C/2025/6438

18.12.2025.

OBAVIJEST KOMISIJE

sa smjernicama o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada

(Tekst značajan za EGP)

(C/2025/6438)

1. UVOD

Preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada ([1]) utvrđuju se okvir i put za modernizaciju i potpunu dekarbonizaciju fonda zgrada EU-a do 2050. Uključuje se niz mjera za poticanje ulaganja i strukturno poboljšanje energetskih svojstava zgrada. Poseban naglasak stavlja se na obnovu zgrada s najlošijim svojstvima.

Preinačena Direktiva o energetskim svojstvima zgrada stupila je na snagu 28. svibnja 2024., a rok za njezino prenošenje je 29. svibnja 2026. za sve nove ili izmijenjene odredbe (osim za članak 17. stavak 15., koji ima raniji rok za prenošenje 1. siječnja 2025. i o kojem je Europska komisija već izdala zasebnu obavijest ([2])). Člankom 35. stavkom 1. od država članica zahtijeva se da do 29. svibnja 2026. donesu zakone i druge propise potrebne za usklađivanje s novim ili izmijenjenim odredbama te da Komisiji dostave tekst tih mjera i korelacijsku tablicu.

2. SVRHA OBAVIJESTI

U ovoj se Obavijesti daju praktične smjernice s tumačenjima o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada koje bi države članice trebale prenijeti u nacionalno zakonodavstvo.

Preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada od Komisije se izričito zahtijeva da donese smjernice o određenim temama, odnosno o tome što se smatra kotlom na fosilna goriva, razvoju jedinstvenih kontaktnih točaka, nacionalnim planovima za granične vrijednosti za potencijal ukupnog globalnog zagrijavanja novih zgrada, uzimanju u obzir topline iz okoliša u izračunima energetskih svojstava, energetskim svojstvima elemenata zgrade i zaštiti od požara na parkiralištima. Ova obavijest obuhvaća sve te teme. Osim toga, u ovoj se obavijesti navode smjernice o svim drugim novim ili znatno izmijenjenim odredbama.

Svrha je ove obavijesti poduprijeti i olakšati djelotvornu i praktičnu provedbu preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada, uzimajući u obzir potrebe za smjernicama koje su izrazile države članice i Komisijino tumačenje odredaba. Uglavnom je namijenjena državama članicama, ali je relevantna i za sve druge dionike uključene u provedbu preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Obavijest je izrađena u bliskoj suradnji s državama članicama i uzima u obzir informacije dobivene od dionika.

Svrha je ove obavijesti isključivo dati smjernice, a pravnu snagu ima samo tekst zakonodavnog akta EU-a. Obvezujuće tumačenje zakonodavstva EU-a u isključivoj je nadležnosti Suda Europske unije. Stajališta izražena u ovim Smjernicama ne utječu na stajalište koje bi Komisija mogla zauzeti pred Sudom.

3. STRUKTURA OBAVIJESTI

Ova obavijest sastoji se od 13 priloga. Svaki prilog sadržava smjernice o određenoj temi:

1. Minimalni standardi energetskih svojstava za nestambene zgrade i putanje za progresivnu obnovu fonda stambenih zgrada (članak 9.)

2. Financijski poticaji, vještine i tržišne prepreke (članak 17.) te jedinstvene kontaktne točke (članak 18.)

3. Energetski certifikati (članci od 19. do 21., Prilog V.) i neovisni sustavi kontrole (Prilog VI.)

([1]) Direktiva (EU) 2024/1275.
([2]) Obavijest Komisije o postupnom ukidanju financijskih poticaja za samostalne kotlove na fosilna goriva u skladu s preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada, SL C, C/2024/6206, 18.10.2024., ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2024/6206/oj.

4. Putovnice za obnovu (članak 12., Prilog VIII.)
5. Baze podataka o energetskim svojstvima zgrada (članak 22.)
6. Razmjena podataka (članak 16.)
7. Zgrade s nultim emisijama (članci 7. i 11.)
8. Solarna energija u zgradama (članak 10.)
9. Infrastruktura za održivu mobilnost (članak 14.)
10. Tehnički sustavi zgrade, kvaliteta unutarnjeg okoliša i pregledi (članci 13., 23. i 24.)
11. Kotlovi na fosilna goriva (članak 13., Prilog II.)
12. Zajednički opći okvir za izračunavanje energetskih svojstava zgrada (Prilog I.)
13. Potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa novih zgrada (članak 7. stavci 2. i 5.)

4. ZAVRŠNE NAPOMENE

Poboljšanje energetskih svojstava fonda zgrada EU-a ključno je za smanjenje potrošnje energije. Pridonijet će cjenovno pristupačnijim računima za energiju, povećanoj otpornosti na poremećaje u opskrbi energijom ili iznenadne promjene u cijenama, smanjenju ovisnosti EU-a o uvezenim fosilnim gorivima te povećanju produktivnosti i konkurentnosti poduzeća EU-a iz građevinskog sektora i sektora čistih tehnologija. Cilj je ove obavijesti i njezinih priloga pomoći državama članicama u prenošenju i provedbi odredaba o kojima su se Europski parlament i Vijeće usuglasili u okviru preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

PRILOG 1

Obavijesti Komisije sa smjernicama o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada

Minimalni standardi energetskih svojstava za nestambene zgrade i putanje za progresivnu obnovu fonda stambenih zgrada (članak 9.)

SADRŽAJ

1. Uvod 1

2. Minimalni standardi energetskih svojstava za nestambene zgrade 5

2.1. Područje primjene zahtjeva 5

2.2. Relevantne definicije 5

2.2.1. Definicija nestambenih zgrada obuhvaćenih područjem primjene članka 9. 5

2.2.2. Definicija nestambenih zgrada s najlošijim svojstvima 6

2.3. Postupni pristup osmišljavanju minimalnih standarda energetskih svojstava za nestambene zgrade 6

2.3.1. PRVI KORAK: utvrđivanje izvora podataka i određivanje značajki fonda nestambenih zgrada ... 7

2.3.1.1. Korištenje postojećih podataka o fondu zgrada i dopunskih izvora podataka 7

2.3.1.2. Statističko uzorkovanje i *ad hoc* prikupljanje podataka 10

2.3.2. DRUGI KORAK: utvrđivanje pokazatelja i polazne vrijednosti energetskih svojstava te pragova energetskih svojstava 11

2.3.2.1. Pokazatelj za provedbu minimalnih standarda energetskih svojstava 11

2.3.2.2. Polazna vrijednost za program minimalnih standarda energetskih svojstava 13

2.3.2.3. Pragovi energetskih svojstava za minimalne standarde energetskih svojstava 17

2.3.2.4. Pragovi energetskih svojstava nakon 2033. 19

2.3.2.5. Privremena prilagodba praga u slučaju ozbiljne štete uzrokovane prirodnom katastrofom 20

2.3.3. TREĆI KORAK: osmišljavanje upravljanja minimalnim standardima energetskih svojstava i pravila o usklađivanju 20

2.3.3.1. Upravljanje i odgovornosti 20

2.3.3.2. Usklađivanje: utvrđivanje zgrada/vlasnika koji moraju postići usklađenost s minimalnim standardima energetskih svojstava 22

2.3.3.3. Usklađivanje: uspostavljanje mehanizma usklađivanja 23

2.3.3.4. Neobvezno: mogućnost izuzeća pojedinačnih zgrada 26

2.3.4. ČETVRTI KORAK: uspostavljanje poticajnog okvira 32

2.3.4.1. Svrha poticajnog okvira i ključna razmatranja 32

2.3.4.2. Mehanizmi potpore 33

2.3.5. PETI KORAK: uspostavljanje mehanizma praćenja i sustava sankcija 33

2.3.5.1. Praćenje 34

2.3.5.2. Sustav sankcija 34

3. Putanja za progresivnu obnovu fonda stambenih zgrada 35
3.1. Područje primjene zahtjeva 35
3.2. Definicije 35
3.2.1. Definicija stambenih zgrada obuhvaćenih područjem primjene članka 9. 35
3.3. Osmišljavanje putanje za obnovu fonda stambenih zgrada 36
3.3.1. PRVI KORAK: utvrđivanje izvora podataka i klasifikacija fonda stambenih zgrada 37
3.3.1.1. Izvori podataka te preliminarna klasifikacija i kategorije zgrada 37
3.3.1.2. Procjena energetskih svojstava stambenih zgrada na temelju energetskih certifikata i podataka o fizičkim značajkama zgrada 38
3.3.1.3. Statističko uzorkovanje i *ad hoc* prikupljanje podataka 38
3.3.2. DRUGI KORAK: određivanje putanje i ključnih etapa za progresivno smanjenje prosječne primarne energije 39
3.3.2.1. Prosječna primarna energija 2020. 40
3.3.2.2. Ključne etape i podciljevi 41
3.3.2.3. Prihvatljive mjere za smanjenje prosječne primarne energije fonda stambenih zgrada .. 42
3.3.2.4. Zahtjevi za izvješćivanje o putanji 43
3.3.2.5. Procjena broja ili podne površine zgrada koje treba obnoviti kako bi se smanjila prosječna primarna energija 44
3.3.3. TREĆI KORAK: određivanje podcilja ostvarivanja najmanje 55 % smanjenja prosječne primarne energije obnovom 43 % zgrada s najlošijim svojstvima 44
3.3.3.1. Određivanje praga za 43 % zgrada s najlošijim svojstvima 44
3.3.3.2. Procjena broja ili podne površine zgrada za postizanje svakog podcilja 45
3.3.4. ČETVRTI KORAK: donošenje mjera politike za smanjenje prosječne primarne energije 46
3.3.4.1. Minimalni standardi energetskih svojstava za stambene zgrade 46
3.3.4.2. Financijska potpora 47
3.3.4.3. Financijska potpora za obnovu zgrada s najlošijim svojstvima 47
3.3.4.4. Financijska potpora ranjivim skupinama za obnovu zgrada 47
3.3.4.5. Programi potpore koji se temelje na svojstvima 48
3.3.4.6. Tehnička pomoć 48
3.3.4.7. Praćenje učinka 49

1. UVOD

Člankom 9. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada („preinačena Direktiva o energetskim svojstvima zgrada”) ([1]) uvode se novi zahtjevi za države članice kako bi poboljšale energetska svojstva svojeg postojećeg fonda zgrada. U ovom se tekstu državama članicama daju smjernice o tome kako u nacionalno pravo uključiti zahtjeve za utvrđivanje minimalnih standarda energetskih svojstava za nestambene zgrade te za određivanje putanje za progresivnu obnovu fonda stambenih zgrada (članak 9.).

Ovim se Prilogom ne mijenjaju pravni učinci Direktive o energetskim svojstvima zgrada te ne utječe na obvezujuće tumačenje Direktive o energetskim svojstvima zgrada koje je donio Sud.

2. MINIMALNI STANDARDI ENERGETSKIH SVOJSTAVA ZA NESTAMBENE ZGRADE

2.1. Područje primjene zahtjeva

Minimalni standardi energetskih svojstava su regulatorni alat za poticanje opsežne obnove postojećih zgrada. Njima se uklanjaju glavne prepreke obnovi, kao što su suprotstavljeni interesi i strukture suvlasništva, koje se ne mogu prevladati gospodarskim poticajima, kako je navedeno i u uvodnoj izjavi 25. U toj se uvodnoj izjavi nadalje navodi da je osnovna svrha minimalnih standarda energetskih svojstava postupno ukinuti zgrade s najlošijim svojstvima i tako poboljšati energetska svojstva fonda zgrada.

Kad je riječ o nestambenim zgradama, člankom 9. stavkom 1. propisuje se da su države članice dužne uspostaviti nacionalni program minimalnih standarda energetskih svojstava koji se temelji na utvrđivanju minimalnih standarda energetskih svojstava za nestambene zgrade. Njima se osigurava da zgrade ne prelaze utvrđeni maksimalni prag energetskih svojstava. Cilj je programa do određenih datuma provedbe poboljšati energetska svojstva nestambenih zgrada s najlošijim svojstvima.

2.2. Relevantne definicije

2.2.1. *Definicija nestambenih zgrada obuhvaćenih područjem primjene članka 9.*

Ne postoji izričita definicija nestambene zgrade. Nestambena zgrada je zgrada koja se upotrebljava u svrhu koja nije stambena, primjerice uredske zgrade, zgrade zdravstvenih ustanova, zgrade veleprodaje i maloprodaje, zgrade za obrazovanje, sportski objekti, hoteli i restorani. Riječ je o neiscrpnom popisu nestambenih zgrada prema njihovoj uporabi, u skladu s točkom 6. Priloga I.

Kad je riječ o zgradama mješovite namjene, tj. zgradama koje uključuju i stambene i nestambene samostalne uporabne cjeline zgrada (npr. stambena zgrada s trgovinama u prizemlju), države članice mogu utvrditi najprikladniji pristup te u skladu s uvodnom izjavom 34. mogu i dalje odabrati hoće li ih smatrati stambenim ili nestambenim zgradama ili njihovom kombinacijom.

Ako se obnavlja zgrada mješovite namjene, mora se izbjeći dvostruko računanje poboljšanja energetskih svojstava. Poboljšanja se stoga moraju jasno pripisati stambenom ili nestambenom dijelu fonda.

Sve nestambene zgrade obuhvaćene su područjem primjene članka 9. stavka 1. neovisno o tome je li vlasnik ili korisnik javno ili privatno tijelo. Stoga bi energetska obnova javnih nestambenih zgrada mogla doprinijeti postizanju pragova minimalnih standarda energetskih svojstava i godišnjem cilju obnove utvrđenom u članku 6. Direktive o energetskoj učinkovitosti (Direktiva (EU) 2023/1791) ([2]), pod uvjetom da ispunjava zahtjeve utvrđene u oba zakonodavna akta.

([1]) Direktiva (EU) 2024/1275.

([2]) Za više pojedinosti o obvezama za javne zgrade na temelju Direktive o energetskoj učinkovitosti vidjeti Smjernice o potrošnji energije u javnom sektoru, obnovi javnih zgrada i javnoj nabavi (članci 5., 6. i 7.).

2.2.2. *Definicija nestambenih zgrada s najlošijim svojstvima*

U članku 9. stavku 1. navodi se da se nestambene zgrade s najlošijim svojstvima utvrđuju na temelju nacionalnih pragova koji odgovaraju razini energetskih svojstava za najlošijih 16 % i najlošijih 26 % fonda nestambenih zgrada 2020. s obzirom na podnu površinu ili broj zgrada. Države članice utvrđuju dodatne pragove za 2040. i 2050. s nižim maksimalnim pragovima energetskih svojstava kako bi se s vremenom postupno ukinule zgrade s najlošijim svojstvima. Pragovi se mogu utvrditi za cijeli fond nestambenih zgrada ili po vrstama ili kategorijama zgrada, primjerice na temelju kategorija zgrada navedenih u Prilogu I. Kategorije zgrada mogle bi se utvrditi i prema njihovoj specifičnijoj uporabi, ali i prema njihovoj veličini, tipologiji, klimatskoj zoni i kombinaciji tih ili drugih značajki.

2.3. **Postupni pristup osmišljavanju minimalnih standarda energetskih svojstava za nestambene zgrade**

Program minimalnih standarda energetskih svojstava, uključujući odabir pokazatelja, utvrđivanje pragova i načina usklađivanja, potrebno je osmisliti u nekoliko koraka. Kako bi se uzeli u obzir svi elementi osmišljavanja i uspostavio odgovarajući poticajni okvir, predlaže se sljedećih pet koraka za osmišljavanje i provedbu nacionalnih programa minimalnih standarda energetskih svojstava za nestambene zgrade:

— utvrđivanje izvora podataka i određivanje značajki fonda nestambenih zgrada,

— utvrđivanje pokazatelja i polazne vrijednosti energetskih svojstava te pragova energetskih svojstava,

— osmišljavanje upravljanja i pravila o usklađivanju,

— uspostavljanje poticajnog okvira,

— uspostavljanje mehanizma praćenja i sustava sankcija.

Slika 1: Preporučeni koraci za osmišljavanje programa minimalnih standarda energetskih svojstava za nestambene zgrade

U odjeljcima u nastavku navedeni su primjeri i opcije za različite elemente osmišljavanja minimalnih standarda energetskih svojstava u skladu s člankom 9. na temelju pet koraka prikazanih na slici 1. Elementi svakog koraka mogu se zasebno kombinirati kako bi se uskladili s okolnostima pojedinačnih država članica, kao što su posebnosti postojećeg fonda zgrada, raširenost određenih prepreka i kapaciteti za njihovo uklanjanje.

2.3.1. *PRVI KORAK: utvrđivanje izvora podataka i određivanje značajki fonda nestambenih zgrada*

Kako bi utvrdile polaznu vrijednost za nestambene zgrade, države članice moraju jasno razumjeti energetska svojstva svojeg fonda nestambenih zgrada na dan 1. siječnja 2020. Države članice stoga moraju odrediti značajke svojeg fonda zgrada, tj. prikupiti i obraditi informacije relevantne za opisivanje fonda zgrada u skladu s njegovim glavnim značajkama te tako utvrditi njegova energetska svojstva. To određivanje značajki fonda nestambenih zgrada trebalo bi omogućiti državama članicama da rangiraju sve nestambene zgrade prema potrošnji energije i zatim utvrde maksimalne pragove energetskih svojstava, uključujući prag od 16 % fonda nestambenih zgrada za 2030., od 26 % za 2033. i naknadne pragove za 2040. i 2050. Zgrade s najlošijim svojstvima čija potrošnja energije premašuje maksimalne pragove utvrđene za svaku godinu morat će se zatim uskladiti s minimalnim standardima energetskih svojstava.

Postoje najmanje dva opća pristupa određivanju značajki nestambenog fonda koji se mogu primijeniti pojedinačno ili u kombinaciji korištenjem (a) postojećih podataka o fondu zgrada i dopunskih izvora podataka i/ili (b) statističkog uzorkovanja i *ad hoc* prikupljenih podataka. Opisani su u pododjeljcima u nastavku.

Preporučuje se da se za svaki pristup koji odaberu države članice utvrdi jasan plan u smislu vremena i resursa.

Određivanje značajki fonda nestambenih zgrada odnosi se i na razvoj baze podataka opisane u članku 22. Kad je riječ o javnim zgradama, države članice mogu se poslužiti podacima prikupljenima za potrebe popisa javnih zgrada u skladu s člankom 6. stavkom 5. Direktive o energetskoj učinkovitosti kako bi odredile značajke fonda nestambenih javnih zgrada. Tijekom početnog određivanja značajki fonda nestambenih zgrada morat će se utvrditi i upotrebljavati različite postojeće baze podataka. Neke od tih baza podataka, kao što su baze podataka energetskih certifikata, 3D modeli grada i katastri ili zemljišne knjige, mogle bi postati trajni izvori podataka za popunjavanje nacionalnih baza podataka o energetskim svojstvima zgrada definiranih u članku 22.

Preporučuje se da se prije određivanja značajki fonda nestambenih zgrada odabere pokazatelj za provedbu programa minimalnih standarda energetskih svojstava. U članku 9. stavku 1. navodi se da države članice mogu odlučiti utvrditi nacionalne pragove izražene kao krajnja energija ili primarna energija. Odabir preferiranog pokazatelja utječe na vrstu i raspon mjera koje se mogu provesti kako bi se poboljšala energetska svojstva i time ispunila obveza usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava (vidjeti odjeljak 2.3.2.1.). Stoga se preporučuje da se značajke fonda nestambenih zgrada odrede s pomoću pokazatelja koji će se koristiti za program minimalnih standarda energetskih svojstava.

Ako su baze podataka, kao što su repozitoriji energetskih certifikata ili katastri, već uspostavljene, njihovo ažuriranje i poboljšanje mogu omogućiti brže i troškovno učinkovitije određivanje značajki fonda nestambenih zgrada u usporedbi s primjenom pristupa koji uključuje prikupljanje podataka od nule. Pri odabiru izvora podataka za određivanje značajki fonda nestambenih zgrada države članice uzimaju u obzir ključne podatkovne aspekte, kao što su vlasništvo te prava na pristupačnost, privatnost i sigurnost, kako bi zaštitile prava vlasnika zgrada, najmoprimaca i svih drugih relevantnih dionika. Ti su aspekti relevantni i za druge korake u osmišljavanju programa minimalnih standarda energetskih svojstava, kako je opisano u drugim odjeljcima.

2.3.1.1. Korištenje postojećih podataka o fondu zgrada i dopunskih izvora podataka

2.3.1.1.1. Izvori podataka

Države članice mogu koristiti razne postojeće izvore podataka za određivanje značajki fonda nestambenih zgrada. Ako su dostupne, informacije o energetskim svojstvima podskupa ili segmenata fonda nestambenih zgrada mogu se preuzeti iz izvora kao što su energetski certifikati, rezultati istraživanja, popisi, energetski pregledi ili agregirani izmjereni podaci o energiji. Energetska svojstva zgrade mogu se procijeniti usporedbom sa zgradama sa sličnim značajkama, kao što su uporaba, datum izgradnje, tipologija i lokacija, za koje su dostupni podaci o energetskim svojstvima.

Podaci o fizičkim i drugim značajkama fonda nestambenih zgrada, kao što su uporaba, datum izgradnje, tipologija, lokacija, geometrijske značajke ili podaci o tehničkim sustavima zgrade, mogu se prikupljati iz izvora kao što su 3D modeli grada, satelitske snimke, digitalni dnevnici zgrada, katastarski podaci, registri građevinskih i lokacijskih dozvola, razgovori s arhitektima ili nositeljima projekata i ostalo.

Preporučuje se da države članice ocijene kvalitetu, potpunost i reprezentativnost različitih skupova podataka. Preporučuju se i daljnje automatsko ažuriranje tih skupova podataka i interoperabilnost baza podataka.

2.3.1.1.2. Preliminarno određivanje značajki i kategorije zgrada

Preporučuje se da se pri određivanju značajki fonda nestambenih zgrada započne s preliminarnom procjenom ukupne veličine fonda zgrada i udjela zgrada u svakoj kategoriji uporabe, kao što su uredi, zgrade zdravstvenih ustanova, zgrade veleprodaje i maloprodaje, zgrade za obrazovanje, sportski objekti, hoteli i restorani, kako je navedeno u Prilogu I. Direktivi o energetskim svojstvima zgrada. Države članice potiču se da koriste kategorije uporabe utvrđene u postojećim politikama, koje mogu biti detaljnije. Time će se omogućiti utvrđivanje segmenata u kojima će možda biti potrebno uložiti više truda kako bi se prikupili podaci.

Fond nestambenih zgrada razlikuje se ne samo s obzirom na uporabu nego i s obzirom na veličinu, tipologiju, fasadne materije i tehničke sustave zgrade. Stoga se radi boljeg određivanja značajki fonda preporučuje da ga se podijeli na dijelove kojima se može lakše upravljati ne samo na temelju uporabe nego i na temelju nekih od tih dodatnih značajki. Rezultati istraživanja kao što su EPISCOPE ([3]) i TABULA ili postojeće nacionalne kategorizacije mogu pridonijeti tom procesu. Kao kriterij za utvrđivanje kategorija mogu se koristiti i obrasci zajedničkih lokalnih ili regionalnih građevinskih praksi. Primjeri drugih kriterija uključuju datum izgradnje, klimatsku zonu i tehnologiju sustava grijanja. Time se omogućuje raščlamba nestambenog fonda na segmente zgrada sa sličnijim značajkama (npr. velike bolnice (s podnom površinom > x m^2) smještene u određenoj klimatskoj zoni). Može se olakšati stvaranje pretpostavki za svaki segment kad je to potrebno i poboljšati rezultati procjene energetskih svojstava zgrada za koje podaci nisu dostupni. Osim toga, te se kategorije mogu koristiti za razvoj različitih pragova po kategoriji zgrade koju države članice eventualno utvrde.

Klasifikacija zgrada prema razdoblju izgradnje, lokaciji ili klimatskoj zoni može se povezati s uobičajenim građevinskim praksama. Primjerice, provedba prethodnih građevinskih propisa ili standarda energetskih svojstava, uključujući zahtjeve za toplinske značajke materijala, može omogućiti stvaranje pretpostavki o materijalima, toplinskim značajkama i sustavima nestambenih zgrada. Tako se na temelju energetskih propisa za zgrade uvedenih 80-ih godina 20. stoljeća, uključujući minimalne zahtjeve za U-vrijednost prozora ili minimalnu razinu izolacije, mogu pretpostaviti određene vrijednosti za materijal i druge značajke zgrada izgrađenih u tom razdoblju za koje nisu dostupne pojedinačne informacije. Države članice mogu se osloniti i na klasifikacije izrađene u druge svrhe, primjerice na tipologije zgrada koje se upotrebljavaju za troškovno optimalni izračun.

Razgovori s arhitektima, graditeljima i nositeljima projekata mogu doprinijeti poboljšanju pretpostavki o građevinskim praksama tijekom godina. Mogu pomoći i pri utvrđivanju tipologija zgrada, njihovih fizičkih značajki i raspodjele tijekom vremena (npr. tipična školska zgrada u razdoblju 1960. – 1970.).

Ako je riječ o različitim klimatskim zonama, lokalni klimatski uvjeti mogu podrazumijevati određene zahtjeve u građevinskim praksama, npr. u regijama s hladnim klimatskim uvjetima očekuje se viša razina izolacije u odnosu na toplije regije. Tim vrstama analiza mogu se poduprijeti i pretpostavke za zgrade za koje nema pojedinačnih podataka.

([3]) https://episcope.eu/welcome/.

2.3.1.1.3. Korištenje podataka iz energetskih certifikata

Važno je da su dostupni energetski certifikati dovoljno reprezentativni za fond nestambenih zgrada. Reprezentativan skup podataka odražava značajke cijelog fonda nestambenih zgrada i, primjerice, relativni udio različitih kategorija zgrada s obzirom na starost, veličinu, klimatsku regiju itd. Pokrivenost npr. javnih zgrada energetskim certifikatima mogla bi biti prekomjerno zastupljena zbog postojeće obveze uključivanja informacija o javnim zgradama iz energetskih certifikata u postojeće baze podataka o energetskim svojstvima u skladu s člankom 10. stavkom 6.a Direktive 2010/31/EU. Prekomjerno zastupljene mogu biti i regije s visokom gustoćom nestambenih zgrada (npr. glavni gradovi ili gradovi s velikim uslužnim sektorima). Važno je ocijeniti jesu li ti slučajevi u određenim klimatskim regijama koje ne predstavljaju okolnosti preostalog dijela fonda nestambenih zgrada. Slično tome, trebalo bi ocijeniti i druge značajke, kao što su veličina i tipologije. Pitanje podataka koji nedostaju u dostupnim podacima iz energetskih certifikata može se riješiti prikupljanjem dodatnih informacija iz kategorija zgrada, regija ili klimatskih zona koje su nedovoljno zastupljene.

Osim pokrivenosti prema uporabi, veličini, tipologiji, klimatskoj zoni i drugim značajkama, pri korištenju podataka iz energetskih certifikata relevantno je i vrijeme izdavanja. Energetski certifikat vrijedi 10 godina te možda nije ponovno izdan nakon obnove zgrade. Nadalje, zahtjevi za izdavanje energetskih certifikata uvodi se i pristranost u bazu podataka. Energetski certifikati obično se izdaju za nove zgrade ili zgrade koje su na tržištu prodaje ili najma nekretnina. Te zgrade mogu imati drugačija svojstva u usporedbi sa zgradama koje su dugo izvan tržišta. Naposljetku, mnogi programi subvencija zahtijevaju energetski certifikat kako bi se dokazalo poboljšanje svojstava zgrada. To može uključivati energetske certifikate za prije i poslije, neposredno prije ili neposredno poslije poboljšanja.

Kako bi se prikupili detaljniji podaci o trenutačnom stanju zgrade, podaci iz energetskih certifikata mogu se kombinirati s dodatnim informacijama iz registara građevinskih i lokacijskih dozvola te digitalnih dnevnika zgrade (ako su dostupni). Oni mogu pružiti informacije o datumu i opsegu prethodnih aktivnosti obnove zgrada.

2.3.1.1.4. Procjena energetskih svojstava nestambenih zgrada

Nakon što se uvjere da su podaci iz energetskih certifikata ili drugi podaci o energetskim svojstvima za podskup zgrada reprezentativni za cijeli fond nestambenih zgrada (ili njegove dijelove) i dostupni, države članice mogu odlučiti objediniti te informacije s informacijama o fizičkim i drugim značajkama istih zgrada te tako stvoriti referentni skup. Objedinjeni podaci o, primjerice, uporabi, datumu izgradnje, lokaciji i veličini zgrada za koje nisu dostupne informacije o energetskim svojstvima mogu se unijeti u statističke modele kao što je multinomna logistička regresija (na temelju zgrada u referentnom skupu) kako bi se procijenila njihova energetska svojstva. To omogućuje da se svakoj zgradi za koju ti podaci nisu dostupni dodijeli vrijednost energetskih svojstava i tako dovrši određivanje značajki fonda nestambenih zgrada.

Ako informacije o energetskim svojstvima iz podskupova ili segmenata nestambenog sektora nisu reprezentativne ili dostupne, informacije o uporabi svake pojedine zgrade, njezinu datumu izgradnje, tipologiji, lokaciji, geometrijskim značajkama ili tehničkim sustavima zgrade mogu se unijeti u energetske modele za simulaciju rada zgrada i procjenu njihovih energetskih svojstava. Slično prethodno opisanom slučaju, to omogućuje da se zgradama za koje ti podaci nisu dostupni dodijeli vrijednost energetskih svojstava i tako dovrši određivanje značajki fonda nestambenih zgrada.

Povezivanjem podataka prikupljenih odozdo prema gore (fizička svojstva zgrada, lokacija, energetska svojstva itd.) s podacima prikupljenima odozgo prema dolje (agregirani podaci o potrošnji različitih nositelja energije i potrošnji krajnje energije, nacionalni statistički podaci o praksama izgradnje zgrada itd.) može se poboljšati određivanje značajki fonda nestambenih zgrada. Procjene koje se temelje na podacima prikupljenima odozdo prema gore mogu se usporediti s dostupnim podacima prikupljenima odozgo prema dolje kako bi se prilagodile pretpostavke i procjene.

Preporučuje se da države članice u svojim nacionalnim planovima obnove zgrada opišu korištene izvore podataka i primijenjeni pristup pri određivanju značajki fonda nestambenih zgrada.

2.3.1.2. Statističko uzorkovanje i *ad hoc* prikupljanje podataka

U slučajevima u kojima uopće ne postoje podaci ili ne postoje reprezentativni podaci o energetskim svojstvima fonda nestambenih zgrada, statističko uzorkovanje i *ad hoc* prikupljanje podataka mogu pomoći u određivanju značajki segmenata zgrada. Podaci se mogu prikupljati kako bi se dopunili postojeći podaci ili pribavili određeni podaci koji nedostaju, primjerice o vrstama, zemljopisnim područjima ili klimatskim zonama zgrada. Taj se pristup može primijeniti samostalno ili zajedno s postojećim podacima kako bi se potvrdili zaključci i ocijenila njihova vjerodostojnost.

Pri statističkom uzorkovanju preporučuje se imati preliminarni pregled fonda nestambenih zgrada raščlanjenog na različite kategorije zgrada sa sličnim značajkama u smislu uporabe, tipologije, lokacije, datuma izgradnje i/ili drugih značajki. U konačnom statističkom uzorku trebale bi biti zastupljene različite kategorije zgrada.

Potreban je jasan postupak uzorkovanja, npr. provođenjem istraživanja u više faza uz kombiniranje metoda kao što je provjera dostupnih općih informacija o zgradama iz uzorka, nakon koje slijede razgovori s vlasnicima zgrada, a zatim inspekcije na lokaciji ([4]). Informacije koje se prikupljaju uključuju podatke o radu zgrade, potražnji za energijom, dobavljačima energije, građevinskim materijalima, prethodnim obnovama i sve ostale relevantne podatke.

Prikupljene informacije mogu se unijeti u simulacijski model za procjenu energetskih svojstava zgrada iz uzorka. Rezultati se mogu primijeniti na preostali dio fonda zgrada, uzimajući u obzir početnu kategorizaciju. Zatim se mogu usporediti s dostupnim agregiranim podacima o energetskim svojstvima fonda zgrada kao u prethodnom pristupu.

Tablica 1

Pristupi određivanju značajki fonda nestambenih zgrada

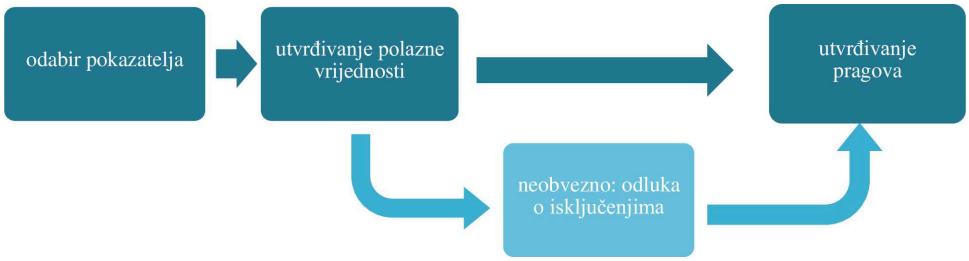
Pristup	Ključni zahtjevi i koraci	Prednosti/nedostaci
Podaci o fondu zgrada i dopunski izvori podataka	— dovoljno reprezentativni podaci za dimenzije kao što su kategorije uporabe, zemljopisna i klimatska pokrivenost, godine izgradnje, veličina, tipologije, ostalo — ocijeniti kvalitetu skupova podataka i utvrditi koji podaci nedostaju — integrirati različite dostupne skupove podataka / izvore i prikupiti podatke koji nedostaju — odrediti značajke zgrada za koje su dostupni podaci o energetskim svojstvima u smislu uporabe, tipologije itd.; na isti način odrediti značajke zgrada za koje nema podataka o energetskim svojstvima — definirati model za procjenu energetskih svojstava zgrada za koje ti podaci nisu dostupni na temelju njihovih značajki i referentnog skupa zgrada	**Prednosti** iskorištavanje postojećih podatkovnih resursa ako se temelje na energetskim certifikatima, olakšano je korištenje energetskih certifikata kao mehanizma usklađivanja korisno je utvrditi podatke koji nedostaju i koje treba obuhvatiti namjenskim prikupljanjem podataka **Nedostaci** podaci iz različitih baza podataka obično nisu usklađeni ako triangulacija podataka nije moguća, pojednostavnjena procjena energetskih svojstava može dovesti do pogrešnih izračuna vlasništvo i dostupnost podataka iz različitih izvora mogu biti prepreka

([4]) Kako je predloženo ovdje na temelju cjelovitog istraživanja koje je provela Njemačka.

Pristup	Ključni zahtjevi i koraci	Prednosti/nedostaci
Statističko uzorkovanje i *ad hoc* prikupljanje podataka	— utvrditi značajke uzorka zgrada reprezentativnog za nacionalni fond nestambenih zgrada — provesti istraživanje radi prikupljanja podataka iz reprezentativnog uzorka fonda nestambenih zgrada — koristiti model zgrade za procjenu energetskih svojstava fonda nestambenih zgrada	**Prednosti** ažurirani zahtjevi pojedine politike u pogledu uspostave i praćenja programa minimalnih standarda energetskih svojstava podaci bi se mogli koristiti u druge regulatorne svrhe **Nedostaci** razdoblje uzorkovanja može biti dugo troškovi i stopa odgovora pouzdanost modela zgrade

2.3.2. *DRUGI KORAK: utvrđivanje pokazatelja i polazne vrijednosti energetskih svojstava te pragova energetskih svojstava*

Odredbama članka 9. državama članicama omogućuje se da donose različite odluke o određenim značajkama programa minimalnih standarda energetskih svojstava za nestambene zgrade, kao što su odabir pokazatelja za uvođenje programa minimalnih standarda energetskih svojstava (krajnja ili primarna energija), hoće li se određene kategorije zgrada isključiti iz polazne vrijednosti i hoće li se utvrditi prag za cijeli fond nestambenih zgrada ili po kategorijama (vidjeti sliku 2). U ovom se odjeljku iznose različita razmatranja koja bi države članice trebale uzeti u obzir pri utvrđivanju tih značajki za svoj program minimalnih standarda energetskih svojstava.



Slika 2: Utvrđivanje ključnih značajki programa minimalnih standarda energetskih svojstava za nestambene zgrade

2.3.2.1. Pokazatelj za provedbu minimalnih standarda energetskih svojstava

U članku 9. stavku 1. navodi se da države članice mogu odabrati krajnju energiju ili primarnu energiju kao pokazatelj za maksimalne pragove energetskih svojstava. Odabir preferiranog pokazatelja utječe na vrstu i raspon mjera za ispunjavanje obveze usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava (vidjeti tablicu 2).

Krajnja energija je količina energije koja se mora isporučiti u zgradu za grijanje prostora, hlađenje prostora, potrošnu toplu vodu, ventilaciju, ugrađenu rasvjetu i druge tehničke sustave zgrade kako bi se omogućio standardiziran rad zgrade tijekom cijele godine. Njome se opisuje teoretska potražnja za energijom na temelju fizičkih svojstava ovojnice zgrade i tehnologije sustava. Primarna energija je energija iz obnovljivih i neobnovljivih izvora koja nije podvrgnuta nijednom postupku pretvorbe (vidjeti članak 2. stavak 9.). Korištenjem **krajnje energije** kao glavnog pokazatelja potiču se mjere za poboljšanje učinkovitog korištenja energije u zgradama, kao što su obnova ovojnica zgrada i ugradnja učinkovitijih sustava grijanja, čime se rješava problem dekarbonizacije jer se smanjuje potražnja za energijom. Međutim, taj je pokazatelj ograničen kad je riječ o usporedbi izvora energije, uvođenju obnovljivih izvora energije u zgrade ili uzimanju u obzir poboljšanja energetske mreže. Korištenje **primarne energije** obuhvatilo bi prethodno opisane mjere energetske učinkovitosti i korištenje obnovljivih izvora energije u zgradama, čime bi se promicala i dekarbonizacija opskrbe zgrada energijom. Olakšala bi se i usporedba više nositelja energije.

Ako prilagodbe faktora primarne energije ili faktora ponderiranja po nositelju energije dovedu do boljih rezultata izračunanih energetskih svojstava, države članice moraju Komisiji obrazložiti prilagodbe i dokazati da odražavaju stvarnu promjenu u kombinaciji izvora energije. O odabiru i izvorima podataka izvješćuje se u skladu s normom EN 17423 ili bilo kojim dokumentom koji je zamjenjuje (vidjeti Prilog I.2.).

Komisija preporučuje korištenje primarne energije s obzirom na to da se upotrebljava kao glavni pokazatelj u metodologiji za izračun energetskih svojstava (Prilog I.) i energetskim certifikatima.

U skladu s člankom 9. stavkom 3. države članice mogu koristiti dopunske pokazatelje korištenja primarne energije iz neobnovljivih i obnovljivih izvora te operativnih emisija stakleničkih plinova izraženih u $kgCO^2eq/(m^2$ god.). Te bi pokazatelje trebalo smatrati dodatnim pokazateljima, tj. mogu se koristiti za utvrđivanje drugog zahtjeva za nestambene zgrade koje su iznad pragova utvrđenih na temelju glavnog pokazatelja (krajnja ili primarna energija). Taj drugi zahtjev mogao bi doprinijeti postizanju viših razina korištenja energije iz obnovljivih izvora u zgradama ili daljnjem smanjenju emisija stakleničkih plinova. Dodatni pokazatelji stoga ne mogu zamijeniti krajnju ili primarnu energiju kao glavni pokazatelj za utvrđivanje praga energetskih svojstava za program minimalnih standarda energetskih svojstava.

Za utvrđivanje polazne vrijednosti i pragova u skladu s člankom 9. stavkom 1. bit će prihvatljiv i pristup koji se temelji na referentnoj zgradi i kojim se dobiva omjer, a prikazuje se kao prag izražen u krajnjoj ili primarnoj energiji u $kWh/(m^2$ god.).

Tablica 2.

Mogućnosti pokazatelja za pragove

	Prednosti	Nedostaci
Krajnja energija	Potiču se mjere za smanjenje potrebne energije, uključujući obnovu ovojnice zgrade, učinkovite sustave grijanja i jeftine mjere za smanjenje gubitaka topline u sustavima distribucije topline unutar zgrade. O njoj bi se moglo lakše izvješćivati jer se izravno odnosi na račune za energiju i stoga je izravno povezana s donošenjem odluka potrošača.	Pokazatelj ne odražava mjere povezane s dekarbonizacijom opskrbe zgrada energijom i korištenjem obnovljivih izvora energije na lokaciji. Usporedba nositelja energije je složenija.
Potrošnja primarne energije	Potiče se veći skup mjera, uključujući mjere za smanjenje potrebne energije te mjere povezane s dekarbonizacijom opskrbe zgrada energijom i korištenjem obnovljivih izvora energije na lokaciji. Omogućuje se izravna usporedba različitih nositelja energije. Temelji se na istom pokazatelju koji se koristi za utvrđivanje energetskih razreda u energetskim certifikatima. To bi moglo olakšati praćenje i provjere usklađenosti. Jasno utvrđeni pokazatelj u Direktivi o energetskim svojstvima zgrada za izražavanje energetskih svojstava zgrada u nekoliko odredaba (npr. zgrade s nultom stopom emisija, minimalni zahtjevi u pogledu energetskih svojstava).	Potrošnja primarne energije može se promijeniti zbog promjena u kombinaciji izvora energije i primarnim čimbenicima, što otežava praćenje. Potrebno je uzeti u obzir smanjenje primarne energije mjerama na strani opskrbe. Izvješćivanje je složenije za osobe koje nisu stručnjaci.

2.3.2.2. Polazna vrijednost za program minimalnih standarda energetskih svojstava

U članku 9. stavku 1. navodi se da se energetska svojstva nestambenih zgrada moraju poboljšati kako bi njihova potrošnja energije ostala ispod maksimalnih pragova energetskih svojstava, uključujući prag od 16 % fonda nestambenih zgrada za 2030., prag od 26 % za 2033. i naknadne pragove za 2040. i 2050. Kako bi utvrdile te pragove, države članice moraju odrediti polaznu vrijednost koja odražava njihov fond nestambenih zgrada na dan 1. siječnja 2020. Mogu koristiti podatke za godinu nakon 2020. zajedno s relevantnim pretpostavkama (kao što su stope novogradnje i evidencija o obnovama i rušenjima) za interpolaciju i realno određivanje značajki fonda zgrada 2020. U okviru svojih nacionalnih planova obnove zgrada trebale bi dostaviti podatke iz 2020., kao i novije podatke (podaci iz 2023. za podnošenje prvog plana 2025.). To je navedeno u predlošku za nacionalne planove obnove zgrada.

Određivanje značajki fonda nestambenih zgrada kako je opisano u PRVOM KORAKU glavni je ulazni podatak za utvrđivanje polazne vrijednosti i pragova energetskih svojstava.

Direktivom se državama članicama omogućuje da određene kategorije zgrada izuzmu od minimalnih standarda energetskih svojstava u skladu s člankom 9. stavkom 6. te da izuzmu pojedinačne zgrade u skladu s člankom 9. stavkom 1. Obje su odredbe neobvezne i imaju različite učinke na primjenu minimalnih standarda energetskih svojstava.

Izuzeća na temelju određenih kategorija zgrada opisanih u članku 9. stavku 6. dovode do isključenja odabranih zgrada iz polazne vrijednosti. Razmatranja koja se odnose na njih objašnjena su u sljedećem pododjeljku.

S druge strane, pojedinačne zgrade koje se mogu izuzeti u skladu s člankom 9. stavkom 1. ne mogu se isključiti iz polazne vrijednosti. Njih se razmatra u odjeljku 2.3.3.4.

2.3.2.2.1. Izuzeća u skladu s člankom 9. stavkom 6.

Države članice mogu odlučiti izuzeti od zahtjeva iz članka 9. stavka 1. određene kategorije zgrada iz članka 9. stavka 6. navedene u nastavku:

(a) službeno zaštićene zgrade, npr. zbog posebne arhitektonske ili povijesne vrijednosti, ili druge zgrade kulturne baštine. To se primjenjuje samo ako bi ispunjavanje standarda dovelo do neprihvatljive promjene značajki ili izgleda zgrade ili ako obnova nije tehnički ili gospodarski izvediva:

— tehnički je izvediva kad tehničke značajke tehničkih sustava zgrade i zgrade (ili samostalne uporabne cjeline zgrade) omogućuju primjenu mjera obnove kako bi se ispunio zahtjev u pogledu minimalnih standarda energetskih svojstava. Tehnički nije izvediva ako nije moguće primijeniti mjere obnove kako bi se poboljšala energetska svojstva zgrade koja su ispod praga minimalnih standarda energetskih svojstava zbog tehničkih ograničenja kao što su strukturni elementi zgrade, materijali, estetika, prostorna ograničenja i drugo,

— gospodarska izvedivost odnosi se na troškove primjene zahtjeva u pogledu minimalnih standarda energetskih svojstava te na to (i) jesu li ti troškovi razmjerni općem cilju planirane intervencije (npr. nadogradnja tehničkih sustava zgrade) i (ii) premašuju li očekivane koristi troškove, uzimajući u obzir, prema potrebi, očekivani životni vijek sustava ili zgrade;

(b) zgrade koje se koriste u obredne i vjerske svrhe;

(c) privremene zgrade (upotrebljavaju se dvije godine ili manje), industrijska postrojenja, radionice i nestambene poljoprivredne zgrade s niskim energetskim potrebama te nestambene poljoprivredne zgrade koje koristi sektor obuhvaćen nacionalnim sektorskim ugovorom o energetskim svojstvima;

(d) stambene zgrade koje se koriste ili su predviđene za korištenje manje od četiri mjeseca u godini odnosno koje se koriste ili su predviđene za korištenje u ograničenom vremenu tijekom godine i čija očekivana potrošnja energije iznosi manje od 25 % očekivane potrošnje kod cjelogodišnjeg korištenja;

(e) samostojeće zgrade s ukupnom korisnom podnom površinom manjom od 50 m^2;

(f) zgrade koje su u vlasništvu oružanih snaga ili središnje vlasti i koje su namijenjene nacionalnoj obrani, osim pojedinačnih prostora za stanovanje ili uredskih zgrada za oružane snage i drugo osoblje koje zapošljavaju nadležna tijela za nacionalnu obranu.

Ako države članice odluče da zgrade povezane s nekom od tih kategorija ili više njih neće uključiti u svoj nacionalni program minimalnih standarda energetskih svojstava, te se zgrade moraju ukloniti iz polazne vrijednosti, tj. neće ih se računati kao dio fonda nestambenih zgrada pri utvrđivanju pragova. Isključenje stoga nije automatsko, već nadležna nacionalna tijela moraju odlučiti hoće li primijeniti izuzeća i o tim odlukama izvijestiti u okviru svojih nacionalnih planova obnove zgrada. Države članice u svojim nacionalnim planovima obnove zgrada navode i procjenu udjela zgrada isključenih iz polazne vrijednosti (vidjeti Prilog II. preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada). Nedostatak je isključenja (npr. povijesnih nestambenih zgrada) da se tim zgradama i njihovim vlasnicima onemogućuje pristup prilagođenoj financijskoj potpori i specijaliziranim smjernicama koje se pružaju na temelju članka 9. stavka 4. točaka (a), (b) i (d) preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

Ako države članice odluče izuzeti jednu ili više prethodno navedenih kategorija, moraju razviti jasne i javne/transparentne kriterije na temelju kojih se utvrđuje koje će zgrade biti izuzete. To je važno pri obavješćivanju vlasnika zgrada o programu. Primjerice, ako država članica odluči izuzeti povijesne zgrade ili zgrade kulturne baštine, u programu minimalnih standarda energetskih svojstava mora biti navedena jasna definicija onoga što se smatra povijesnom zgradom i koje su vrste povijesnih zgrada izuzete (npr. upućivanjem na katalog povijesnih zgrada).

2.3.2.2.2. Razlikovanje po kategorijama zgrada

Polazna vrijednost i pragovi za program minimalnih standarda energetskih svojstava mogu se utvrditi za cijeli fond nestambenih zgrada ili po vrstama ili kategorijama zgrada. Kategorije zgrada mogu se definirati prema njihovoj uporabi (primjeri u Prilogu I. preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada: uredi, zgrade za obrazovanje, bolnice, hoteli i restorani, sportski objekti, zgrade veleprodaje i maloprodaje ili drugo ([5])), ali i prema veličini, tipologiji, klimatskoj zoni te kombinaciji tih ili drugih značajki.

Postupku određivanja značajki mogu doprinijeti unaprijed definirane kategorije u postojećim izvorima podataka kao što su katastri ili popisi. Ako se pragovi utvrđuju po kategorijama, trebalo bi ih utvrditi zasebno za svaku kategoriju.

Uvođenjem jedinstvenog praga za cijeli fond nestambenih zgrada može se pojednostavniti postupak određivanja značajki i praćenja. Međutim, preporučuje se klasifikacija zgrada po kategorijama kako bi se izbjegla nepravedna obrada određenih segmenata zgrada.

Primjerice, ako je polazna vrijednost utvrđena u odnosu na cijeli fond nestambenih zgrada, isti prag primjenjivat će se na bolnice, uredske zgrade i hotele. Te vrste zgrada u praksi imaju različite obrasce potrošnje energije i potencijal za smanjenje te potrošnje. Utvrđivanjem jedinstvenog praga za cijeli nestambeni fond u nepovoljan položaj stavilo bi se zgrade koje zbog svojih posebnih funkcija same po sebi troše više energije po kvadratnom metru. Primjerice, bolnice koriste više energije zbog povećanih potreba za ventilacijom. To će ih dovesti u nepovoljan položaj jer moraju ispuniti isti prag kao i uredske zgrade, koje obično troše manje energije u sličnim uvjetima i stoga će znatno lakše ispuniti taj prag.

Drugi primjer može se odnositi na zgrade u različitim klimatskim zonama. Energetska svojstva zgrada iz iste kategorije uporabe (npr. hoteli) i sličnih dimenzija mogu se znatno razlikovati zbog klimatske zone u kojoj se nalaze. Ovisno o značajkama različitih klimatskih zona (temperatura, vlažnost, Sunčevo zračenje itd.) mogu biti potrebne različite građevinske prakse u smislu materijala, tehničkih sustava zgrade itd. Primjerice, hotel u toploj obalnoj klimi možda će trebati sustave za zasjenjivanje i intenzivno hlađenje. S druge strane, hotel slične veličine u hladnom, neobalnom gradu možda neće trebati sustave za zasjenjivanje, ali će imati velike potrebe za grijanjem.

([5]) Treba imati na umu da sve te kategorije opisuju zgrade uslužnog sektora, a fond nestambenih zgrada može imati druge kategorije s manjim brojem zgrada, uključujući prometne, industrijske i poljoprivredne zgrade.

Stoga se preporučuje da se utvrde različite kategorije kako bi se obuhvatile posebnosti različitih segmenata zgrada u skladu s kontekstom svake države članice, uzimajući u obzir različitu uporabu, veličinu, tipologiju, klimatske zone itd. Klasifikacija će ovisiti o aspektima kao što su trenutačne kategorizacije koje eventualno postoje u bazama podataka o zgradama kao što su katastri, postoje li u zemlji unaprijed utvrđene klimatske regije, postoje li jasna razdoblja povezana s prethodnim energetskim propisima za zgrade s posebnim zahtjevima za materijale i sustave zgrada itd.

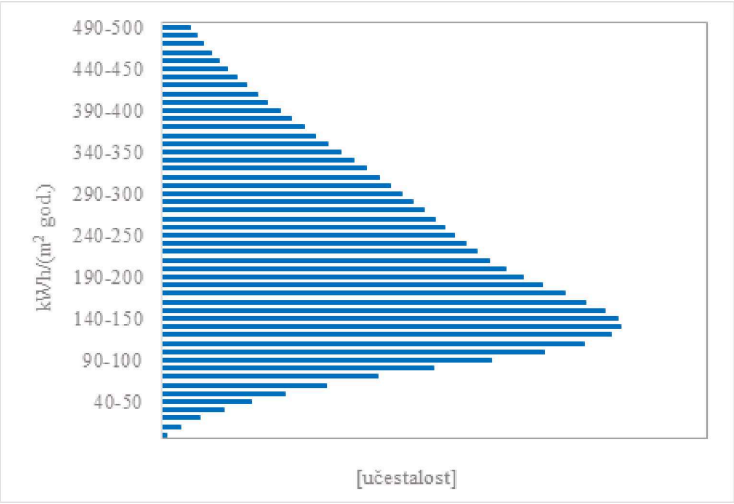
Primjena istog praga na sve nestambene zgrade a da se pritom ne uzmu u obzir njihove posebnosti mogla bi dovesti do neoptimalnih i troškovno neučinkovitih obnova. Utvrđivanjem polaznih vrijednosti po kategorijama olakšava se i osmišljavanje bolje usmjerene potpore obnovi i strategija za provedbu minimalnih standarda energetskih svojstava, uzimajući u obzir razlike u vlasništvu/iznajmljivanju, procijenjeno vrijeme obnove, zajedničke značajke i tipologije itd. Time se može potaknuti i razvoj inovacija, primjerice uređaja i sustava zgrada, namijenjenih za svaku kategoriju (npr. uredi u bolnicama i zgradama).

2.3.2.2.3. Konačna polazna vrijednost

Na temelju određivanja značajki fonda nestambenih zgrada u PRVOM KORAKU prikupljeni i procijenjeni podaci o energetskim svojstvima nestambenih zgrada koriste se za rangiranje zgrada prema odabranom pokazatelju, odnosno krajnjoj ili primarnoj energiji.

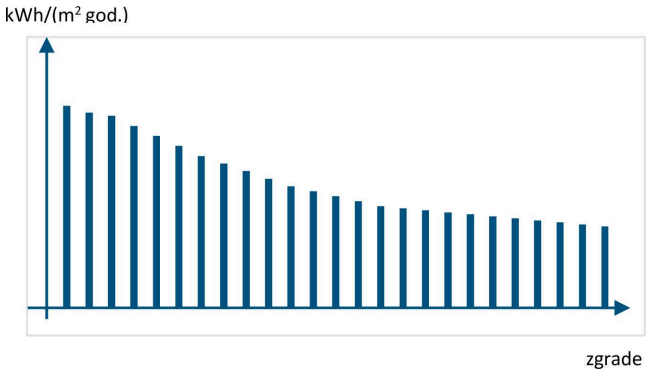
Ako države članice odluče izuzeti određene kategorije zgrada navedene u članku 9. stavku 6., podaci o tim kategorijama ne koriste se pri određivanju značajki i stoga se isključuju iz polazne vrijednosti kako se više ne bi pojavljivale u rangiranju.

Na temelju podataka prikupljenih i procijenjenih tijekom određivanja značajki fonda zgrada, zgrade se mogu rangirati stvaranjem distribucije učestalosti zgrada ili korištenjem podataka za svaku pojedinu zgradu. Kako bi se dobila distribucija učestalosti, raspon podataka (razlika između minimalne i maksimalne vrijednosti potrošnje energije, npr. 0 – 500 kWh/(m² god.)) dijeli se na broj željenih razreda. U skladu s time određuje se raspon za svaki razred, npr. razred 1 ima raspon od 0 do 19 kWh/m² godišnje, razred 2 od 20 do 39 kWh/m² godišnje, razred 3 od 40 do 59 kWh/m² godišnje i tako dalje. U svakom se razredu računaju podatkovne točke kako bi se utvrdila učestalost. To se može postići prema broju zgrada ili podnoj površini. Na slici 3 prikazan je primjer distribucije učestalosti. Svaka traka predstavlja broj zgrada ili podnu površinu zgrada u svakom razredu. Zgrade koje pripadaju razredima na vrhu grafikona imaju lošija svojstva od zgrada u razredima na dnu.



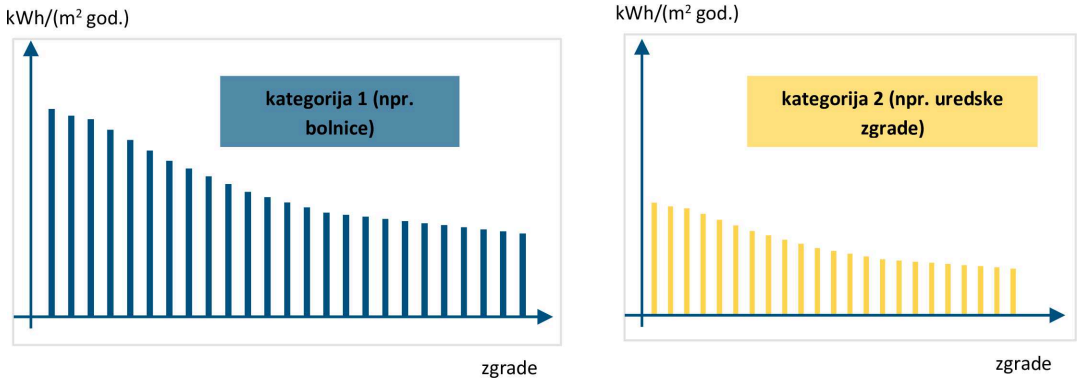
Slika 3: Fond nestambenih zgrada organiziran prema potrošnji energije u distribuciji učestalosti

Da bi se na temelju podataka dobila polazna vrijednost za svaku pojedinu zgradu, zgrade su organizirane prema potrošnji energije kako je prikazano na slici 4. Svaki stupac predstavlja jednu zgradu. Na slici 4 prikazan je potpuno fiktivan fond nestambenih zgrada. Pretpostavlja se da se fond sastoji od 25 zgrada i stoga je prikazano samo 25 stupaca radi lakšeg pregleda. Isti pristup određivanju distribucije učestalosti može se reproducirati u slučaju fonda od tisuća zgrada. Taj pristup i slični prikazi koriste se za ilustraciju drugih koncepata i odredaba u sljedećim odjeljcima.



Slika 4: Ilustracija polazne vrijednosti za fond nestambenih zgrada

Polazna vrijednost trebala bi uključivati barem broj zgrada (ili podnu površinu), vrstu zgrada (tj. uredske zgrade, zgrade zdravstvenih ustanova, zgrade veleprodaje i maloprodaje, zgrade za obrazovanje, sportski objekti, hoteli i restorani itd.), ostale kategorije zgrada (ako ih je država članica utvrdila) i njihova energetska svojstva. Polazna vrijednost trebala bi omogućiti utvrđivanje podskupova zgrada s najlošijim svojstvima (npr. 16 %, 26 %) kako bi se mogli odrediti maksimalni pragovi energetskih svojstava, kako je objašnjeno u sljedećem pododjeljku. Bez obzira na broj kategorija ili potkategorija, ukupni dio fonda zgrada koji se mora obnoviti ostaje isti (prema broju zgrada ili površini).



Slika 5: Ilustracija polaznih vrijednosti za različite kategorije fonda nestambenih zgrada

Ako se primjenjuju pragovi za nekoliko kategorija zgrada, za svaku se kategoriju utvrđuje posebna polazna vrijednost. Zgrade u svakoj kategoriji organizirane su prema potrošnji energije. Na slici 5 prikazan je slučaj dviju kategorija, pri čemu svaki stupac predstavlja jednu zgradu ([6]). Treba imati na umu da svaka kategorija može imati različit broj zgrada s različitim rasponom energetskih svojstava.

([6]) Grafikoni su prikaz fiktivnog fonda nestambenih zgrada. Kategorija 1 ima 25 zgrada, dok kategorija 2 ima 20 zgrada.

2.3.2.3. Pragovi energetskih svojstava za minimalne standarde energetskih svojstava

U skladu s člankom 9. nestambene zgrade moraju ispuniti posebne pragove energetskih svojstava koji ne smiju biti premašeni do utvrđenih rokova. Pragovi energetskih svojstava moraju se utvrditi tako da najmanje 16 % i 26 % nacionalnog fonda nestambenih zgrada premašuje te pragove. Pragovi su izraženi u kWh/(m² god.) i trebali bi predstavljati njihovu krajnju ili primarnu energiju. Potrebno je utvrditi naknadne pragove za 2040. i 2050. u skladu s planom za pretvorbu nacionalnog fonda zgrada u fond zgrada s nultim emisijama.

Države članice dužne su se pobrinuti da su sve nestambene zgrade ispod praga od 16 % do 2030. te ispod praga od 26 % do 2033., osim ako su zgrade izuzete od te odredbe u skladu s člankom 9. stavkom 1. ili člankom 9. stavkom 6.

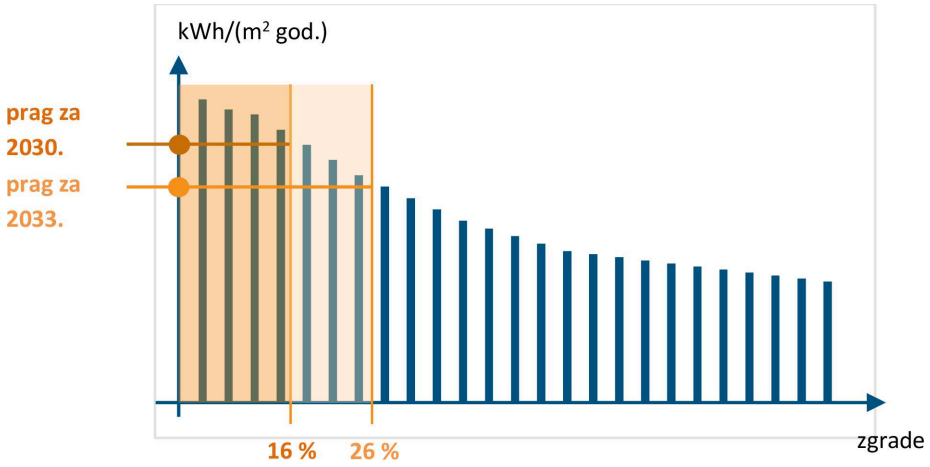
Pragovi se mogu utvrditi prema broju zgrada ili podnoj površini kako je objašnjeno u nastavku.

2.3.2.3.1. Utvrđivanje pragova prema broju zgrada

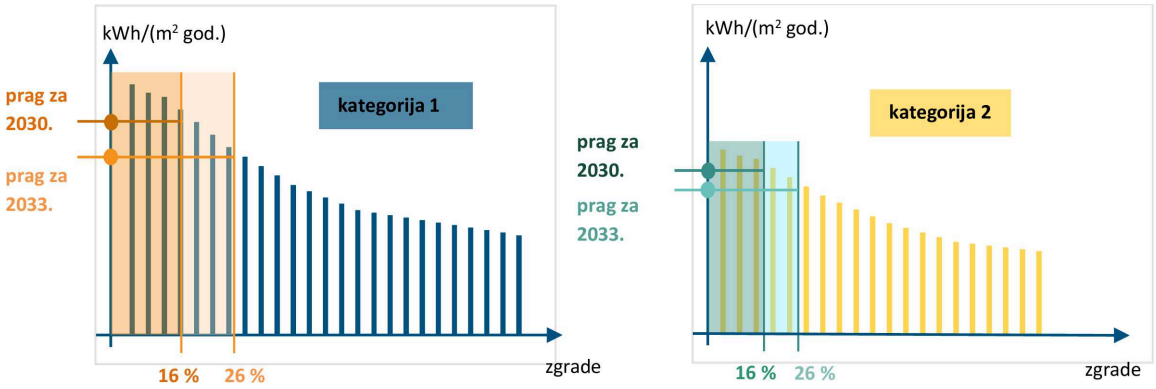
Slika 6: Određivanje praga od 16 %: (a) utvrđivanje 16 % zgrada, (b) utvrđivanje praga

Ako su pragovi određeni na temelju broja zgrada, broj zgrada u polaznoj vrijednosti računa se od zgrade s najlošijim energetskim svojstvima dok se ne dosegne postotak zgrada naveden za svaku ključnu etapu. Primjerice, za 2030. prag se određuje tako da obuhvaća 16 % ukupnog broja zgrada kako je prikazano na slici 6(a). Potrošnja energije (u smislu krajnje ili primarne energije) sljedeće zgrade nakon što se dosegne brojka od 16 % zgrada odgovara maksimalnom pragu energetskih svojstava za 2030. kako je prikazano na slici 6 (b). U primjeru se sve zgrade koje pripadaju skupini od 16 % moraju obnoviti do 2030. kako bi se njihova energetska svojstva poboljšala i bila ispod praga izraženog u kWh/(m² god.), koji je na slici prikazan vodoravnom narančastom linijom.

Prag od 26 % za 2033. može se utvrditi primjenom istog pristupa, kako je prikazano na slici 7. Naknadni pragovi za 2040. i 2050. mogu se utvrditi primjenom istog pristupa; vidjeti i sliku 9.



Slika 7: Ilustracija pragova energetskih svojstava za 2030. i 2033. za minimalne standarde energetskih svojstava



Slika 8: Ilustracija pragova energetskih svojstava za 2030. i 2033. za minimalne standarde energetskih svojstava ako se koristi više kategorija

Ako su pragovi utvrđeni za različite kategorije zgrada, prethodno opisani postupak primjenjuje se na svaku polaznu vrijednost kategorija kako je prikazano na slici 8. Pragovi od 16 % i 26 % predstavljat će različit broj zgrada u svakoj kategoriji, a pragovi će biti različite vrijednosti u kWh/(m² god.) ovisno o potrošnji energije zgrada u toj kategoriji.

2.3.2.3.2. Utvrđivanje praga prema podnoj površini

Ako se prag određuje prema podnoj površini zgrada, pristup je sličan metodi koja se temelji na broju zgrada. Podna površina zgrada u polaznoj vrijednosti računa se od zgrade s najlošijim svojstvima dok se ne dosegne postotak podne površine naveden za svaku ključnu etapu. Za 2030. ta vrijednost odgovara 16 % ukupne podne površine zgrada uključenih u polaznu vrijednost. Potrošnja energije sljedeće zgrade nakon što se dosegne brojka od 16 % podne površine odgovara maksimalnom pragu energetskih svojstava za 2030.

U tom je slučaju važno napomenuti da se utvrđuje i broj zgrada iznad praga čak i kad je prag određen na temelju podne površine.

Prag od 26 % za 2033. i naknadni pragovi za 2040. i 2050. mogu se utvrditi primjenom istog pristupa.

Ako su pragovi utvrđeni za različite kategorije zgrada, prethodno opisani postupak primjenjuje se na svaku polaznu vrijednost kategorija.

2.3.2.3.3. Utvrđivanje praga prema razredu energetskih svojstava

Države članice nisu obvezne utvrditi pragove energetskih svojstava koji odgovaraju razredu energetskih svojstava. Prednost je tog utvrđivanja da poboljšava vidljivost programa minimalnih standarda energetskih svojstava te olakšava komunikaciju i praćenje.

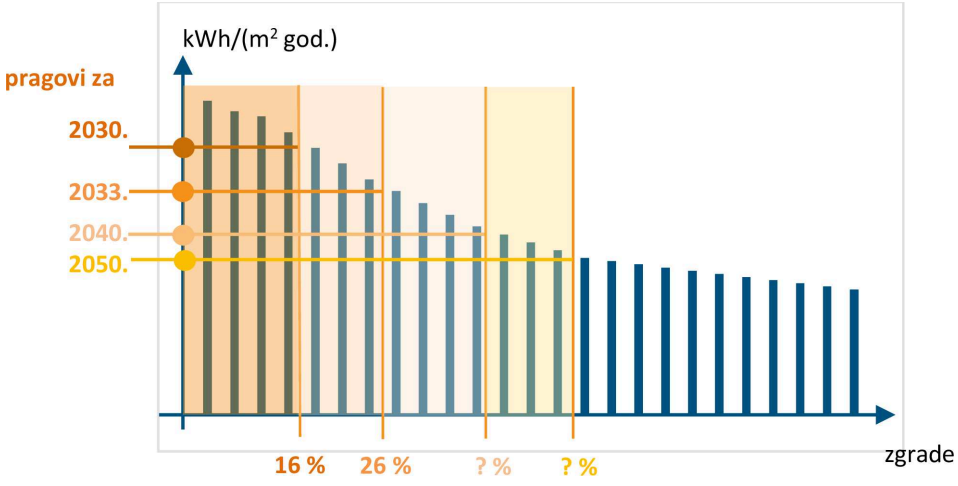
Ako je prag utvrđen tako da odgovara određenom razredu energetskih svojstava u skladu s člankom 19. stavkom 2., utvrđivanje bi i dalje trebalo biti u skladu s člankom 9. stavkom 1. trećim podstavkom. Zgrade iznad praga stoga obuhvaćaju barem navedeni dio zgrada s najlošijim svojstvima, tj. 16 % za 2030., 26 % za 2033. itd.

To se može postići utvrđivanjem razreda energetskih svojstava G i F energetskih certifikata na temelju obuhvaćenosti iz članka 9. stavka 1. trećeg podstavka, tj. praga od 16 % za razred G odnosno 26 % za razred F. Druga je mogućnost da države članice odrede razred G kao prag od 26 % za fond zgrada. Iako bi se time dalo više prostora višim razredima, razlika između praga od 16 % i praga od 26 % bila bi manje vidljiva. Zgrade bi trebalo obnoviti kako bi se poboljšala njihova energetska svojstva i kako bi postigle bolji razred energetskih svojstava od onoga utvrđenog pragom. Slično tome, dodatni razredi (npr. D i E) mogli bi se koristiti kao pragovi za 2040. i 2050.

2.3.2.4. Pragovi energetskih svojstava nakon 2033.

Uz prva dva praga države članice određuju dodatne pragove za 2040. i 2050., pri čemu vrijednosti predstavljaju sve niže razine potrošnje energije. O tim se pragovima izvješćuje u okviru nacionalnih planova obnove iz članka 3. stavka 1. točke (b).

Maksimalni pragovi energetskih svojstava za 2040. i 2050. moraju biti u skladu s planom za pretvorbu nacionalnog fonda zgrada u fond zgrada s nultim emisijama. Prag za 2040. može se definirati kao srednja vrijednost između praga od 26 % za 2033. i praga za 2050. (vidjeti sliku 10). Određivanjem praga za 2040. koji je bliži vrijednosti od 26 % (prag za 2033.) ili konačnom pragu za 2050. utvrdit će se broj zgrada ili podna površina koje je treba obnoviti u razdobljima 2033. – 2040. i 2040. – 2050. Ako je prag za 2040. bliži konačnom pragu za 2050., većina aktivnosti obnove morat će se provesti u razdoblju 2033. – 2040. Međutim, ako je prag za 2040. bliži vrijednosti od 26 %, nestambene zgrade obuhvaćene obvezom usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava za prag za 2033. može se potaknuti da provedu odgovarajuće mjere obnove kako bi već dosegnule predstojeći prag za 2040. Time će se izbjeći dvostruka intervencija u zgradi radi ispunjavanja praga za 2033., a zatim praga za 2040. Preporučuje se da se ta ekonomija razmjera uzme u obzir pri utvrđivanju pragova za 2040. i 2050.



Slika 9: Ilustracija pragova za minimalne standarde energetskih svojstava za fond nestambenih zgrada za 2040. i 2050.

Preporučuje se da se što prije i jasno objave svi pragovi i vremenski okvir za sve relevantne dionike.

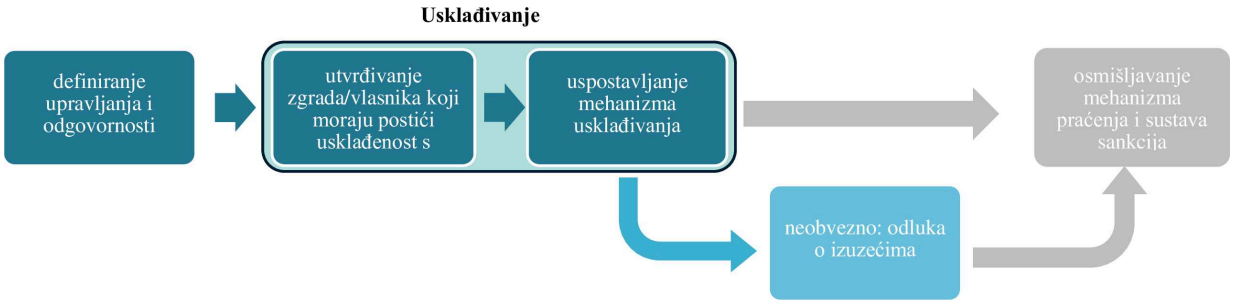
2.3.2.5. Privremena prilagodba praga u slučaju ozbiljne štete uzrokovane prirodnom katastrofom

U članku 9. stavku 1. posljednjem podstavku navodi se da država članica može privremeno prilagoditi maksimalni prag energetskih svojstava ako je dio fonda nestambenih zgrada ozbiljno oštećen prirodnom katastrofom. Tako se aktivnosti obnove mogu usmjeriti na obnovu oštećenih zgrada. Prilagodba praga trebala bi odgovarati razmjernom udjelu zgrada s najlošijim svojstvima, koji je jednak oštećenim zgradama. Te zgrade s najlošijim svojstvima privremeno ne moraju ispuniti prag u slučaju njegove prilagodbe. Ako se ta odredba primijeni, države članice morat će izvijestiti o prilagodbama i procijenjenom trajanju u okviru svojeg nacionalnog plana obnove zgrada (članak 3.).

Primjer: Ako je neposredno prije prvog praga 2030. (koji odgovara 16 % zgrada s najlošijim svojstvima) 1 % fonda nestambenih zgrada ozbiljno oštećeno prirodnom katastrofom i država članica namjerava dati prednost energetskoj obnovi oštećenih zgrada, maksimalni prag može se prilagoditi tako da je 15 % (16 % – 1 %) fonda nestambenih zgrada iznad novog praga. Države članice trebale bi se pobrinuti da se energetski obnovi sličan broj zgrada. U tom bi primjeru trebalo obnoviti 1 % oštećenog fonda zgrada. Prag bi trebalo prilagoditi nakon što se odrede prioriteti za obnovu oštećenih zgrada. Korištenje te mogućnosti trebalo bi biti popraćeno odgovarajućom izjavom o katastrofi.

2.3.3. *TREĆI KORAK: osmišljavanje upravljanja minimalnim standardima energetskih svojstava i pravila o usklađivanju*

Once the calculations have been completed and the values for the thresholds have been determined, the legal framework and rules of compliance have to be laid down. This includes appointing the relevant authorities, defining the means to show compliance, the compliance procedure, criteria for exemptions, process to apply for exemptions, etc. Figure 10 presents the recommended general steps to design the legal architecture of the MEPS scheme. These steps are not exhaustive and additional elements may be needed according to the particularities and specificities of each Member State. Even though the steps are presented in a linear flow, the process will include iterations, feedback and adjustments across the different elements defined in each step. The following sections present recommendations for each of the steps presented, except for the last step on monitoring and penalties. For details on that step, see STEP 5: Set up monitoring mechanism and penalty scheme.



Slika 10: Koraci za osmišljavanje pravne strukture programa minimalnih standarda energetskih svojstava

Sve te odluke potrebno je integrirati u jasan plan i vremenski okvir za usklađivanje tijekom različitih faza (tj. prije 2030. i u razdobljima 2030. – 2033., 2033. – 2040. te 2040. – 2050.). Time će se vlasnicima i najmoprimcima zgrada omogućiti da se bolje pripreme i pravodobno odgovore na zahtjeve u pogledu minimalnih standarda energetskih svojstava. Preporučuje se da se pravna struktura programa minimalnih standarda energetskih svojstava i mehanizam usklađivanja osmisle u ranoj fazi i da se o njima jasno obavijesti vlasnike zgrada, tijela, građevinska udruženja i sve druge ključne subjekte kako bi se smanjile nesigurnosti, dezinformacije i nepotpune pretpostavke različitih skupina ključnih dionika.

2.3.3.1. Upravljanje i odgovornosti

Države članice moraju uključiti članak 9. stavak 1. i povezane pragove u nacionalno pravo te uspostaviti program minimalnih standarda energetskih svojstava koji se može provoditi na razini vlasnika zgrade. Određivanje nadležnih tijela, definiranje njihovih odgovornosti i uspostava sustava usklađivanja ključni su dijelovi strukture programa minimalnih standarda energetskih svojstava. Strukturom minimalnih standarda energetskih svojstava mora se postići da su vlasnici nestambenih zgrada iznad praga dobro i na vrijeme obaviješteni o ključnim aspektima programa, među ostalim o dostupnoj tehničkoj i financijskoj potpori (propisanoj člankom 9. stavkom 4.) te o tome kako dokazati usklađenost.

2.3.3.1.1. Imenovanje nadležnih tijela

Države članice mogu osmisliti **centralno** organiziran program minimalnih standarda energetskih svojstava, npr. stvaranjem središnjeg registra za sve vlasnike nestambenih zgrada kojim upravlja središnje javno tijelo, koje bi ujedno bilo odgovorno za provjere usklađenosti.

Druga je mogućnost da odluče organizirati **decentralizirani** program minimalnih standarda energetskih svojstava tako da npr. lokalnim tijelima ili općinama ili javnim jedinstvenim kontaktnim točkama dodijele odgovornosti ili da energetskim agencijama povjere provedbu programa na regionalnoj ili lokalnoj razini. U oba slučaja moraju jasno odrediti mandat odgovarajućem provedbenom tijelu i pružiti dostatne resurse za neometanu provedbu. Prihodi iz sustava sankcija mogli bi se koristiti za (djelomično) financiranje administrativnih troškova programa minimalnih standarda energetskih svojstava (vidjeti PETI KORAK: uspostavljanje mehanizma praćenja i sustava sankcija).

Potrebno je definirati uloge i odgovornosti za aktivnosti kao što su obavješćivanje i stupanje u kontakt s vlasnicima zgrada koji moraju ispuniti obvezu usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava, upravljanje i provjera kvalitete dokaza o usklađenosti, upravljanje sustavom praćenja i sankcija, osmišljavanje instrumenata tehničke i financijske potpore itd. Subjekti koji su već u redovitom kontaktu s vlasnicima zgrada, kao što su poduzeća za upravljanje energijom u objektima ili zgradama ili poduzeća koja provode preglede, također mogu biti prikladni za preuzimanje uloge u upravljanju minimalnim standardima energetskih svojstava.

Posebno je važno jasno utvrditi provedbena tijela, uloge i odgovornosti te o tome obavijestiti vlasnike zgrada. Time se vlasnicima zgrada omogućuje da bolje razumiju program i, što je najvažnije, da nadležnim tijelima upute upite ili dostave potrebnu dokumentaciju.

Važna je zadaća provedbenog tijela identificirati vlasnike zgrada u kojima je potrošnja energije iznad raznih primjenjivih pragova. U strukturi programa mora se pojasniti kako stupiti u kontakt s vlasnicima zgrada koje će vjerojatno biti obuhvaćene obvezom usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava. Provedba minimalnih standarda energetskih svojstava na regionalnoj/lokalnoj razini može biti korisna jer lokalni subjekti, posebno općine, mogu koristiti lokalno dostupne podatke i informacije, kao što su registri najmodavaca, lokalna udruženja vlasnika nekretnina, poslovni registri i ostalo.

Međutim, sustav kojim se centralno upravlja može omogućiti dosljedniju provedbu programa.

2.3.3.1.2. Suradnja s vlasnicima zgrada

Preporučuje se da se što prije i jasno objave svi pragovi, vremenski okvir, mehanizam usklađivanja, sustavi sankcija i drugi elementi postupka provedbe za sve relevantne dionike.

Pri obavješćivanju vlasnika/najmoprimaca zgrada o zahtjevima za usklađenost preporučuje se da se naglase naknadni pragovi i vremenski okvir koji se mogu odnositi na njihove zgrade. Tako vlasnici 16 % i 26 % nestambenih zgrada s najlošijim svojstvima mogu planirati obnovu uzimajući u obzir pragove energetskih svojstava za 2030., 2033., 2040. i 2050. Time će se povećati koristi, smanjiti troškovi, izbjeći učinci ovisnosti te potaknuti vlasnike zgrada da usklade razinu ambicije obnove i planiranje svojih pojedinačnih projekata obnove s nacionalnim planom obnove zgrada (članak 3.).

Uključivanje određenih vlasnika zgrada trebalo bi biti popraćeno obavješćivanjem vlasnika zgrada o pojedinostima zahtjeva, naknadnim pragovima, vremenskom okviru, općim koristima obnove, dostupnim jedinstvenim kontaktnim točkama i drugoj dostupnoj tehničkoj pomoći, financijskim instrumentima, mehanizmu usklađivanja nakon obnove i svim ostalim relevantnim informacijama (vidjeti i ČETVRTI KORAK: uspostavljanje poticajnog okvira).

Suradnja s vlasnicima zgrada moguća je u različitim fazama mehanizma usklađivanja koji su osmislila nadležna tijela. Primjeri uključuju:

— neformalnu potporu kako bi se bolje razumio program minimalnih standarda energetskih svojstava, npr. uz pomoć radionica, informacija koje pružaju udruženja vlasnika, udruženja dionika, komunikacije u medijima, letaka itd.,

— tehničku potporu, npr. uz pomoć jedinstvenih kontaktnih točaka, kako bi se lakše utvrdile najprikladnije mjere obnove za poboljšanje energetskih svojstava,

— službene mjere usklađivanja koje provode nadležna tijela, kao što je službena obavijest o usklađivanju,

— vremenski okvir (postupak i rokove) i načine dostave dokaza o usklađenosti ako vlasnici zgrada smatraju da potrošnja energije njihove zgrade nije iznad primjenjivog praga. Primjerice, vlasnik zgrade koji registrira valjani energetski certifikat kojim se dokazuje da su svojstva zgrade iznad praga može se osloboditi obveze obnove zgrade,

— vremenski okvir (postupak i rokove) i načine dostave dokaza ako je zgrada obuhvaćena izuzećem kategorije zgrade ili pojedinačnim izuzećem (u slučaju poteškoća),

— vremenski okvir (postupak i rokove) i načine dostave dokaza o usklađenosti nakon obnove zgrade zbog usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava,

— ako se usklađenost ne postigne, kao eventualni sljedeći korak, službenu mjeru koju u skladu s člankom 9. stavkom 7. poduzimaju nadležna tijela i, prema potrebi, sudovi.

2.3.3.2. Usklađivanje: utvrđivanje zgrada/vlasnika koji moraju postići usklađenost s minimalnim standardima energetskih svojstava

Nadležna tijela moraju razviti metodu za utvrđivanje zgrada koje moraju ispuniti pragove programa minimalnih standarda energetskih svojstava. U preinaci Direktive o energetskim svojstvima zgrada ne navodi se kako bi se to trebalo učiniti, čime se državama članicama daje fleksibilnost u tom pogledu.

Polazna točka može biti određivanje značajki fonda nestambenih zgrada objašnjeno u PRVOM KORAKU: utvrđivanje izvora podataka i određivanje značajki fonda nestambenih zgrada. Procjene krajnje ili primarne energije na temelju određenih tehničkih značajki zgrada mogu se koristiti za utvrđivanje zgrada čija će potrošnja energije vjerojatno biti iznad primjenjivog praga. Međutim, ta metoda sama po sebi možda neće biti dovoljna te se preporučuje da se kombinira s drugim strategijama za utvrđivanje zgrada i njihovih vlasnika koji moraju postići usklađenost s programom minimalnih standarda energetskih svojstava.

Kad je riječ o zgradama s energetskim certifikatom, tijela mogu koristiti podatke iz baze podataka energetskih certifikata kako bi ocijenila ispunjava li zgrada prag. Vlasnike tih zgrada zatim se može unaprijed obavijestiti o potrebi za ispunjavanjem obveze usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava. Prilagodbe vrijednosti u energetskom certifikatu mogle bi biti potrebne ako dođe do promjena u pretpostavkama za izračun energetskih svojstava, kao što su promjene primarne energije ili faktora ponderiranja. Osim toga, podaci u energetskim certifikatima mogli bi biti zastarjeli ako je obnova provedena nakon izdavanja energetskog certifikata.

Druga je mogućnost upotreba registara vlasnika zgrada ili sustava za izdavanje dozvola najmodavcima ([7]). Mogu se uspostaviti na lokalnoj ili nacionalnoj razini kako bi se promicala samoregistracija vlasnika zgrada i pružile informacije o energetskim svojstvima njihovih zgrada. Sustavi za izdavanje dozvola najmodavcima koji zahtijevaju minimalne informacije o nekretninama i vlasnicima mogu također olakšati da se na tržištu najma nekretnina utvrde zgrade koje su iznad maksimalnog praga energetskih svojstava.

([7]) Sustav izdavanja dozvola najmodavcima iziskuje da vlasnici zgrada koji iznajmljuju nestambene nekretnine podnesu zahtjev za izdavanje dozvole za iznajmljivanje zgrade.

Koordinacija među javnim ustanovama i uredima koji izdaju različite licencije ili dozvole može omogućiti utvrđivanje ciljanih zgrada. Ako, primjerice, vlasnik zgrade podnese zahtjev za dozvolu za iznajmljivanje ili druge dozvole (npr. dozvola za rad hotela), to može biti prilika da se provjeri ili zatraži dokaz o energetskim svojstvima nekretnine. Svako izdavanje novog energetskog certifikata zbog prodaje zgrade, iznajmljivanja novom najmoprimcu ili obnove ugovora o najmu također je prilika za utvrđivanje energetskih svojstava zgrade. Nadležno tijelo odgovorno za usklađivanje s programom minimalnih standarda energetskih svojstava moglo bi automatski primiti obavijest kad se u nacionalnoj bazi podataka energetskih certifikata registrira novi energetski certifikat koji je iznad trenutačnog primjenjivog praga. Slično tome, ažuriranje energetskog certifikata kojim se svojstva smanjuju ispod praga moglo bi se upotrijebiti za isključivanje relevantne zgrade iz kategorije neusklađenih zgrada.

2.3.3.3. Usklađivanje: uspostavljanje mehanizma usklađivanja

Kako bi se ispunila obveza usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava, zgrade čija potrošnja energije prelazi pragove obnavljaju se kako bi se njihova svojstva poboljšala na razine ispod odgovarajućih pragova. Mjerama obnove poboljšavaju se svojstva zgrade u smislu potrošnje energije koja se izravno uzima u obzir pri utvrđivanju energetskih svojstava zgrada u skladu s točkom 1. Priloga I. Prihvatljive mjere za poboljšanje energetskih svojstava zgrade i ispunjavanje obveze usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava stoga uključuju energetsku obnovu ovojnice zgrade i zamjenu tehničkih sustava zgrade, uključujući tehničku opremu za grijanje prostora, hlađenje prostora, ventilaciju, potrošnu toplu vodu, ugrađenu rasvjetu, automatizaciju i upravljanje zgradom, proizvodnju energije iz obnovljivih izvora na lokaciji ili njihovu kombinaciju.

Dokazi da je prag ispunjen trebali bi se temeljiti na dosljednom pristupu, uz jasnu metodologiju i vremenski okvir kako bi se izbjegla dvosmislenost. Mehanizam usklađivanja trebao bi se sastojati od tri ključna elementa:

— uspostavljenog mehanizma priznatog na nacionalnoj razini,

— dokaza koje je potrebno dostaviti,

— podložnosti osiguranju kvalitete.

Primjeri mehanizma usklađivanja uključuju energetske certifikate, kontrolni popis s unaprijed određenim mjerama, postojeće nacionalne programe ocjenjivanja prema referentnim vrijednostima (npr. BREEAM, DGNB) i ostalo. Ako takvi programi ocjenjivanja prema referentnim vrijednostima ne postoje ili iziskuju izmjene, potrebno ih je razviti u ranoj fazi unutar roka provedbe.

Dokaze može izdati treća strana koja je pružatelj usluga (npr. registrirani neovisni stručnjak za energetski certifikat). Time se isključuju sukobi interesa i omogućuje provedba procjene u skladu s priznatom metodologijom.

Dokazi moraju proći postupak ocjenjivanja kvalitete koji provodi neovisna stranka. Preporučuje se da se u provjeru kvalitete uključe nadležna tijela.

Sustav energetskih certifikata, koji je dostupan u svim državama članicama, priznati je instrument evaluacije i u skladu je sa svim prethodno navedenim kriterijima. Stoga se preporučuje korištenje energetskog certifikata kao osnove za mehanizam usklađivanja.

U pododjeljcima u nastavku navedeno je više informacija o vremenskom okviru za usklađivanje i dva primjera mehanizama usklađivanja: energetski certifikati i popis mjera obnove.

2.3.3.3.1. Vremenski okvir za usklađivanje

Potrebno je jasno utvrditi koji će se mehanizam usklađivanja primjenjivati te pravila o izdavanju, kvaliteti i značajkama svakog od njih. Preporučuje se da se ti elementi utvrde dovoljno rano kako bi se o njima moglo izričito i pravodobno obavijestiti vlasnike zgrada koji moraju ispuniti obvezu usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava.

Vremenski okvir trebalo bi uskladiti s odredbama članka 9. stavka 1., tj. s prvim primjenjivim pragom do 2030., drugim primjenjivim pragom do 2033. itd. Preporučuje se uključiti redovite podsjetnike na obvezu i rokove za usklađivanje s minimalnim standardima energetskih svojstava. Trebalo bi obavijestiti i o posljedicama i sankcijama za vlasnike zgrada koji ne postignu usklađenost (vidjeti PETI KORAK: uspostavljanje mehanizma praćenja i sustava sankcija).

Provjere usklađenosti relevantne su: (a) u slučaju kad vlasnici zgrada smatraju da je njihova imovina već usklađena u trenutku obavješćivanja o obvezi usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava, prema tome znatno prije datuma pragova utvrđenih u članku 9. stavku 1., te (b) u redovitom slučaju kad vlasnici zgrada provode aktivnosti obnove nakon obavijesti o obvezi usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava kako bi poboljšali energetska svojstva zgrade ispod primjenjivog praga. U oba se slučaja moraju primijeniti zahtjevi u pogledu kvalitete i kontrole (jasna metodologija koju je izdala treća strana i koja podliježe provjerama kvalitete) mehanizma usklađivanja.

Budući da se utvrđivanje zgrada i vlasnika zgrada koji moraju ispuniti obvezu usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava u nekim slučajevima može temeljiti na podacima prikupljenima prije uvođenja programa minimalnih standarda energetskih svojstava i procjenama, u nekim će slučajevima zgrade za koje je utvrđeno da imaju potrošnju energije iznad maksimalnog praga u stvarnosti već ispunjavati obvezu usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava jer je njihova potrošnja energije zapravo niža od praga.

Ako su energetska svojstva utvrđenih zgrada iznad primjenjivog praga, vremenski okvir za usklađivanje može se uskladiti s vremenskim okvirom opisanim u članku 9. stavku 1., a to je 2030. za prvi prag, 2033. za drugi prag itd. U tim slučajevima vlasnici zgrada moraju provesti aktivnosti obnove kako bi energetska svojstva zgrade bila ispod primjenjivog praga do utvrđenih datuma. Države članice mogle bi utvrditi i ranije rokove u kojima vlasnici zgrada moraju dokazati usklađenost.

2.3.3.3.2. Dokazivanje usklađenosti energetskim certifikatima

Da bi dokazali usklađenost energetskim certifikatom, vlasnici zgrada dužni su dostaviti valjani energetski certifikat svoje nekretnine te tako pokazati da su energetska svojstva zgrade izračunana u skladu s točkom 1. Priloga I.

Kako bi bio valjan kao mehanizam usklađivanja, energetski certifikat mora sadržavati informacije o pokazatelju odabranom za program minimalnih standarda energetskih svojstava, tj. informacije o krajnjoj ili primarnoj energiji. Ako energetski certifikat ne sadržava podatke o glavnom pokazatelju (npr. potrošnja krajnje energije) ili nije ažuriran (npr. zgrada je podvrgnuta mjerama obnove nakon ishođenja energetskog certifikata), primjenjuju se drugi mehanizmi usklađivanja.

Ako je obnova pokrenuta zbog usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava značajna, energetski certifikat mora se izdati u skladu s člankom 20. Države članice trebale bi iskoristiti taj poticaj i koristiti europske certifikate kao mehanizam usklađivanja. Nadležno tijelo odgovorno za usklađivanje s programom minimalnih standarda energetskih svojstava moglo bi automatski primiti obavijest kad se u nacionalnoj bazi podataka energetskih certifikata registrira novi energetski certifikat za zgrade obuhvaćene programom minimalnih standarda energetskih svojstava. To se može povezati s mehanizmom praćenja i nacionalnom bazom podataka o energetskim svojstvima zgrada, koju je potrebno uspostaviti u skladu s člankom 22.

2.3.3.3.3. Dokazivanje usklađenosti na temelju popisa mjera obnove

U okviru drugog mehanizma usklađivanja moglo bi se zahtijevati od vlasnika zgrada da dostave dokaze o provedbi aktivnosti obnove s popisa mjera koje se odnose na minimalne tehničke zahtjeve i o povezanim procjenama poboljšanja energetskih svojstava.

Taj se mehanizam usklađivanja može uvesti: (a) na temelju unaprijed određenog popisa minimalnih mjera sa zahtjevima za sastavne dijelove zgrade ili (b) na temelju popisa mjera obnove preporučenih u energetskom certifikatu ili putovnici za obnovu (ako je dostupna) pojedine zgrade. U oba slučaja države članice utvrđuju jasnu metodologiju, uključujući definiciju dokaza koji se moraju dostaviti, tko ih mora dostaviti (samoobjavljivanje, treća strana) i metodologiju za ocjenu jesu li energetska svojstva zgrade poboljšana na razine ispod primjenjivog maksimalnog praga energetskih svojstava. Tim se pristupom u svakom slučaju mora zajamčiti da su energetska svojstva zgrade dobro utvrđena i da je ispunjen prag energetskih svojstava određen na nacionalnoj razini.

Kad je riječ o prvom pristupu, države članice utvrđuju popis minimalnih mjera za poboljšanje energetskih svojstava zgrade kako bi ispunila obvezu usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava. Popis bi, primjerice, sadržavao zadanu vrijednost za zamjenu prozora s maksimalnom U-vrijednošću (nižom od U-vrijednosti prethodnih prozora) ili povećanje izolacije zidova za nekoliko centimetara. Te se vrijednosti mogu procijeniti na temelju trenutačnih praksi obnove i tehnološkog razvoja, zajedničkih mjera koje se provode u različitim segmentima nestambenih zgrada ili energetskog modeliranja više reprezentativnih zgrada.

Mjerama se poboljšavaju svojstva zgrade u smislu potrošnje energije za grijanje prostora, hlađenje prostora, potrošnu toplu vodu, ventilaciju, ugrađenu rasvjetu ili druge tehničke sustave zgrade jer su to elementi koji utječu na izračun energetskih svojstava zgrada u skladu s točkom 1. Priloga I. Primjeri tih mjera uključuju:

(a) poboljšanje vanjske izolacije zidova, krovova i drugih elemenata ovojnice kao što su prozori i vrata;

(b) zamjenu sustava grijanja energetski učinkovitijim sustavom;

(c) ugradnju sustava automatizacije i upravljanja zgradom radi praćenja, kontrole i optimizacije energetskih svojstava;

(d) ugradnju sustava energije iz obnovljivih izvora na lokaciji.

Vlasnici zgrada ili određena treća strana (npr. izvođač, vanjski procjenitelj) dostavljaju dokaze (npr. dokaz o plaćanju) o mjerama obnove s unaprijed određenog popisa minimalnih mjera koje su provedene u zgradi. Nakon primjene procijenjenih energetskih poboljšanja energetska svojstva zgrade moraju biti ispod primjenjivog maksimalnog praga energetskih svojstava. Ostvarena energetska poboljšanja mogu se procijeniti zbrajanjem potencijala provedenih mjera obnove za energetska poboljšanja ([8]). Države članice vode računa o primjeni odgovarajuće metodologije. Odabir pokazatelja može utjecati na odabir mjera obnove (vidjeti tablicu 2).

Drugi pristup usklađivanju, koji se temelji na popisu mjera obnove, povezan je sa zgradama s valjanim energetskim certifikatom (uključujući preporuke za obnovu) ili putovnicom za obnovu. U tom slučaju vlasnici zgrada ili određena treća strana dostavljaju dokaze o provedbi mjera obnove preporučenih u energetskom certifikatu ili putovnici za obnovu zgrade.

Kao i u prethodnom pristupu, nakon primjene ukupnih energetskih poboljšanja ostvarenih provedenim mjerama obnove energetska svojstva zgrade moraju biti niža od primjenjivog maksimalnog praga energetskih svojstava. Ukupna energetska poboljšanja mogu se procijeniti na temelju uštede energije predviđene u energetskom certifikatu ili putovnici za obnovu (ako je uključena). Alternativno, mogu se temeljiti na unaprijed određenim zadanim vrijednostima za energetska poboljšanja povezana sa svakom mjerom, kako je navedeno za prethodni pristup.

2.3.3.3.4. Ostala razmatranja o usklađivanju

Države članice vode računa o kvaliteti dokaza o usklađenosti. Ako se usklađenost temelji na energetskim certifikatima, energetski certifikati izdani nakon prenošenja preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada moraju ispunjavati relevantne odredbe uvedene člancima 19. i 20. te prilozima I. i V.

Ako države članice primjenjuju bilo koji od dva pristupa koji se temelje na popisu mjera obnove, moglo bi se utvrditi da dostavljeni dokazi i procjene za poboljšanja energetskih svojstava podliježu provjerama i kontroli kvalitete koje provodi treća strana. Osim toga, nadležno tijelo potvrđuje kvalitetu barem na temelju nasumičnog uzorkovanja.

Ako vlasnici zgrada sami dostavljaju dokaze, provjere i kontrola strože su kako bi se zajamčili odgovarajuća kvaliteta dostavljenih dokaza i jednako postupanje.

Omogućavanjem različitih načina dokazivanja usklađenosti može se pružiti veća fleksibilnost vlasnicima zgrada u ispunjavanju zahtjeva te ih se može potaknuti na izvješćivanje.

Države članice mogu koristiti različite mehanizme usklađivanja za različite kategorije zgrada.

Mehanizmi usklađivanja mogu se povezati s dodatnim koristima ili poticajima, kao što je dobivanje certifikata za ostvareno poboljšanje ili upis nekretnine na javni popis usklađenih zgrada, koje vlasnici/najmoprimci zagrada mogu koristiti za promicanje svojih nekretnina.

Financijske institucije mogu imati ključnu ulogu ne samo u pružanju informacija o koristima i prilikama za obnovu nego i u olakšavanju kreditiranja za pokrivanje ulaganja u obnovu potrebnih za usklađivanje s minimalnim standardima energetskih svojstava.

([8]) Države članice mogu izraditi unaprijed određeni popis mjera, uključujući potencijalno ostvareno energetsko poboljšanje ako se provede svaka pojedina mjera. Na primjer, procjenjuje se da bi se zamjenom prozora s jednostrukim staklom prozorima s trostrukim staklom ostvarila ušteda energije od x %.

2.3.3.4. Neobvezno: mogućnost izuzeća pojedinačnih zgrada

Preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada državama članicama omogućuje se da izuzmu određene kategorije zgrada na temelju članka 9. stavka 6. i pojedinačne zgrade na temelju članka 9. stavka 1. Obje su odredbe neobvezne i imaju različite učinke na primjenu minimalnih standarda energetskih svojstava. Za izuzeće kategorija zgrada na temelju članka 9. stavka 6. vidjeti odjeljak 2.3.2.2.1. Ovaj odjeljak obuhvaća izuzeća pojedinačno utvrđenih zgrada na temelju članka 9. stavka 1. osmog podstavka.

Zgrade koje su pojedinačno izuzete na temelju kriterija koje su utvrdile države članice ne uklanjaju se iz polazne vrijednosti za program minimalnih standarda energetskih svojstava. Umjesto toga, zbroj nerealiziranih poboljšanja energetskih svojstava mora se nadoknaditi ostvarivanjem jednakovrijednih poboljšanja energetskih svojstava u drugim dijelovima fonda nestambenih zgrada (vidjeti odjeljak 2.3.3.4.3.2 „Kvantificiranje jednakovrijednih energetskih poboljšanja”).

Ako odluče uvesti mogućnost izuzimanja pojedinačnih zgrada, države članice utvrđuju skup jasnih, preciznih i strogih kriterija. Ti se kriteriji moraju navesti u nacionalnim planovima obnove zgrada u skladu s člankom 3. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Kriteriji za izuzeće pojedinačnih zgrada mogu obuhvaćati tri razloga: (a) očekivanu buduću uporabu zgrade, (b) ozbiljne poteškoće i (c) nepovoljnu procjenu troškova i koristi (za više pojedinosti vidjeti „Kriterije za izuzeća”).

Moraju biti odabrani tako da su izuzeća dopuštena samo u iznimnim slučajevima i pod uvjetom da dokazi ukazuju na to da određena zgrada ne može ispuniti zahtjeve. Ti se zaključci mogu donijeti samo zasebno za svaki pojedinačni slučaj pa države članice ne bi trebale uvoditi sustavna izuzeća za bilo koju kategoriju zgrada. Kako bi zatražili pojedinačno izuzeće, vlasnici zgrada moraju dokazati da se primjenjuje određeni kriteriji.

Uvjete pod kojima se ocjenjuje primjena kriterija za izuzeća trebalo bi utvrditi na razini države članice ili, ako regionalni uvjeti utječu samo na dio državnog područja države članice, na regionalnoj razini. Međutim, u potonjem bi slučaju regionalne uvjete trebalo opisati u nacionalnim planovima obnove zgrada. U svim bi slučajevima te uvjete trebalo dokumentirati (npr. u okviru tehničkih smjernica) i primjenjivati jednako na nacionalnom ili, prema potrebi, regionalnom području. Vlasnike zgrada trebalo bi jasno obavijestiti o kriterijima za izuzeća u okviru cjelokupnog programa minimalnih standarda energetskih svojstava. Naposljetku, neprimjenu zahtjeva trebalo bi ocijeniti u okviru jasnih postupaka koje uspostavljaju i nadziru javna tijela.

Preporučuje se objaviti kriterije u ranoj fazi te utvrditi jasan rok i postupak u okviru kojih vlasnici zgrada prijavljuju izuzeća. Primjenjivi dokazi (npr. potvrda o rušenju, nepovoljna procjena troškova i koristi koju je provela treća strana) moraju biti nedvosmisleni i jasni za svaku od tri kategorije izuzeća.

2.3.3.4.1. *Ex ante* izvješće o procijenjenim pojedinačnim izuzećima

Ako omoguće pojedinačna izuzeća na temelju kriterija u skladu s člankom 9. stavkom 1. osmim podstavkom, države članice moraju provesti *ex ante* procjenu potencijalnog udjela zgrada obuhvaćenih tim izuzećima. O toj se procjeni mora izvijestiti u okviru nacionalnih planova obnove zgrada kako je navedeno u članku 3. Države članice moraju voditi računa o tome da ne izuzmu nerazmjeran broj nestambenih zgrada. Čimbenici koji utječu na to je li broj izuzetih zgrada nerazmjeran uključuju dodatno administrativno opterećenje zbog praćenja izuzeća i planiranja alternativnih mjera.

Ex ante procjena potencijalnog udjela pojedinačno izuzetih zgrada može se provesti na različite načine. Države članice mogle bi izraditi procjene na temelju uobičajene uporabe i značajki fonda zgrada i njihovih stanara. Druga je mogućnost da od vlasnika zgrada zatraže da unaprijed podnesu zahtjev za izuzeće tako da ga upišu u središnji registar do određenog datuma i dokažu da ispunjavaju kriterije koje su utvrdile države članice. Drugi je pristup precizniji i može dovesti do boljeg informiranja vlasnika zgrada o energetskim svojstvima njihovih zgrada. Omogućuje i bolje planiranje mjera obnove koje će se provesti drugdje. Države članice mogu se odlučiti i za kombinaciju tih pristupa.

Preporučuje se da države članice *ex post* provjere broj i podnu površinu izuzetih zgrada kako bi utvrdile je li broj u skladu s *ex ante* procjenama.

2.3.3.4.2. Kriteriji za izuzeća

U skladu s člankom 9. stavkom 1. kriteriji za izuzeće pojedinačnih zgrada obuhvaćaju tri razloga: (a) očekivanu buduću uporabu zgrade, (b) ozbiljne poteškoće i (c) nepovoljnu procjenu troškova i koristi.

Kriteriji se moraju utvrditi što preciznije i jasnije te se moraju temeljiti na pokazateljima kako bi se dokazala prihvatljivost. Preporučuje se da vlasnik zgrade podnese zahtjev za izuzeće prije datuma provedbe i dostavi dokaz o prihvatljivosti koji može provjeriti treća strana ili nadležno tijelo. Dokazi za zahtjev za izuzeće utvrđuju se u skladu s primjenjivim kriterijima. Primjeri kriterija navedeni su u pododjeljcima u nastavku.

2.3.3.4.2.1. Očekivana buduća uporaba zgrade

Kriterij očekivane buduće uporabe zgrade odnosi se na situacije u kojima obnova zgrade ne bi bila korisna ili zgrada više ne bi bila obuhvaćena područjem primjene zahtjeva zbog promjene obrasca uporabe. Primjeri su navedeni u nastavku.

Planovi za prenamjenu zgrade u stambenu zgradu: Postojeća nestambena zgrada koju njezin vlasnik namjerava prenamijeniti u stambenu zgradu može biti izuzeta od obveze usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava. Zgrada će u tom slučaju biti obuhvaćena člankom 9. stavkom 2. Mora se dostaviti odgovarajući dokaz, npr. valjanu građevinsku dozvolu, ugovore kojima se dokazuje da su građevinski radovi naručeni itd.

Planovi za prenamjenu zgrade u drugu kategoriju nestambene zgrade obuhvaćene područjem primjene članka 9. stavka 1.: Prenamjena nestambene zgrade iz jedne kategorije u drugu (npr. iz hotela u uredsku zgradu) ne ispunjava uvjete za izuzeće od obveze usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava. U tom bi se slučaju primjenjivao prag za buduću kategoriju uporabe zgrade.

Planovi za prenamjenu nestambene zgrade u drugu kategoriju nestambene zgrade koja bi bila obuhvaćena područjem primjene članka 9. stavka 6.: U slučaju prenamjene nestambene zgrade obuhvaćene člankom 9. stavkom 1. u zgradu koja bi bila prihvatljiva za isključenje iz programa minimalnih standarda energetskih svojstava u skladu s člankom 9. stavkom 6., npr. zgrade koje se koriste u obredne svrhe, prenamjene u nestambenu poljoprivrednu zgradu ili u zgradu namijenjenu nacionalnoj obrani moguće je izuzeće od ispunjavanja obveze usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava. Drugi primjer mogu biti zgrade u postupku službene zaštite kao dio zaštićenog okruženja ili zbog svoje posebne arhitektonske ili povijesne vrijednosti. Izuzeta zgrada mora se ukloniti iz polazne vrijednosti ili se poboljšanja energetskih svojstava moraju ostvariti u drugim dijelovima fonda zgrada. Mora se dostaviti odgovarajući dokaz, npr. valjanu građevinsku dozvolu, ugovore kojima se dokazuje da su građevinski radovi naručeni ili potvrdu kojom se dokazuje status zaštićene zgrade.

Planovi za rušenje zgrade: Planirana rušenja izričito se navode kao posebna situacija koja ispunjava uvjete za pojedinačna izuzeća u skladu s uvodnom izjavom 26. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Ako su pojedinačne zgrade koje su predviđene za rušenje izuzete od obveze usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava, u članku 9. navodi se da se jednaka ušteda mora ostvariti u drugim dijelovima fonda nestambenih zgrada. Dozvola za rušenje može poslužiti kao dokaz predviđene buduće uporabe zgrade.

Ako buduća uporaba zgrade ispunjava uvjete za izuzeće od obveze usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava, vlasnik zgrade mora dostaviti odgovarajuće dokaze. Preporučuje se utvrditi jasan vremenski okvir za postupak podnošenja zahtjeva koji je usklađen s postupkom provedbe programa minimalnih standarda energetskih svojstava.

Preporučuje se i utvrđivanje jasnog vremenskog okvira za provedbu prenamjene. Primjerice, obveza obnove trebala bi se primjenjivati ako vlasnik zgrade planira prenamijeniti zgradu, ali to ne učini u zadanom roku.

2.3.3.4.2.2. Ozbiljne poteškoće

Kriterij za ozbiljne poteškoće trebao bi odražavati tešku, ali privremenu situaciju i mora biti opravdan pojedinačnom situacijom vlasnika ili najmoprimca zgrade. U uvodnoj izjavi 26. navodi se da „slučajevi ozbiljnih poteškoća opravdavaju izuzeće sve dok te teškoće traju”. Ozbiljne poteškoće postoje, primjerice, ako se vlasnik ili najmoprimac zgrade suočava s problemima s likvidnošću, ako mu prijeti stečaj ili ako je u protekloj godini određeni postotak osoblja proglasio viškom.

Problemi s likvidnošću: Mogli bi se dokazati, primjerice, financijskim izvještajima, bankovnim izvadcima, poreznim prijavama, izvješćima o kreditima, revizorskim izvješćima i ostalim. Trebalo bi utvrditi jasne uvjete i pravila kako bi se izuzeća koja se temelje na tom kriteriju primjenjivala pravedno.

Opasnost od stečaja: Vlasnik zgrade kojemu prijeti stečaj mora dostaviti slične dokaze kao i za probleme s likvidnošću. Osim toga, vlasnik mora navesti projekcije buduće dobiti za sljedeću godinu koje bi se trebale temeljiti na prethodnim godinama te bi trebale biti uspoređene s troškovima ulaganja ili povećanjima najamnine zbog radova na obnovi. Ti troškovi moraju biti potkrijepljeni, npr. ponudama triju neovisnih savjetnika. Osim toga, trebalo bi svake godine izvijestiti o stvarnoj dobiti kako bi se dokazalo da su pretpostavke bile razumne. Ako je dobit veća od predviđene, kriterij se ne primjenjuje i izuzeće se može ukinuti te će se primjenjivati obveza usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava.

Bolest: Ozbiljne pojedinačne situacije (kao što je bolest) mogu se smatrati ozbiljnim poteškoćama ako je vlasnik zgrade malo ili srednje poduzeće ili privatni vlasnik zgrade. Vlasnik zgrade zatim mora dostaviti liječničku potvrdu i dokazati da ne postoji druga osoba koja može biti odgovorna za ispunjavanje obveze usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava.

Osoba je nedavno postala vlasnik zgrade: Postoje okolnosti u kojima je osoba iznenada postala vlasnik zgrade (npr. naslijedila je iznajmljenu zgradu) i bilo bi joj vrlo teško odmah obaviti potrebne radove obnove. U tom slučaju mogu biti ispunjeni uvjeti za kratkotrajno izuzeće od zahtjeva za ispunjavanje obveze usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava.

2.3.3.4.2.3. Nepovoljna procjena troškova i koristi

Kad je riječ o kriteriju koji se temelji na točki (c) (nepovoljna procjena troškova i koristi), države članice moraju na temelju kriterija moći procijeniti jesu li troškovi provedbe mjera obnove radi ispunjavanja obveze usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava razmjerni i jesu li očekivane koristi veće od troškova, čime se omogućuje usporedba alternativa. To čine provedbom procjene troškova i koristi planiranih mjera obnove na razini pojedinačnih zgrada.

Procjena troškova i koristi upotrebljava se za evaluaciju troškova i koristi raznih mjera obnove zgrade. Ta se evaluacija provodi u novčanom smislu i u okviru nje uzimaju se u obzir čimbenici kao što su troškovi izgradnje, ušteda energije, povećana vrijednost nekretnina i ušteda troškova održavanju. Izračun bi trebao uključivati i troškove i koristi vanjskih učinaka na okoliš i zdravlje, što je u skladu s ciljem preinake Direktive o energetskim svojstvima zgrada da se vanjski učinci na okoliš i zdravlje sve više uzimaju u obzir (vidjeti npr. članak 2. stavak 32. točku iv. i članak 13.). U temeljitoj procjeni troškova i koristi potrebno je uzeti u obzir životni vijek zgrade i svakog obnovljenog sastavnog dijela jer će učinkovitost i troškovi različitih elemenata biti različitog trajanja tijekom vremena.

Ako dopuštaju pojedinačna izuzeća zbog nepovoljnih procjena troškova i koristi, države članice moraju zajamčiti jasan i javno dostupan okvir za provedbu procjene. To uključuje utvrđivanje koraka izračuna i parametara koji će se uzeti u obzir pri procjeni, uključujući prosječne vrijednosti životnog vijeka sastavnih dijelova zgrade, diskontne stope za utvrđivanje neto sadašnje vrijednosti, referentne vrijednosti troškova za određene mjere itd. Države članice trebale bi uspostaviti mehanizam za provjeru izračuna, npr. kontrolne popise koje mora provjeriti nadležno tijelo ili zahtjev da neovisni stručnjaci dostave izračune za potvrdu nalaza. Države članice mogu odbiti zahtjeve ako procjena troškova i koristi nije provedena u skladu s prethodno utvrđenim okvirom.

Procjena troškova i koristi smatra se nepovoljnom ako je dobivena neto sadašnja vrijednost, uključujući njezine vanjske učinke, negativna tijekom preostalog životnog vijeka zgrade. Druga je mogućnost da se izračuna i kao pokazatelj koristi povrat ulaganja, odnosno neto koristi (tj. ukupna sadašnja vrijednost koristi umanjena za ukupnu sadašnju vrijednost troškova) podijeljene s ukupnim troškovima.

U izračunu se moraju detaljno navesti troškovi i koristi povezani s pojedinačnim mjerama kako bi se procijenilo koje bi mjere i dalje dovele do povoljne procjene troškova i koristi. U članku 9. stavku 1. desetom podstavku navodi se da u slučaju nepovoljne procjene troškova i koristi države članice moraju zahtijevati da se provedu barem one pojedinačne mjere obnove za koje je procjena troškova i koristi povoljna. Izračun bi stoga trebao omogućiti usporedbu alternativa. Primjerice, u slučaju zamjene starog i amortiziranog kotla u procjeni gospodarskih troškova trebalo bi npr. razmotriti alternative kao što su plinski kotao i dizalica topline te usporediti troškove plinskog kotla s troškovima dizalice topline, uzimajući u obzir niže operativne troškove i koristi za okoliš dizalice topline.

Ako je dostupna, putovnica za obnovu (članak 19., Prilog XIII.) mogla bi biti korisna državama članicama i vlasnicima zgrada u provedbi analize troškova i koristi. U njoj se navode pojedinosti o različitim koracima obnove i troškovima povezanima s tim mjerama, uzimajući u obzir plan obnove pojedinačne zgrade tijekom vremena.

2.3.3.4.3. Jednakovrijedno poboljšanje u drugim dijelovima fonda zgrada zbog izuzeća

2.3.3.4.3.1. Kvantificiranje nerealiziranih energetskih poboljšanja

Zbroj nerealiziranih energetskih poboljšanja zbog izuzeća pojedinačnih zgrada mora se nadoknaditi ostvarivanjem jednakovrijednih poboljšanja u drugim dijelovima fonda nestambenih zgrada. Države članice prate aktivnosti obnove za ta jednakovrijedna poboljšanja. Procjena jednakovrijednih poboljšanja energetskih svojstava navodi se u nacionalnim planovima obnove zgrada u skladu s člankom 3.

Ukupna nerealizirana energetska poboljšanja odgovaraju zbroju nerealiziranih poboljšanja svih izuzetih zgrada. Nerealizirana energetska poboljšanja za jednu izuzetu zgradu mogu se procijeniti na temelju razlike između trenutačnih energetskih svojstava i praga koji treba dosegnuti prema jednadžbi u nastavku. Primjerice, ako se očekivalo da će izuzeta zgrada s podnom površinom od 500 m^2 i energetskim svojstvima od 350 kWh/(m^2 god.) ispuniti obvezu usklađivanja s pragom od 280 kWh/(m^2 god.), nerealizirana energetska poboljšanja iznosila bi 35 000 kWh/god. Da bi izračun bio dosljedan, podna površina mora biti ista kao pri utvrđivanju energetskih svojstava zgrade.

$$nerealizirana\ poboljšanja_j = (energetska\ svojstva_j * A_j) - (prag * A_j)$$

— nerealizirana poboljšanja$_j$: nerealizirana poboljšanja zgrade j u kWh/god.,

— energetska svojstva$_j$: trenutačna energetska svojstva zgrade j u kWh/(m^2 god.),

— A_j: podna površina zgrade j,

Nerealizirana energetska poboljšanja izračunavaju se za svaku pojedinačnu izuzetu zgradu. Ukupna nerealizirana poboljšanja zatim se izračunavaju zbrajanjem nerealiziranih poboljšanja svih izuzetih zgrada:

$$ukupna\ nerealizirana\ poboljšanja\ = \sum nerealizirana\ poboljšanja_j$$

Nerealizirana energetska poboljšanja mogu se procijeniti i na temelju učinka popisa minimalnih mjera koje bi bile potrebne za poboljšanje energetskih svojstava zgrade kako bi bila ispod praga. Dodjela standardnih ušteda energije tim mjerama omogućit će procjenu njihova učinka na ukupna energetska svojstva. Provedbom mjera s popisa trebala bi se poboljšati energetska svojstva zgrade u smislu potrošnje energije za grijanje prostora, hlađenje prostora, potrošnu toplu vodu, ventilaciju, ugrađenu rasvjetu ili druge tehničke sustave zgrade kako je navedeno u zajedničkom općem okviru za izračunavanje energetskih svojstava zgrada iz točke 1. Priloga I. Primjeri uključuju ugradnju sustava energije iz obnovljivih izvora na lokaciji, poboljšanje vanjske izolacije zidova, krovova i ostalih vanjskih elemenata kao što su prozori i vrata, zamjenu sustava grijanja energetski učinkovitijim sustavom, ugradnju sustava automatizacije i upravljanja zgradom radi praćenja, kontrole i optimizacije energetskih svojstava.

U okviru tog pristupa svakoj mjeri dodjeljuju se zadane uštede energije na temelju uobičajenih praksi, statističkih podataka o obnovi, tehničkih studija itd. Potom se procjenjuje učinak provedbe poboljšanja energetskih svojstava u zgradi koja se izuzima, tj. uspoređuju se energetska svojstva zgrade prije i nakon hipotetske provedbe te se izračunavaju nerealizirana energetska poboljšanja. Da bi izračun bio dosljedan, podna površina mora biti ista kao pri utvrđivanju energetskih svojstava zgrade.

$$nerealizirana\ poboljšanja_j = (energetska\ svojstva_j * A_j) - \left(energetska\ svojstva_j * A_j * \left(1 - \sum ušteda\ energije\ ostvarena\ mjerom_i\right)\right)$$

— nerealizirana poboljšanja$_j$: nerealizirana poboljšanja zgrade j u kWh/god.,

— energetska svojstva$_j$: trenutačna energetska svojstva zgrade j u kWh/(m^2 god.),

— A_j: podna površina zgrade j,

— ušteda energije ostvarena mjerom$_i$: ušteda energije povezana s provedbom mjere obnove I u postocima,

— i: skup mjera obnove na unaprijed određenom popisu.

Kao i prije, nerealizirana energetska poboljšanja izračunavaju se za svaku pojedinačnu izuzetu zgradu. Ukupna nerealizirana poboljšanja zatim se izračunavaju zbrajanjem nerealiziranih poboljšanja svih izuzetih zgrada:

$$ukupna\ nerealizirana\ poboljšanja\ = \sum nerealizirana\ poboljšanja_j$$

2.3.3.4.3.2. Kvantificiranje jednakovrijednih energetskih poboljšanja

Ukupna nerealizirana energetska poboljšanja moraju se nadoknaditi ostvarivanjem jednakovrijednih poboljšanja energetskih svojstava u drugim dijelovima fonda nestambenih zgrada. Na primjeru iz prethodnog odjeljka: nerealizirana energetska poboljšanja izuzete zgrade od 35 000 kWh/god. mogla bi se ostvariti obnovom zgrade s podnom površinom od 700 m² i energetskim svojstvima od 250 kWh/m² g od. ako se njezina energetska svojstva smanje na 200 kWh/(m² god.) (izračunano kao 250 kWh/(m² god.) – (35 000 kWh/god. / 700 m²)). Energetska poboljšanja mogu se izračunati prema sljedećoj jednadžbi:

$$energetsko\ poboljšanje_k = (energetska\ svojstva\ prije\ obnove_k * A_k) - (energetska\ svojstva\ poslije\ obnove_k * A_k)$$

— energetsko poboljšanje$_k$: energetsko poboljšanje ostvareno u pojedinačnoj zgradi u drugom dijelu fonda nestambenih zgrada u kWh/god.,

— energetska svojstva: energetska svojstva u kWh/(m² god.),

— A_k: podna površina zgrade k.

Nerealizirana energetska poboljšanja mogu se provesti pojedinačno. Za to je potrebno pratiti jesu li nerealizirana energetska poboljšanja izuzete zgrade j jednaka energetskim poboljšanjima zgrade k u drugim dijelovima fonda zgrada. Međutim, ukupna jednakovrijedna energetska poboljšanja svih obnovljenih zgrada u drugim dijelovima fonda zgrada također se mogu objediniti i zatim usporediti s ukupnim nerealiziranim energetskim poboljšanjima izračunanima u prethodnom odjeljku. Ukupna jednakovrijedna energetska poboljšanja mogu se izračunati zbrajanjem poboljšanja svake pojedinačne zgrade k:

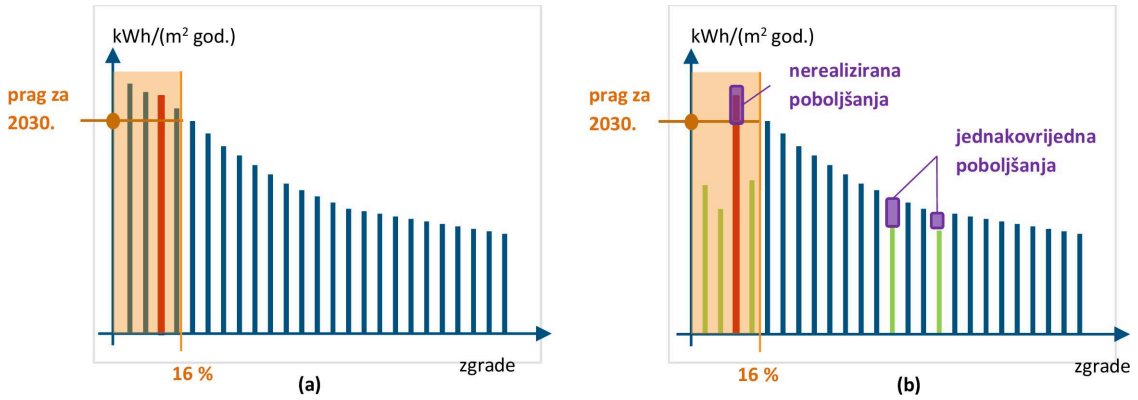
$$ukupna\ jednakovrijedna\ poboljšanja\ = \sum energetska\ poboljšanja_k$$

Ukupna jednakovrijedna energetska poboljšanja ostvarena u svim zgradama u drugim dijelovima fonda nestambenih zgrada jednaka su ili veća od ukupnih nerealiziranih energetskih poboljšanja izračunanih u prethodnom odjeljku.

$$ukupna\ jednakovrijedna\ poboljšanja\ \geq\ ukupna\ nerealizirana\ poboljšanja$$

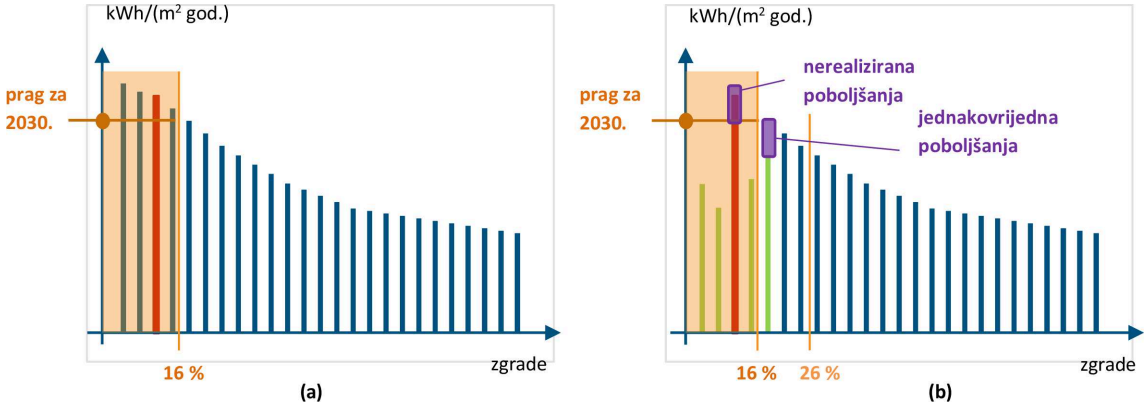
2.3.3.4.3.3. Načini ostvarivanja jednakovrijednih energetskih poboljšanja

Jednakovrijedna poboljšanja mogu se ostvariti na različite načine. Jedan je od pristupa da se nerealizirana poboljšanja ostvare obnovom pojedinačnih zgrada u dijelu nestambenog fonda s boljim svojstvima, kako je prikazano na slici 11. U tom primjeru podnesen je zahtjev za izuzeće za crvenu zgradu (vidjeti sliku 11 (a)) ([9]). Na slici 11 (b) prikazano je kako kvantificirati nerealizirana poboljšanja. Jednakovrijedna poboljšanja koja su jednaka ili veća od nerealiziranih poboljšanja moraju se ostvariti obnovom drugih zgrada iz programa minimalnih standarda energetskih svojstava (zelene zgrade). Za to bi mogli biti potrebni dodatni programi obnove namijenjeni za te zgrade. Taj pristup omogućuje fleksibilnost u usmjeravanju na razne zgrade, ali možda će biti potreban intenzivan nadzor kako bi se pratilo gdje se ostvaruju jednakovrijedna poboljšanja.



Slika 11: Izuzeća: (a) izuzeta zgrada i (b) ostvarivanje jednakovrijednih poboljšanja u drugim dijelovima fonda nestambenih zgrada

Drugim pristupom nastoje se ostvariti dodatna energetska poboljšanja pri obnovi zgrada koje su iznad sljedećeg praga (vidjeti sliku 12). Taj pristup olakšava postupak praćenja jer zgrade predviđene za jednakovrijedna poboljšanja odgovaraju samo sljedećem skupu zgrada s najlošijim svojstvima umjesto cijelom dijelu zgrada iz programa minimalnih standarda energetskih svojstava. Tim se pristupom ubrzava i obnova zgrada s najlošijim svojstvima, ali možda će biti potrebni dodatni mehanizmi potpore kako bi se vlasnike zgrada potaknulo da zgrade obnove prije unaprijed određenog roka.



Slika 12: Izuzeća: (a) izuzeta zgrada i (b) ostvarivanje jednakovrijednih poboljšanja u sljedećim nestambenim zgradama s najlošijim svojstvima

([9]) Ako se izuzeće temelji na nepovoljnoj procjeni troškova i koristi, države članice zahtijevaju da se za izuzetu zgradu provedu barem one pojedinačne mjere obnove za koje je procjena troškova i koristi povoljna.

2.3.4. *ČETVRTI KORAK: uspostavljanje poticajnog okvira*

2.3.4.1. Svrha poticajnog okvira i ključna razmatranja

Kako bi pridonijele usklađivanju, države članice moraju uspostaviti poticajni okvir politike u skladu s člankom 9. stavkom 4. te člancima 17. i 18. Iako okvir politike u skladu s člankom 9. stavkom 4. mora biti u potpunosti dostupan, ne moraju biti dostupne sve mjere za sve vrste zgrada ili vlasnike zgrada. Izbor poticajnih mjera djelomično ovisi o nacionalnom ili lokalnom kontekstu, kao i o konkretnim odabirima pri osmišljavanju minimalnih standarda energetskih svojstava. Analiza postojeće prakse pokazuje da postoje ključne opće mjere potpore, uključujući:

(a) programe financijske potpore kako bi se smanjilo financijsko opterećenje određenih skupina;

(b) tehničku pomoć na nekoliko razina:

  (a) pružanje (besplatnih) savjeta vlasnicima zgrada tijekom cijelog postupka obnove, od početnih savjeta, dubinske analize, potpore u osiguravanju financijskih poticaja i pronalaženju izvođača do kontrole kvalitete, npr. jedinstvenim kontaktnim točkama;

  (b) vještine u lancu vrijednosti građevinarstva: potrebna je kvalificirana radna snaga kako bi se realizirao poticaj za obnovu nastao na temelju minimalnih standarda energetskih svojstava. Potrebna su ulaganja u osposobljavanje i izgradnju kapaciteta te razvoj osoblja i struktura kako bi bilo dovoljno kvalificiranih radnika za provedbu vala obnove kad stigne, u skladu s člankom 17. stavkom 12.;

  (c) pružanje potpore nadležnim tijelima, npr. lokalnim dionicima, kako bi se mogao provesti program;

(c) poticanje ulagača u nekretnine i vlasnika koji razmatraju dubinsku obnovu instrumentima kao što su subvencije, porezni poticaji i zelene obveznice da idu preko minimalnih zahtjeva u skladu s odredbom iz članka 9. stavka 4. točke (c) o osmišljavanju „programa za integrirano financiranje, kojima se pružaju poticaji za dubinsku obnovu i postupnu dubinsku obnovu” te na temelju članka 17. i članka 17. stavka 16.;

(d) uspostavu ili prilagodbu programa financiranja kako bi uključivali financijske poticaje za izdavanje putovnica za obnovu i moguće dodatne poticaje za ulaganja za mjere preporučene u putovnici za obnovu;

(e) mjere za javno informiranje i prihvaćanje radi djelotvorne provedbe minimalnih standarda energetskih svojstava. Potpora se može namijeniti provedbi prilagođenih komunikacijskih kampanja i stvaranju mreže integriranih usluga obnove, kao što su jedinstvene kontaktne točke propisane člankom 18., kako bi se olakšao postupak obnove;

(f) posebnu pozornost trebalo bi posvetiti uklanjanju negospodarskih prepreka kao što su suprotstavljeni interesi (članak 9. stavak 4. točka (d)) kombinacijom mjera, npr. informiranjem javnosti o povećanju vrijednosti zgrada nakon energetske obnove, tehničkom potporom i zakonodavstvom, primjerice u pogledu pravila o suvlasništvu, ili dopuštanjem povećanja osnovne najamnine kako bi se nadoknadili troškovi obnove u skladu s uštedama troškova energije za najmoprimce.

2.3.4.1.1. Rješavanje problema suprotstavljenih interesa

Iako minimalni standardi energetskih svojstava neizravno pridonose rješavanju problema nedostatka ulaganja zbog suprotstavljenih interesa, suprotstavljeni interesi i dalje utječu na troškove. U smjernicama o članku 17. u Prilogu 2. navode se mogućnosti i primjeri postojećih programa kojima se rješava pitanje suprotstavljenih interesa.

2.3.4.1.2. Poticanje obnove zgrada koje ispunjavaju uvjete za pojedinačna izuzeća

Kako bi ispunili uvjete za (privremena) izuzeća od zahtjeva na temelju članka 9. stavka 1., vlasnici zgrada morat će pojedinačno dokazati usklađenost s kriterijima utvrđenima na razini države članice. Taj bi se postupak mogao koristiti za pokretanje obnove automatskim povezivanjem izuzeća s (djelomičnim) financiranjem putovnice za obnovu ili automatskim pozivom za obraćanje jedinstvenoj kontaktnoj točki, slično članku 19. stavku 13., u skladu s kojim vlasnik zgrade prima poziv da se obrati jedinstvenoj kontaktnoj točki ako je izdana oznaka energetskog certifikata ispod razine C.

2.3.4.1.3. Poticanje obnove kategorija zgrada koje države članice mogu izuzeti od zahtjeva u pogledu minimalnih standarda energetskih svojstava

Određene kategorije nestambenih zgrada mogu se primjenom članka 9. stavka 6. izuzeti od zahtjeva iz članka 9. stavka 1. te bi se mogle previdjeti u nacionalnim strategijama obnove. Poticajni okvir kojim se tim kategorijama zgrada namjenjuje posebna potpora može dovesti do znatnih dodatnih poboljšanja energetskih svojstava u tim dijelovima fonda zgrada.

2.3.4.2. Mehanizmi potpore

U skladu s člankom 9. stavkom 4. države članice dužne su zajamčiti financijske mjere i programe za integrirano financiranje te tehničku pomoć kao dio poticajnog okvira.

2.3.4.2.1. Financijska potpora za poticanje dubinske obnove (članak 9. stavak 4. točka (c))

Vlasnike zgrada i ulagače trebalo bi poticati da idu iznad maksimalnih pragova energetskih svojstava utvrđenih u članku 9. stavku 1. To se može postići premijama za dubinsku obnovu u jednoj fazi koja izravno ispunjava dugoročne zahtjeve. Stoga se svakako preporučuje da se ciljevi na razini država članica za nestambene zgrade za 2040. i 2050. utvrde rano. Financijska potpora zatim se može rasporediti u skladu s postignutom razinom svojstava. Ako se vlasnici zgrada odluče za postupnu obnovu, financiranje putovnice za obnovu i podupiranje provedbe predloženih koraka prije datuma provedbe minimalnih standarda energetskih svojstava još su jedan način za osmišljavanje financijske potpore.

Dodatna pojašnjenja i primjeri navedeni su u smjernicama za članak 17. u Prilogu 2.

2.3.4.2.2. Tehnička pomoć

Prije nego što minimalni standardi energetskih svojstava stupe na snagu, o njima bi vlasnici zgrada na koje utječu trebali biti dobro obaviješteni. U ciljanim informativnim kampanjama, primjerice kampanjama koje se provode preko udruga za nekretnine ili općina, moraju se razumljivo objasniti razlozi za zahtjeve te kad ih i kako ispuniti, a moraju se uključiti i poveznice na energetske stručnjake, jedinstvene kontaktne točke ili programe financijske potpore.

Jedinstvene kontaktne točke posebno su u dobrom položaju da distribuiraju informacije o zahtjevima za vlasnike zgrada, ali i da ih usmjeravaju u postupku obnove, među ostalim pri financiranju (vidjeti članak 18. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada, članak 22. stavak 3. točku (a) Direktive (EU) 2023/1791 i odgovarajuće smjernice).

Prihodi od trgovanja emisijama ili od novčanih kazni prikupljenih mehanizmom sankcija za provedbu minimalnih standarda energetskih svojstava mogu se djelomično koristiti za financiranje potrebnih institucionalnih okvira i tehničke pomoći, a djelomično za financiranje ciljane potpore vlasnicima zgrada koji se suočavaju s ozbiljnim poteškoćama (vidjeti „Kriteriji za izuzeća”).

2.3.5. *PETI KORAK: uspostavljanje mehanizma praćenja i sustava sankcija*

U članku 9. stavku 7. navodi se da „države članice poduzimaju sve potrebne mjere za osiguravanje provedbe minimalnih standarda energetskih svojstava [...], uključujući odgovarajuće mehanizme praćenja i sankcije u skladu s člankom 34.” U tom se smislu članak 9. stavak 7. može smatrati podsjetnikom na opću obvezu država članica da prate i provode direktive EU-a.

2.3.5.1. Praćenje

Stoga je prva zadaća definirati mehanizam za utvrđivanje (ne)usklađenosti do referentnih datuma 2030., 2033. i poslije. Jedan je od načina za to uspostava registra za nestambene zgrade iznad maksimalnih pragova energetskih svojstava u skladu s člankom 9. stavkom 1. Registar bi se mogao uspostaviti pri utvrđivanju tih zgrada za potrebe usklađivanja (vidjeti „Usklađivanje: utvrđivanje zgrada/vlasnika koji moraju postići usklađenost s minimalnim standardima energetskih svojstava") i može se povezati s nacionalnom bazom podataka o energetskim svojstvima zgrada, koju je potrebno uspostaviti u skladu s člankom 22. Registar bi se ažurirao nakon što vlasnik zgrade dostavi dokaze o potrebnim poboljšanjima energetskih svojstava poslije kojih bi zgrada bila ispod maksimalnog praga, a time i u skladu sa zahtjevima programa minimalnih standarda energetskih svojstava.

Kako bi pridonijela usklađivanju, nadležna tijela mogla bi redovito podsjećati vlasnike zgrada, npr. jednom godišnje prije referentnog datuma predstojeće obveze usklađivanja (npr. 2030.). Tom bi prilikom vlasnike zgrada trebalo obavijestiti o mogućim sankcijama u slučaju neusklađenosti, kao i o dostupnim mjerama za potporu provedbi. Odmah nakon referentnog datuma (npr. nakon 2030.) u bazi podataka pronašle bi se preostale neusklađenosti, a dodatni, posljednji podsjetnik mogao bi se poslati uz posljednji rok od nekoliko mjeseci za dokazivanje usklađenosti. Nakon tog roka trebalo bi pokrenuti postupak provedbe.

2.3.5.2. Sustav sankcija

Države članice uvode pravila i sankcije za povrede obveze usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava. Sankcije moraju biti djelotvorne, proporcionalne i odvraćajuće, kako je utvrđeno u članku 34. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada. U članku 9. stavku 7. navodi se da pri utvrđivanju pravila o sankcijama države članice uzimaju u obzir financijsku situaciju vlasnika nekretnina i njihov pristup odgovarajućoj financijskoj potpori, posebno kad je riječ o ranjivim kućanstvima.

Sankcije se mogu utvrditi za različite faze postupka provedbe. Primjerice, ako država članica primjenjuje registar vlasnika zgrada ili sustav za izdavanje dozvola najmodavcima i rok za samoregistraciju vlasnika zgrada i nekretnina, može se uvesti sankcija za neupisivanje relevantnih podataka na vrijeme. U drugoj fazi može se uspostaviti sustav sankcija za vlasnike zgrada koji su u trenutku obavijesti o obvezi usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava izjavili da je njihova zgrada već usklađena te nisu u roku dostavili dokaze koji se zahtijevaju u okviru mehanizma usklađivanja. Naposljetku, može se uvesti sustav sankcija za vlasnike zgrada koji ne ispune primjenjivu obvezu usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava u odgovarajućem roku.

Primjeri mehanizama sankcija uključuju javno objavljivanje neusklađenih zgrada, novčane kazne, ograničenja povećanja najamnine ili prodaje/iznajmljivanja nekretnine i ostalo. Važno je uzeti u obzir da se primjenom sankcije ne bi trebala ukinuti obveza usklađivanja. Preporučuje se da se za svaki uspostavljeni mehanizam sankcija utvrde vremenski okvir, sankcija za neispunjavanje obveze (prvi put) i sankcija za opetovano neispunjavanje obveze.

Jedan od primjera mehanizma sankcija bilo bi objavljivanje neusklađenih zgrada u bazi podataka o neusklađenim nekretninama. Ako vlasnici zgrada ne ispune obvezu usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava, nekretnina se navodi u bazi podataka kojoj bi mogli pristupiti potencijalni unajmljivači/kupci, javna tijela, ključni dionici ili čak šira javnost. Takva bi se sankcija mogla kombinirati s drugim mjerama kako bi se povećala djelotvornost.

Novčane kazne kao mehanizam sankcija mogu se odrediti na temelju:

— fiksnog iznosa u jednakoj vrijednosti u eurima za sve vlasnike zgrada koji nisu ispunili obvezu usklađivanja,

— određenog iznosa u eurima po m^2 prema veličini nekretnine,

— razlike između trenutačnih energetskih svojstava zgrade u kWh/(m^2 god.) i praga koji nije dosegnut. Primjerice, ako trenutačna energetska svojstva iznose 350 kWh/(m^2 god.) i primjenjuje se prag od 250 kWh/(m^2 god.), novčana kazna određuje se na temelju razlike (100 kWh/(m^2 god.)) i određenog iznosa eura po kWh/(m^2 god.)),

— trajanja neispunjenosti obveze usklađivanja, npr. određeni iznos eura mjesečno nakon isteka roka a da nije ispunjena obveza usklađivanja s minimalnim standardima energetskih svojstava,

— kombinacije prethodnih mogućnosti, npr. fiksni iznos i dodatni iznos ovisno o veličini nekretnine.

Ako se novčane kazne primjenjuju kao mehanizam sankcija, posebno je važno uzeti u obzir financijsku situaciju vlasnika zgrada. U okviru sustava novčanih kazni trebalo bi uzeti u obzir načelo proporcionalnosti kako se pojedinačnim vlasnicima zgrada ne bi nametnulo prekomjerno opterećenje u odnosu na cilj programa minimalnih standarda energetskih svojstava. Razmatraju se posebne okolnosti kao što je stečaj ili drugi izvanredni financijski status vlasnika zgrada.

3. PUTANJA ZA PROGRESIVNU OBNOVU FONDA STAMBENIH ZGRADA

3.1. Područje primjene zahtjeva

Cilj je članka 9. stavka 2. progresivna obnova fonda stambenih zgrada kako bi segment stambenih zgrada pridonio pretvorbi nacionalnog fonda zgrada u fond s nultim emisijama do 2050. Njime se propisuje da države članice moraju utvrditi putanju za postupnu obnovu fonda stambenih zgrada. Putanja se izražava kao smanjenje prosječne primarne energije u kWh/(m^2 god.) cijelog stambenog fonda te uključuje obvezujuće ključne etape za 2030., 2035., 2040., 2045. i 2050.

Ta putanja mora biti u skladu s nacionalnim planom i ciljevima uključenima u nacionalni plan obnove zgrada države članice te usmjerena na pretvorbu nacionalnog fonda zgrada u fond s nultim emisijama do 2050.

Cilj je putanje poboljšati ukupna energetska svojstva fonda stambenih zgrada, posebno zgrada s najlošijim svojstvima. Putanjom se mora zajamčiti da će se najmanje 55 % smanjenja prosječne primarne energije u navedenim godinama ostvariti obnovom zgrada koje se ubrajaju u 43 % stambenih zgrada s najlošijim svojstvima. To znači da će pri osmišljavanju putanje za fond stambenih zgrada države članice utvrditi broj stambenih zgrada i stambenih samostalnih uporabnih cjelina zgrada ili podnu površinu koje treba obnoviti svake godine, uključujući broj ili podnu površinu 43 % stambenih zgrada i stambenih samostalnih uporabnih cjelina zgrada s najlošijim svojstvima.

Kako bi ostvarile ciljeve u okviru svoje nacionalne putanje, države članice primijenit će mjere kao što su minimalni standardi energetskih svojstava, tehnička pomoć i financijska potpora te tako smanjiti prosječnu primarnu energiju cijelog fonda stambenih zgrada. Pritom države članice neće nerazmjerno izuzeti od mjera politike stambene zgrade ili stambene samostalne uporabne cjeline zgrada za najam. Države članice mogu slobodno odlučiti hoće li na nacionalnoj razini utvrditi minimalne standarde energetskih svojstava prilagođene nacionalnim uvjetima.

3.2. Definicije

3.2.1. *Definicija stambenih zgrada obuhvaćenih područjem primjene članka 9.*

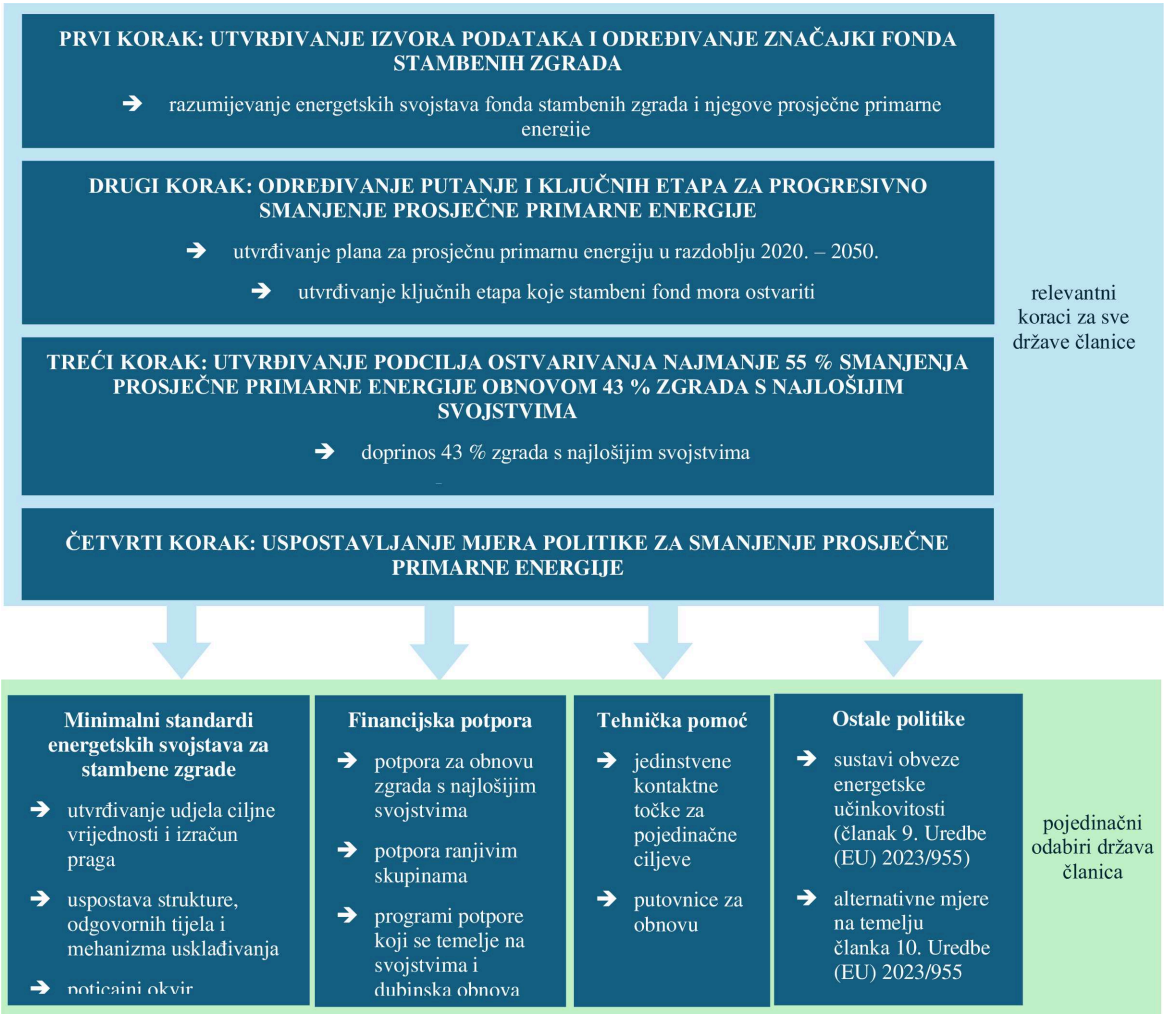
U članku 2. točki (18) stambena zgrada ili stambena samostalna uporabna cjelina zgrade definirana je kao „soba ili apartman u trajnoj zgradi ili strukturno odvojeni dio zgrade koji je namijenjen stanovanju jednog privatnog kućanstva tijekom cijele godine”.

Kad je riječ o zgradama mješovite namjene, tj. zgradama koje uključuju i stambene i nestambene samostalne uporabne cjeline zgrada (npr. stambena zgrada s trgovinama u prizemlju), države članice mogu utvrditi najprikladniji pristup te u skladu s uvodnom izjavom 34. mogu i dalje odabrati hoće li ih smatrati stambenim ili nestambenim zgradama ili njihovom kombinacijom.

Ako se obnavlja zgrada mješovite namjene, mora se izbjeći dvostruko računanje poboljšanja energetskih svojstava, stoga poboljšanja moraju biti jasno kategorizirana kao stambena ili nestambena. Sve stambene zgrade obuhvaćene su područjem primjene članka 9. stavka 2., neovisno o tome je li vlasnik ili korisnik tijelo javnog ili privatnog sektora. Stambene javne zgrade, uključujući socijalne stanove, obuhvaćene su područjem primjene članka 9. stavka 2.

3.3. Osmišljavanje putanje za obnovu fonda stambenih zgrada

Osmišljavanje putanje i mjera potrebnih za progresivnu obnovu fonda stambenih zgrada sastoji se od nekoliko koraka.



Slika 13: Preporučeni koraci za osmišljavanje putanje za progresivnu obnovu fonda stambenih zgrada

Kako bi se obuhvatili svi elementi osmišljavanja i uspostavio odgovarajući okvir, predlažu se sljedeća četiri koraka:

— utvrđivanje izvora podataka i klasifikacija fonda stambenih zgrada,

— određivanje putanje i ključnih etapa za progresivno smanjenje prosječne primarne energije,

— određivanje podcilja ostvarivanja najmanje 55 % smanjenja prosječne primarne energije obnovom 43 % zgrada s najlošijim svojstvima,

— donošenje mjera politike za smanjenje prosječne primarne energije.

U odjeljcima u nastavku navode se primjeri i mogućnosti za različite značajke putanje iz članka 9. u skladu s četiri koraka prikazana na slici 13.

3.3.1. *PRVI KORAK: utvrđivanje izvora podataka i klasifikacija fonda stambenih zgrada*

U skladu s člankom 9. stavkom 2. države članice moraju izraziti svoju nacionalnu putanju kao smanjenje prosječne primarne energije cijelog fonda stambenih zgrada u razdoblju 2020. – 2050. Prema tome, 2020. (od 1. siječnja 2020. do 31. prosinca 2020.) je referentna godina s kojom se uspoređuje svaki napredak u smanjenju prosječne potrošnje primarne energije. Države članice moraju utvrditi svoj fond stambenih zgrada i njegove značajke, tj. prikupiti i obraditi informacije kojima se opisuje fond zgrada u skladu s njegovim glavnim značajkama te na toj osnovi utvrditi energetska svojstva.

Cilj je tog postupka na temelju reprezentativnih podataka odrediti referentnu vrijednost za prosječnu primarnu energiju fonda stambenih zgrada 2020. Državama članicama trebao bi omogućiti i da odrede prag energetskih svojstava prema kojem se 43 % stambenih zgrada s najlošijim energetskim svojstvima razlikuje na temelju broja zgrada ili njihove ukupne podne površine. Države članice mogu koristiti podatke za godinu nakon 2020. zajedno s relevantnim pretpostavkama (kao što su nove stope izgradnje i evidencija o obnovama i rušenjima) kako bi dopunile podatke i realno odredile značajke fonda zgrada 2020.

Preporuke o planiranju resursa i vremena potrebnih za klasifikaciju fonda, o korištenju podataka iz energetskih certifikata, poveznici na bazu podataka iz članka 22., ponovnoj uporabi i proširenju postojećih baza podataka te zaštiti podataka koje se odnose na fond stambenih zgrada slične su onima za fond nestambenih zgrada.

Kad je riječ o nestambenom fondu, mogu se pojedinačno ili u kombinaciji primijeniti najmanje dva opća pristupa klasifikaciji stambenog fonda i određivanju njegovih značajki. Prvi je (a) korištenje podataka iz energetskih certifikata uz dopunske izvore podataka, a drugi (b) statističko uzorkovanje i *ad hoc* prikupljanje podataka. Ti su pristupi opisani u pododjeljcima u nastavku.

3.3.1.1. Izvori podataka te preliminarna klasifikacija i kategorije zgrada

Za klasifikaciju fonda stambenih zgrada države članice mogu koristiti podatke iz energetskih certifikata u kombinaciji s drugim izvorima podataka, kao što su rezultati istraživanja, popisi, rezultati energetskih pregleda ili agregirani podaci o mjerenju energije. Podaci o fizičkim i drugim značajkama fonda stambenih zgrada, kao što su uporaba, datum izgradnje, tipologija, lokacija, geometrijske značajke ili podaci o tehničkim sustavima zgrade, mogu se prikupljati iz izvora koji uključuju 3D modele grada, satelitske snimke, digitalne dnevnike zgrada, katastarske podatke, registre građevinskih dozvola te razgovore s arhitektima ili nositeljima projekata. Preporučuje se da države članice ocijene kvalitetu, potpunost i reprezentativnost skupova podataka kako bi različiti segmenti stambenog fonda bili adekvatno zastupljeni.

Kad je riječ o nestambenim zgradama, preporučuje se imati preliminarni pregled fonda kako bi se klasificirale stambene zgrade. Korisno je započeti s cjelokupnom veličinom fonda stambenih zgrada, a zatim procijeniti, primjerice, udio jednoobiteljskih kuća, višestambenih zgrada i drugih vrsta stambenih zgrada.

Kako bi ga se klasificiralo, preporučuje se da se fond stambenih zgrada podijeli na segmente kojima se može upravljati po veličini, vrsti, fasadnom materijalu i sustavu zgrade. Kao kriteriji za utvrđivanje kategorija mogu se koristiti i obrasci zajedničkih lokalnih ili regionalnih građevinskih praksi. Primjeri drugih kriterija uključuju datum izgradnje, klimatsku zonu i tehnologiju sustava grijanja. Mogle bi se koristiti i referentne kategorije zgrada koje se upotrebljavaju za potrebe usporednog metodološkog okvira za utvrđivanje troškovno optimalnih razina zahtjeva u pogledu energetskih svojstava. To pomaže u podjeli stambenog fonda na segmente zgrada sa sličnim značajkama, što olakšava stvaranje pretpostavki za svaki segment ako je to potrebno i postizanje boljih rezultata pri procjeni energetskih svojstava zgrada za koje nisu dostupni podaci.

3.3.1.2. Procjena energetskih svojstava stambenih zgrada na temelju energetskih certifikata i podataka o fizičkim značajkama zgrada

Važno je da su energetski certifikati dovoljno reprezentativni ([10]) za fond stambenih zgrada. Stoga je potrebno posebno ocijeniti pokrivenost fonda stambenih zgrada energetskim certifikatima, među ostalim u kojoj mjeri energetski certifikati obuhvaćaju različite vrste zgrada, datum izdavanja i druge relevantne čimbenike.

Dostupni podaci iz energetskih certifikata mogu se kombinirati s informacijama o fizičkim i drugim značajkama istih zgrada kako bi se stvorio skup referentnih stambenih zgrada za svaku kategoriju. Podaci iz energetskih certifikata mogu se koristiti i za utvrđivanje približne vrijednosti energetskih svojstava zgrada u istoj kategoriji i zgrada s vrlo sličnim fizičkim značajkama na istom području.

Ako informacije o energetskim svojstvima podskupina ili segmenata stambenog sektora nisu reprezentativne, informacije o uporabi svake pojedine zgrade, njezinu datumu izgradnje, tipologiji, lokaciji, geometrijskim značajkama ili tehničkim sustavima zgrade mogu se koristiti kao ulazni podaci u energetskim modelima za simulaciju rada zgrada i procjenu njihovih energetskih svojstava. Nakon odabira referentnih zgrada iz fonda stambenih zgrada mogao bi se primijeniti pojednostavnjeni pristup procjeni energetskih svojstava referentnih zgrada.

Povezivanjem podataka prikupljenih odozdo prema gore (fizička svojstva zgrada, lokacija, energetska svojstva itd.) s podacima prikupljenima odozgo prema dolje (agregirani podaci o potrošnji različitih nositelja energije i potrošnji krajnje energije, nacionalni statistički podaci o praksama izgradnje zgrada itd.) može se poboljšati klasifikacija fonda stambenih zgrada. Procjene dobivene na temelju podataka prikupljenih odozdo prema gore mogu se usporediti s dostupnim podacima prikupljenima odozgo prema dolje kako bi se prilagodile pretpostavke i procjene.

Za potrebe članka 9. stavka 2. države članice moraju u svojim nacionalnim planovima obnove zgrada opisati izvore podataka i metodologiju koje primjenjuju pri određivanju značajki fonda stambenih zgrada i njegovih energetskih svojstava.

3.3.1.3. Statističko uzorkovanje i *ad hoc* prikupljanje podataka

Ako podaci o energetskim svojstvima fonda stambenih zgrada iz energetskih certifikata ili drugih izvora podataka nisu dovoljno reprezentativni, pri klasifikaciji različitih segmenata zgrada mogu se primijeniti statističko uzorkovanje i *ad hoc* prikupljanje podataka. Novi podaci mogu se prikupljati kako bi se dopunili postojeći podaci ili pribavili određeni podaci koji nedostaju, primjerice o tipologijama, zemljopisnim područjima ili klimatskim zonama zgrada. Tehnike ekstrapolacije unatrag mogu pomoći da se na temelju novijih podataka i podataka o novim zgradama i trendovima rušenja izračuna primarna energija određenog segmenta zgrada u prethodnom razdoblju. Taj se pristup može primijeniti samostalno ili zajedno s postojećim podacima kako bi se potvrdili zaključci i ocijenila njihova vjerodostojnost.

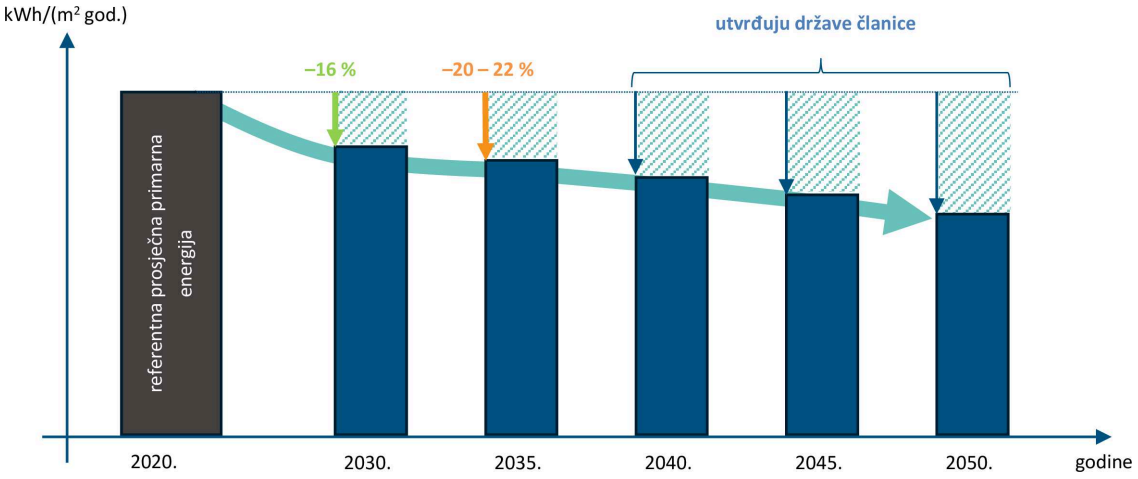
Pri statističkom uzorkovanju preporučuje se imati preliminarni pregled fonda stambenih zgrada raščlanjenog na različite kategorije zgrada sa sličnim značajkama u smislu vrste, tipologije, lokacije, datuma izgradnje i/ili drugih značajki. U konačnom statističkom uzorku trebale bi biti zastupljene različite kategorije zgrada.

Prikupljene informacije mogu se unijeti u simulacijski model za procjenu energetskih svojstava zgrada. Rezultati se zatim mogu ekstrapolirati na cijeli fond zgrada na temelju početne klasifikacije. Mogu se također usporediti s dostupnim agregiranim podacima o energetskim svojstvima fonda zgrada. U tom je slučaju važno da primijenjeni pokazatelji odražavaju potrošnju energije obuhvaćenu Prilogom I. Direktivi o energetskim svojstvima zgrada (npr. isključeno je kuhanje).

([10]) Reprezentativni skup podataka odražava značajke cijelog fonda stambenih zgrada i, primjerice, relativni udio različitih kategorija zgrada s obzirom na starost, veličinu, klimatsku regiju itd.

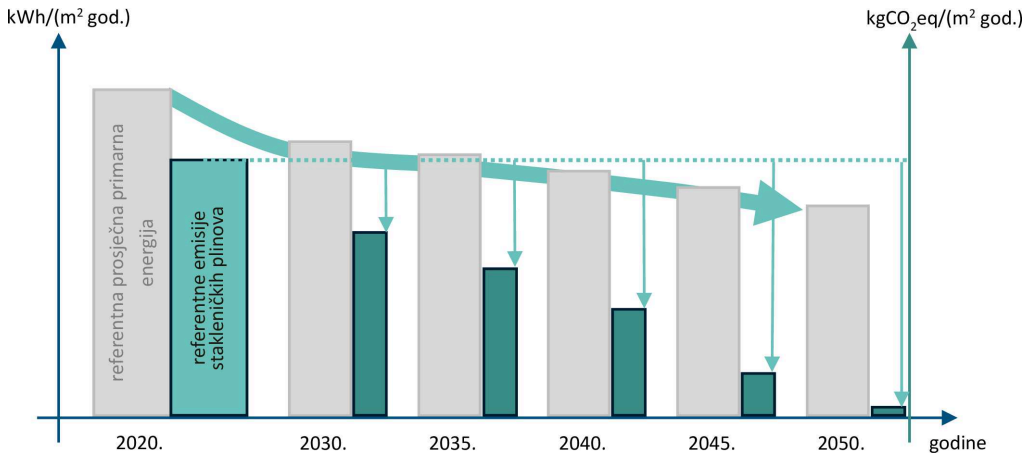
3.3.2. *DRUGI KORAK: određivanje putanje i ključnih etapa za progresivno smanjenje prosječne primarne energije*

Putanja se izražava kao smanjenje prosječne primarne energije od 1. siječnja 2020. do 2050. Na slici 14 prikazan je taj koncept. Prosječna primarna energija fonda stambenih zgrada 2020. služi kao referentna točka za ključne etape 2030., 2035., 2040., 2045. i 2050. U članku 9. stavku 2. utvrđuju se ključne etape koje treba ostvariti do 2030. i 2035., a cilj je smanjenje prosječne primarne energije za 16 % odnosno 20 – 22 %. U skladu s člankom 9. stavkom 2. države članice moraju utvrditi ključne etape za 2040., 2045. i 2050. u skladu s progresivnim smanjenjem prosječne primarne energije kako bi se do 2050. fond stambenih zgrada pretvorio u fond zgrada s nultim emisijama.



Slika 14: Pregled putanje i ključnih etapa za progresivnu obnovu fonda stambenih zgrada

Osim prosječne primarne energije, države članice mogu izraditi dodatne pokazatelje primarne energije iz neobnovljivih i obnovljivih izvora te operativnih emisija stakleničkih plinova proizvedenih u $kgCO_2eq/(m^2$ god.) u skladu s člankom 9. stavkom 3. Primjenom tih dodatnih pokazatelja može se poboljšati praćenje dekarbonizacije opskrbe zgrada energijom i emisija stakleničkih plinova iz fonda stambenih zgrada te tako putanju uskladiti s nacionalnim ciljevima emisija i postojećim planovima za grijanje i hlađenje. Ako države članice odluče uključiti te dopunske pokazatelje u svoj pristup, ključne etape za te pokazatelje trebalo bi utvrditi za iste godine kao i za glavnu putanju (2030., 2035., 2040. itd.), kako je prikazano na slici 15.



Slika 15: Ilustracija dopunskog pokazatelja emisija stakleničkih plinova za fond stambenih zgrada

3.3.2.1. Prosječna primarna energija 2020.

U skladu s člankom 9. stavkom 2. prosječna primarna energija cijelog fonda stambenih zgrada mjerilo je za određivanje putanje za progresivnu obnovu fonda stambenih zgrada. Prosječna primarna energija stambenog fonda odnosi se na primarnu energiju fonda zgrada (u kWh/god.) i njegovu podnu površinu (m^2) kako je opisano u jednadžbi u nastavku. Važno je podsjetiti da se ovdje ne primjenjuju izuzeća i isključenja iz polazne vrijednosti utvrđena u skladu s člankom 9. stavkom 6. u odnosu na nestambene zgrade. Polazna vrijednost stoga bi trebala uključivati sve zgrade stambenog fonda.

$$prosječniPEU = \frac{ukupna\ primarna\ energija}{ukupno\ A}$$

— ukupna primarna energija: primarna energija fonda stambenih zgrada u kWh/(god.),

— ukupno A: ukupna podna površina zgrada fonda stambenih zgrada u m^2.

Za pribavljanje podataka potrebnih za izračun prosječne primarne energije fonda stambenih zgrada mogu se primijeniti različiti pristupi. Kako je opisano u PRVOM KORAKU o klasifikaciji fonda zgrada, države članice mogu koristiti kombinaciju podataka o pojedinačnim zgradama kao što su energetski certifikati, popisi, rezultati energetskih pregleda, podaci o mjerenju energije, istraživanja i *ad hoc* prikupljanja podataka te agregirani podaci dobiveni iz energetskih statističkih podataka ili zbirki podataka. Odabir pristupa uvelike ovisi o dostupnosti podataka.

Preporučuje se kombinacija različitih izvora podataka kako bi bili zastupljeni svi segmenti zgrada i kako bi se uzele u obzir sve krajnje potrošnje. Preporučuje se da metoda koju države članice primjenjuju za izračun prosječne primarne energije bude u skladu s energetskim svojstvima zgrada opisanima u Prilogu I. Direktivi o energetskim svojstvima zgrada. U tu bi svrhu države članice pri korištenju izmjerenih podataka trebale voditi računa o tome da su ti podaci ispravljeni s obzirom na klimu i ponašanje te usklađeni s energetskim svojstvima opisanima u Prilogu I. (npr. trebalo bi isključiti energiju koja se koristi za kuhanje).

Ako određivanje značajki fonda zgrada omogućuje da se za svaku stambenu zgradu utvrde pojedinačna primarna energija i podna površina, ukupna primarna energija fonda stambenih zgrada mogla bi se izračunati prema jednadžbi u nastavku.

$$ukupna\ primarna\ energija\ = \sum(PEU_i * A_i)$$

— PEU: primarna energija u kWh/(m^2 god.),

— A: podna površina zgrade u m^2,

— i: od 1 do N (ukupni broj stambenih zgrada).

U okviru drugog mogućeg pristupa izračunu ukupne primarne energije agregirani podaci o krajnjoj energiji fonda stambenih zgrada (npr. podaci Eurostata) koriste se u kombinaciji s nacionalnim faktorima primarne energije te se tako dobiva ukupna primarna energija fonda stambenih zgrada (u kWh/god.), kako je prikazano u nastavku.

$$ukupna\ primarna\ energija\ = \sum(E_i * PEF_i)$$

— E: krajnja energija po nositelju energije (u kWh/god.),

— PEF: faktor primarne energije po nositelju energije.

Nakon što se izračuna ukupna primarna energija fonda stambenih zgrada, prosječna primarna energija može se dobiti tako da se ukupna primarna energija podijeli s ukupnom podnom površinom fonda stambenih zgrada ili s brojem zgrada.

Države članice moraju opisati korištene izvore podataka i primijenjenu metodologiju u svojim nacionalnim planovima obnove zgrada. Metodologija bi trebala biti dosljedna tijekom cijelog razdoblja provedbe i izvješćivanja kako bi se postigla dosljednost putanje i izvješćivanja o rezultatima. U planovima bi trebalo detaljno opisati sve prilagodbe metodologije tijekom vremena.

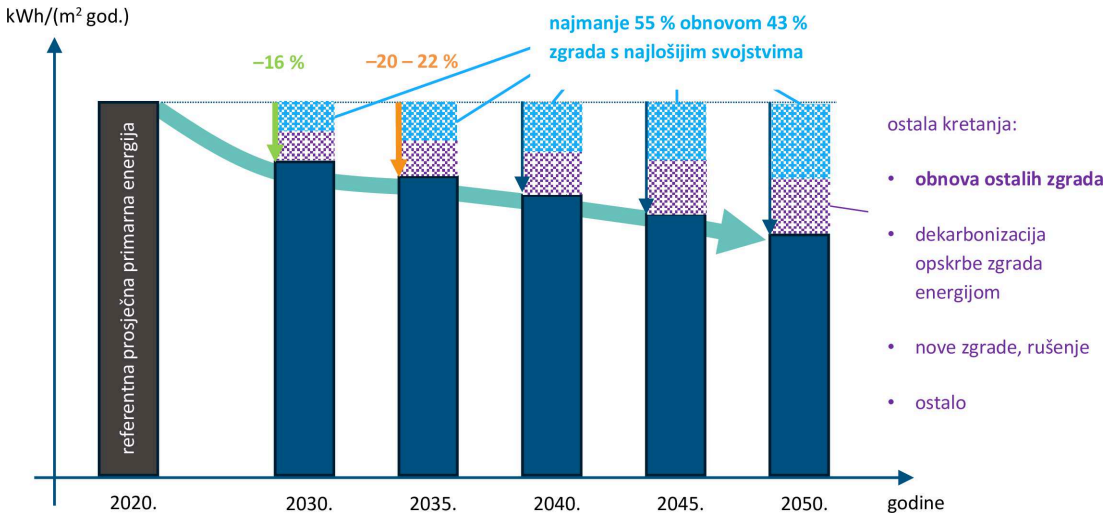
3.3.2.2. Ključne etape i podciljevi

Odredbe članka 9. stavka 2. koje se odnose na nacionalnu putanju za progresivnu obnovu fonda stambenih zgrada mogu se podijeliti na dva zahtjeva:

1. ostvarivanje cjelokupnih ključnih etapa za smanjenje prosječne primarne energije unutar rokova (npr. 16 % do 2030.); i

2. ostvarivanje podcilja postizanja najmanje 55 % tog smanjenja (npr. 55 % smanjenja od 16 % do 2030.) obnovom 43 % zgrada s najlošijim svojstvima, uz navođenje broja zgrada ili podne površine koje treba obnoviti.

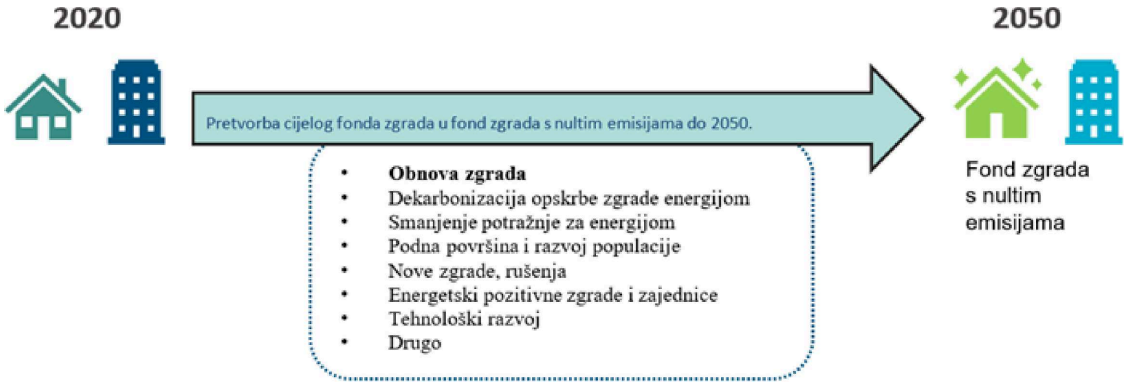
Dok se smanjenje prosječne primarne energije odnosi na cijeli fond stambenih zgrada, podcilj koji se mora postići konkretno obnovom odnosi se na 43 % zgrada s najlošijim svojstvima.



Slika 16: Putanja za progresivnu obnovu fonda stambenih zgrada

Ukupna podna površina fonda stambenih zgrada promijenit će se zbog rušenja i novih zgrada izgrađenih nakon referentne godine 2020. Rušenjem nakon 2020. uklonit će se podna površina iz fonda zgrada, dok će se izgradnjom novih zgrada dodati podna površina. Uklanjanje i dodavanje podne površine zgrada dovest će do smanjenja i povećanja primarne energije u različitim omjerima. Te promjene podne površine i primarne energije utjecat će na prosječnu primarnu energiju cijelog fonda stambenih zgrada.

Međutim, rušenje zgrada i izgradnja novih zgrada ne mogu se smatrati mjerama obnove, a podcilj od 55 % mora se izričito „postići obnovom 43 % stambenih zgrada s najlošijim svojstvima”. Stoga se učinci rušenja zgrada s najlošijim svojstvima na prosječnu primarnu energiju ne mogu uzeti u obzir u kontekstu podcilja od 55 %.



Slika 17: Fond zgrada s nultim emisijama 2050.

Ključne etape na putu prema postizanju fonda zgrada s nultim emisijama do 2050. odnose se na fond zgrada u cjelini; svaka pojedina zgrada ne mora postati zgrada s nultim emisijama definirana u članku 11. Nekoliko će čimbenika dugoročno pridonijeti postizanju fonda zgrada s nultim emisijama: progresivna obnova zgrada kako bi se poboljšala njihova energetska svojstva bit će ključan čimbenik, ali ulogu će imati i sveukupna dekarbonizacija energije kojom se opskrbljuju zgrade, posebno dekarbonizacija sustava grijanja, zajedno s daljnjom preobrazbom energetskih sustava i sociodemografskom dinamikom. Pri određivanju ključne etape za 2050. države članice trebale bi uzeti u obzir sve te čimbenike.

Pri određivanju dugoročnih ključnih etapa države članice mogle bi učinkovito koristiti nacionalne projekcije ili scenarije izrađene za nacionalne strategije dekarbonizacije, za nacionalne energetske i klimatske planove, za postizanje ciljeva u pogledu energije iz obnovljivih izvora i energetske učinkovitosti, kao i za nacionalno utvrđene doprinose. Pretpostavke za putanju za progresivnu obnovu fonda stambenih zgrada trebale bi biti u skladu s temeljnim pretpostavkama iz scenarija iz nacionalnih energetskih i klimatskih planova, posebno s pretpostavkama koje se odnose na kombinaciju izvora energije (npr. faktori primarne energije). Time bi se postigla usklađenost nacionalnih strategija.

U skladu s člankom 9. stavkom 2. posljednjim podstavkom države članice mogu prilagoditi ključne etape za 2030. i 2035. ako je prosječni udio energije iz fosilnih goriva u stambenim zgradama manji od 15 % kako bi prosječna primarna energija cijelog fonda stambenih zgrada do 2030., a nakon toga svakih pet godina, bila jednaka ili manja od nacionalno utvrđene vrijednosti izvedene iz linearnog smanjenja prosječne primarne energije od 2020. do 2050., u skladu s pretvorbom fonda stambenih zgrada u fond zgrada s nultim emisijama.

3.3.2.3. Prihvatljive mjere za smanjenje prosječne primarne energije fonda stambenih zgrada

Kako je prethodno objašnjeno, prihvatljive mjere razlikovat će se za dva podcilja koji pridonose ostvarivanju svake ključne etape. Podcilj od 45 % može se postići mjerama obnove zgrada i promjenama energetskih svojstava fonda zgrada zbog novih zgrada i rušenja. Podcilj od 55 % može se postići samo radovima na obnovi kojima se smanjuje prosječna primarna energija 43 % zgrada s najlošijim svojstvima. Mjere promjene ponašanja ne uračunavaju se ni u jedan podcilj.

Povećanje udjela energije iz obnovljivih izvora u proizvodnji električne energije utjecat će na primarnu energiju zgrade i stoga ga treba smatrati poboljšanjem energetskih svojstava fonda zgrada za opće ciljeve u skladu s člankom 9. stavkom 2. Ako prilagodbe faktora primarne energije ili faktora ponderiranja za nositelje energije dovedu do boljih izračunanih energetskih svojstava, države članice moraju Komisiji objasniti te promjene i dokazati da točno odražavaju stvarnu

promjenu u kombinaciji izvora energije. O donesenim odlukama i izvorima podataka izvješćuje se s pomoću obrasca iz norme EN 17423 ili bilo kojeg dokumenta koji ga zamjenjuje. Očekuje se i da će dokumentirani faktori primarne energije za 2030. biti usklađeni s faktorima primijenjenima u nacionalnim klimatskim i energetskim planovima.

Stoga bi u prvom planu mjera za postizanje podcilja od 55 % (smanjenje od najmanje 55 % prosječne primarne energije mora se ostvariti obnovom 43 % stambenih zgrada s najlošijim svojstvima) trebale biti obnove kojima se poboljšavaju energetska svojstva u skladu s izračunima energetskih svojstava iz Priloga I. Direktivi o energetskim svojstvima zgrada (vidjeti TREĆI KORAK). To uključuje obnovu ovojnice zgrade i promjene tehničkih sustava zgrade, uključujući tehničku opremu za grijanje prostora, hlađenje prostora, ventilaciju, potrošnu toplu vodu, ugrađenu rasvjetu, automatizaciju i upravljanje zgradom, proizvodnju energije iz obnovljivih izvora na lokaciji ili njihove kombinacije.

U skladu s člankom 9. stavkom 2. petim podstavkom u okviru svojeg rada na obnovi kako bi se postigli podciljevi države članice ne smiju nerazmjerno izuzeti stambene zgrade ili stambene samostalne uporabne cjeline zgrada za najam.

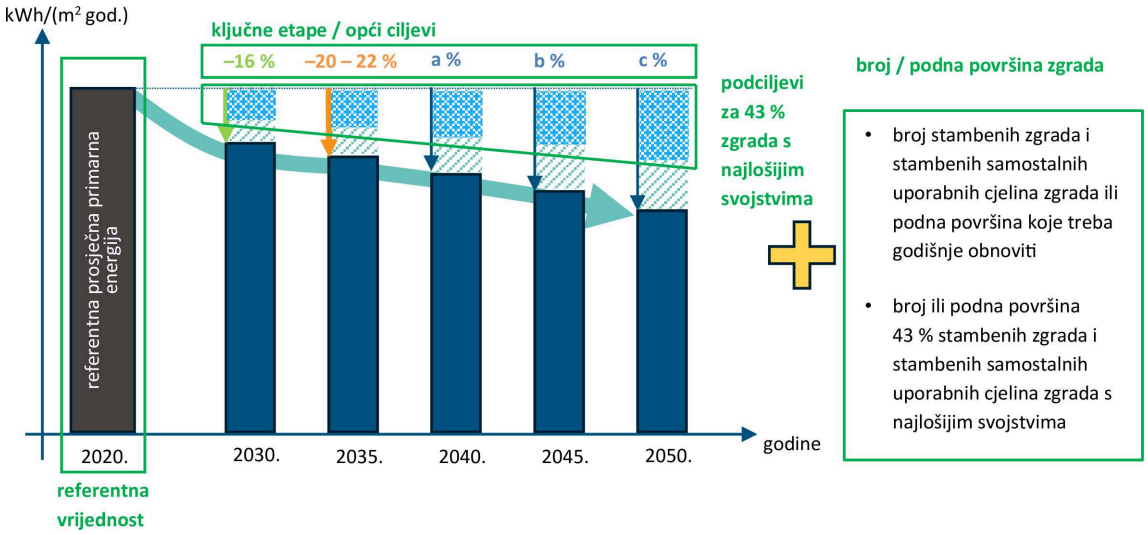
Ako se potrošnja primarne energije smanji obnovom zgrada pogođenih prirodnim katastrofama, te se uštede mogu uračunati u ciljeve koji se odnose na 43 % zgrada s najlošijim svojstvima. Državama članicama preporučuje se da prate broj zgrada ili podnu površinu obnovljenih zgrada pogođenih prirodnom katastrofom i smanjenje primarne energije zbog njihove obnove te da o tome izvijeste u okviru svojih nacionalnih planova obnove zgrada (članak 3.).

Dva prethodna odjeljka početna su točka za određivanje ciljanog puta i ključnih etapa koje treba ostvariti kako bi se smanjila prosječna primarna energija fonda stambenih zgrada u navedenim godinama. U skladu s člankom 9. stavkom 2. i u okviru ocjene nacionalnih planova obnove zgrada Komisija mora pratiti smanjenje prosječne primarne energije, uključujući broj zgrada i samostalnih uporabnih cjelina zgrada ili podnu površinu 43 % stambenih zgrada s najlošijim svojstvima te prema potrebi dati preporuke. Stoga se preporučuje da države članice u okviru svojih nacionalnih planova obnove zgrada izvješćuju o učinku različitih provedenih mjera za smanjenje prosječne primarne energije fonda stambenih zgrada.

3.3.2.4. Zahtjevi za izvješćivanje o putanji

U skladu s člankom 3. i člankom 9. stavkom 2. nacionalni planovi obnove zgrada država članica moraju uključivati primijenjenu metodologiju i korištene podatke za određivanje putanje, procjenu vrijednosti ključnih etapa, utvrđivanje 43 % stambenih zgrada s najlošijim svojstvima te broja zgrada i samostalnih uporabnih cjelina zgrada ili podne površine koje treba obnoviti svake godine.

Na slici 18 prikazane su glavne stavke o kojima se izvješćuje kao dijelu nacionalnih putanja.



Slika 18: Izvješćivanje o putanji za progresivnu obnovu fonda stambenih zgrada

3.3.2.5. Procjena broja ili podne površine zgrada koje treba obnoviti kako bi se smanjila prosječna primarna energija

Procjena broja (ili podne površine) zgrada koje treba obnoviti ovisi o nizu varijabli kao što su fizičke značajke dijelova ciljanog fonda zgrada, njihove značajke (uporaba, vlasništvo, popunjenost itd.) i politike koje su uspostavljene ili će biti uspostavljene za obnovu tih zgrada.

Više je razmatranja koja se odnose na broj (ili podnu površina) zgrada koje treba obnoviti među 43 % zgrada s najlošijim svojstvima da bi se postigao podcilj opisan u TREĆEM KORAKU.

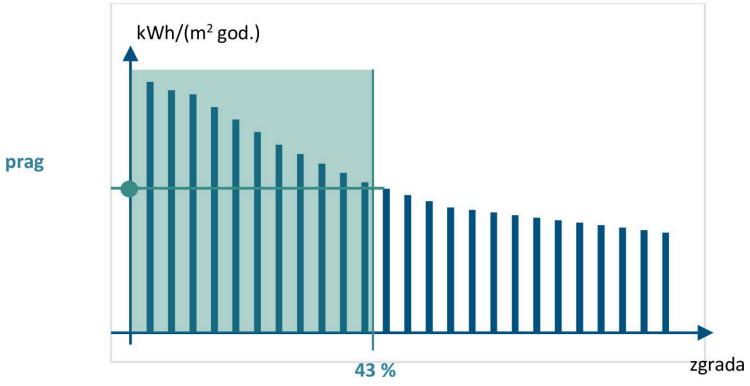
Kako bi broj (ili podna površina) drugih zgrada koje treba obnoviti pridonio ukupnom cilju, države članice trebale bi razmotriti koji radovi na obnovi pridonose preostalom dijelu ciljne vrijednosti. To je usko povezano s pretpostavkama za putanju koje se odnose na druge čimbenike kao što su dekarbonizacija opskrbe zgrade energijom i promjene energetskih svojstava fonda zgrada zbog novih zgrada i rušenja itd. (vidjeti odjeljak 2.3.2.2.). Države članice stoga moraju procijeniti broj (ili podnu površinu) zgrada koje treba obnoviti za preostali dio ukupnih ključnih etapa u skladu s pretpostavkama i procjenama iz njihovih analiza za unapređenje fonda zgrada u fond zgrada s nultim emisijama do 2050.

3.3.3. *TREĆI KORAK: određivanje podcilja ostvarivanja najmanje 55 % smanjenja prosječne primarne energije obnovom 43 % zgrada s najlošijim svojstvima*

3.3.3.1. Određivanje praga za 43 % zgrada s najlošijim svojstvima

Kako bi se utvrdilo 43 % zgrada s najlošijim svojstvima, preporučuje se da se stambene zgrade koje se 2020. nalaze u fondu rangiraju prema energetskim svojstvima izmjerenima prema potrebnoj primarnoj energiji (kWh/(m² god.)). Zatim se može odrediti prag za utvrđivanje 43 % fonda stambenih zgrada koje se nalaze na dnu. Taj se prag može izračunati na temelju broja zgrada ili ukupne podne površine. Zgrade se mogu rangirati stvaranjem distribucije učestalosti ili analizom pojedinačnih podatkovnih točaka. Kad je riječ o distribuciji učestalosti, raspon primarne energije (npr. 0 – 500 kWh/(m² god.)) dijeli se na određene intervale ili razrede. Svaki razred predstavlja utvrđeni raspon (npr. razred 1 za raspon od 0 do 19 kWh/(m² god.), razred 2 za raspon od 20 do 39 kWh/(m² god.) itd.). Zgrade se zatim razvrstavaju u te razrede na temelju primarne energije te se izračunava učestalost zgrada ili podna površina unutar svakog razreda.

Ako se prag izračunava prema broju zgrada, zgrade s najlošijim svojstvima računaju se počevši od zgrade s najgorim energetskim svojstvima sve dok se ne dosegne 43 % ukupnog broja zgrada, kako je prikazano na slici 19 (fiktivni fond stambenih zgrada koji čini 25 zgrada). Energetska svojstva, izražena kao primarna energija (kWh/(m² god.)), za zgradu koja slijedi odmah nakon ciljne vrijednosti od 43 % određuju prag od 43 % zgrada s najlošijim svojstvima. Sve stambene zgrade s energetskim svojstvima koja su lošija od tog praga bit će dio 43 % zgrada s najlošijim svojstvima.



Slika 19: 43 % zgrada s najlošijim svojstvima iz fonda stambenih zgrada

Pristup u okviru kojeg se prag utvrđuje prema podnoj površini zgrada odgovara metodi primijenjenoj za utvrđivanje praga prema broju zgrada. Podna površina rangira se počevši od zgrade s najlošijim svojstvima sve dok se ne dosegne 43 % ukupne podne površine. Nakon što se premaši 43 % podne površine, primarna energija sljedeće zgrade određuje prag (u kWh/(m² god.)) za 43 % zgrada s najlošijim svojstvima.

Odabir broja zgrada ili podne površine može dovesti do toga da se dijelovi fonda stambenih zgrada različito utvrde kao manji ili veći. Kad se za utvrđivanje 43 % zgrada s najlošijim svojstvima koristi podna površina, uzima se u obzir veličina zgrade, ali korištenje broja zgrada može dovesti do prekomjerne zastupljenosti malih zgrada (čiji potencijal za obnovu može biti ograničen). Državama članicama savjetuje se da ocijene dostupnost podataka i značajke svojeg fonda stambenih zgrada, kao što su raščlamba na jednoobiteljske i višeobiteljske zgrade (po broju ili podnoj površini) te prosječna veličina zgrada u svakoj skupini. Na temelju tih informacija trebalo bi utvrditi prikladan pristup određivanju skupa od 43 % zgrada s najlošijim svojstvima (na temelju broja zgrada ili podne površine) koje imaju najveći potencijal za uštedu energije i obnovu.

Pri izradi novog nacionalnog plana obnove zgrada (nakon prvog plana, čiji je nacrt potrebno izraditi do 31. prosinca 2025., a konačnu verziju do 31. prosinca 2026.) sastav zgrada u kategoriji 43 % zgrada s najlošijim svojstvima može se promijeniti zbog poboljšanja fonda zgrada ostvarenih obnovama na temelju članka 9. stavka 2. Stoga se preporučuje da države članice prilagode rangiranje u skladu s ažuriranim sastavom 43 % stambenih zgrada s najlošijim svojstvima.

Sljedeći izračun može se upotrebljavati kako bi se procijenio potreban doprinos obnove 43 % zgrada s najlošijim svojstvima svakoj ključnoj etapi:

$$podcilj\ za\ zgrade\ s\ najlošijim\ svojstvima = 55\% * smanjenje\ ključne\ etape(\%) * (prosječni PEU_{2020} * \sum A_i)$$

— podcilj za zgrade s najlošijim svojstvima: smanjenje prosječne primarne energije obnovom 43 % stambenih zgrada s najlošijim svojstvima u kWh/god.,

— PEU_{2020}: primarna energija u kWh/(m^2 god.) 2020.,

— A: podna površina zgrade u m^2,

— i: od 1 do N (ukupni broj stambenih zgrada).

3.3.3.2. Procjena broja ili podne površine zgrada za postizanje svakog podcilja

U skladu s člankom 9. stavkom 2. države članice moraju utvrditi broj ili podnu površinu stambenih zgrada i stambenih samostalnih uporabnih cjelina zgrada koje treba godišnje obnoviti, uključujući one iz 43 % zgrada s najlošijim svojstvima.

Nekoliko različitih varijabli može znatno utjecati na procjenu te brojke. Primjerice, pretpostavke o energetskim svojstvima zgrada prije obnove (npr. 150 kWh/(m^2 god.) u odnosu na 500 kWh/(m^2 god.)) te opseg (ili dubina) obnove mogu dovesti do vrlo različitih procjena broja ili podne površine zgrada koje bi trebalo obnoviti kako bi se postigao podcilj. U okviru pojednostavljenog pristupa promjenom planirane dubine obnove s 30 % na 60 % prepolovit će se procijenjeni broj zgrada koje treba obnoviti.

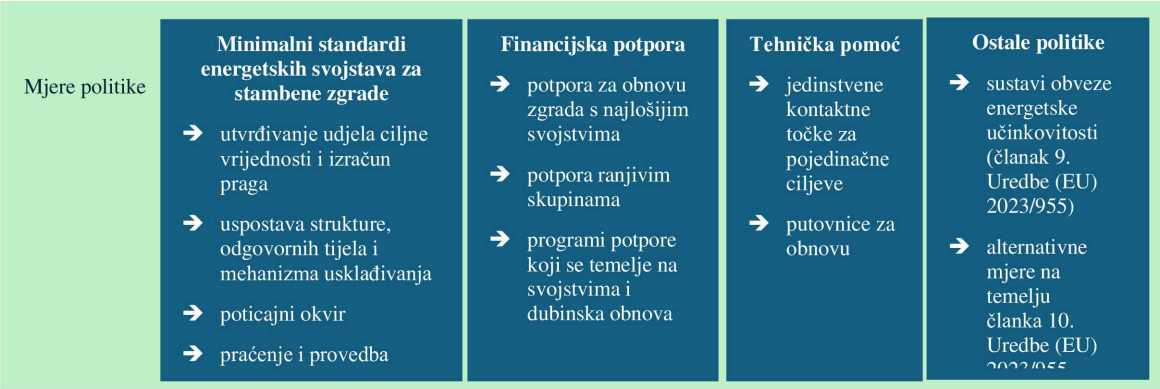
Stoga se preporučuje da države članice uzmu u obzir višestruke čimbenike povezane s fizičkim značajkama zgrada, drugim posebnim obilježjima (npr. popunjenost i vlasničke strukture) i očekivanim učinkom mjera politike (te potrebnim resursima) predviđenim za poticanje obnove stambenih zgrada.

Na kategorizaciju zgrada mogu utjecati i dodatni ciljevi, kao što je cilj da se u planu obnove nerazmjerno ne izuzimaju stambene zgrade ili stambene samostalne uporabne cjeline zgrada za najam u skladu s člankom 9. stavkom 2. ili da se zaštite ranjiva kućanstva. Kako bi se bolje usmjerile mjere politike, moglo bi biti korisno razlikovati ranjiva kućanstva unutar skupine zgrada u kojima stanuju vlasnici. To je u skladu s namjerom članka 17. stavka 18., kojim se propisuje da financijski poticaji država članica moraju prvenstveno biti usmjereni na ranjiva kućanstva, osobe pogođene energetskim siromaštvom i osobe koje žive u socijalnim stanovima, u skladu s člankom 24. Direktive (EU) 2023/1791.

Preporučuje se da države članice provedu detaljnu studiju značajki 43 % zgrada s najlošijim svojstvima i dodatnih posebnih čimbenika te istodobno razviju politike i mjere za poticanje planiranih obnova. Analizom tih aspekata i načina na koji su povezani može se dobiti sveobuhvatnija i točnija procjena broja ili podne površine zgrada koje je treba obnoviti kako bi se postigao podcilj.

3.3.4. *ČETVRTI KORAK: donošenje mjera politike za smanjenje prosječne primarne energije*

Države članice imaju diskrecijsko pravo odabrati instrumente politike kako bi ispunile zahtjeve iz članka 9. stavka 2. i provele mjere obnove te tako ostvarile potrebno smanjenje prosječne primarne energije. U članku 9. stavku 2. kao primjeri mogućih instrumenata i mjera politike izričito se navode minimalni standardi energetskih svojstava, tehnička pomoć i mjere financijske potpore. Na slici 20 prikazan je pregled tih mjera.



Slika 20: Mjere politike za potrebno smanjenje prosječne primarne energije

U skladu s člankom 9. stavkom 2. države članice ne smiju nerazmjerno izuzeti od radova na obnovi stambene zgrade ili stambene samostalne uporabne cjeline zgrada za najam. Stoga bi se trebale pobrinuti da se radovi na obnovi i koristi pravedno raspodjele između zgrada za najam i zgrada u kojima stanuju vlasnici. Kombinacija politika, uključujući mjere kao što su minimalni standardi energetskih svojstava, financijska potpora i tehnička pomoć, trebala bi biti osmišljena tako da se zadovolje posebne potrebe obaju segmenata i pruže mehanizmi za pravednu raspodjelu koristi. Ako se glavnom mjerom politike ne rješavaju izričito pitanja suprotstavljenih interesa, trebalo bi provesti dodatne mjere kako bi se prevladale sve preostale prepreke.

U sljedećim odjeljcima opisani su primjeri mjera politike koje države članice mogu provesti kako bi ostvarile potrebna smanjenja prosječne primarne energije fonda stambenih zgrada i istodobno omogućile pravednu raspodjelu koristi.

3.3.4.1. Minimalni standardi energetskih svojstava za stambene zgrade

Države članice mogu koristiti program minimalnih standarda energetskih svojstava kako bi potaknule obnovu stambenih zgrada i ispunile zahtjeve iz članka 9. stavka 2. U skladu s člankom 2. točkom 4. „minimalni standardi energetskih svojstava” su pravila kojima se zahtijeva da postojeće zgrade ispune određeni zahtjev u pogledu energetskih svojstava u okviru opsežnog plana obnove za fond zgrada ili u određenoj pokretačkoj točki povezanoj s tržištem. Pokretačke točke uključuju prodaju, najam, donaciju ili promjenu namjene u katastru ili zemljišnim knjigama, u određenom razdoblju ili do određenog datuma, a sve te točke pokreću obnovu postojećih zgrada Na državama je članicama da odaberu mogućnosti osmišljavanja i područje primjene svakog programa minimalnih standarda energetskih svojstava za fond stambenih zgrada.

Nekoliko država članica EU-a te druge regije izvan EU-a već koriste program minimalnih standarda energetskih svojstava za fond stambenih zgrada u različitim kontekstima i s različitim značajkama ([11]). Ako države članice također žele provesti minimalne standarde energetskih svojstava za stambene zgrade, moraju odrediti udio ciljne vrijednosti koji žele postići tim instrumentom politike i podskup zgrada koje će biti obuhvaćene programom minimalnih standarda energetskih svojstava (npr. sve zgrade s najlošijim svojstvima ili samo zgrade s *doista* najlošijim svojstvima (energetski certifikat razreda G ili razredi F i G)). Države članice mogu se odlučiti i za provedbu minimalnih standarda energetskih svojstava za određeni podsegment fonda stambenih zgrada, kao što su iznajmljene nekretnine ili iznajmljene višeobiteljske zgrade u određenoj dobnoj skupini. Zasebni programi za strukturno slabe regije u državama članicama mogu se koristiti za poboljšanje pravedne raspodjele radova na obnovi i njihovih koristi. Općenito, prikladnost instrumenata politike za različite segmente stambenog fonda povećat će se razmjerno temeljitosti analize fonda zgrada i njegovih segmenata u TREĆEM KORAKU. Na

([11]) Za detaljan sažetak prethodnih i postojećih praksi vidjeti Minimalne standarde energetskih svojstava u stambenom sektoru.

temelju tih odluka države članice mogu utvrditi prag unutar odabranog segmenta za one zgrade s najlošijim svojstvima koje moraju ispuniti zahtjev u pogledu minimalnih standarda energetskih svojstava do određenog datuma. Pri utvrđivanju pragova i stambenih zgrada koje moraju postići usklađenost s minimalnim standardima energetskih svojstava može se primijeniti pristup koji je sličan koracima za nestambene zgrade. Sve regulatorne mjere, kao što je program minimalnih standarda energetskih svojstava, trebalo bi poduprijeti poticajnim okvirom kako bi se omogućile djelotvorna provedba te pravedna raspodjela troškova i koristi. U načelu se značajke poticajnog okvira za minimalne standarde energetskih svojstava za nestambene zgrade mogu primijeniti i na stambene zgrade jer su potrebne posebne mjere za rješavanje pitanja i zaštitu najmoprimaca i ranjivih skupina u oba segmenta zgrada.

Financijski poticaji i tehnička pomoć ključni su za svaki poticajni okvir te za provedbu odredaba koje se odnose na fond stambenih zgrada. Ti se aspekti pojedinačno razmatraju u odjeljcima u nastavku.

3.3.4.2. Financijska potpora ([12])

Većina država članica EU-a donijela je programe financijske potpore kako bi potaknula obnovu zgrada. U brojnoj literaturi istaknuti su primijenjeni pristupi, inovativne strategije i najbolji primjeri iz prakse u tom području ([13]).

Financijska potpora trebala bi biti poticaj za rano djelovanje jer bi se vlasnike zgrada potaknulo da dovrše obnovu prije ključnih etapa navedenih u utvrđenoj putanji.

S obzirom na to da se člankom 9. stavkom 2. propisuje podcilj za obnovu zgrada s najlošijim svojstvima i uzimajući u obzir snažnu vezu između članka 9. i članka 17. Direktive, sljedeći se odjeljci odnose na strategije financiranja za (a) zgrade s najlošijim svojstvima, (b) ranjive skupine i (c) mehanizme koji se temelje na svojstvima.

3.3.4.3. Financijska potpora za obnovu zgrada s najlošijim svojstvima

Financijska potpora može se dodijeliti kako bi se potaknula obnova zgrada s najlošijim svojstvima. Vrsta javne potpore može se razlikovati. Primjerice, može biti u obliku niskokamatnog ili beskamatnog kredita, bonusa za otplatu kojim se smanjuje iznos kamata koje je potrebno otplatiti i time skraćuje trajanje kredite ili porezne olakšice. Razina potpore može se također razlikovati i osmisliti kao bonus povrh postojećih programa potpore ili za potpuno financiranje obnove odabranih zgrada s najlošijim svojstvima u vlasništvu energetski siromašnih kućanstava.

Kako bi ispunili uvjete za potporu, vlasnici zgrada trebali bi dostaviti dokaze da je njihova nekretnina među 43 % zgrada s najlošijim svojstvima. To se može najjednostavnije potvrditi predočenjem valjanog energetskog certifikata. Države članice mogu slobodno odrediti druge kriterije prihvatljivosti. Primjeri uključuju stavljanje u prvi plan zgrada izgrađenih u određenim godinama ili razdobljima, uz dodatne čimbenike kao što su neobnovljene ovojnice zgrada (ili njihovi dijelovi), starost sustava grijanja na fosilna goriva ili noviji podaci o izmjerenoj potrošnji energije.

3.3.4.4. Financijska potpora ranjivim skupinama za obnovu zgrada

Postoji preklapanje između zgrada s najlošijim svojstvima i zgrada s ranjivim kućanstvima, uključujući kućanstva pogođena energetskim siromaštvom. Kako bi se pružila izravna financijska potpora onima kojima je potrebna i obnovile zgrade s najlošijim svojstvima, programi potpore mogu se osmisliti posebno za tu ciljnu skupinu.

([12]) Kad je to primjenjivo, financijska potpora mora biti u skladu s pravilima o državnim potporama. Za energetsku učinkovitost zgrada vidjeti posebno članak 38.a Uredbe Komisije (EU) br. 651/2014 od 17. lipnja 2014. o proglašenju određenih kategorija potpora spojivima s unutarnjim tržištem u primjeni članaka 107. i 108. Ugovora, SL L 187, 26.6.2014., str. 1., i odjeljak 4.2. Komunikacije Komisije – Smjernice o državnim potporama za klimu, zaštitu okoliša i energiju za 2020., SL C 80, 18.2.2022., str. 1.
Vidjeti i standardni predložak „Obnova" dostupan na poveznici: Standardni predlošci Mehanizma za oporavak i otpornost – Europska Komisija.

([13]) https://op.europa.eu/hr/publication-detail/-/publication/a3032517-c761-11ec-b6f4-01aa75ed71a1/language-hr; https://ibroad2epc.eu/portfolio-items/enhancing-incentives-through-ibroad2epc/; https://www.bpie.eu/wp-content/uploads/2021/03/OurBuildings-Long-term-renovation-strategies-report_final.pdf; https://energy.ec.europa.eu/system/files/2022-12/SWD-Analysis-of-2020-LTRS.PDF.

U praksi se tim programima potpore često pokriva visok udio troškova. Vidjeti, primjerice, irski program Energetski bolji i topliji domovi, slovenski program ZERO500, znatnu potporu koju škotska vlada pruža u okviru Fonda za grijanje socijalnih stanova s nultom neto stopom emisija kako bi se ispunio škotski standard energetske učinkovitosti za socijalne stanove te baskijsku jedinstvenu kontaktnu točku *Opengela*, koja daje kredite za pokrivanje do 100 % troškova obnove. Općenito, što je niža razina dohotka ranjivog kućanstva, to bi potpora trebala biti viša.

Socijalni fond za klimatsku politiku ([14]), koji je uspostavljen zajedno sa sustavom trgovanja emisijama od izgaranja goriva u zgradama, cestovnom prometu i dodatnim sektorima (ETS 2), državama članicama omogućuje da osmisle mjere potpore od kojih izravnu korist imaju ranjive skupine. Posebno je osmišljen za usmjeravanje ulaganja u obnovu zgrada u kojima stanuju te skupine, uz druge mjere i ulaganja u građevinskom i prometnom sektoru. Zgrade s najlošijim svojstvima i ranjiva kućanstva često su različito raspoređeni u različitim regijama država članica. Javna tijela na nacionalnoj i regionalnoj razini trebala bi voditi računa o tome da ranjiva kućanstva imaju na raspolaganju dostatnu potporu za obnovu svojih zgrada, bez obzira na to jesu li povezane s minimalnim standardima energetskih svojstava ili nisu. Središnja tijela trebala bi pružiti veću potporu regijama s većim udjelom zgrada s najlošijim svojstvima i ranjivih kućanstava. Tehnička potpora središnjih kontaktnih točaka (jedinstvene kontaktne točke) može imati ključnu ulogu u pravednoj raspodjeli dostupne financijske potpore.

U smjernicama o članku 17. (Prilog 2.) dodatno je pojašnjena potpora ranjivim kućanstvima.

Osim toga, mogao bi se uspostaviti namjenski program financiranja za obnovu zgrada socijalnih stanova s najlošijim svojstvima, bez obzira na to jesu li povezane s minimalnim standardima energetskih svojstava ili nisu. To je posebno korisno ako zgrade socijalnih stanova u državi članici imaju niža energetska svojstva u usporedbi s drugim zgradama s ranjivim kućanstvima.

3.3.4.5. Programi potpore koji se temelje na svojstvima

Financijska potpora sama po sebi ne jamči provedbu poboljšanja energetskih svojstava. Zbog toga se člankom 17. stavkom 14. propisuje da su države članice dužne povezati financijske mjere s ciljanim ili ostvarenim poboljšanjima energetskih svojstava utvrđenima na temelju jednog ili više kriterija navedenih u tom stavku. To se može postići osmišljavanjem programa koji su, primjerice, povezani s mjerama utvrđenima u putovnici za obnovu ili programa koji uključuju provjeru vjerodostojnosti mjerenjem potrošnje energije prije i nakon radova. Osim toga, provedbom natječaja za uštedu energije mogla bi se razviti povoljna rješenja za obnovu s obzirom na troškove i koristi ako projekti kojima se ostvaruju najveće uštede po najnižoj cijeni ispunjavaju uvjete za dodatnu potporu. Za te bi programe bilo potrebno barem minimalno praćenje nakon intervencije.

U skladu s člankom 9. stavkom 4. točkom (c) prednost bi trebalo dati dubinskim obnovama koje se temelje na svojstvima i dodatno pospješuju nadogradnje u zgrade koje će odolijevati budućim promjenama, kao što su nadogradnje navedene u putovnici za obnovu. Taj pristup pomaže u sprečavanju učinaka ovisnosti te dovodi do dugoročne energetske učinkovitosti i održivosti.

Kako bi se djelomično riješio problem suprotstavljenih interesa, s pomoću naknada za modernizaciju koja se temelji na svojstvima mogla bi se uravnotežiti povećanja najamnine koja su rezultat obnove tako da ih se ograniči i da se istodobno najmoprimcima zajamče koristi od poboljšanja. Istodobno bi zahvaljujući tim naknadama vlasnici nekretnina imali stabilan izvor prihoda za refinanciranje troškova obnove (vidjeti npr. naknadu za energetska svojstva poznatu kao EPV ([15]) u Nizozemskoj). Drugi način rješavanja problema suprotstavljenih interesa jest raspodjela troškova određivanja cijena CO_2 između najmoprimaca i najmodavaca na temelju energetskih svojstava zgrade (kao u Njemačkoj). Tim se pristupom obje strane potiču na ulaganje u poboljšanje energetskih svojstava.

3.3.4.6. Tehnička pomoć

Člankom 18. propisuje se da su države članice dužne uspostaviti i široko uvesti jedinstvene kontaktne točke kako bi pomogle vlasnicima zgrada da poboljšaju energetska svojstva svojih zgrada.

([14]) https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/social-climate-fund_en#:~:text=Social%20Climate%20Fund.%20Video%20explainer:%20the%20EU%20Emission.

([15]) https://www.rvo.nl/onderwerpen/energieprestatievergoeding.

Smjernice o člancima 21., 22. i 24. Direktive o energetskoj učinkovitosti ([16]) sadržavaju pojašnjenja o uspostavi i ulozi tih jedinstvenih kontaktnih točaka, posebno u odjeljku 5.3. „Jedinstvena kontaktna točka za pružanje tehničkih, administrativnih i financijskih savjeta o energetskoj učinkovitosti – članak 22. stavci 4., 5. i 6.” i odjeljku 6.5. „Poticanje pružanja tehničke pomoći i uvođenje poticajnog financiranja i financijskih instrumenata – članak 24. stavak 3. točka (d)”.

Osim toga, Komisija će objaviti smjernice za razvoj tih jedinstvenih kontaktnih točaka koje se odnose na ključna politička pitanja za javna tijela, u skladu s člankom 22. stavkom 6. Direktive o energetskoj učinkovitosti i člankom 18. stavkom 1. Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

U odjeljcima u nastavku ističu se samo neki posebni aspekti relevantni za provedbu članka 9. stavka 2.

Kako bi se djelotvorno provele mjere politike kao što su programi minimalnih standarda energetskih svojstava i financijska pomoć usmjerila na zgrade u kojima stanuju ranjive skupine, jedinstvene kontaktne točke trebale bi se prvenstveno baviti pružanjem ciljane potpore. Ti bi centri trebali nuditi specijaliziranu pomoć kako bi se zadovoljile jedinstvene potrebe tih posebnih skupina i omogućio ravnopravan pristup resursima i smjernicama.

Kako bi bile djelotvorne i kako bi se različitim društvenim skupinama olakšao pristup, jedinstvene kontaktne točke ne bi trebale djelovati isključivo na internetu, nego bi trebale biti uspostavljene i kao fizički savjetodavni centri.

Jedinstvene kontaktne točke imaju ključnu ulogu u podupiranju mjera politike koje se provode u okviru obnove. Primjerice, ako su programima minimalnih standarda energetskih svojstava obuhvaćeni segmenti do kojih je teško doprijeti, kao što su velike stambene zgrade u suvlasništvu, vlasnici zgrada morat će ubrzati i pojednostavniti odluke o obnovi. U tom bi postupku posebno korisna pomoć bilo pružanje stručnih savjeta i imenovanje središnjeg koordinatora.

Slično tome, jedinstvene kontaktne točke mogle bi biti namijenjene pružanju pomoći ranjivim kućanstvima i usmjeravati ih na financijsku potporu za aktivnosti obnove.

Putovnice za obnovu prilagođeni su plan za dubinsku obnovu zgrada provedbom utvrđenog broja koraka. Još su jedan važan instrument za pružanje savjetodavne i tehničke pomoći vlasnicima stambenih zgrada. Direktivom o energetskim svojstvima zgrada uvode se zajednički okvir za putovnice za obnovu u članku 12. i Prilog VIII. te dodatne odredbe za promicanje njihove upotrebe. Za više pojedinosti o putovnicama za obnovu vidjeti posebne smjernice u Prilogu 4.

3.3.4.7. Praćenje učinka

U skladu s člankom 3. stavkom 5. i člankom 9. stavkom 2. Komisija će ocijeniti nacionalne planove obnove zgrada, izričito uzimajući u obzir ciljeve smanjenja prosječne primarne energije 2030., 2035., 2040., 2045. i 2050. Komisija će ocijeniti i je li ciljni udio postignut u 43 % stambenih zgrada s najlošijim energetskim svojstvima. Ocjena prvog nacionalnog plana obnove zgrada uzet će se u obzir pri preispitivanju Direktive, koje Komisija mora provesti do 31. siječnja 2028. u skladu s člankom 28. U skladu s člankom 28., ako ocjena Direktive i povezanog zakonodavstva pokaže da nije vjerojatno da će se politikama i mjerama navedenima u planovima postići ciljevi, uključujući one iz članka 9. stavka 2. za fond stambenih zgrada, Komisija će razmotriti predlaganje obveznih minimalnih standarda energetskih svojstava za cijeli fond zgrada.

Kako bi se pratio učinak mjera politike na napredak u odnosu na putanju za progresivnu obnovu fonda stambenih zgrada, nužno je pratiti nekoliko dodatnih aspekata: broj obnovljenih zgrada i energetsko poboljšanje ostvareno obnovom, socijalne učinke provedenih minimalnih standarda energetskih svojstava i druge ključne varijable kao što su stope obnove, opseg i dubina obnove te kombinacija izvora energije u zgradama.

Države članice moraju voditi računa o tome da se poboljšanja energetskih svojstava pojedinačnih zgrada ne računaju više puta. Poboljšanja bi trebalo jasno pripisati određenom instrumentu politike. Ako se obnova temelji na više instrumenata politike, poboljšanja energetskih svojstava trebalo bi razmjerno pripisati svakom instrumentu.

([16]) Preporuka Komisije (EU) 2024/2481 o smjernicama za tumačenje članaka 21., 22. i 24. Direktive (EU) 2023/1791 Europskog parlamenta i Vijeća s obzirom na odredbe koje se odnose na potrošače, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=OJ%3AL_202402481.

Oslanjanje na podatke iz nacionalnih baza podataka o energetskim svojstvima zgrada iz članka 22. moglo bi pomoći pri praćenju napretka u odnosu na putanju. Podaci objedinjeni u bazi podataka koju je razvila svaka država članica mogu pomoći u praćenju ukupnog smanjenja prosječne primarne energije cijelog fonda stambenih zgrada.

Za praćenje postizanja ciljeva u segmentu zgrada s najlošijim svojstvima preporučuje se pristup odozdo prema gore, npr. korištenjem registara energetskih certifikata ili sustava samoizvješćivanja. Redovito ažurirani ili novi energetski certifikati izdani nakon značajne obnove u skladu s člankom 20. mogu biti važni pri praćenju poboljšanja energetskih svojstava određenih segmenata fonda zgrada, posebno zgrada s najlošijim svojstvima.

Kako bi se bolje iskoristile povratne informacije o politikama za buduće oblikovanje politika, svakako se preporučuje da se godišnje prati učinak pojedinačnih mjera iz kombinacije politika provedenih u skladu s člankom 9. stavkom 2. Naknadno se mogu koristiti za ispunjavanje širih obveza izvješćivanja, npr. na temelju Uredbe (EU) 2018/1999 (Uredba o upravljanju), te se mogu oblikovati tako da budu u skladu s člankom 10. stavkom 2. Direktive (EU) 2023/1791.

Ako se minimalni standardi energetskih svojstava koriste kao dio kombinacije politika za progresivnu obnovu fonda stambenih zgrada, države članice moraju uvesti mehanizam praćenja za evaluaciju učinka minimalnih standarda energetskih svojstava u skladu s člankom 9. stavkom 7. Osim praćenja postizanja ciljeva, u skladu s člankom 9. stavkom 4. točkom (e) države članice moraju pratiti socijalne učinke, posebno na najranjivije skupine. To može uključivati praćenje smanjenja troškova energije za kućanstva, posebno kućanstva s niskim prihodima (uz praćenje stope energetskog siromaštva), postotka ranjivih kućanstava ili kućanstava s niskim prihodima koja imaju koristi od obnove i provedbe analiza socijalnih troškova i koristi referentnih projekata obnove.

PRILOG 2.

„

Obavijesti Komisije sa smjernicama o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada

Financijski poticaji, vještine i tržišne prepreke (članak 17.) te jedinstvene kontaktne točke (članak 18.)

SADRŽAJ

1. Uvod 52
2. Prepreke obnovi, financijski instrumenti i dostupnost financiranja (članak 17. stavci od 2. do 9. te stavci 11. i 13.) 54
   - 2.1. Područje primjene i ciljevi zahtjeva 54
   - 2.2. Odabir mjera politike za ispunjavanje zahtjeva 57
     - 2.2.1. Omogućavanje financiranja i financijskih alata te promicanje kreditnih proizvoda za obnovu zgrada 57
     - 2.2.2. Rješavanje problema suprotstavljenih interesa 57
     - 2.2.3. Suvlasničke strukture 58
     - 2.2.4. Administrativna složenost, nesigurnost i kašnjenja u planiranju energetskih obnova 60
     - 2.2.5. Pristupačnost: jednostavni i racionalizirani zahtjevi te postupci za primanje potpore 60
     - 2.2.6. Pristupačnost: lako dostupne informacije o mogućnostima financiranja 62
3. Upotreba financiranja (članak 17. stavak 12. i stavci od 14. do 16.) 63
   - 3.1. Područje primjene i ciljevi zahtjeva 63
   - 3.2. Odabir mjera politike za ispunjavanje zahtjeva 65
     - 3.2.1. Povezivanje financijskih mjera s ciljanim ili ostvarenim uštedama energije i poboljšanjima 65
     - 3.2.2. Veća potpora dubinskim obnovama i većim programima 65
     - 3.2.3. Potpora za osposobljavanje i izgradnju kapaciteta 67
4. Socijalna pravednost (članak 17. stavak 3. i stavci od 17. do 19.) 67
   - 4.1. Područje primjene i ciljevi zahtjeva 67
   - 4.2. Odabir mjera politike za ispunjavanje zahtjeva 68
     - 4.2.1. Pružanje veće potpore vlasnicima zgrada manjih financijskih mogućnosti 68
     - 4.2.2. Otklanjanje rizika od deložacije radi renovacije i dvojbi vlasnika i najmoprimaca 69
5. Jedinstvene kontaktne točke (članak 18. i članak 19. stavak 3.) 72
   - 5.1. Uvod: područje primjene, pravni kontekst i kontekst politika 72
   - 5.2. Relevantne definicije i pojmovi 73
   - 5.3. Dostupnost jedinstvenih kontaktnih točaka na državnim područjima 73
     - 5.3.1. Geografska pokrivenost 74
     - 5.3.2. Kombiniranje internetskih i fizičkih pristupa 75
   - 5.4. Poziv u jedinstvenu kontaktnu točku 76

Dodatak I.: Drugi dokumenti Komisije relevantni za prenošenje članka 17. Direktive EU/2024/1275 34

1. **UVOD**

U ovom su dokumentu navedene smjernice i preporuke o člancima 17. i 18. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada („preinačena Direktiva o energetskim svojstvima zgrada”) ([1]).

U članku 17. utvrđuju se zahtjevi za financijski okvir za potporu poboljšanjima energetskih svojstava zgrada. Cilj je tog financijskog okvira optimalno ukloniti prepreke energetskoj obnovi zgrada. Taj se cilj odražava u prvom stavku članka, u kojem se navodi da „države članice osiguravaju odgovarajuće financiranje, potporne mjere i druge instrumente kojima se može pridonijeti uklanjanju tržišnih prepreka radi osiguravanja potrebnih ulaganja utvrđenih u njihovim nacionalnim planovima obnove zgrada kako bi se do 2050. provela pretvorba njihova fonda zgrada u zgrade s nultim emisijama.”

Državama članicama savjetuje se oslanjanje na postupak pripreme nacionalnih planova obnove zgrada radi:

— utvrđivanja takvih prepreka, gospodarskih i negospodarskih, te procjene najboljih načina za njihovo uklanjanje financijskim instrumentima i drugim vrstama regulatornih te neregulatornih mjera, među ostalim: (i) „politikama i mjerama” ([2]); (ii) „javnim ulaganjima” i (iii) „proračunskim izvorima” ([3]),

— jamčenja da ulaganja za koja se procjenjuje da će se provesti do 2030., 2040. i 2050. odgovaraju ukupnim potrebama za ulaganjima ([4]).

Kad je riječ o financijskim instrumentima, u članku 17. stavku 6. navodi se i da „države članice na najbolji troškovno učinkovit način koriste nacionalno financiranje i financiranje dostupno na razini Unije, posebno u okviru Mehanizma za oporavak i otpornost, Socijalnog fonda za klimatsku politiku, fondova kohezijske politike, programa InvestEU, prihoda od dražbovne prodaje emisijskih jedinica na temelju Direktive 2003/87/EZ Europskog parlamenta i Vijeća (31) i drugih izvora javnog financiranja. Ti se izvori financiranja upotrebljavaju dosljedno kako bi se do 2050. uspostavio fond zgrada s nultim emisijama.” U skladu s tim stavkom države članice moraju zajamčiti da udio nacionalnog financiranja (nacionalni proračun) i financiranja EU-a na koje se oslanjaju za obnovu zgrada bude u skladu s potencijalom i potrebama zgrada u vidu ostvarenja energetskih i klimatskih ciljeva ([5]). Osim toga, u članku 17. stavku 6. navodi se i da države članice moraju omogućiti uspostavljanje fonda zgrada s nultim emisijama do 2050. na troškovno učinkovit način.

Članak 17. stavak 6. treba tumačiti zajedno sa zahtjevima u pogledu planiranja i izvješćivanja utvrđenima u članku 3. i Prilogu II. o nacionalnim planovima obnove zgrada, na temelju kojih države članice moraju dostaviti nacrt: (i) potreba za ulaganjima radi provedbe njihova nacionalnog plana obnove zgrada; (ii) izvore financiranja i mjere za provedbu plana i (iii) svoje administrativne resurse za obnovu zgrada ([6]).

Postupak izrade nacionalnih planova obnove zgrada omogućit će državama članicama da oblikuju svoj financijski okvir tako da se njime podupiru ti ciljevi, ali i da se ostvare ostali ključni prioriteti, kako je utvrđeno i u preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada ([7]). Ti ostali ključni prioriteti uključuju: (i) smanjenje energetskog siromaštva; (ii) poticajno djelovanje na ranjiva kućanstva i (iii) omogućivanje cjenovno pristupačnog stanovanja.

U tom se kontekstu u ovom dokumentu navode smjernice za:

— uklanjanje prepreka obnovi uvođenjem poticajnih instrumenata i dostupnosti programa financiranja te postupaka za pribavljanje dozvola (odjeljak 2.),

— jamčenje troškovno najučinkovitije upotrebe financiranja (odjeljak 3.),

— davanje prednosti ranjivim kućanstvima (odjeljak 4.).

([1]) Direktiva (EU) 2024/1275.
([2]) U skladu s predloškom za nacionalne planove obnove zgrada, odjeljak (c) Priloga II. „Pregled provedenih i planiranih politika i mjera”.
([3]) Predložak za nacionalne planove obnove zgrada, odjeljak (d) „Pregled potreba za ulaganjima, proračunskih izvora i administrativnih resursa”.
([4]) *Idem*, s raščlambom javnih i privatnih ulaganja. To znači da države članice moraju dostaviti i obrazložiti svoj procijenjeni faktor financijske poluge (obujam privatnih ulaganja potaknutih javnim ulaganjima).
([5]) Kako je obično utvrđeno u njihovim nacionalnim energetskim i klimatskim planovima.
([6]) Kako je utvrđeno u odjeljku (d), s obveznim pokazateljima „ukupnih potreba za ulaganjima za 2030., 2040., 2050., javnih ulaganja, privatnih ulaganja, proračunskih sredstava”.
([7]) Uključujući članak 17. i Prilog II.

Stoga se države članice pozivaju na upućivanje na ovaj dokument ne samo pri prenošenju preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada nego i pri pripremi svojih nacionalnih planova obnove zgrada.

Za nekoliko odredaba članka 17. ove se smjernice odnose na druge nedavne preporuke i dokumente Komisije, izravno u glavnom dijelu dokumenta ili u Dodatku I. „Ostali dokumenti Komisije relevantni za prenošenje članka 17. Direktive (EU) 2024/1275”. U Dodatku I. navedeni su spomenuti ostali dokumenti sa smjernicama, izvješća itd. Konkretno, u Dodatku I. navode se pododjeljci članka 17. relevantni za prenošenje i povezuju se s odredbama članka 17. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

Članak 18. drukčije je usmjeren. Njime se od država članica zahtijeva uspostavljanje instrumenata tehničke pomoći kako bi se pomoglo građanima tijekom procesa obnove.

Uspostavljanje tih instrumenata tehničke pomoći, poznatih kao jedinstvene kontaktne točke, trebalo bi uključivati sve potrebne dionike, uključujući: vlasnike nekretnina, administrativno osoblje, tehničke stručnjake, poduzeća i banke.

Države članice moraju zajamčiti da je čitavo njihovo državno područje dovoljno pokriveno tim jedinstvenim kontaktnim točkama i da su dostupne svim građanima. U Direktivi o energetskim svojstvima zgrada navode se različiti kriteriji za evaluaciju i ostvarivanje kapaciteta za takvo informiranje, uključujući: (i) broj objekata po građaninu; (ii) vrijeme koje je potrebno građanima da dođu do jedne od tih jedinstvenih kontaktnih točaka ili (iii) geografsku pokrivenost tim jedinstvenim kontaktnim točkama.

Kad je riječ o članku 18., u ovom se dokumentu navode smjernice u četiri područja, od kojih se svako razmatra u točkama u nastavku.

— Prvo područje smjernica odnosi se na vrste usluga i potporu koje moraju pružati instrumenti tehničke pomoći i jedinstvene kontaktne točke. U tom bi pogledu ove smjernice trebalo tumačiti zajedno sa sljedeća dva dokumenta:

  — Preporuka Komisije ([8]) (EU) 2024/2481 o smjernicama za članke 21., 22. i 24. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti „Informiranje i podizanje svijesti”, i

  — predstojeće zajedničke smjernice kojima se odgovara na zahtjev iz članka 22. stavka 6. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti i članka 18. stavka 1. preinake Direktive o energetskim svojstvima zgrada da se uključe naznake, prijedlozi i primjeri praksi kao nadahnuće za države članice koje uspostavljaju svoje jedinstvene kontaktne točke i upravljaju njima.

— Drugo područje smjernica obuhvaća preporuke za djelotvorno uvođenje tehničke pomoći i jedinstvenih kontaktnih točaka na cijelom državnom području u skladu s kriterijima navedenima u članku 18. stavku 1.

— Treće područje smjernica obuhvaća preporuke za učinkovito kombiniranje internetskih i fizičkih pristupa / pristupa na terenu.

— Četvrto područje smjernica obuhvaća preporuke o pozivima u jedinstvene kontaktne točke, kao što su obvezni pozivi (tj. kad se mora uputiti poziv u jedinstvene kontaktne točke) u skladu s člankom 19. stavkom 13.

Ti sustavi jedinstvenih kontaktnih točaka jedan su od glavnih elemenata ovog okvira za djelotvorno poticanje obnove i njezinu potporu. Stoga bi trebali činiti sastavni dio izrade i provedbe nacionalnih planova obnove zgrada. Države članice stoga se upućuju na jedinstvene kontaktne točke pri prenošenju odredaba iz članka 18. i pripremi svojih nacionalnih planova obnove zgrada (predložak iz Priloga II. sadržava poseban odjeljak u kojem se opisuju politike i mjere povezane s „uspostavom jedinstvenih kontaktnih točaka ili sličnih mehanizama u skladu s člankom 18.”).

([8]) Preporuka Komisije (EU) 2024/2481 od 13. rujna 2024. o smjernicama za tumačenje članaka 21., 22. i 24. Direktive (EU) 2023/1791 Europskog parlamenta i Vijeća s obzirom na odredbe koje se odnose na potrošače, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202402481.

2. PREPREKE OBNOVI, FINANCIJSKI INSTRUMENTI I DOSTUPNOST FINANCIRANJA (ČLANAK 17. STAVCI OD 2. DO 9. TE STAVCI 11. I 13.)

2.1. Područje primjene i ciljevi zahtjeva

U članku 17. navode se prepreke obnovi ([9]) u nekoliko stavaka.

Člankom 17. stavkom 1. od država članica zahtijeva se da „osiguravaju odgovarajuće financiranje, potporne mjere i druge instrumente kojima se može pridonijeti uklanjanju tržišnih prepreka”.

Člankom 17. stavkom 3. od država članica traži se da „procjenjuju i, prema potrebi, odgovaraju na prepreke povezane s početnim troškovima obnove”.

Problemi povezani s početnim troškovima obnove obično su posljedica triju glavnih uzroka: (i) nedostatne solventnosti (strukturna sposobnost vlasnika zgrade da ispuni svoje financijske obveze, npr. otplata zajma); (ii) nedostatne likvidnosti (mogućnost pokrivanja troškova obnove u određenom trenutku u kratkom roku, tj. sposobnost osiguravanja potrebnog kapitala za obnovu zgrade prije izvođenja radova i ostvarenja koristi od obnove) ili (iii) neuspješnog utvrđivanja prioritetnosti radova obnove u usporedbi s drugim rashodima koje vlasnik zgrade uzima u obzir. Te tri različite situacije zahtijevaju različite pristupe.

S obzirom na te različite prepreke, člankom 17. stavkom 7. od država članica zahtijeva se pružanje financijske pomoći za promicanje energetske obnove zgrada. U njemu se navodi:

„Kako bi se potaknula ulaganja, države članice promiču djelotvorno uvođenje i upotrebu poticajnog financiranja i financijskih alata, kao što su zajmovi za energetsku učinkovitost i hipoteke za obnovu zgrada, ugovori o energetskom učinku, financijski programi prema načelu ‚plati koliko uštediš’, porezni poticaji, primjerice smanjenje porezne stope na radove na obnovi i materijale za obnovu, programi otplate putem poreza, programi otplate putem računa, jamstveni fondovi, fondovi namijenjeni za dubinske obnove, fondovi namijenjeni za obnove sa znatnim minimalnim pragom ciljanih ušteda energije i standardi za hipotekarne kredite. […] Države članice također mogu promicati i pojednostavniti primjenu javno-privatnih partnerstava.”

Člankom 17. stavkom 9. to se dopunjuje navođenjem: „Poticajno financiranje i financijski alati mogu uključivati zajmove za obnovu ili jamstvene fondove za obnovu radi poboljšanja energetskih svojstava, među ostalim u kombinaciji s relevantnim programima Unije, ako je to primjenjivo.” ([10])

Kad je riječ o poreznim poticajima, države članice raspolažu brojnim mogućnostima. Na primjer, mogu uvesti niže stope poreza na dodanu vrijednost za energetsku obnovu u usporedbi sa stopama poreza na dodanu vrijednosti za neenergetske obnove ili novu izgradnju. Također mogu nuditi poticaje u okviru sustava poreza na nekretnine. Porez na nekretnine obično je povezan s vrijednošću samostalne uporabne cjeline zgrade, ali države članice mogu uvesti sniženu stopu za samostalnu uporabnu cjelinu zgrade ako se može dokazati da je građevinska cjelina podvrgnuta energetskoj obnovi. Poticaji povezani s porezom na nekretnine mogli bi doći i u obliku popusta ili povrata u okviru godišnjeg poreza na dobit ([11]).

U članku 17. stavku 7. spominju se i „standardi za hipotekarne kredite”. Ti su mehanizmi definirani u članku 2. stavku 39. kao „mehanizmi kojima se hipotekarni zajmodavci potiču da utvrde put za povećanje medijana energetskih svojstava u portfelju zgrada koje su obuhvaćene njihovim hipotekarnim kreditima do 2030. i 2050. te da potiču potencijalne klijente na poboljšavanje energetskih svojstava svoje imovine u skladu s Unijinom ambicijom u pogledu dekarbonizacije i relevantnim energetskim ciljevima u području potrošnje energije u zgradama, oslanjajući se na kriterije za utvrđivanje okolišno održivih gospodarskih djelatnosti utvrđene u članku 3. Uredbe (EU) 2020/852” (Uredba o taksonomiji ([12])).

([9]) Uobičajene prepreke obnovi navedene su u odjeljku 2.2. Komisijine procjene učinka priložene Prijedlogu direktive Europskog parlamenta i Vijeća o energetskim svojstvima zgrada (preinaka), dio 1/4. Dostupno na https://op.europa.eu/hr/publication-detail/-/publication/daf643a4-5da2-11ec-9c6c-01aa75ed71a1/language-hr.

([10]) Osim toga, ako je primjenjivo, država članica mora zajamčiti da su podržana ulaganja u skladu s pravilima o državnim potporama.

([11]) Pri osmišljavanju tih politika treba uzeti u obzir i neostvarene prihode koji bi se inače prikupili, dok bi se pri podjeli poticaja trebala ciljano dati prednosti ranjivim kućanstvima ili kućanstvima s niskim i srednjim dohotkom.

([12]) Uredba (EU) 2020/852 Europskog parlamenta i Vijeća od 18. lipnja 2020. o uspostavi okvira za olakšavanje održivih ulaganja i izmjeni Uredbe (EU) 2019/2088, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=CELEX:32020R0852.

Potporom koju države članice pruže takvim inovativnim financijskim instrumentima omogućit će se otklanjanje različitih vrsta poteškoća u financiranju početnih troškova, a istodobno će se zajamčiti veća vrijednost za uloženi novac u pogledu javnog financiranja namijenjenog obnovi (veći učinak poluge). Ta veća vrijednost za uloženi novac u javnom financiranju može se postići smanjenjem udjela financijske potpore koja se pruža u obliku bespovratnih sredstava davanjem prednosti samo ranjivim kućanstvima. U okviru svojih nacionalnih energetskih i klimatskih strategija te svojeg nacionalnog centra za financiranje energetske učinkovitosti u okviru Europske koalicije za financiranje energetske učinkovitosti ([13]), države članice mogle bi razmotriti moguće načine kojima bi se nacionalnim kreditnim institucijama omogućilo da veći udio svojih prihoda postupno dodjeljuju hipotekama i kreditima koji nisu osigurani kolateralom, usmjerenima na energetsku obnovu zgrada s najlošijim svojstvima.

Faktor financijske poluge udio je privatnih ulaganja mobiliziranih javnim sredstvima. Taj će se faktor za energetsku obnovu zgrada znatno se razlikovati ovisno o vrsti pružene potpore. Kombinacija javnih subvencija i privatnih hipoteka razlikovat će se od kombinacije javnih i privatnih sredstava u financijskom programu (npr. upotrebom jamstava), koja će se pak razlikovati od programa kojim se pruža tehnička pomoć (npr. instrument ELENA ([14])).

Uz članak 17. stavke 7. i 9., članak 17. stavak 11. odnosi se, među ostalim, na objedinjavanje zajmova za energetsku obnovu u proizvode kojima banke i drugi financijski izvršitelji mogu trgovati i u koje mogu ulagati. Člankom 17. stavkom 11. od država članica traži se da „olakšavaju agregiranje projekata kako bi se ulagačima omogućio pristup, a potencijalnim klijentima osigurala rješenja u paketu. Države članice donose mjere kojima se promiču kreditni proizvodi energetske učinkovitosti za obnovu zgrada, kao što su zelene hipoteke i zeleni krediti, osigurani i neosigurani, i osiguravaju da ih financijske institucije nude široko i na nediskriminirajući način te da su vidljivi i dostupni potrošačima. Države članice osiguravaju da banke i druge financijske institucije i ulagači dobivaju informacije o prilikama za sudjelovanje u financiranju poboljšanja energetskih svojstava zgrada."

Za područje primjene tog inovativnog financiranja i tih financijskih alata vidjeti odjeljak 2.2.1. Priloga Preporuci Komisije o prenošenju članka 30. preinačene Direktive o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([15]), ([16]).

Kad je riječ o iznajmljenim zgradama, suprotstavljeni interesi, kako su definirani u članku 2. stavku 54. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti, znatna su prepreka obnovi. Uklanjanje tih suprotstavljenih interesa potrebno je u kontekstu poticajnog okvira za sustave minimalnih standarda energetskih svojstava u skladu s člankom 9. stavkom 4. točkom (d) preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Osim toga, člankom 22. stavkom 9. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti propisano je da „države članice poduzimaju potrebne mjere za uklanjanje regulatornih i neregulatornih prepreka energetskoj učinkovitosti koje se odnose na suprotstavljene interese između vlasnika i najmoprimaca ili između više vlasnika zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade". Preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada zahtijeva se i da svaka država članica u svojem nacionalnom planu obnove zgrada „izvješćuje o takvim preprekama i poduzetim mjerama" kako bi uklonila te prepreke ([17]).

Više najamnine, usklađenost s minimalnim standardima i povećanje vrijednosti nekretnine koje proizlazi iz otpornosti zgrade na buduće promjene mogu biti gospodarski poticaji vlasnicima zgrada za pokretanje energetske obnove njihove zgrade. Međutim, ti pojedinačni gospodarski poticaji možda će se morati dopuniti dodatnim mjerama kao što su financijski instrumenti ili ažuriranje zakona o najmu nekretnina kako postojeći najmoprimci ne bi bili suočeni s deložacijom ili drastično višim najamninama nakon energetske obnove njihova stambenog objekta.

([13]) Europska koalicija za financiranje energetske učinkovitosti.

([14]) ELENA – Europska pomoć u lokalnoj Energiji.

([15]) Preporuka Komisije od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti (preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti), https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=OJ:C_202301553.

([16]) Direktiva (EU) 2023/1791 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. rujna 2023. o energetskoj učinkovitosti i izmjeni Uredbe (EU) 2023/955, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=OJ%3AJOL_2023_231_R_0001&qid=1695186598766.
Suprotstavljeni interesi definirani su kao situacija u kojoj „ne postoji pravedna i razumna raspodjela financijskih obveza i nagrada povezanih s ulaganjima u energetsku učinkovitost među dotičnim akterima, na primjer između vlasnika i najmoprimaca, ili između vlasnika različitih samostalnih uporabnih cjelina zgrade, ili između vlasnika i najmoprimaca ili različitih vlasnika zgrada s više stanova ili višenamjenskih zgrada".

([17]) Kao dio odjeljka (a) „Pregled nacionalnog fonda zgrada".

U članku 17. stavku 5. spominju se i pitanja negospodarskih prepreka obnovi zgrada te načini njihovog prevladavanja. Člankom je propisano da države članice „poduzimaju odgovarajuće regulatorne mjere za uklanjanje negospodarskih prepreka obnovi zgrada. Kad je riječ o zgradama u kojima ima više samostalnih uporabnih cjelina zgrade, te mjere mogu uključivati uklanjanje zahtjeva jednoglasnosti u suvlasničkim strukturama ili dopuštanje da suvlasničke strukture budu izravni primatelji financijske potpore." Ovisno o okviru koji prevladava u državama članicama, strukture suvlasništva ne smatraju se pravnim osobama pa stoga možda pravno ne mogu: (i) biti izravni primatelji financijskih sredstava (javnih ili privatnih); (ii) provoditi administrativne postupke ili (iii) biti pravno odgovorne za radove. Rezultat su toga nesigurnost i složenost u procesu obnove. Države članice trebale bi procijeniti jesu li ta ograničenja opravdana u slučaju energetskih obnova. Uklanjanje takvih negospodarskih prepreka također je dio potrebnog poticajnog okvira za sustave minimalnih standarda energetskih svojstava kako su definirani u članku 9. stavku 4. točki (d).

U zgradama s više stanova u suvlasničkim strukturama ([18]) vlasnici različitih samostalnih uporabnih cjelina mogu imati različite potrebe, shvaćanja, motivaciju i praktične razloge za provođenje ili neprovođenje obnove. U takvim zgradama obnova može biti teža u odnosu na pojedinačne samostalne uporabne cjeline zgrade zbog zajedničke prirode pročelja, sustava grijanja i drugih zajedničkih elemenata. Vlasnici najčešće moraju postići dogovor o raspodjeli troškova ulaganja, koji se obično odnose na raspodjelu koristi. Suvlasničke strukture, kao što su višekatni stanovi, predstavljaju poseban skup izazova i prilika za obnovu u usporedbi s pojedinačnim zgradama ili samostalnim uporabnim cjelinama zgrada. Najčešći izazovi u tim suvlasničkim strukturama uključuju potrebu za postizanjem dogovora o raspodjeli troškova ulaganja ili raspodjeli koristi. To također može uključivati zahtjev za dobivanje suglasnosti svih vlasnika jedinica. Međutim, ažuriranje suvlasničkih struktura može rezultirati i drugim prednostima, kao što su: (i) pojednostavnjenje administrativnog postupka smanjenjem broja pojedinačnih zahtjeva, sporazuma i postupaka praćenja; (ii) postizanje ekonomije razmjera omogućavanjem nabave materijala na veliko; (iii) podjela troškova rada i pojednostavnjenje upravljanja projektima i (iv) poticanje sveobuhvatne obnove u područjima koja nisu strogo povezana s energetskom učinkovitošću (kao što su strukturne nadogradnje te poboljšanja pristupačnosti i unutarnje klime).

Složeni i dugotrajni administrativni postupci povezani s projektima energetske obnove mogu stvoriti dodatnu nesigurnost i povećati prepreke radu na obnovi. Kad je riječ o izmjenama zgrada za koje su potrebne dozvole, razdoblje koje je lokalnim tijelima potrebno za donošenje odluke može se razlikovati, a dulji postupci otežavaju projekte iz različitih razloga (npr. sezonski vremenski zahtjevi). Složeni i dugotrajni administrativni postupci također su problematični pri čekanju odluka o zahtjevima za financiranje ili drugim oblicima potpore. Te složenosti i nesigurnosti mogu dovesti do poteškoća u osiguravanju dodatnog financiranja, kupnji potrebnih materijala ili planiranju radova na obnovi s uključenim stručnjacima (električari, arhitekti, vodoinstalateri itd.).

Dostupnost financiranja u središtu je triju stavaka članka 17. Ta se tri odlomka detaljnije razmatraju u tri točke u nastavku.

— Člankom 17. stavkom 2. od država članica zahtijeva se da „osiguravaju da podnošenje zahtjeva za javno financiranje i postupci javnog financiranja budu jednostavni i racionalizirani kako bi se olakšao pristup financiranju, posebno za kućanstva". Potencijalni primatelji financijske potpore, a posebno kućanstva, doista mogu biti obeshrabreni složenošću postupaka.

— Člankom 17. stavkom 8. od država članica zahtijeva se da „osiguravaju da se informacije o dostupnom financiranju i financijskim alatima stavljaju na raspolaganje javnosti na pristupačan i transparentan način, među ostalim digitalnim sredstvima". Transparentnost podrazumijeva informacije o dostupnom proračunu, dijelu ili postupku dodjele i vremenu obrade.

— Osim toga, u članku 17. stavku 13. navodi se da „države članice osiguravaju da su […] programi [*s ciljem poboljšanja energetskih svojstava zgrada*] osmišljeni tako da budu dostupni organizacijama s nižim administrativnim, financijskim i organizacijskim kapacitetima".

U odjeljku 2.2. u nastavku opisani su kriteriji za jamčenje usklađenosti s tim odredbama.

([18]) Za potrebe ove odredbe „suvlasničkom strukturom" smatraju se zgrade s više samostalnih uporabnih cjelina i vlasnika, a ne nužno zajedničko vlasništvo jedne samostalne uporabne cjeline zgrade.

2.2. **Odabir mjera politike za ispunjavanje zahtjeva**

2.2.1. *Omogućavanje financiranja i financijskih alata te promicanje kreditnih proizvoda za obnovu zgrada*

Preporukom Komisije o prenošenju članka 30. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti (odjeljak 2.2.2. njezina priloga) predviđa se nekoliko mogućih mjera za ispunjavanje zahtjeva za promicanje djelotvornog razvoja i upotrebe poticajnih financijskih instrumenata i alata za financiranje (tj. zahtjeva utvrđenih u članku 17. stavcima 7. i 9.). Osim toga, korisne informacije o inovativnim proizvodima navedene su u izvješću o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti zgrada ([19]).

Informacije o programima financiranja putem računa i putem poreza posebno su navedene u odjeljku 2.3. Priloga smjernicama o članku 30. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti ([20]).

Kad je riječ o usklađenosti sa smjernicama Eurostata o evidentiranju ugovora o energetskom učinku u državnim računima, dodatna objašnjenja navedena su u prilogu smjernicama o članku 29. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti ([21]), u odjeljku 4.3.

Načini na koje države članice mogu promicati kreditne proizvode energetske učinkovitosti za obnovu zgrada i zajamčiti široku ponudu takvih proizvoda (članak 17. stavak 11. Direktive o energetskim svojstvima zgrada) navedeni su u odjeljku 2.2.2. Priloga smjernicama o članku 30. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti.

2.2.2. *Rješavanje problema suprotstavljenih interesa*

Uz financijske instrumente navedene u članku 17. stavku 7. (koji uključuju izravne financijske i porezne poticaje za ciljne skupine stanara/najmodavaca i financiranje putem računa), i drugi su mehanizmi usmjereni na problem suprotstavljenih interesa. Na primjer, u odjeljku 5.5. Priloga smjernicama o članku 22. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti ([22]) navode se načini za uklanjanje prepreka povezanih sa suprotstavljenim interesima, koje mogu biti regulatorne ili financijske prirode. Regulatorne mjere uključuju: (i) minimalne standarde učinkovitosti; (ii). preispitivanje zakona o najmu i zakona o kondominijima i (iii) pojedinačno mjerenje ili zasebno mjerenje, kako je propisano Direktivom (EU) 2023/1791, kojim se najmoprimcima podiže svijest o njihovoj potrošnji energije.

U preinaci Direktive o energetskoj učinkovitosti navodi se da pojedinačna brojila moraju biti ugrađena kako bi se izmjerila potrošnja grijanja, hlađenja ili tople vode u kućanstvu za svaku zgradu ili samostalnu uporabnu cjelinu zgrade ako je to tehnički izvedivo i troškovno učinkovito.

Članak 15. stavak 3. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti odnosi se i na slučajeve zgrada s više stanova ili višenamjenskih zgrada koje se opskrbljuju centraliziranim sustavom grijanja ili hlađenja ili koje se oslanjaju na vlastite zajedničke sustave grijanja ili hlađenja. Za takve zgrade države članice moraju uspostaviti i nacionalna pravila kako bi zajamčile transparentnost i točnost obračunavanja osobne potrošnje. Detaljne smjernice u okviru pravila transparentnosti i točnosti (kao što je raspodjela troškova grijanja po pojedinačnim stanovima) navedene su u odjeljku 5. („Pravila za raspodjelu troškova grijanja") Priloga Preporuci Komisije o provedbi novih odredaba o mjerenju i obračunu ([23]).

([19]) Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost, Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, 2022., https://op.europa.eu/hr/publication-detail/-/publication/a3032517-c761-11ec-b6f4-01aa75ed71a1/language-hr.
Izvješće o financiranju energetskih obnova na lokalnoj i regionalnoj razini sadržava i analizu nekoliko programa iz cijelog EU-a: Economidou, M., Della Valle, N., Melica, G., Valentini, O. i Bertoldi, P., Financiranje energetske obnove na lokalnoj i regionalnoj razini, 2021., https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123755.

([20]) Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti"), https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=OJ:C_202301553.

([21]) Prilog Preporuci Komisije (EU) 2024/2476 od 13. rujna 2024. o smjernicama za tumačenje članka 29. Direktive (EU) 2023/1791 Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu energetskih usluga, EUR-Lex - 32024H2476 - HR - EUR-Lex.

([22]) Preporuka Komisije (EU) 2024/2481 od 13. rujna 2024. o smjernicama za tumačenje članaka 21., 22. i 24. Direktive (EU) 2023/1791 Europskog parlamenta i Vijeća s obzirom na odredbe koje se odnose na potrošače, EUR-Lex - 32024H2481 - HR - EUR-Lex.

([23]) Preporuka Komisije (EU) 2019/1660 od 25. rujna 2019. o provedbi novih odredaba o mjerenju i obračunu iz Direktive o energetskoj učinkovitosti 2012/27/EU, EUR-Lex - 32019H1660 - HR - EUR-Lex.

Neke države članice oslanjaju se na ugovore o najmu koji se temelje na temperaturi unutarnjeg prostora, kao što su sveobuhvatne najamnine („najamnina koja uključuje troškove grijanja”), pri čemu vlasnici (tj. najmodavci) i najmoprimci dogovaraju temperaturu unutarnjeg prostora tijekom sezone grijanja ili hlađenja, na temelju koje se potom određuje iznos najamnine ([24]). Ta se temperatura može pratiti s pomoću senzora i povezati s pojedinačnim brojilima na temelju normalizacije i umjeravanja vremenskih uvjeta ([25]), u skladu s člankom 18. stavkom 1. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti ([26]). Tako vlasnici zgrada, koji plaćaju troškove grijanja, ostvaruju korist od smanjenih troškova energije koji proizlaze iz obnove. U tom scenariju stanari bi obično snosili troškove do kojih bi došlo povratnim učinkom ako bi (znatno) povećali temperaturu unutarnjeg prostora nakon obnove. Modeli „najamnine koja uključuje troškove grijanja” mogu dovesti do veće potrošnje energije u situacijama kad bi najmoprimci otvorili prozore radi prozračivanja, posebno u manje energetski učinkovitim zgradama bez automatizirane ventilacije, no taj će se rizik ograničiti upotrebom pojedinačnih brojila.

U odjeljku 4. ovog dokumenta razmatraju se određene situacije koje posebno utječu na ranjive najmoprimce.

2.2.3. *Suvlasničke strukture*

Namjenski financijski instrumenti za suvlasničke strukture: Dostupnost financijskih instrumenata za suvlasničke strukture može omogućiti izvedivost obnove samostalnih uporabnih cjelina zgrada u suvlasništvu. Nekim članovima suvlasničke strukture financiranje ili dobivanje zajmova pojedinačno i uobičajenim kanalima može biti otežano. Zbog toga obnova cijele zgrade možda neće biti moguća jer se neće moći prikupiti potreban kapital. Dostupnost financijskih instrumenata koji omogućuju suvlasničkim strukturama podnošenje kombiniranih zahtjeva za financijsku potporu (ili, ovisno o njihovoj pravnoj prirodi, da sama struktura suvlasništva postane izravni primatelj potpore), stvara priliku za obnovu određenog broja stambenih objekata u okviru jednog programa financijske pomoći. Kao što pokazuju primjeri u nastavku, takvi posebni instrumenti u obliku zajmova i kreditnih jamstava mogu olakšati zgradama s više stanova pristup financiranju za obnovu.

Postojeća praksa: financiranje suvlasničkih struktura

Estonska agencija za poduzetništvo i inovacije (bivši KredEx) nadzire upravljanje programima financiranja obnove namijenjenima stanovima. Ti programi obuhvaćaju kombinaciju bespovratnih sredstava, zajmova i jamstava. Primjeri četiriju takvih programa navedeni su u četiri točke u nastavku.

— U okviru programa dodjele bespovratnih sredstava za obnovu za razdoblje od 2022. do 2027. (*Reconstruction Grant 2022-2027* ([27])) nude se bespovratna sredstva kojima se pokrivaju neki od troškova ulaganja čija je svrha poboljšanje energetske učinkovitosti stambenih zgrada s tri ili više stanova. Početak uporabe stambene zgrade mora datirati prije 2000., a najmanje 80 % stanova mora biti u vlasništvu fizičkih osoba. Estonska vlada namijenila je ukupno 300 milijuna EUR iz strukturnih fondova Europske unije za taj program.

— Program zajmova za obnovu stambenih zgrada (*Apartment building renovation loan* ([28])) dostupan je stambenim udrugama koje nailaze na poteškoće u dobivanju financijskih sredstava uobičajenim kanalima. Minimalni je iznos zajma 15 000 EUR, a jedan je od uvjeta samostalno financiranje najmanje 5 % ukupnog troška (tj. vlasnici stanova moraju financirati najmanje 5 % troškova obnove da bi ispunjavali uvjete za dobivanje zajma u iznosu od preostalih 95 %).

([24]) Zajednički istraživački centar Europske komisije, Prevladavanje prepreka u pogledu suprotstavljenih interesa u građevinskom sektoru. Ostvarivanje potencijala za energetsku učinkovitost u sektorima iznajmljivanja i višeobiteljskog stanovanja, 2017., https://op.europa.eu/hr/publication-detail/-/publication/ae5716d7-fb39-11e7-b8f5-01aa75ed71a1/language-hr.

([25]) Agora Energiewende i Universität Kassel, Trgovanje emisijama CO_2 u sektoru zgrada, problemi odnosa najmodavaca i najmoprimaca: Kako ih riješiti, 2021., https://www.agora-energiewende.org/publications/co2-emissions-trading-in-buildings-and-the-landlord-tenant-dilemma-how-to-solve-it.

([26]) Članak 18. stavak 1.: „Ako su ugrađena brojila ili razdjelnici troškova grijanja, države članice osiguravaju da su informacije o obračunu i potrošnji pouzdane, točne i utemeljene na stvarnoj potrošnji ili rezultatima očitanja razdjelnika troškova grijanja, u skladu s Prilogom IX. točkama 1. i 2. za sve krajnje korisnike.”

([27]) https://www.kredex.ee/en/kodudkorda.

([28]) https://www.kredex.ee/en/services/ku-ja-kov/Apartment-building-renovation-loan.

— Programom kreditnog jamstva za stambene udruge (*Loan guarantee for apartment associations* ([29])) pruža se jamstvo u iznosu do 80 % iznosa zajma za stambene udruge kojima je ono potrebno radi pokrića bankovnog zajma za radove obnove. No taj program nije namijenjen samo poboljšanju energetske učinkovitosti.

— Program bespovratnih sredstava za tvorničku obnovu (*Factory reconstruction grant* ([30])) namijenjen stambenim zgradama olakšava usvajanje novih tehničkih rješenja, kao što su tvornički sastavljeni i montažni dijelovi zgrada te komponente kojima se poboljšava energetska učinkovitost zgrada i postiže bolja unutarnja klima.

Ukidanje zahtjeva za jednoglasnost u suvlasničkim strukturama: U suvlasničkim strukturama kao što su stambene zgrade ključno je poticati konsenzus suvlasnika u vidu kolektivnih odluka, poput onih povezanih s održavanjem, obnovom ili drugim važnim mjerama koje utječu na imovinu. Međutim, zahtijevanje jednoglasnog donošenja odluka može dovesti do zastoja u situacijama u kojima nema dovoljno vlasnika spremnih financirati projekt obnove, zbog čega se energetska obnova nikad ne provede. Zamjena zahtjeva za jednoglasno donošenje odluka zahtjevom postizanja većine može olakšati postupak donošenja odluka i potaknuti sudjelovanje vlasnika zgrada.

Postojeće prakse: pravila glasanja u suvlasničkim strukturama

U Estoniji se odluka o opsegu i proračunu radova obnove može provesti ako se s njome složi većina, odnosno 51 % vlasnika zgrada ([31]), ([32]).

U Španjolskoj se izmjenom zakona o kondominijima, posebno Zakonom 8/2013 ([33]), uvjet ostvarivanja jednoglasnog odlučivanja zamijenio uvjetom odlučivanja većinom glasova. Time se omogućuje i dijeljenje troškova ugradnje opreme za energetsku učinkovitost ili učinkovitu potrošnje vode na temelju kvota za sudjelovanje vlasnika (tj. na temelju uobičajenog udjela zajedničkih troškova zgrade koje plaća vlasnik kondominija) ([34]). Cilj ove zakonodavne promjene je pojednostavnjenje postupaka donošenja odluka u kondominijima, čime se zajednicama vlasnika olakšava provedba poboljšanja korisnih za okoliš bez suočavanja s ranijim preprekama zbog uvjeta jednoglasnog odlučivanja. Na primjer, u članku 15. španjolskog Zakona 8/2013 utvrđena su pravila za postupke potrebne za provedbu energetske obnove višestambenih nekretnina. U tom se članku navodi da se radovi na energetskoj obnovi mogu izvoditi uz odobrenje najmanje jedne trećine susjeda, koji moraju financirati radove.

U Nizozemskoj je za rad na poboljšanju mjesta stanovanja potrebna prevladavajuća većina, odnosno 70 % stanara ([35]).

U Njemačkoj nakon reforme „WEG” (reforma Zakona o stambenom vlasništvu iz 2020.) zajednica vlasnika stanova može običnom većinom donijeti odluku o nužnosti provedbe mjera obnove. Na raspodjelu troškova primjenjuje se progresivni postupak: ako se odluka donese slaganjem obične većine, troškove dijele samo oni vlasnici koji su glasali za mjeru. Međutim, ako zajednica odluči o mjeri dvotrećinskom većinom, svi su dužni snositi troškove razmjerno svojim suvlasničkim udjelima ([36]).

Slične mjere za pojednostavnjenje upravljačke strukture stambenih zgrada u zajedničkom vlasništvu provedene su u Austriji, Francuskoj i Litvi.

([29]) https://www.kredex.ee/en/services/ku-ja-kov/loan-guarantee-apartment-associations.
([30]) https://www.kredex.ee/en/element.
([31]) https://www.fi-compass.eu/sites/default/files/publications/case_study_renovation_loan_programme_estonia_0.pdf.
([32]) https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-23392-1_16.
([33]) BOE-A-2013-6938 Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas.
([34]) https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1960-10906.
([35]) https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/energie-thuis/vraag-en-antwoord/gaat-de-huur-omhoog-na-renovatie.
([36]) https://www.energetische-stadtsanierung.info/wp-content/uploads/2022/03/Arbeitshilfe-WEG_2022-02-09.pdf.

Uloga upravitelja zgrada: Ključno je zajamčiti uključenost upravitelja zgrada tijekom obnove. U kontekstu suvlasničke strukture zgrade, upravitelji zgrada mogli bi stupiti u kontakt s vlasnicima i objasniti im pravne zahtjeve, propise o građevinskim radovima, uvjete financiranja itd. To je posebno korisno prije donošenja odluka (npr. prije sastanaka suvlasnika), ali je i nužno tijekom cijelog procesa obnove (tj. radi uključenosti i upućenosti vlasnika). Upravitelji zgrada mogli bi se obratiti i jedinstvenim kontaktnim točkama koje bi im mogle pružiti informacije i alate za obavljanje njihove uloge ili ih, prema potrebi, izravno uključiti u postupak.

2.2.4. *Administrativna složenost, nesigurnost i kašnjenja u planiranju energetskih obnova*

Jedinstvene kontaktne točke velika su prilika za olakšavanje administrativnih postupaka i prevladavanje povezanih poteškoća. Za više informacija o jedinstvenim kontaktnim točkama vidjeti prilog smjernicama za članke 21., 22. i 24. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti ([37]) (odjeljak 5.).

Osim toga, države članice dužne su Komisiji dostaviti svoj prvi nacionalni plan obnove zgrada do 31. prosinca 2026., a prvi nacrt do 31. prosinca 2025. Države članice pozivaju se da u svoj plan uključe procjenu administrativnih postupaka povezanih s dozvolama i instrumentima za financijsku potporu kako bi se ubrzalo donošenje odluka o dozvolama i financijskoj potpori. Države članice mogle bi u svojim nacionalnim planovima obnove zgrada: (i) analizirati trajanje postupaka za izdavanje dozvola i financiranje te odrediti rokove za te postupke i (ii) dodijeliti više sredstava za provedbu tih rokova, slično zahtjevima koji proizlaze iz Direktive (EU) 2023/2413 (RED III) ([38]), kojima se rješavaju zajednički izazovi u administrativnim postupcima i postupcima odobravanja projekata u području obnovljive energije ([39]).

Postojeća praksa: postupci izdavanja dozvola

Češka je znatno promijenila postupak izdavanja dozvola za građevinske projekte. Zakonom 283/2021 ([40]) restrukturirane su odgovornosti tijela za izdavanje dozvola i to uspostavom jedinstvenih kontaktnih točaka za različite kategorije zgrada. Zakonom je uveden i prvenstveno digitalni postupak kojim se tražiteljima dozvola i nadležnim tijelima omogućuje komunikacija na internetskoj platformi. Trajanje obrade od predaje zahtjeva do trenutka donošenja odluke ograničeno je i o tim se ograničenjima mora obavijestiti podnositelja zahtjeva. Za stambene zgrade to ograničenje iznosi 30 dana ([41]).

2.2.5. *Pristupačnost: jednostavni i racionalizirani zahtjevi te postupci za primanje potpore*

Jasnoća i transparentnost najvažniji su parametri za dostupne financijske instrumente. Jasnoća bi trebala podrazumijevati da su upute za zahtjeve detaljne i razumljive nestručnoj publici. Osim toga, svim podnositeljima zahtjeva trebalo bi dostaviti predloške zahtjeva, a potrebne popratne dokumente trebalo bi jasno navesti. Ako je primjenjivo, trebalo bi objaviti rokove za podnošenje poziva i kriterije odabira kako bi se omogućilo dovoljno vremena za planiranje i pripreme.

([37]) Preporuka Komisije (EU) 2024/2481 od 13. rujna 2024. o smjernicama za tumačenje članaka 21., 22. i 24. Direktive (EU) 2023/1791 Europskog parlamenta i Vijeća s obzirom na odredbe koje se odnose na potrošače, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202402481.

([38]) Direktiva (EU) 2023/2413 Europskog parlamenta i Vijeća od 18. listopada 2023. o izmjeni Direktive (EU) 2018/2001, Uredbe (EU) 2018/1999 i Direktive 98/70/EZ u pogledu promicanja energije iz obnovljivih izvora te o stavljanju izvan snage Direktive Vijeća (EU) 2015/652, Direktiva – EU – 2023/2413 – HR – Direktiva o obnovljivoj energiji – EUR-Lex.

([39]) Ta procjena i povezane mjere mogle bi biti dio odjeljka (c) „Pregled provedenih i planiranih politika i mjera kojima se uklanjaju tržišne prepreke i tržišni nedostaci” alineje (n) „Uklanjanje tržišnih prepreka i tržišnih nedostataka”.

([40]) https://mmr.gov.cz/cs/ministerstvo/stavebni-pravo/pravo-a-legislativa/novy-stavebni-zakon.

([41]) Zakon je u potpunosti stupio na snagu 1. srpnja 2024. Stoga do trenutka objave ovog dokumenta nije bilo moguće dobiti uvid u stupanj odobravanja dozvola unutar tog roka.

Kako bi se što više povećale jasnoća i transparentnost, trebalo bi uzeti u obzir primjenu digitalnih postupaka. Digitalno podnošenje zahtjeva nudi rješenja za: (i) provjere potpunosti i (ii) skočne prozore s objašnjenjima ili zahtjevima za dodatne informacije na temelju unesenih podataka. Osim toga, digitalni alati omogućuju brzu razmjenu podataka među nadležnim tijelima i izravnu komunikaciju s podnositeljima zahtjeva za financiranje.

Postojeća praksa: administrativna potpora

Dobar je primjer administrativne potpore bečki program „Čisto grijanje za sve”. Taj je program naveden u smjernicama EU-a za troškovno učinkovite mjere i ulaganja u Socijalni fond za klimatsku politiku ([42]), a u sklopu njega jednostavnim se internetskim portalom pruža potpora korisnicima tijekom cijelog postupka prijave.

Programima podrške također bi se trebalo nastojati izbjeći kratke prekide u procesu tijekom kojih se u više navrata traže dodatne informacije. Izbjegavanje tih višestrukih razmjena informacija ključno je ako trajanje postupka podnošenja zahtjeva može biti odlučujući čimbenik za utvrđivanje hoće li se projekt energetske obnove provesti ili ne.

Ako se predviđa da će potražnja za financijskom potporom premašiti udio javnog proračuna koji joj je namijenjen, prednost se daje pozivima za podnošenje zahtjeva za financijsku potporu koji pružaju dovoljno vremena i navode jasne kriterije odabira, uz prilagodbe same financijske potpore (obično smanjenjem postotka prihvatljivih troškova pokrivenih bespovratnim sredstvima).

Ako su u dodjelu financijskih sredstava uključena različita tijela ili ako je odluka o financiranju povezana s odlukom o dozvolama, bliska suradnja svih nadležnih tijela može pridonijeti učinkovitijem ostvarivanju pogodnosti i bržem odgovaranju na zahtjeve podnositelja.

Jedinstvene kontaktne točke optimalna su rješenja jer objedinjuju potrebno stručno znanje o financijskoj i tehničkoj potpori. Njihove pogodnosti istaknute su i u smjernicama za članak 22. ([43]) i članak 30. ([44]) preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti. Preporučuje se i primjena kombiniranog pristupa člancima 17. i 18. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada (tj. istodobno razmatranje obaju članaka) kako bi se informiranje objedinilo s tehničkom i financijskom potporom usmjerenom na odgovarajuću razinu upravljanja.

Postojeće prakse: savjetovanje kućanstava

Pokrenuto je nekoliko inicijativa kojima se kućanstvima pružaju objedinjeni savjeti. Na primjer, u okviru pilot-projekta OpenGela u španjolskoj regiji Baskiji nude se savjetovanje i potpora na razini susjedstva. Savjetovanje i potpora obuhvaćaju administrativnu, tehničku i financijsku pomoć za pitanja povezana s energijom, ali i o drugim relevantnim temama, kao što je pristupačnost za osobe s invaliditetom. Osim same usluge jedinstvene kontaktne točke, u okviru projekta OpenGela razvijen je i internetski alat s energetskim kartama svih zgrada u Baskiji. Taj alat pruža integrirani okvir za potporu u izradi planova obnove uz procjene financijskih posljedica na više razina: nacionalnoj i regionalnoj te na razini susjedstva i pojedinačnih stambenih objekata. Projektom OpenGela podupire se i razvoj strategija za primjenu mjera navedenih u nacionalnim planovima obnove zgrada, primjerice utvrđivanjem potreba, uključujući utvrđivanje zgrada s najlošijim svojstvima. Te se informacije zatim mogu upotrijebiti za utvrđivanje područja u kojima bi bilo najkorisnije uspostaviti jedinstvene kontaktne točke. Naposljetku, taj se alat može upotrebljavati i kao osnova ili početna točka za svaku zgradu pri utvrđivanju potrebe za energetskom obnovom. Baskijski se model temelji na utvrđenim tipologijama zgrada i informacijama iz registra nekretnina ([45]).

Slična inicijativa posebno namijenjena za zgrade s više obiteljskih domaćinstava provodi se u Vilniusu u Litvi, gdje se projektom „Obnova grada” (*Atnaujinkime miestą* na litavskom jeziku) vlasnicima i najmoprimcima nude savjeti o prednostima obnove, tehničkim mogućnostima i mogućnostima financiranja, ovisno o strukturi najmoprimaca u zgradi ([46]).

([42]) Europska komisija: Glavna uprava za klimatsku politiku, Ludden, V., Laine, A., Vondung, F., Koska, T. i dr., Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku – Napomena o dobrim praksama za troškovno učinkovite mjere i ulaganja, Ured za publikacije Europske unije, 2024., https://data.europa.eu/doi/10.2834/602067.
([43]) EUR-Lex - 32024H2481 - HR - EUR-Lex.
([44]) EUR-Lex - 32023H01553 - HR - EUR-Lex.
([45]) https://opengela.eus/what-is-opengela.
([46]) https://amiestas.lt/apie-mus/.

Kućanstva možda nisu dovoljno upoznata s uvjetima financiranja i potrebnom projektnom dokumentacijom. Osim općih postupaka primjene, pristup financiranju ambiciozne energetske obnove obično zahtijeva izračune energetskih svojstava ili mogućih poboljšanja u pogledu emisija stakleničkih plinova. Kako bi se to uzelo u obzir i kako bi se širokom rasponu kućanstava omogućio pristup programima financiranja, trebalo bi aktivno razmotriti uključivanje vanjskih stručnjaka kao što su savjetnici za energetiku. Vanjskim stručnjacima moglo bi se dopustiti da pripremaju i podnose zahtjeve.

Postojeća praksa: podnošenje zahtjeva

U okviru njemačkog programa potpore za zamjenu kotlova na fosilna goriva dizalicama topline savjetnicima za energetiku omogućeno je podnošenje zahtjeva u ime vlasnika nekretnina ([47]).

Takva potpora u pripremi procjena, dokumentacije i zahtjeva trebala bi biti financijski obuhvaćena programom na temelju realističnih procjena.

Pristup i podršku trebalo bi omogućiti i malim i srednjim poduzećima (MSP-ovima) jer se i ona suočavaju sa sličnim izazovima.

2.2.6. *Pristupačnost: lako dostupne informacije o mogućnostima financiranja*

Lako dostupne informacije o programima financijske potpore važna su značajka oblikovanja javne politike energetske obnove. To je zato što lako dostupne informacije podupiru uključivost i šire sudjelovanje različitih demografskih skupina kućanstava, poduzeća (posebno MSP-ova) i vlasnika zgrada općenito. Ključni kriterij za ostvarivanje te pristupačnosti jest upotreba jezika i načina izražavanja koji su razumljivi nestručnoj publici. Izbjegavanjem tehničkih izraza i jasnim predstavljanjem informacija oblikovatelji politika mogu uključiti širu publiku i zajamčiti da sva kućanstva i poduzeća (posebno MSP-ovi), bez obzira na razinu stručnog znanja u području energetske učinkovitosti ili financiranja, mogu razumjeti dostupne programe potpore i ostvariti koristi od njih. Ta je uključivost presudna za široko promicanje energetskih obnova, a time vodi i do veće energetske učinkovitosti i smanjenja ugljičnog otiska u svim zajednicama.

Integracija digitalnih i nedigitalnih informacijskih tokova omogućuje da se javnom politikom djelotvorno podupiru i potiču sveobuhvatna nastojanja za energetsku obnovu.

— Digitalne platforme kao što su internetske stranice nude znatne prednosti za širenje informacija o programima financijske potpore. Te platforme omogućuju širok pristup i mogu se redovito ažurirati, čime se jamči najbolja moguća transparentnost rokova programa, opsega financiranja i drugih ključnih pojedinosti. Nadalje, digitalnim uslugama mogu se nuditi ciljane informacije na temelju unaprijed odabranih podataka o lokaciji, vrsti i energetskoj učinkovitosti zgrade, čime se kućanstvima olakšava pronalaženje relevantnih mogućnosti potpore. Takve su internetske stranice već uspostavljene u mnogim državama članicama EU-a, no trebalo bi ih ocijeniti na temelju iskustava korisnika i jasnoće informacija koje se na njima nalaze.

– Međutim, trebalo bi upotrebljavati i nedigitalna sredstva, kao što su lokalna događanja i brošure, kako bi se uključila i kućanstva s ograničenim pristupom internetu ili ograničenom internetskom pismenošću. Tim se višekanalnim pristupom jamči da sva kućanstva, bez obzira na pristup digitalnim resursima, mogu doći do informacija i iskoristiti dostupna financijska sredstva za energetsku obnovu. Pristup kućanstvima na lokalnoj razini može biti prikladan način za informiranje o energetskim obnovama i programima potpore.

Postojeća praksa: fizičko i mobilno pružanje informacija

U gradu Freiburgu u Njemačkoj pokrenut je projekt „Energy Caravan” kako bi informirao vlasnike zgrada iz različitih četvrti o energetskoj obnovi ([48]). Takav pristup nudi velike mogućnosti za objedinjenje informacija o financijskoj i tehničkoj potpori u okviru jedinstvene kontaktne točke kako je definirano u članku 18.

([47]) https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/waermepumpe.html.

([48]) Informacije o ovoj inicijativi dostupne su na platformi BUILD UP: https://build-up.ec.europa.eu/en/resources-and-tools/case-studies/energy-caravan-campaign-decarbonise-freiburgs-built-environment.

Pristup na lokalnoj razini omogućuje i dopiranje do područja s većim udjelom ranjivih kućanstava s ciljanim informacijama te se može smatrati da se njime stvara poticajni okvir za instrument minimalnih standarda energetskih svojstava u skladu s člankom 9. stavkom 4. točkom (b) Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

3. UPOTREBA FINANCIRANJA (ČLANAK 17. STAVAK 12. I STAVCI OD 14. DO 16.)

3.1. Područje primjene i ciljevi zahtjeva

U članku 17. stavku 14. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada navodi se da financijska pomoć mora biti povezana s uštedama energije ili poboljšanjima ostvarenima projektom energetske obnove. U njemu se navodi da „vodeći računa o ranjivim kućanstvima, države članice povezuju svoje financijske mjere za poboljšanje energetskih svojstava i smanjenje emisija stakleničkih plinova u obnovi zgrada s ciljanim ili ostvarenim uštedama energije i poboljšanjima, određenima prema jednom od sljedećih kriterija ili više njih:

(a) energetskim svojstvima opreme ili materijala koji se upotrebljava u obnovi i smanjenju povezanih emisija stakleničkih plinova; u tom slučaju opremu ili materijal koji se upotrebljava u obnovi postavlja instalater s odgovarajućom razinom certifikacije ili kvalifikacije te ta oprema ili materijal mora biti u skladu s barem minimalnim zahtjevima u pogledu energetskih svojstava za elemente zgrade ili višim referentnim vrijednostima za poboljšana energetska svojstva zgrada;

(b) standardnim vrijednostima za izračun ušteda energije i smanjenja emisija stakleničkih plinova u zgradama ([49]);

(c) ostvarenim poboljšanjem zbog takve obnove usporedbom energetskih certifikata izdanih prije i nakon obnove;

(d) rezultatima energetskog pregleda;

(e) rezultatima neke druge relevantne, transparentne i razmjerne metode kojom se pokazuje poboljšanje energetskih svojstava, primjerice usporedbom potrošnje energije prije i nakon obnove s pomoću mjernih sustava, pod uvjetom da su ispunjeni zahtjevi utvrđeni u Prilogu I.”

Taj se zahtjev primjenjuje na sve vrste financijskih mjera, uključujući porezne mjere.

Primjenjuje se neovisno o tome predstavlja li predmetna obnova „značajnu obnovu” u smislu članka 2. stavka 22. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

Države članice moraju primijeniti jedan ili više prethodno navedenih kriterija od (a) do (e). Također moraju zajamčiti da su radovi zaista izvršeni.

Kriterij (e) odnosi se na primjenu alternativnih, prikladnih, transparentnih i razmjernih metodologija za dokazivanje poboljšanih energetskih svojstava. Na primjer, može se usporediti izmjerena potrošnja energije prije i nakon obnove. Međutim, postupak i osnova za mjerenje potrošnje energije moraju biti u skladu s uvjetima navedenima u Prilogu I. To znači da metodologija izračuna za mjerenje potrošnje energije mora moći uzeti u obzir utjecaj ponašanja korisnika i lokalne klime (utjecaj lokalne klime, npr. odstupanja od uobičajenih temperatura, treba isključiti iz rezultata).

Napomenu „vodeći računa o ranjivim kućanstvima” trebalo bi tumačiti zajedno s člankom 17. stavkom 18., u kojem se navodi da poticaji „moraju prvenstveno biti usmjereni na ranjiva kućanstva, osobe pogođene energetskim siromaštvom i osobe koje žive u socijalnim stanovima […]”. To znači da države članice moraju zajamčiti da njihovi programi financiranja uzimaju u obzir oba prioriteta: (i) pružanje veće potpore ranjivim kućanstvima i (ii) uključivanje kriterija povezanih s ciljanim ili ostvarenim uštedama energije i poboljšanjima ([50]). Nijedan od tih prioriteta ne smije imati prednost pred drugim. Ta dva zahtjeva moraju se istodobno ispuniti kako bi se ostvarila spomenuta dva ključna cilja, odnosno kako bi se zajamčila troškovno učinkovita energetska obnova i kako bi se pomoglo ranjivim kućanstvima s provedbom energetske obnove.

([49]) Standardne vrijednosti mogle bi se izračunati na temelju uobičajenih mjera uštede energije (npr. dodavanjem izolacije, ugradnjom dizalica topline, ugradnjom fotonaponskih ploča) kad se primjenjuju na zgrade uobičajene tipologije (npr. pojedinačne stambene zgrade manje od 200 m^2, višestambene zgrade određene vrste).

([50]) Osim toga, člankom 8. stavkom 3. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti od država članica traži se da „sustave obveze energetske učinkovitosti, alternativne mjere politike, ili njihovu kombinaciju, ili programe ili mjere financirane iz nacionalnog fonda za energetsku učinkovitost provode prioritetno […] kod osoba pogođenih energetskim siromaštvom, ugroženih kupaca, osoba u kućanstvima s niskim prihodima i, ako je primjenjivo, osoba koje žive u socijalnom stanovanju”.

Članak 17. stavak 14. trebalo bi tumačiti zajedno s člankom 17. stavkom 12., u kojem se navodi da „države članice uvode mjere i osiguravaju financiranje za promicanje obrazovanja i osposobljavanja s ciljem osiguravanja dovoljno radne snage s odgovarajućom razinom vještina koje odgovaraju potrebama u sektoru zgrada, a prema potrebi su osobito usmjerene na MSP-ove, uključujući mikropoduzeća. Jedinstvene kontaktne točke uspostavljene na temelju članka 18. mogu olakšati pristup takvim mjerama i financiranju.”

Vještine su ključne za jamstvo kvalitete obnove, stoga bi u okviru financijskih mjera za energetsku učinkovitost trebalo zahtijevati da obnovu provode kvalificirani ili certificirani instalateri. To je posebno važno u slučaju prethodno navedenog kriterija (a), prema kojem kvalificirani i certificirani instalater mora biti uključen: (i) u postupak instalacije opreme ili materijala koji se upotrebljava za obnovu i (ii) u postupak provjere poboljšanja. Države članice trebale bi preispitati svoje nacionalne propise o relevantnim strukama instalatera kako bi zajamčile da u postupku obnove sudjeluju jedino kvalificirani i certificirani instalateri.

Ograničena dostupnost radnika s odgovarajućim vještinama može pak biti prepreka širokoj provedbi energetskih obnova. Stoga se člankom 17. stavkom 12. zahtijeva uspostava mjera i financiranja za osposobljavanje i stjecanje kvalifikacija radnika s vještinama potrebnima za poboljšanje energetskih svojstava zgrada. Uključivanjem ovog stavka ističe se: (i) važnost radne snage sposobne za obavljanje potrebnog posla i (ii) odgovornost država članica da podupiru osposobljavanje i obrazovanje na svim razinama lanca vrijednosti izgradnje. Primjeri vještina potrebnih za preobrazbu fonda zgrada energetskom obnovom uključuju: (i) provođenje energetskih pregleda; (ii) ugradnju energetski učinkovitih sustava zgrada pogonjenih energijom iz obnovljivih izvora i (iii) određivanje odgovarajućih izolacijskih rješenja.

MSP-ovi, uključujući mikropoduzeća, suočavaju se s posebnim poteškoćama u osposobljavanju svojih zaposlenika. Među ostalim čimbenicima, ove poteškoće povezane su s njihovim ograničenim financijskim kapacitetima i inherentnim ograničenjima njihove veličine, što rezultira manjom fleksibilnošću u preuzimanju novih poslova kad su zaposlenici na obuci ili izvan gradilišta. Pri osmišljavanju programa osposobljavanja i stjecanja kvalifikacija države članice trebale bi obratiti posebnu pozornost na situaciju, potrebe i ograničenja MSP-ova. To uključuje osmišljavanje programa osposobljavanja i stjecanja kvalifikacija (tj. zahtjeva za radnike) te osmišljavanje mjera potpore posebno usmjerenih na MSP-ove. To je posebno važno s obzirom na vrlo visok udio MSP-ova u građevinskom sektoru (više od 90 % građevinskih poduzeća čine MSP-ovi).

Člankom 17. stavkom 16. predviđa se da bi se za procese dubinske obnove i postupne dubinske obnove trebala pružiti veća potpora, uključujući financijsku, poreznu, administrativnu i tehničku potporu. Važnost prioritetne potpore za dubinske obnove istaknuta je i u članku 9. stavku 4. točki (c) kao dio poticajnog okvira za sustav minimalnih standarda energetskih svojstava.

Pojmovi „dubinska obnova” i „postupna dubinska obnova” definirani su u članku 2. stavcima 20. i 21. Od 2030. nadalje zgrade s nultim emisijama trebale bi biti osnovni rezultat postupka duboke obnove. Člankom 11. dodatno se utvrđuju zahtjevi za te zgrade u pogledu emisija ugljika i potražnje za energijom.

Obnova u cilju postizanja zgrada s nultim emisijama možda neće uvijek biti izvediva. U takvim se slučajevima neizvedivost može utvrditi na temelju tehničkih ili gospodarskih uvjeta. Zahtjev za usklađivanje s definicijom „zgrade s nultim emisijama” (iz članka 11.) može se prilagoditi za te teške slučajeve obnove pa se stoga, u kontekstu članka 17., smanjenje potrošnje primarne energije za 60 % može smatrati dubokom obnovom i time dobiti prioritetnu potporu. S obzirom na razmjere obnove potrebne za postizanje tog smanjenja od 60 % i razmjerno veće stope financiranja koje se može dodijeliti tom smanjenju od 60 %, Komisija preporučuje da se pri upotrebi javnih sredstava uštede energije izračunavaju na temelju: (i) usporedbe energetskih certifikata izdanih prije/nakon obnove; (ii) energetskog pregleda ili iii. neke druge relevantne, transparentne i razmjerne metode.

Treba napomenuti da će možda biti potrebno provesti značajnu obnovu kako bi se zgrada dovela do statusa zgrade gotovo nulte energije ili zgrade s nultim emisijama samo jednom obnovom, osobito ako je riječ o zgradama s najlošijim svojstvima. U tom je slučaju već obvezno izdavanje energetskog certifikata nakon dovršetka radova obnove (članak 20. stavak 1.). Nadalje, člankom 23. stavkom 8. od država članica zahtijeva se da uspostave sustave pregleda ili alternativne mjere za potvrđivanje kvalitete isporučenih radova.

Postojeće prakse: oslanjanje na energetske certifikate prije i nakon radova

U Grčkoj se u okviru programa „SAVING” za vlasnike stambenih nekretnina energetski certifikati upotrebljavaju u početnom zahtjevu, a kasnije i za certifikaciju projekta. Ti se energetski certifikati upotrebljavaju kako bi se dala prednost zgradama s najlošijim svojstvima tijekom postupka podnošenja zahtjeva, ali i kako bi se potvrdilo da su zgrade ostvarile znatne uštede energije nakon radova.

U Rumunjskoj je potreban energetski certifikat kojim se utvrđuje stanje prije obnove zgrade (zajedno s izvješćem o energetskom pregledu), a za obnovljenu zgradu potreban je novi energetski certifikat (nakon dovršetka svih radova) zajedno s izvješćem o provedbi (u kojem se opisuje kako su ispunjeni pokazatelji učinka). Učinak obnove procjenjuje se na temelju razlike između početnog i konačnog energetskog certifikata s obzirom na: (i) krajnju i primarnu energiju; (ii) emisije CO_2 i (iii) energiju iz obnovljivih izvora (i druge bitne pokazatelje učinkovitosti).

U Portugalu se energetski certifikati upotrebljavaju za procjenu sveukupnog uspjeha samog programa poticaja.

Za dodatne smjernice o kriterijima izvedivosti vidjeti odjeljak 5. Smjernica o tehničkim sustavima zgrada, kvaliteti unutarnjeg okoliša i pregledima (Prilog 10.).

3.2. **Odabir mjera politike za ispunjavanje zahtjeva**

3.2.1. *Povezivanje financijskih mjera s ciljanim ili ostvarenim uštedama energije i poboljšanjima*

Kad je riječ o odabiru alata koji će se upotrebljavati, energetski certifikati mogu imati važnu ulogu u procjeni učinka određene mjere obnove, a ujedno podržavaju kvantifikaciju energetske učinkovitosti nacionalnog fonda zgrada ([51]). Kreditne institucije upotrebljavaju energetske certifikate i za provjeru ušteda energije te ispunjavanje zahtjeva financijskih instrumenata. Integracija energetskih certifikata i putovnica za obnovu zgrada s programima poticaja poboljšala bi njihovu djelotvornost: (i) davanjem jasnijih smjernica javnim upravama o tome koje bi intervencije obnove trebalo prioritetno poticati; (ii) povezivanjem točnog iznosa sredstava s konkretnim i mjerljivim energetskim poboljšanjima i (iii) pružanjem jasnih, pouzdanih i provedivih informacija vlasnicima zgrada, čime bi obnova postala pristupačnija.

Okvir za uvođenje putovnica za obnovu i zahtjevi koje sustav takvih putovnica mora ispuniti utvrđeni su u članku 12. i Prilogu VIII. Neke su od tih odredaba obvezne, dok druge nisu. Putovnica za obnovu u suštini sadržava procjenu energetskih poboljšanja nakon svakog koraka u postupku obnove, uključujući: (i) poboljšanje energetskih svojstava; (ii) uštede u potrošnji primarne i krajnje energije i (iii) smanjenje operativnih emisija stakleničkih plinova.

Stoga bi država članica mogla, na primjer, zahtijevati energetski certifikat prije i nakon obnove ili se osloniti na putovnicu za obnovu, pazeći pritom da se radovi zaista izvode.

Nakon odabira kriterija kvalitete koji će se primjenjivati, države članice trebale bi svim odgovarajućim tijelima/agencijama (tj. operativnim tijelima) nadležnima za osmišljavanje i provedbu financijskih mjera širiti i priopćavati nacionalne mjere kojima se prenosi članak 17. stavak 14. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada. To je važno kako bi se zajamčilo da su osmišljavanje i provedba mjera povezani s jednim kriterijem ili više njih.

3.2.2. *Veća potpora dubinskim obnovama i većim programima*

Kako bi se pružila veća potpora dubinskim obnovama, uz općenitije programe za energetsku obnovu kojima se ponekad postižu samo minimalna poboljšanja energetskih svojstava, mogu se uspostaviti ili učiniti dostupnima posebni financijski instrumenti ili kriteriji. Kad je riječ o financijskoj potpori, različite razine potpore mogu se odrediti s obzirom na izmjereno povećanje energetske učinkovitosti potvrđeno energetskim certifikatom, energetskim pregledom ili putovnicom za obnovu.

([51]) Europski institut za svojstva zgrada, *Enhancing incentives through iBRoad2EPC. How to best use financial and non-financial incentives for renovation in implementing markets* (Pospješivanje poticaja putem sustava iBRoad2EPC. Kako optimalno iskoristiti financijske i nefinancijske poticaje za obnovu na provedbenim tržištima?), 2024., iBRoad2EPC-D5.4-Enhancing-incentives-through-iBRoad2EPC.pdf.

Postojeće prakse: modularno pokrivanje troškova bespovratnim sredstvima

U sklopu bečkog programa „Wohnfonds Wien” nude se zajmovi s niskim kamatama za koje su projekti energetske obnove općenito prihvatljivi. Međutim, da bi se obnovama postigla određena minimalna poboljšanja energetskih svojstava i dostigla visoka energetska svojstva, sve veći dijelovi zajmova mogu se pretvoriti u bespovratna sredstva ([52]).

U okviru programa „Bundesförderung für effiziente Gebäude” („Savezna potpora za energetski učinkovite zgrade”) u Njemačkoj, iznos bespovratnih sredstava povećava se ovisno o energetskoj učinkovitosti zgrade koja proizlazi iz obnove ([53]). Osim toga, nudi se niz mogućnosti za povećanje razine potpore za: (i) obnove koje dovode do uporabe obnovljivih izvora energije; (ii) obnovu zgrade s najlošijim svojstvima ili (iii) obnove provedene u okviru postupka serijske obnove.

Treći je primjer francuski program „MaPrimeRénov'”, koji se može se unaprijediti dodatnim programom potpore „MaPrimeRénov' Parcours accompagné” (*parcours accompagné* znači „upravljani postupak” ([54])). U okviru tog dodatnog programa potpore broj energetskih razreda stečenih obnovom (npr. nadogradnja energetskih certifikata s F na C) povećava prihvatljivi iznos bespovratnih sredstava. U prethodno navedenom njemačkom primjeru obnova zgrada s najlošijim svojstvima nagrađuje se dodatnom potporom. Nadalje, troškovi tehničke pomoći koju tijekom cijelog postupka pruža savjetnik za energetiku obuhvaćeni su programom. „MaPrimeRénov' Parcours accompagné” dodatno razlikuje razine potpore na temelju dohotka kućanstva, što je dobar primjer načina pružanja pomoći ranjivim kućanstvima u provedbi dubinskih obnova. Ta je značajka dodatno istaknuta u odjeljku 4.2 ovog izvješća i u snažnoj je sinergiji s poticajnim okvirom za okvir minimalnih standarda energetskih svojstava u stambenim zgradama, u skladu s člankom 9. stavkom 4., usmjeravanjem na ranjiva kućanstva i poboljšanjem zgrada s najlošijim svojstvima dubinskim obnovama.

Kad je riječ o administrativnoj potpori, države članice mogle bi od relevantnih tijela (u većini slučajeva lokalnih tijela) zahtijevati da razmotre dubinske obnove, na primjer: (i) da pojednostave postupke za dubinsku obnovu; (ii) da zajamče veću fleksibilnost u primjeni posebnih pravila za dubinsku obnovu (npr. dozvole za postrojenja za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora) ili (iii) da daju prednost obradi zahtjeva za dubinsku obnovu. Pružanje jasnih informacija o vremenskom okviru za postupke i sva naknadna ažuriranja posebno je važno za dubinske obnove jer one iziskuju detaljno planiranje radova i resursa. Stoga se države članice potiču da revidiraju postupke za te dubinske obnove i vezane informacije koje pružaju javnosti. Pokazalo se da su dodatna potpora ili pomoć, posebno prilagođena potpora ili pomoć, koristan alat za olakšavanje postupaka dubinske obnove.

Kad je riječ o tehničkoj potpori, države članice mogle bi pružati posebne savjete prilagođene dubinskoj obnovi, primjerice uz pomoć jedinstvenih kontaktnih točaka. U okviru njih mogli bi se pružati ne samo savjeti o mjerama učinkovitosti ili ugradnji opreme za dobivanje energije iz obnovljivih izvora na licu mjesta nego i savjeti o drugim aspektima zgrade kao što su: protupožarna zaštita, pristupačnost, strukturna stabilnost ili zaštita od potresa. Sve su to važni aspekti koje treba uzeti u obzir pri dubinskoj obnovi zgrade. Treba napomenuti da ti i drugi aspekti možda već jesu dio postojećih zahtjeva u provedbi dubinske ili značajne obnove (npr. usklađivanje zgrade s modernim standardima protupožarne sigurnosti ili ažuriranje električnih instalacija).

Člankom 17. stavkom 16. zahtijevaju se i veći poticaji za veće programe obnova koje obuhvaćaju nekoliko zgrada ili četvrti. Taj pristup može biti posebno važan radi sustavnog pristupanja povezanim blokovima zgrada s najlošijim svojstvima ili ranjivim kućanstvima.

U tom pogledu pojmove „veći programi” i „veliki broj zgrada” ne treba tumačiti u apsolutnom smislu. Umjesto toga treba razmotriti: (i) veličinu programa u odnosu na veličinu proračuna javnog tijela koje upravlja programom; (ii) veličinu programa u odnosu na broj i udio ciljanih zgrada na tom području obuhvaćenih takvim programom i (iii) relativna energetska svojstva zgrada koje će se obnoviti. Posebne mogućnosti potpore kojima se kombinira veća i namjenska financijska, porezna, administrativna i tehnička potpora ili kojima se omogućuje upotreba različitih elemenata potpore prikladne su za veće programe. Minimalni dobitak od energetske učinkovitosti (definiran kao smanjenje potrošnje primarne energije od najmanje 30 %) i podrška diferencirana prema poboljšanju učinkovitosti trebali bi biti sastavni dio ovih instrumenata.

([52]) https://www.wohnfonds.wien.at/erstinfo_thewosan_energieeinsparung.
([53]) https://www.energiewechsel.de/KAENEF/Redaktion/DE/Dossier/beg.html.
([54]) https://www.anah.gouv.fr/anatheque/le-guide-des-aides-financieres-2024.

Države članice trebale bi pružiti veću potporu dubinskim obnovama i srednjim obnovama u širim razmjerima, ne samo izravnim financijskim instrumentima koje nacionalne vlade omogućuju krajnjim primateljima kao što su vlasnici zgrada nego i propisima, smjernicama te financijskom potporom nižim razinama vlasti i financijskim posrednicima.

3.2.3. *Potpora za osposobljavanje i izgradnju kapaciteta*

Ograničena dostupnost kvalificiranih radnika prepoznata je kao znatno usko grlo u procesu pokretanja obnova. Zbog toga dolazi do kašnjenja, povećanih troškova i mogućih problema s kvalitetom. U skladu s nacionalnim planovima obnove zgrada, države članice potiču se da uspostave mjere za potporu razvoja kvalificirane radne snage ([55]). Države članice to mogu učiniti podupiranjem i ponude i potražnje vještina.

Kad je riječ o potražnji, države članice mogu uvesti zahtjeve kako bi zajamčile da radove obavljaju osposobljeni stručnjaci s dostatnim vještinama ili koji ispunjavaju posebne zahtjeve u pogledu kvalifikacija. To može uključivati izmjenu postojećih ili stvaranje novih zahtjeva ako već nisu uspostavljeni. Kako bi se omogućilo postupno uvođenje i donošenje zahtjeva, države članice mogu te zahtjeve učiniti obveznima u situacijama kad se financijska potpora pruža javnim sredstvima (npr. subvencijama, poreznim poticajima ili financijskim instrumentima).

Kad je riječ o ponudi, države članice mogu same podupirati razvoj ili uvođenje osposobljavanja. To može uključivati, na primjer, subvencije ili porezne poticaje za poduzeća koja svojim zaposlenicima omogućuju osposobljavanje. S obzirom na znatne izazove s kojima se suočavaju MSP-ovi (uključujući mikropoduzeća), države članice snažno se potiču na razvoj posebnih mjera koje bi im olakšale pristup osposobljavanju. To bi moglo uključivati posebno prilagođene programe ([56]).

Države članice potiču se da se pri razvoju svojih mjera za potporu osposobljavanju i izgradnju kapaciteta u građevinskom sektoru oslone na iskustva stečena u okviru inicijative BUILD UP Skills.

Inicijativom BUILD UP Skills ([57]), kojom upravlja Europska izvršna agencija za klimu, infrastrukturu i okoliš (CINEA), od 2011. potporu je dobilo više od stotinu projekata. Ti su projekti omogućili okvir za mjere usavršavanja koje su potrebne u cijeloj Europi da bi se omogućila energetska obnova na razini koja proizlazi iz ciljeva u području energetske učinkovitosti i energetskih svojstava zgrada. Spomenuta inicijativa pomogla je ključnim dionicima u razvoju nacionalnih strategija za vještine, koje je 2024. ažuriralo 15 država članica. Osim toga, u okviru podržanih projekata ispitani su inovativni pristupi koji se sada mogu ponavljati i unapređivati na nacionalnim razinama. Ti inovativni pristupi uključivali su: (i) programe osposobljavanja i stjecanja kvalifikacija za nove vještine; (ii) kampanje informiranja radi povećanja potražnje za vještinama i (iii) mjere za povećanje potražnje za vještinama i kvalifikacijama u postupcima nabave. Komisija potiče države članice da iskoriste rezultate proizašle iz rada na više projekata (od utvrđivanja potreba do provedbe osposobljavanja) u daljnjem razvoju svojih aktivnosti povezanih s vještinama. To bi se moglo primjenjivati i kad države članice izrađuju svoje nacionalne planove obnove zgrada i razvijaju financijske programe za osposobljavanje.

4. SOCIJALNA PRAVEDNOST (ČLANAK 17. STAVAK 3. I STAVCI OD 17. DO 19.)

4.1. Područje primjene i ciljevi zahtjeva

Definicija „ranjivih kućanstava” iz članka 2. stavka 28. odnosi se na: (i) kućanstva koja si ne mogu priuštiti energiju ili im prijeti rizik da si u budućnosti neće moći priuštiti energiju zbog povećanja cijena i (ii) kućanstva koja si ne mogu priuštiti ulaganja potrebna za obnovu. To područje primjene definicije znači da ranjivost može uključivati i vlasnike nekretnina i najmoprimce. U točkama u nastavku detaljnije se raspravlja o tim dvjema kategorijama.

— Ranjivi vlasnici nekretnina često žive u zgradama s lošim energetskim svojstvima jer si ne mogu priuštiti potrebne radove obnove. Zajmovi za pokrivanje početnih ulaganja mogu biti nedostupni potencijalnim zajmoprimcima ili zahtijevati velike dodatne troškove zbog njihove financijske situacije.

([55]) Kako bi se riješio taj problem, u sklopu programa Velikog partnerstva za vještine u građevinskom ekosustavu, koji se provodi u okviru Pakta za vještine, promiču se usavršavanje i prekvalifikacija 30 % radne snage svake godine do 2030. u cijeloj industriji. https://pact-for-skills.ec.europa.eu/about/industrial-ecosystems-and-partnerships/construction_en.

([56]) Ti bi programi bili prilagođeni ciljanoj struci (građevinski sektor, arhitektonske i inženjerske djelatnosti itd.).

([57]) BUILD UP Skills | BUILD UP.

— Ranjivi najmoprimci nalaze se u drugačijoj situaciji, ali se također mogu suočavati s financijskim izazovima prije obnove energetskih svojstava ili u vidu njezinih ishoda. U zgradama s najlošijim svojstvima mogu biti suočeni s visokim računima za energiju. Osim pojma energetskog siromaštva i definicije „ranjivih kućanstava" iz članka 2. stavka 28., određeni najmoprimci mogu nakon energetske obnove biti suočeni s povećanjem najamnine koje je veće od iznosa koji najmoprimac uštedi zahvaljujući smanjenim troškovima energije. To može dovesti do situacije u kojoj su, kao neizravne posljedice energetske obnove, kućanstva s niskim prihodima prisiljena napustiti svoje domove. Taj se učinak u radnom dokumentu službi Komisije EU-a o energetskom siromaštvu ([58]), na kojem se temelje preporuke Komisije o energetskom siromaštvu ([59]), naziva i „deložacijom radi renovacije".

Nekoliko odredaba iz preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada povezano je s ranjivim kućanstvima, među ostalim u članku 3., članku 9., članku 17. i članku 18. Stoga se od država članica očekuje da prvo utvrde segmente svojeg stanovništva koji spadaju u kategoriju „ranjivih kućanstava".

U radnom dokumentu službi Komisije „Smjernice EU-a o energetskom siromaštvu" ([60]) razmatra se situacija kućanstava pogođenih energetskom siromaštvom. U njemu se utvrđuju pokazatelji i izvori podataka te se objašnjavaju izazovi u dijagnosticiranju ranjivosti najmoprimca i vlasnika. Informacije navedene u tom dokumentu čine važnu osnovu za određivanje prihvatljivih ciljnih skupina za financijsku potporu i zaštitne mjere za najam ([61]).

Države članice trebale bi utvrditi i kriterije za definiranje drugih kategorija „ranjivih kućanstava", a ne samo energetski siromašnih kućanstava.

Njima je u okviru poticajnog okvira za minimalne standarde energetskih svojstava potrebno posvetiti posebnu pozornost. Kako je definirano u članku 9. stavku 4. točki (a), odgovarajuće financijske mjere važan su element za potporu provedbe minimalnih standarda energetskih svojstava, među ostalim i kad su ti minimalni standardi utvrđeni za stambene zgrade.

Razmatranja i instrumenti opisani u sljedećem odjeljku sadržavaju smjernice o tome kako ispuniti i dodatne zahtjeve za okvir minimalnih standarda energetskih svojstava za stambene zgrade.

4.2. **Odabir mjera politike za ispunjavanje zahtjeva**

4.2.1. *Pružanje veće potpore vlasnicima zgrada manjih financijskih mogućnosti*

Kako je navedeno u članku 17. stavku 18., poticaji za obnovu moraju biti prioritetno dostupni ranjivim kućanstvima i osobama koje žive u socijalnim stambenim objektima. Kako bi se poticajima obuhvatili takvi primatelji, države članice pozivaju se da utvrde pravila prihvatljivosti na temelju npr.: (i) gornje granice prihoda (nema potpore iznad određenog dohotka); (ii) degresivne potpore povezane s dohotkom kućanstva (što je dohodak veći, to je potpora manja); (iii) broja uzdržavanih članova obitelji (kao što su djeca) i (iv) broja nekretnina u vlasništvu i vrste nekretnina (na primjer, nema financijske potpore za kuće za odmor ili za vlasnike brojnih nekretnina).

Još jedna komplementarna opcija jest rezervirati minimalni udio ukupnog financiranja za ranjiva kućanstva i pružatelje usluga socijalnog stanovanja.

Kako bi se mjerama obuhvatile relevantne skupine, države članice trebale bi zajamčiti da su kriteriji za određivanje prednosti povezani ili razmjerni dostupnim pokazateljima povezanima sa socijalnom pravednošću, ranjivim kućanstvima ili energetskim siromaštvom. Na primjer, kriteriji bi mogli biti povezani s nacionalnom definicijom energetskog siromaštva ili „kućanstva s niskim prihodima".

([58]) Europska komisija, 2023., SWD(2023) 647 final. Radni dokument službi Komisije „Smjernice EU-a o energetskom siromaštvu" priložene Preporuci Komisije o energetskom siromaštvu, https://energy.ec.europa.eu/publications/commission-staff-working-document-eu-guidance-energy-poverty_en.

([59]) Preporuka Komisije (EU) 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=OJ:L_202302407.

([60]) Europska komisija, 2023., SWD(2023) 647 final. Radni dokument službi Komisije „Smjernice EU-a o energetskom siromaštvu" priložene Preporuci Komisije o energetskom siromaštvu, https://energy.ec.europa.eu/publications/commission-staff-working-document-eu-guidance-energy-poverty_en.

([61]) U predlošku s komentarima za nacionalne planove obnove zgrada pojašnjeni su pokazatelji povezani s energetskim siromaštvom. https://circabc.europa.eu/ui/group/8f5f9424-a7ef-4dbf-b914-1af1d12ff5d2/library/a8116057-2055-48e7-81c5-ee94a62de5c8.

Postojeće prakse: povezivanje financijske potpore s dohotkom kućanstva

Nekoliko postojećih instrumenata pruža primjere povezivanja financijske potpore s dohotkom kućanstava.

Programom „Gent knapt Op" („Gent se renovira") osiguravaju se bespovratna sredstva u rasponu od 15 000 EUR do 30 000 EUR za vlasnike nekretnina s ograničenim prihodima kako bi mogli obnoviti svoje domove. Cilj je te inicijative poboljšati životne uvjete provedbom osnovnih popravaka, poboljšanjem energetske učinkovitosti i povećanjem opće udobnosti. Pružanjem znatne financijske potpore ranjivim kućanstvima pomaže se u smanjenju troškova energije i poboljšanju kvalitete života ([62]).

Programom „Klimabonus" berlinskim se najmoprimcima pruža dodatna mjesečna potpora za najam u rasponu od 0,40 EUR do 0,60 EUR po kvadratnom metru, ovisno o mjerama energetske učinkovitosti koje je proveo najmodavac/vlasnik i standardima koji su njima postignuti. Cilj je tog bonusa ublažiti učinak rastućih troškova života zbog potrebne obnove kojom se štedi energija, a koju provodi najmodavac/vlasnik, čime se jamči da si kućanstva s niskim prihodima mogu priuštiti najamninu unatoč poboljšanjima koja bi inače možda povećala njihove troškove stanovanja ([63]).

U okviru programa „Warmer Homes Scheme", kojim upravlja irska agencija za održivu energiju, kućanstvima s niskim prihodima koja ispunjavaju uvjete nude se besplatne nadogradnje povezane s energetskom učinkovitošću. Programom su obuhvaćena poboljšanja kao što su izolacija potkrovlja i zidova, energetski učinkovita rasvjeta i nadogradnja sustava grijanja, u cilju smanjenja troškova energije i povećanja udobnosti. Kriteriji prihvatljivosti uključuju: (i) vlasništvo nad domom izgrađenim prije 2006. i obitavanje u njemu; (ii) posjedovanje energetskog certifikata za zgrade razine C, D, E, F ili G i (iii) primanje određenih socijalnih naknada ([64]).

Drugi je primjer degresivne potpore ranije spomenuti francuski program potpore „MaPrimeRénov' Parcours accompagné" ([65]). Tim se programom vlasnicima koji koriste nekretninu pomaže u financiranju radova na energetskoj obnovi, uključujući energetske preglede. U okviru programa postoje različite kategorije financiranja na temelju gornjih granica dohotka i vlasnicima nekretnina omogućeno je kombiniranje poticaja i lokalnih bespovratnih sredstava, čime se vlasnicima nekretnina s niskim prihodima omogućuje primanje potpore u iznosu do 90 % ukupnih troškova projekta. Kako bi iskoristili bespovratna sredstva, vlasnici nekretnina moraju posjetiti vladinu internetsku stranicu, izraditi račun, slijediti korake u procesu prijave i dostaviti potrebne dokumente (posljednju prijavu poreza na dohodak, valjanu e-adresu itd.).

Osim tih „ugrađenih" parametara, države članice pozivaju se da stupe u kontakt s ranjivim kućanstvima koja možda nisu upoznata s predmetnom financijskom potporom ili možda misle da je nemaju pravo zatražiti.

4.2.2. *Otklanjanje rizika od deložacije radi renovacije i dvojbi vlasnika i najmoprimaca*

U skladu s člankom 17. stavkom 17. „države članice odgovaraju na problem deložacije ranjivih kućanstava uzrokovan nerazmjernim povećanjem najamnine nakon energetske obnove njihove stambene zgrade ili stambene samostalne uporabne cjeline zgrade". Na državama članicama je da utvrde kriterije kojima se određuje razina na kojoj bi povećanje najamnine bilo „nerazmjerno" za ranjiva kućanstva.

Među ostalim, povećanje najamnine moglo bi biti nerazmjerno u odnosu na:

— troškove koje je snosio vlasnik zgrade i na procijenjeni povrat tih troškova temeljen na višem najmu, ili

— poboljšanu energetsku učinkovitost.

([62]) https://stad.gent/nl/wonen-bouwen/betaalbaar-wonen/gent-knapt-op.
([63]) https://www.berlin.de/sen/soziales/service/berliner-sozialrecht/kategorie/ausfuehrungsvorschriften/av_wohnen_anlage1-571941.php#:~:text=Klimabonus,-Zur%20Umsetzung%20des&text=Durch%20den%20Klimabonus%20soll%20den,Euro%20und%2022%2C00%20Euro.
([64]) https://www.citizensinformation.ie/en/housing/housing-grants-and-schemes/grants-for-home-renovations-and-improvements/warmer-homes-scheme/#:~:text=The%20Sustainable%20Energy%20Authority%20of,as%20the%20Warmer%20Homes%20Scheme.
([65]) https://france-renov.gouv.fr/aides/maprimerenov-renovation-ampleur.

U članku 17. stavku 17. dalje se navodi da bi države članice trebale poduzeti te korake „ne dovodeći u pitanje svoje nacionalne gospodarske i socijalne politike i sustave u području prava vlasništva”. To znači da država članica može odlučiti procijeniti postoje li mjere koje ne bi zahtijevale temeljne promjene njezinih zakona o vlasništvu, ali kojima bi se i dalje zaštitili najmoprimci. Na primjer, država članica u kojoj najamnine trenutačno nisu ograničene ili se neregulirano povećavaju može uvesti propise o najmu, izravnu potporu najmoprimcima ili oboje.

Istodobno bi trebalo uspostaviti financijske instrumente u korist i najmoprimaca i vlasnika (članak 17. stavak 19.). Obnova zgrada korisna je ranjivim kućanstvima jer: (i) poboljšava kvalitetu unutarnjeg okoliša njihova stambenog prostora i (ii) može dovesti do smanjenja računa za energiju. Međutim, kako je navedeno u odjeljku 2.1. ovih smjernica, suprotstavljeni interesi („suprotstavljeni” jer vlasnik/najmodavac plaća nadogradnju, ali najmoprimac prima korist od toplije kuće koja je jeftinija za grijanje) mogu odvratiti vlasnika zgrade od izvođenja radova.

Sljedeća razmatranja mogu poslužiti kao smjernice za uklanjanje te prepreke koju predstavljaju suprotstavljeni interesi, među ostalim u sustavima minimalnih standarda energetskih svojstava.

Opcije za uravnoteživanja poticanja vlasnika na obnovu i zaštite najmoprimaca od velikog povećanja najma obično uključuju propise o najmu te isplate vlasnicima ili najmoprimcima.

Propisi o najmu i povezanim ugovorima ključni su instrument mjera za zaštitu najmoprimaca od nerazmjernih ili prekomjernih povećanja najamnine i deložacija koje proizlaze iz troškova koje snose vlasnici zgrada za obnovu. Općenito, propisi moraju poticati dijalog između najmodavaca i najmoprimca o povećanju najma, nesuglasicama itd. Povećanja najma trebala bi biti proporcionalna troškovima renovacija, što također znači: (i) da povećanja najamnina ne bi smjela odvraćati od dubinskih obnova; (ii) da bi trebale postojati dostatne zaštitne mjere za najmoprimce kako bi se odgovarajućim mjerama socijalne skrbi ublažila povećanja najamnine i „deložacija radi renovacije” te (iii) da bi trebala postojati pravna zaštita za potencijalno nerazmjerna povećanja.

Osim toga, ovisno o nacionalnim ili regionalnim propisima o najmu, ako vlasnik zgrade može znatno povećati najamninu nakon energetske obnove, trebao bi vratiti određeni postotak subvencije koju je primio za energetsku obnovu.

Postojeća praksa: dijalog između vlasnika i stanara i ograničena povećanja najamnine

U Danskoj, u skladu sa Zakonom o najmu i Zakonom o uređenju stanovanja ([66]), povećanja najamnine moraju se uzajamno dogovoriti i temeljiti na dokumentiranim troškovima radova na poboljšanju energetske učinkovitosti. To povećanje trebalo bi omogućiti razuman povrat uloženih sredstava, uključujući amortizaciju, održavanje, administraciju i troškove osiguranja. Za radove koji dovode do uštede energije najmodavci mogu povisiti najamninu na temelju razumnih ukupnih troškova, ali ne smiju premašiti uštede ostvarene za najmoprimce. Od najmodavca se može zahtijevati pružanje privremenog smještaja najmoprimcima koji se imaju pravo vratiti u isti stan nakon obnove.

U skladu s njemačkim Građanskim zakonikom (članak 559.) udio troškova provedbe energetske obnove koji se može prenijeti na najamninu ograničen je na 8 % godišnje i ne smije premašiti 3 EUR po m^2 mjesečno do šest godina nakon provedbe, podložno drugim uvjetima ([67]). Osim toga, u Njemačkoj je uvedena uredba o zaštiti okoliša (*Milieuschutzgesetz*) kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri pokušalo spriječiti: (i) potpunu promjenu sastava stanovništva određenog područja zbog očekivanih mjera obnove i (ii) istjerivanje manje asertivnih skupina stanovništva (tj. skupine s nižim dohotkom ili skupine s nižim stupnjem obrazovanja) iz područja koja su nedavno bila podvrgnuta energetskoj obnovi. Određene mjere vlasnika zgrada podliježu odobrenju lokalne uprave, a ako se tim mjerama mijenja ukupni karakter stambenog objekta (npr. spajanjem stanova), obično se ne odobravaju. Gornje granice najamnine moguće su na temelju uzajamnog dogovora ([68]).

([66]) https://dklegalpractice.ca/EN/landlord-tenant/tenant-focused-concerns/renovictions.
([67]) https://www.gesetze-im-internet.de/englisch_bgb/englisch_bgb.html#p2550.
([68]) https://www.berliner-mieterverein.de/recht/infoblaetter/info-68-milieuschutzgebiete-was-mieter-wissen-sollten.htm.

U Francuskoj povećanja najamnine moraju biti u skladu s pravilima referentnog indeksa najamnine. U područjima gdje vlada visoka potražnja za stambenim objektima za najam, prilagodba godišnje najamnine ne smije premašiti 15 % ([69]) stvarnog troška obnove provedene od zadnjeg produljenja ugovora o najmu (uključujući radove poboljšanja koji nisu povezani s energijom), uključujući poreze ([70]).

U Nizozemskoj energetska učinkovitost nekretnine za najam utječe na maksimalan iznos najamnine primjenom bodovnog sustava (*woningwaarderingsstel* ([71])). Bolja energetska učinkovitost utvrđena oznakama i indeksima energetske učinkovitosti dobiva više bodova, čime se povećava potencijalna najamnina. Od 2021. energetska učinkovitost nekretnine za najam utječe na broj bodova povezanih s najamninama i to na temelju njezine oznake energetske učinkovitosti ([72]). Bodovni sustav razlikuje se za zasebne i zajedničke životne prostore, pri čemu bolje oznake energetske učinkovitosti dovode do većeg broja bodova, čime se omogućuju veće najamnine. Energetske obnove kojima se poboljšavaju svojstva stoga mogu dovesti do viših najamnina, ali najmoprimci moraju biti obaviješteni o tim promjenama.

U Švedskoj najmoprimci imaju više mogućnosti za ostvarivanje zaštite i pomoći, uključujući opcije smanjenja najamnine, privremenog preseljenja i pravnog posredovanja preko organizacija kao što su Udruga stanara (*Hyresgästföreningen*) i Odbor za najam (*Hyresnämnden*), koji posreduje u sporovima između najmoprimaca i najmodavca povezanima s obnovom.

Osim regulacije, povećanje najamnina za ranjive najmoprimce može se ublažiti izravnim isplatama financijske potpore, a primjer toga naveden je u okviru u nastavku.

Postojeća praksa: isplate kojima se pokrivaju povećanja najamnine

U Njemačkoj je program „Wohngeld” ([73]) dostupan kućanstvima s niskim prihodima, a njime se pruža financijska potpora za pokrivanje troškova stanovanja. Stope potpore djelomično su određene troškovima energije i ugljika, ali od zadnje revizije 2022. uključuju i komponentu kojom se uzimaju u obzir veće najamnine u energetski obnovljenim zgradama.

Postoje brojni programi čija je svrha ublažavanje tereta troškova energije za obične građane. Države članice mogle bi primijeniti slične mjere kako bi nadoknadile povećanje najamnine nakon obnove.

Snažan pristup smanjenju problema sa suprotstavljenim interesima sastoji se od kombiniranja različitih financijskih instrumenata kojima se podupiru i vlasnici i najmoprimci, uz istodobno ograničavanje negativnih učinaka na obje strane. Na primjer, uspostavljanje izravne veze između troškova ulaganja u energetsku obnovu i ukupnog dopuštenog povećanja najamnine za sve stanare u zgradi važan je temeljni element. Tako se omogućuje i uzimanje u obzir svih javnih bespovratnih sredstava kojima se smanjuju troškovi privatnih ulaganja vlasnika te njihovo oduzimanje od troškova ulaganja u projekt.

Poticaji za provedbu energetske obnove usmjereni na vlasnike zgrada trebali bi ostati na snazi, a da se pritom ne kažnjavaju ranjiva kućanstva. Kombiniranjem gornje granice *povećanja* najamnine (a ne određivanja gornje granice najamnine) i isplata potpore najmoprimcima može se zajamčiti učinkovita ravnoteža između poticaja i zaštitnih mjera. U tablici 1 u nastavku opisane su posebne točke za razvoj politike ovisno o tome jesu li oba ili jedan od tih instrumenata već uspostavljeni.

([69]) https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F34407?lang=fr.
([70]) https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F13723.
([71]) https://www.volkshuisvestingnederland.nl/onderwerpen/wet-betaalbare-huur#:~:text=De%20Wet%20betaalbare%20huur%20is,de%20kwaliteit%20van%20de%20woning.
([72]) https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/huurwoning-zoeken/vraag-en-antwoord/welke-invloed-heeft-het-energielabel-op-de-huurpunten-van-mijn-woning.
([73]) https://www.bmwsb.bund.de/SharedDocs/topthemen/Webs/BMWSB/DE/wohngeld-plus/wohngeld-plus-artikel.html.

Tablica 1

Opcije politika za rješavanje problema sukobljenih interesa, ovisno o postojećim zaštitnim mjerama za ranjive stanare.

		Zaštita najmoprimca uvođenjem ograničenog *povećanja* najamnine	
		Da	Ne
Izravna potpora najmoprim-cima za plaćanje najamnine	**Da**	Mogle bi se uvesti dodatne isplate potpore kako bi se pokrila preostala razlika, ako postoji, između (izmjerene) monetizirane uštede troškova energije za najmoprimca i povećanja najamnine koje proizlazi iz obnove.	Oslanjanje isključivo na isplate potpore ranjivim najmoprimcima u kontekstu sve veće obnove stambenih zgrada, posebno onih s najlošijim svojstvima, moglo bi zahtijevati da država članica znatno poveća iznose tih potpora kao odgovor na energetske obnove. To se mora uzeti u obzir pri planiranju potrebnih iznosa financijske potpore za najam kako bi se zaštitili ranjivi najmoprimci. Umjesto toga ili dodatno, može se uvesti gornja granica povećanja iznosa najamnine.
	Ne	Ako ne postoji dodatna potpora ranjivim kućanstvima, gornja granica povećanja iznosa najamnine igra presudnu ulogu. Međutim, tim se gornjim granicama mogu ograničiti poticaji za vlasnike zgrada ako iznosi najamnina do tih granica vlasniku zgrade ne omogućuju da u dovoljnoj mjeri nadoknadi nastale troškove. U vidu dopune ovih ograničenja mogli bi se uspostaviti posebni instrumenti potpore usmjereni na vlasnike iznajmljenih zgrada za radove koje izvode. Alternativno ili dodatno, mogu se uključiti i isplate potpora najmoprimcima (vidjeti prethodnu rubriku).	Ako izostanu oba ta instrumenta najmoprimci mogu biti izloženi velikim povećanjima najamnine. Trebalo bi razmotriti uvođenje usklađenog okvira politike. Takvim bi se okvirom mogla kombinirati regulacija povećanja najamnina s isplatama potpora najmoprimcima radi pokrivanja razlike u troškovima.

5. JEDINSTVENE KONTAKTNE TOČKE (ČLANAK 18. I ČLANAK 19. STAVAK 3.)

5.1. Uvod: područje primjene, pravni kontekst i kontekst politika

Člankom 18. stavkom 1. preinake Direktive o energetskim svojstvima zgrada od Komisije se zahtijeva pružanje smjernica za uspostavu jedinstvenih kontaktnih točaka za poboljšanje energetskih svojstava zgrada. Ovim se smjernicama odgovara na taj zahtjev, nastojeći poduprijeti države članice u omogućivanju dostupnosti instrumenata tehničke pomoći (uključujući jedinstvene kontaktne točke) na cijelom njihovu državnom području u skladu s člankom 18. preinake Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Njima se pojašnjavaju i drugi aspekti relevantni za jedinstvene kontaktne točke, kao što je pozivanje vlasnika zgrada u jedinstvenu kontaktnu točku u skladu s člankom 19. stavkom 13. preinake Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

Ove smjernice treba tumačiti zajedno s dva sljedeća dokumenta.

— Prvi je Preporuka Komisije ([74]) (EU) 2024/2481 o utvrđivanju smjernica za članke 21., 22. i 24. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti „Informiranje i podizanje svijesti”.

— Drugi dokument čine predstojeće zajedničke smjernice kojima se odgovara na zahtjev iz članka 22. stavka 6. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti i članka 18. stavka 1. preinake Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

([74]) Preporuka Komisije (EU) 2024/2481 od 13. rujna 2024. o smjernicama za tumačenje članaka 21., 22. i 24. Direktive (EU) 2023/1791 Europskog parlamenta i Vijeća s obzirom na odredbe koje se odnose na potrošače, https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=OJ:L_202402481.

5.2. **Relevantne definicije i pojmovi**

Pojam „jedinstvene kontaktne točke” nije pravno definiran u preinakama Direktive o energetskoj učinkovitosti i Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Međutim, u članku 18. stavcima 2. i 3. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada detaljno se navode usluge koje mora pružati tehnička pomoć, među ostalim uključive jedinstvene kontaktne točke koje države članice moraju uspostaviti u skladu s člankom 18. stavkom 1. Te usluge uključuju: (i) pružanje pojednostavnjenih tehničkih i financijskih informacija; (ii) pružanje neovisnih savjeta; (iii) pružanje sveobuhvatne potpore s posebnim naglaskom na kućanstvima pogođenima energetskim siromaštvom i zgrade s najlošijim svojstvima i (iv) pružanje potpore za različite faze projekta naknadne ugradnje.

Osim toga, u Preporuci Komisije (EU) 2024/2481 o smjernicama za članke 21., 22. i 24. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti (odjeljak 3.2.2. Priloga) navodi se da se jedinstvena kontaktna točka odnosi „na virtualno ili fizičko mjesto na kojem se dionicima pruža potpora u svim pitanjima i fazama provedbe projekta obnove povezanog s energetskom učinkovitošću, od savjeta o predmetnoj temi do svih informacija i usluga koje su im potrebne za provedbu ambicioznog globalnog projekta energetske učinkovitosti/obnove”. Jedinstvene kontaktne točke obično pružaju tehničke, administrativne i financijske savjete i pomoć u području energetske učinkovitosti, posebno za obnove zgrada.

U odjeljku 5.3. u nastavku navedeni su primjeri usluga koje nude jedinstvene kontaktne točke.

Pojmom „jedinstvena kontaktna točka” izražava se ideja pojednostavnjenja praktičnog postupka obnove za vlasnike zgrada, i to posebno smanjenjem i pojednostavnjenjem kontakata koje treba uspostaviti te postupaka koje treba poduzeti. Ciljevi koji se nastoje postići uspostavom jedinstvenih kontaktnih točaka razlikuju se i mogu uključivati sve ili neke od ciljeva utvrđenih u sljedećih pet točaka.

— Prvi je mogući cilj širenje informacija i praktičnih savjeta o obnovi zgrada, što podrazumijeva opsežne aktivnosti kako bi se zajamčila: (i) dosljednost poruka i informacija koje pružaju svi dionici uključeni u obnovu i (ii) vjerodostojnost subjekata koji šire te poruke i informacije. Cilj je učiniti mjere koje treba poduzeti za poboljšanje i obnovu zgrada jednostavnima, praktičnima i jasno razumljivima.

— Drugi je mogući cilj racionalizacija pristupa financijskoj potpori (npr. uspostavom jedinstvenog portala za financiranje) pojednostavnjenjem ciljeva i uvjeta prihvatljivosti te optimizacijom troškova upravljanja.

— Treći je mogući cilj pojašnjenje obveza i učvršćivanje povjerenja, jer je ono nužan preduvjet za ambicioznije obnove. Pojašnjavanjem obveza i učvršćivanjem povjerenja pomaže se i u strukturiranju novih tržišta koja, iako bi ih u konačnici mogao opskrbljivati privatni sektor, nisu spontano strukturirana privatnim inicijativama ili barem ne željenim tempom.

— Četvrti je mogući cilj objedinjenje vještina okupljanjem stručnog znanja i podupiranjem razvoja novih vještina.

— Peti je mogući cilj objedinjenje malih ulaganja i postizanje kritične mase s nekima od tih ulaganja. Postizanje te kritične mase moglo bi ulagačima opravdati razvoj namjenskih financijskih rješenja, uključujući financijske instrumente i namjenska partnerstva s financijskim institucijama ([75]).

5.3. **Dostupnost jedinstvenih kontaktnih točaka na državnim područjima**

Samo financiranje neće biti dovoljno za zadovoljavanje potreba za obnovom. Uz financijsku potporu također je nužno zajamčiti odgovarajući poticajni okvir i ukloniti nefinancijske prepreke obnovi. Jedan od načina na koji se to može postići jest uspostava pristupačnih i transparentnih savjetodavnih alata i instrumenata pomoći kao što su jedinstvene kontaktne točke koje pružaju integrirane usluge povezane s energetskom obnovom.

([75]) Treba imati na umu da je posljednja točka predmet posebnih smjernica usmjerenih na poticanje privatnih ulaganja, u skladu s člankom 30. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti (vidjeti: Preporuka Komisije od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti (preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti), C/2023/8558, ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2023/1553/oj.

Kako bi bile djelotvorne, jedinstvene kontaktne točke trebale bi pružati tehničku pomoć i biti lako dostupne svima uključenima u obnovu zgrada, uključujući vlasnike nekretnina, administratore i pružatelje financiranja, kao i poduzeća poput MSP-ova i mikropoduzeća.

U ovom se odjeljku navode pojašnjenja o tome kako uspješno ispuniti obvezu omogućivanja jednostavnog i neometanog pristupa jedinstvenim kontaktnim točkama za sve relevantne dionike u pogledu geografske pokrivenosti i formata (na internetu ili fizički).

5.3.1. *Geografska pokrivenost*

U članku 18. stavku 1. preinake Direktive o energetskim svojstvima zgrada utvrđeno je sljedeće:

„Države članice osiguravaju dostupnost instrumenata tehničke pomoći na svojem državnom području uspostavom barem jedne jedinstvene kontaktne točke:

(a) na 80 000 stanovnika;

(b) po regiji;

(c) u područjima u kojima je prosječna starost fonda zgrada iznad nacionalnog prosjeka;

(d) u područjima u kojima države članice namjeravaju provesti integrirane programe obnove na razini okruga; ili

(e) na lokaciji do koje se može doći za manje od 90 minuta prosječnog vremena putovanja, na temelju lokalno dostupnog prijevoznog sredstva.”

Ključni zahtjev iz prethodno navedene odredbe jest da države članice do roka za prenošenje Direktive o energetskim svojstvima zgrada (29. svibnja 2026.) moraju uspostaviti jedinstvene kontaktne točke na svojem državnom području u skladu s jednim ili više kriterija iz članka 18. stavka 1. točaka od (a) do (e). Iako je minimalni zahtjev ispunjavanje samo jednog od kriterija, države članice odgovorne su za omogućivanje uspješnog ispunjavanja obveze dostupnosti instrumenata tehničke pomoći na cijelom njihovu državnom području. Stoga ih se potiče da strukturiraju ekosustav i distribuciju jedinstvenih kontaktnih točaka na cijelom državnom području kako bi iskoristile njihov potencijal, čak i prema potrebi nadilaženjem odredaba članka 18. stavka 1. Za njihovu uspostavu mogle bi se iskoristiti i već uspostavljene mreže lokalnih energetskih agencija s relevantnim stručnim znanjem.

Preliminarno je pojašnjenje da „jedinstvene kontaktne točke” mogu nositi različite nazive u državama članicama pod uvjetom da su u skladu sa zahtjevima Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

Pri provedbi odredbe iz članka 18. stavka 1. države članice moraju zajamčiti da se postigne njezin cilj, odnosno da instrumenti tehničke pomoći budu dostupni na cijelom njihovu državnom području. Kako bi se zajamčilo uspješno ispunjavanje tog zahtjeva, države članice mogle bi slijediti postupni pristup u kojem se objedinjuju prethodno navedeni kriteriji, na primjer:

— Prvi korak: Uspostaviti barem jednu jedinstvenu kontaktnu točku koja nudi usluge navedene u članku 18. stavcima 2. i 3. po regiji ([76]) (kriterij (b)).

— Drugi korak: Uspostaviti dodatne jedinstvene kontaktne točke u regiji ako je do one uspostavljene u skladu s prvim korakom potrebno putovati u prosjeku duže od 90 minuta iz bilo kojeg dijela te regije (kriterij (e)). Tim bi se korakom trebala zajamčiti svrsishodna dostupnost i pristupačnost na cijelom državnom području.

— Treći korak: U područjima/regijama s visokom gustoćom naseljenosti, kao što su velegradska područja: procijeniti potrebu za jamstvom dostupnosti barem jedne jedinstvene kontaktne točke na svakih 80 000 stanovnika (kriterij (a)). Time bi se trebala zajamčiti pristupačnost jedinstvenim kontaktnim točkama u razumnom vremenu putovanja za najveći broj korisnika.

— Četvrti korak (ako je primjenjivo): Uspostaviti dodatne jedinstvene kontaktne točke u područjima ([77]) u kojima nacionalna ili lokalna vlada namjerava provesti integrirani program obnove okruga (kriterij (d)) ili u kojima je prosječna starost fonda zgrada iznad nacionalnog prosjeka (kriterij (c)).

([76]) Odnosi se na regije razine NUTS 2 prema okviru europskog sustava zajedničke klasifikacije prostornih jedinica za statistiku.
([77]) Odnosi se na regije razine NUTS 3 prema okviru europskog sustava zajedničke klasifikacije prostornih jedinica za statistiku.

Kriterij pristupačnosti u razumnom vremenu putovanja (putovanje kraće od 90 minuta iz bilo kojeg dijela te regije) upućuje na potrebu za omogućivanjem minimalne razine prisutnosti na licu mjesta s fizičkim uredima, ako je to razumno moguće ([78]). Europski panel građana i građanki o energetskoj učinkovitosti ([79]) preporučuje i uspostavu „mreže fizičkih jedinstvenih kontaktnih točaka na lokalnoj razini u okviru kojih je moguće doći do neovisnih stručnjaka".

Kako bi ispunile kriterij (d), države članice morat će zajamčiti sveobuhvatno i ažurno znanje o inicijativama za integrirane programe obnove na razini okruga. Integrirani programi obnove okruga odnose se na obnovu prostorno povezanih zgrada, kao što su stambeni blokovi. Svojom usmjerenošću na velik broj zgrada takvi programi mogu pomoći u povećanju troškovne učinkovitosti obnova i ponuditi različita rješenja u većim razmjerima. Mogu se baviti i dodatnim pitanjima povezanima s urbanističkim planiranjem, kao što su: opskrba energijom, mobilnost, zelena infrastruktura, obrada otpada i pročišćavanje voda. Osim toga, tim se programima mogu uzeti u obzir lokalni i regionalni resursi, kružnost i dostatnost.

Uz to, u skladu s člankom 18. stavkom 1. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada, „države članice mogu imenovati jedinstvene kontaktne točke uspostavljene na temelju članka 22. stavka 3. točke (a) Direktive (EU) 2023/1791 jedinstvenim kontaktnim točkama za potrebe ovog članka". Drugim riječima, države članice mogu se osloniti na jedinstvene kontaktne točke uspostavljene radi ispunjavanja zahtjeva iz Direktive o energetskoj učinkovitosti za prenošenje zahtjeva iz Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Važno je napomenuti da države članice koje odluče to učiniti moraju zajamčiti dostupnost na cijelom državnom području u skladu s člankom 18. stavkom 1. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada, ali i da te jedinstvene kontaktne točke nude usluge opisane u članku 18. stavcima 2. i 3.

5.3.2. *Kombiniranje internetskih i fizičkih pristupa*

Kako je navedeno u prethodnom odjeljku, odredbu o dostupnosti na cijelom državnom području iz članka 18. stavka 1. treba tumačiti kao jamstvo prisutnosti na licu mjesta s fizičkim uredima.

To je zato što isključivo internetski pristup nije dovoljan za vrstu radova obnove koji se zahtijevaju (tj. integrirane obnove koje pridonose ciljevima EU-a u području klime, konkurentnosti i energetske sigurnosti). Razlog za to leži prvenstveno u činjenici da građani imaju različite razine digitalne pismenosti, a čak ni najboljim internetskim alatima nije moguće dosegnuti znatan dio populacije, često upravo one najstarije i najranjivije. Osim toga, mala je vjerojatnost da će kućanstvo provesti velike radove u svojem životnom prostoru uz znatne troškove, a da pritom u više navrata ne uđe u interakciju s osobom ili osobama koje određuju radove, tj. pružaju detaljne upute ili smjernice o tome što je potrebno provesti tijekom projekta.

U tom je kontekstu važno podsjetiti na zaključke panela građana i građanki o energetskoj učinkovitosti, koji je Europska komisija organizirala od veljače do travnja 2024. Panel se sastojao od 150 nasumično odabranih građana i građanki iz svih država članica EU-a. Doneseno je 13 konačnih preporuka. U prvoj preporuci ističe se važnost dostupnosti jedinstvenih kontaktnih točaka na cijelom državnom području države članice. U tom su kontekstu sudionici naglasili važnost jamstva da svi građani imaju pristup tim objektima (uključujući stanovnike manjih gradova, ruralnih područja ili udaljenih područja i građane smanjene pokretljivosti). U preporuci se naglašava važnost lokalne razine koja je najbliža građanima i građankama. Panel je preporučio državama članicama da uspostave „mrežu fizičkih jedinstvenih kontaktnih točaka na općinskoj razini (gradske vijećnice, knjižnice) u okviru kojih je moguće doći do neovisnih stručnjaka Ta mreža trebala bi biti dostupna svima, svim stanovnicima ruralnih i urbanih područja te pripadnicima svih društvenih skupina. Jedinstvena kontaktna točka trebala bi pružati savjetodavne usluge o zakonskim, financijskim i tehničkim aspektima te mjesnim pružateljima usluga. Lokalni akteri pozivaju se na informiranje o toj usluzi. ([80])"

Ne moraju se u svim jedinstvenim kontaktnim točkama na relevantnom području pružati sve usluge opisane u članku 18. stavcima 2. i 3. preinake Direktive o energetskim svojstvima zgrada, ali se sve te usluge moraju pružati u skladu s jednim ili više kriterija koje je odabrala država članica. Usluge se mogu pružati i na komplementaran način, uz pomoć različitih jedinstvenih kontaktnih točaka i/ili drugih instrumenata tehničke pomoći.

Države članice upućuju se na smjernice o članku 22. stavku 6. preinake Direktive o energetskoj učinkovitosti, u kojima se navode inspirativni slučajevi, primjeri i modeli različitih vrsta jedinstvene kontaktne točke.

([78]) Odnosi se na izazove u pogledu pristupačnosti svojstvene najudaljenijim regijama, priznate člankom 349. Ugovora o funkcioniranju Europske unije (UFEU).
([79]) https://citizens.ec.europa.eu/european-citizens-panels/energy-efficiency-panel_hr.
([80]) Europski panel građana i građanki o energetskoj učinkovitosti, 2024., Završne preporuke.

Nadalje, kako bi se zajamčio najveći doseg uz umjerene troškove, države članice mogle bi uspostaviti i dodatne internetske jedinstvene kontaktne točke. Internetske jedinstvene kontaktne točke mogu pomoći u informiranju vlasnika o načinima na koje njihove zgrade troše energiju, važnosti kontroliranja i načinima na koje mogu upravljati potrošnjom energije. Učinak pruženih savjeta može se povećati ako se kvalitetno objedine s informacijama o dostupnoj financijskoj potpori. Internetski alati mogu se upotrebljavati za utvrđivanje i prethodni odabir vlasnika koji bi mogli imati najviše koristi od takvih ciljanih usluga. Kad je riječ o umjerenim troškovima, internetski pristupi vjerojatno će doprijeti do široke publike i mogu potaknuti brzo djelovanje, ali i uključenost većeg broja ljudi u obnovu.

Naposljetku, u prvoj preporuci panela građana i građanki o energetskoj učinkovitosti istaknuta je i važnost dostupnosti informacija koje se pružaju potrošačima kako bi se potaknulo kućanstva i organizacije na postizanje veće energetske učinkovitosti. Panel je preporučio pokretanje „internetskog portala s funkcijom samorevizije kako bi se potrošačima pomoglo s procjenom vlastitih potreba u pogledu prijevoza, poboljšanja doma i savjeta za postizanje manjih troškovima. Time bi im se pružio paket rješenja, uključujući sljedeće korake i podatke za kontakt” ([81]). Ovom se preporukom potvrđuje važnost internetskog alata kao prvog koraka u tom procesu. Međutim, ključno je dopuniti internetsku ponudu fizičkom prisutnošću, barem u namjenskim regionalnim/lokalnim uredima, ali i na lokaciji nekretnine koja će se obnoviti, kao što je već slučaj u mnogim regijama i općinama.

5.4. **Poziv u jedinstvenu kontaktnu točku**

Uspostava mreže jedinstvenih kontaktnih točaka nužna je, ali nije dovoljna da bi se zajamčilo njihovo korištenje i doprinos obnovi koja je potrebna za poboljšanje energetskih svojstava zgrada. Stoga se u ovom odjeljku razmatraju čimbenici i načini na koje se ljude može potaknuti da stupe u kontakt s jedinstvenim kontaktnim točkama, samoinicijativno ili zbog obveznih zahtjeva.

Iako informiranje i promidžba mogu biti dovoljni za pokretanje najjednostavnijih mjera obnove, za pokretanje dubinskih energetskih obnova to nije dovoljno jer su takve obnove složenije i skuplje te se obično poduzimaju u određenim trenucima.

Na primjer, posebno je važno obratiti se kućanstvima tijekom postupka kupnje doma jer bi tada mogla biti spremnija provesti znatne radove obnove prije useljenja. Kućanstva se također mogu poticati na obnovu kad se njihova obitelj proširi ili, s druge strane, kada djeca napuste roditeljski dom. Učinkovitija upotreba energije i smanjenje računa za energiju nisu nužno glavni pokretači u bilo kojoj od tih situacija, ali mogu predstavljati komplementarne ciljeve u postupku pokrenutom drugim pitanjima. Tipičan je primjer energetskog „pokretača” situacija kada se kotao ili drugi dio energetske opreme pokvari ili počne neispravno funkcionirati. Međutim, ako se kotao pokvari, kućanstvo će vjerojatno biti usredotočeno na što brži popravak kotla, a manje na razmatranje sveobuhvatne energetske obnove.

Još jedan „pokretač” može biti obveza obnove zbog provedbe minimalnih standarda energetskih svojstava kako je utvrđeno za nestambene zgrade u članku 9. stavku 1. i eventualno članku 9. stavku 2. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada, ovisno o mjerama države članice. Pri utvrđivanju vlasnika zgrada koji moraju ispuniti nacionalne minimalne standarde energetskih svojstava, relevantna tijela mogu se pobrinuti da budu pozvani u jedinstvenu kontaktnu točku kako bi dobili savjete o obnovi.

Naposljetku, u skladu s člankom 19. stavkom 13. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada, vlasnici zgrada s energetskim certifikatom ispod razine C moraju biti pozvani u jedinstvenu kontaktnu točku radi dobivanja savjeta o obnovi, ovisno o tome što od sljedećeg nastupi ranije:

— neposredno nakon isteka energetskog certifikata zgrade, ili

— pet godina nakon izdavanja energetskog certifikata.

Kako bi se zajamčila djelotvorna provedba te odredbe, države članice i relevantna tijela pozivaju se da znatno unaprijed planiraju: (i) dodatnu potražnju za uslugama tehničke pomoći do koje će doći ovom odredbom za jedinstvene kontaktne točke i (ii) povezani proračun.

([81]) Europski panel građana i građanki o energetskoj učinkovitosti, 2024., Završne preporuke.

To bi se moglo učiniti na sljedeći način:

(1) procjenom i utvrđivanjem broja zgrada obuhvaćenih ovom kategorijom i/ili zgrada na koje se odnose minimalni standardi energetskih svojstava, s pomoću nacionalne baze podataka o energetskim certifikatima ili drugih relevantnih izvora (npr. registra najmodavaca, obrazaca zahtjeva za financiranja);

(2) sukladnim planiranjem resursa jedinstvene kontaktne točke kako bi se odgovorilo na pozive, djelomično kako bi se zajamčilo da ta odredba dovede do smislenih rezultata (npr. da minimalni postotak pozvanih vlasnika odluči započeti s radom na energetskoj obnovi i povezanim obnovama) i kako vlasnici zgrada ne bi bili frustrirani u slučaju predugog čekanja na sastanak sa stručnjakom.

Osim toga, države članice trebale bi:

(1) utvrditi najbolje načine za utvrđivanje predmetnih vlasnika, primjerice uz pomoć registara najmodavaca, lokalnih udruga vlasnika nekretnina, poslovnih registara i drugih;

(2) zajamčiti da svi predmetni vlasnici prime poziv, za što se države članice mogu osloniti na pisma, e-poštu, telefonske pozive i informativne radionice.

Dodatak I.

Drugi dokumenti Komisije relevantni za prenošenje članka 17. Direktive EU/2024/1275

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
1	Odgovarajuće financiranje, mjere potpore i drugi instrumenti za uklanjanje tržišnih prepreka						Opis prepreka energetskoj obnovi u odjeljku 2.2. ili procjena učinka priložena prijedlogu preinake Direktive o energetskim svojstvima zgrada (SWD(2021) 453 final). Poveznica: https://op.europa.eu/hr/publication-detail/-/publication/daf643a4-5da2-11ec-9c6c-01aa75ed71a1/language-hr
1	Ostvariti potrebna ulaganja utvrđena u njihovu nacionalnom planu obnove zgrada kako bi svoj fond zgrada pretvorili u zgrade s nultim emisijama do 2050.						Za potrebna ulaganja vidjeti predložak za nacionalne planove obnove zgrada.

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
2	Države članice jamče da podnošenje zahtjeva za javno financiranje i postupci javnog financiranja budu jednostavni i racionalizirani kako bi se olakšao pristup financiranju, posebno za kućanstva		Važnost povjerenja, angažmana i komunikacije za kućanstva izložena riziku od energetskog siromaštva opisana u poglavlju VIII. (SWD)		Primjeri potpore i upotrebe posrednika za pristup ranjivih kućanstava financijskim instrumentima (odjeljak 3.5.4.)		Smjernice o članku 24. Direktive o energetskoj učinkovitosti i smjernice za uspostavu jedinstvenih kontaktnih točaka u skladu s člankom 22. stavkom 6. Direktive o energetskoj učinkovitosti i člankom 18. stavkom 1. Direktive (EU) 2024/1275 (još nije objavljeno)
3	Uklanjanje prepreka povezanih s početnim troškovima obnove					U odjeljku 2.4. spominju se prepreke (financijske i nefinancijske) zajedno s pokretačima obnove. Instrumenti su opisani u odjeljku 2.3.	
4	Razmotriti primjenu parametara utemeljenih na prihodima.						

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
4	Države članice mogu upotrebljavati nacionalne fondove za energetsku učinkovitost za financiranje posebnih sustava i programa za obnovu radi poboljšanja energetskih svojstava ako su takvi fondovi uspostavljeni na temelju članka 30. Direktive (EU) 2023/1791.	Detaljno opisano u odjeljku 3.					
5	Države članice poduzimaju odgovarajuće regulatorne mjere za uklanjanje negospodarskih prepreka obnovi zgrada.					Navode se prepreke (financijske i nefinancijske) zajedno s pokretačima obnove u odjeljku 2.4.	Sažetak cijelog raspona prepreka u odjeljku 2.2. ili procjena učinka priložena prijedlogu preinake Direktive o energetskim svojstvima zgrada (SWD(2021) 453 final). Poveznica: https://op.europa.eu/hr/publication-detail/-/publication/daf643a4-5da2-11ec-9c6c-01aa75ed71a1/language-hr

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
							Detaljniji opis većinom negospodarskih prepreka, kao što su čimbenik poteškoća, percipirani rizici itd., nalazi se u izvješću Europske agencije za okoliš (EEA) pod naslovom „Ubrzavanje energetske obnove stambenih zgrada". Poveznica: https://www.eea.europa.eu/publications/accelerating-the-energy-efficiency
5	Kad je riječ o zgradama s više samostalnih uporabnih cjelina, takve mjere mogu uključivati ukidanje zahtjeva za jednoglasnost u suvlasničkim strukturama ili dopuštanje da suvlasničke strukture budu izravni primatelji financijske potpore.		Sukobljeni interesi razmotreni u poglavlju VII. Dijelu 2.c.i. (SWD)			Neki relevantni instrumenti i stečena znanja navedeni su u odjeljku 2.3.3. (stranica 67)	Zajednički istraživački centar Europske komisije (2017.): Prevladavanje prepreka u pogledu suprotstavljenih interesa u građevinskom sektoru. Ostvarivanje potencijala za energetsku učinkovitost u sektorima iznajmljivanja i višeobiteljskog stanovanja, Poveznica: https://op.europa.eu/hr/publication-detail/-/publication/ae5716d7-fb39-11e7-b8f5-01aa75ed71a1/language-hr

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
6	Na troškovno najučinkovitiji način iskoristiti nacionalno financiranje i financiranje dostupno na razini Unije te druge izvore javnog financiranja		Mogućnosti financiranja sredstvima EU-a za borbu protiv energetskog siromaštva opisane su s nekoliko primjera u poglavlju X. (SWD)		Preporuke o troškovno učinkovitoj potpori za energetsku obnovu i zaštitu ranjivih kućanstava nalaze se u odjeljku 3.1.5., a primjeri u odjeljcima od 3.1.1. do 3.1.4.		Za financiranje na razini EU-a, posebna izvješća o Kohezijskom fondu, Europskom fondu za regionalni razvoj (EFRR), programu InvestEU itd. Npr.: poveznica: https://managenergy.ec.europa.eu/publications/2021-2027-cohesion-policy-support-energy-efficiency-and-building-renovation_en.
6	Ti izvori financiranja upotrebljavaju se dosljedno kako bi se do 2050. uspostavio fond zgrada s nultim emisijama.						Za potrebna ulaganja vidjeti predložak za nacionalne planove obnove zgrada.

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
7	Države članice promiču djelotvorno uvođenje i upotrebu poticajnog financiranja i financijskih alata, kao što su zajmovi za energetsku učinkovitost i hipoteke za obnovu zgrada, ugovori o energetskom učinku, financijski programi prema načelu „plati koliko uštediš", porezni poticaji, primjerice smanjenje porezne stope na radove na obnovi i materijale za obnovu, programi otplate putem poreza, programi otplate putem računa, jamstveni fondovi, fondovi namijenjeni za dubinske obnove, fondovi namijenjeni za obnove sa znatnim minimalnim pragom ciljanih ušteda energije i standardi za hipotekarne kredite.	Smjernice za moguće mjere za promicanje poticajnih financijskih instrumenata iz odjeljka 2.2.2.; opisi programa financiranja putem računa i putem poreza obuhvaćenih odjeljkom 2.3.	Važnost ugovora o energetskom učinku za ranjive skupine iz poglavlja VII. Dijela 2. točke (c) podtočke ii. (SWD) Primjeri različitih instrumenata financiranja i mjera, uključujući one inovativne, prikupljeni su u poglavlju X. (SWD)	U području primjene smjernica		Sažetak financijskih instrumenata u odjeljku 2.3.1. s dodatnim primjerima u Prilogu D. Posebne preporuke za poslovne zgrade (odjeljak 2.3.2.) i stambene zgrade (odjeljak 2.3.3.).	Izvješće Zajedničkog istraživačkog centra Europske komisije (JRC) (2019.): „Ubrzavanje ulaganja u energetsku obnovu zgrada". Njime je obuhvaćen niz programa financiranja. Poveznica: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC117816. Više informacija i analiza ugovora o energetskim svojstvima i njihove provedbe u području obnove zgrada može se pronaći u ovom izvješću: Moles-Grueso, S., Bertoldi, P. i Boza-Kiss, B., Ugovori o energetskoj učinkovitosti u EU-u: 2020. – 2021. Poveznica: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC133984.

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
7	Ti alati usmjeravaju ulaganja u energetski učinkovit fond zgrada javnog sektora, u skladu sa smjernicama Eurostata o evidenciji ugovora o energetskom učinku u državnim računima.						U odjeljku 4.3.2. Priloga smjernicama Komisije o članku 29. Direktive o energetskoj učinkovitosti pojašnjava se kako bi se pravila Europskog sustava nacionalnih i regionalnih računa trebala primjenjivati na ugovore o energetskom učinku. Poveznica: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202402476
7	Države članice također mogu promicati i pojednostavniti primjenu javno-privatnih partnerstava.	Navedeno u odjeljku 2.4.1				Europski fond za energetsku učinkovitost spominje se kao javno-privatno partnerstvo za javne zgrade (odjeljak 2.3.4.).	

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
8	Države članice jamče da su informacije o dostupnom financiranju i financijskim alatima dostupne javnosti na pristupačan i transparentan način, među ostalim digitalnim sredstvima.	Opisano u kontekstu općeg financiranja energetske učinkovitosti u odjeljcima 2.2.1. i 2.2.2.	Važnost povjerenja, angažmana i komunikacije za kućanstva izložena riziku od energetskog siromaštva opisana u poglavlju VIII. (SWD)		Obuhvaćeno nekim primjerom dobre prakse u odjeljcima 3.4. i 4.1.		
9	Poticajno financiranje i financijski alati mogu uključivati zajmove za obnovu ili jamstvene fondove za obnovu radi poboljšanja energetskih svojstava.	Kreditna jamstva u državama članicama opisana su u odjeljku 2.5.2.				Dio popisa financijskih instrumenata u odjeljku 2.3.1. i Prilogu D	
9	među ostalim u kombinaciji s relevantnim programima Unije, ako je to primjenjivo	Upotreba fonda InvestEU i okvira kohezijske politike opisana u odjeljku 2.5.2.					

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
10	Do 29. svibnja 2025. Komisija u skladu s člankom 32. donosi delegirani akt kojim se dopunjuje ova Direktiva uspostavljanjem sveobuhvatnog okvira za portfelj kojim se financijske institucije mogu služiti na dobrovoljnoj osnovi i kojim se zajmodavce podupire u usmjeravanju i povećanju obujma kreditiranja, u skladu s Unijinom ambicijom u pogledu dekarbonizacije i relevantnim energetskim ciljevima, kako bi se djelotvorno potaknulo financijske institucije da povećaju opseg sredstava namijenjenih obnovi radi poboljšanja energetskih						

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
	svojstava. Mjere utvrđene u sveobuhvatnom okviru obuhvaćaju povećanje obujma kreditiranja za energetske obnove i uključuju predložene zaštitne mjere za zaštitu ranjivih kućanstava s pomoću rješenja za mješovito financiranje. U okviru se opisuju najbolje prakse kojima se zajmodavce potiče da identificiraju zgrade s najlošijim svojstvima u svojim portfeljima i djeluju u skladu s time.						
11	Države članice olakšavaju agregiranje projekata kako bi se ulagačima omogućio pristup, a potencijalnim klijentima omogućila rješenja u paketu.	Obuhvaćeno odjeljcima 2.4.1. i 2.4.2.		U području primjene smjernica		Dio instrumenata opisanih u odjeljcima 2.3.1. i 2.5.	

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
11	Države članice donose mjere kojima se promiču kreditni proizvodi energetske učinkovitosti za obnovu zgrada, kao što su zelene hipoteke i zeleni krediti, osigurani i neosigurani, i jamče da ih financijske institucije nude široko i na nediskriminirajući način te da su vidljivi i dostupni potrošačima.	Gotovo jednak tekst u odjeljku 2.2., posebno informacije o opsegu inovativnih alata za financiranje koji omogućuju financiranje i nediskriminacije u odjeljku 2.2.2.				Dio popisa financijskih instrumenata u odjeljku 2.3.1. i Prilogu D	
11	Države članice jamče da banke i druge financijske institucije i ulagači dobivaju informacije o prilikama za sudjelovanje u financiranju poboljšanja energetskih svojstava zgrada.	Obuhvaćeno odjeljkom 2.4.2.		U području primjene smjernica			

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
12	Države članice uvode mjere i osiguravaju financiranje za promicanje obrazovanja i osposobljavanja kako bi postojalo dovoljno radne snage s odgovarajućom razinom vještina koje odgovaraju potrebama u sektoru zgrada, a prema potrebi su osobito usmjerene na MSP-ove, uključujući mikropoduzeća.		Primjeri za promicanje zelenih vještina u građevinskom sektoru i sektoru zgrada opisani su u poglavlju IX. (SWD)				
12	Jedinstvene kontaktne točke uspostavljene na temelju članka 18. mogu olakšati pristup takvim mjerama i financiranju.	Jedinstvene kontaktne točke obuhvaćene su odjeljkom 2.1.2., ali ne u kontekstu osposobljavanja				Navedeno kao važan pokretač ulaganja i obnove u odjeljku 2.3.3.	Smjernice o članku 24. Direktive o energetskoj učinkovitosti i smjernice za uspostavu jedinstvenih kontaktnih točaka u skladu s člankom 22. stavkom 6. Direktive o energetskoj učinkovitosti i člankom 18. stavkom 1. Direktive EU/2024/1275 (još nije objavljeno)

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
13	Komisija prema potrebi i na zahtjev država članica pomaže kod određivanja nacionalnih ili regionalnih programa financijske potpore s ciljem poboljšanja energetskih svojstava zgrada, posebno postojećih zgrada, među ostalim podupirući razmjenu najbolje prakse među odgovornim nacionalnim ili regionalnim vlastima ili tijelima.						
13	Države članice jamče da su takvi programi osmišljeni tako da budu dostupni organizacijama s nižim administrativnim, financijskim i organizacijskim kapacitetima.						

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
14	Vodeći računa o ranjivim kućanstvima, države članice povezuju svoje financijske mjere za poboljšanje energetskih svojstava i smanjenje emisija stakleničkih plinova u obnovi zgrada s ciljanim ili ostvarenim uštedama energije i poboljšanjima, određenima prema jednom od sljedećih kriterija ili više njih: (a) energetskim svojstvima opreme ili materijala koji se upotrebljava u obnovi i smanjenju povezanih emisija stakleničkih plinova; u tom slučaju opremu ili materijal koji se upotrebljava u obnovi postavlja instalater s odgovarajućom razinom						

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
	certifikacije ili kvalifikacije te ta oprema ili materijal mora biti u skladu s barem minimalnim zahtjevima u pogledu energetskih svojstava za elemente zgrade ili višim referentnim vrijednostima za poboljšana energetska svojstva zgrada; (b) standardnim vrijednostima za izračun ušteda energije i smanjenja emisija stakleničkih plinova u zgradama; (c) ostvarenim poboljšanjem zbog takve obnove usporedbom energetskih certifikata izdanih prije i nakon obnove; (d) rezultatima energetskog pregleda; (e) rezultatima neke druge relevantne,						

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
	transparentne i razmjerne metode kojom se pokazuje poboljšanje energetskih svojstava, primjerice usporedbom potrošnje energije prije i nakon obnove s pomoću mjernih sustava, pod uvjetom da su ispunjeni zahtjevi utvrđeni u Prilogu I.						
16	Države članice potiču dubinsku obnovu i postupnu dubinsku obnovu većom financijskom, poreznom, administrativnom i tehničkom potporom.						
16	Ako pretvorba zgrade u zgradu s nultim emisijama nije tehnički ili						

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
	gospodarski izvediva, obnova koja dovodi do smanjenja primarne energije za najmanje 60 % smatra se dubinskom obnovom za potrebe ovog stavka.						
16	Države članice potiču veće programe koji obuhvaćaju velik broj zgrada, posebno zgrada s najlošijim svojstvima, primjerice s pomoću integriranih programa obnove na razini okruga, i koji rezultiraju ukupnim smanjenjem primarne energije za najmanje 30 % tako što će za njih pružati veću financijsku, poreznu, administrativnu i tehničku potporu, u skladu s postignutom razinom svojstava.						

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
17	Ne dovodeći u pitanje njihove nacionalne gospodarske i socijalne politike i sustave u području prava vlasništva, države članice odgovaraju na problem deložacije ranjivih kućanstava uzrokovan nerazmjernim povećanjem najamnine nakon energetske obnove njihove stambene zgrade ili stambene samostalne uporabne cjeline zgrade.		Definicija energetskog siromaštva u poglavlju IV., s pokazateljima, izvorima podataka i dodatnim objašnjenjima (SWD) Opći elementi za rješavanje problema energetskog siromaštva, uključujući socijalne tarife i popuste opisane u poglavlju VI. (SWD) Primjeri praksi za izbjegavanje „deložacije radi renovacije" iz poglavlja VII. dijela 2.c.ii. (SWD) Dodatni primjeri instrumenata financiranja i mjera u poglavlju X. (SWD)		Deložacija nije opisana u posebnom odjeljku, ali nekoliko primjera iz prakse uključuje mjere relevantne za tu odredbu (npr. odjeljci 3.2.3. i 3.3.5.)		
18	Financijski poticaji moraju prvenstveno biti usmjereni na ranjiva kućanstva, osobe pogođene energetskim siromaštvom i osobe koje žive u socijalnim stanovima, u skladu s člankom 24. Direktive (EU) 2023/1791.		Primjeri dobre prakse iz poglavlja VII. dijela 2.c (SWD) Dodatni primjeri instrumenata financiranja i mjera u poglavlju X. (SWD)		Preporuke i najbolje prakse prikupljene u cijelom dokumentu (npr. odjeljci 2.1., 3.1.5., 3.4.2., 3.4.3., 3.5.4.)		

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
19	Države članice prilikom pružanja financijskih poticaja vlasnicima zgrada ili samostalnih uporabnih cjelina zgrada za obnovu iznajmljenih zgrada ili samostalnih uporabnih cjelina zgrada nastoje da financijski poticaji koriste i vlasnicima i najmoprimcima.		Opis mogućnosti za smanjenje poteškoća nastalih zbog suprotstavljenih interesa u poglavlju VII. dijelu 2. točki (c) podtočki i., uključujući primjere financiranja putem računa i sklapanjem ugovora o energetskom učinku (SWD) Dodatni primjeri instrumenata financiranja i mjera u poglavlju X. (SWD)				U odjeljku 5.5. smjernica o članku 22. Direktive (EU) 2023/1791 navode se mogućnosti za uklanjanje takvih prepreka povezanih sa suprotstavljenim interesima. Zajednički istraživački centar Europske komisije (2017.): Prevladavanje prepreka u pogledu suprotstavljenih interesa u građevinskom sektoru. Ostvarivanje potencijala za energetsku učinkovitost u sektorima iznajmljivanja i višeobiteljskog stanovanja, Poveznica: https://op.europa.eu/hr/publication-detail/-/publication/ae5716d7-fb39-11e7-b8f5-01aa75ed71a1/language-hr

ELI: http://data.europa.eu/eli/C/2025/6438/oj

Smjernice i postojeće prakse navedene u drugim dokumentima Komisije EU-a							
Stavak članka 17.	Posebne odredbe	Prilog Preporuci Komisije C/2023/1553 od 12. prosinca 2023. o prenošenju članka 30. o nacionalnim fondovima za energetsku učinkovitost, financiranju i tehničkoj potpori Direktive (EU) 2023/1791 o energetskoj učinkovitosti („preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti") ([1])	Preporuka Komisije 2023/2407 od 20. listopada 2023. o energetskom siromaštvu (uključujući SWD(2023) 647 final) ([2])	Poticanje privatnih ulaganja u energetsku učinkovitost – smjernice za države članice **i sudionike na tržištu, u skladu s člankom 30. stavkom 10. Direktive o energetskoj učinkovitosti** [*predstojeće*]	Potpora provedbi Socijalnog fonda za klimatsku politiku. Napomena o dobroj praksi za troškovno učinkovite mjere i ulaganja (lipanj 2024.) ([3])	Izvješće o razvoju praksi financiranja energetske učinkovitosti u zgradama, MSP-ovima i industriji, Grupacija financijskih institucija za energetsku učinkovitost (2022.) ([4])	Ostali dokumenti i izvješća
19	Države članice uvode djelotvorne zaštitne mjere kako bi zaštitile osobito ranjiva kućanstva, među ostalim pružanjem potpore za plaćanje najamnine ili ograničavanjem povećanja najamnina, a mogu poticati financijske programe za rješavanje problema početnih troškova obnova, kao što su programi otplate putem računa, programi prema načelu „plati koliko uštediš" ili ugovori o energetskom učinku, kako je navedeno u članku 33. točki 2. i članku 29. Direktive (EU) 2023/1791.		Primjeri financiranja putem računa i ugovora o energetskom učinku opisanih u poglavlju VII. dijelu 2. točki (c) podtočki i., Primjeri regulatornih zaštitnih mjera u propisima o najmu iz poglavlja VII. Dijela 2. točke (c) podtočke ii. (SWD) Pojedinosti i primjeri cjenovne pristupačnosti za kućanstva u energetskom siromaštvu u poglavlju VI. (SWD) Dodatni primjeri instrumenata financiranja i mjera u poglavlju X. (SWD)				

([1]) https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=OJ:C_202301553.
([2]) Preporuka: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=OJ:L_202302407; Radni dokument službi: https://energy.ec.europa.eu/document/download/a17c2aa6-02ca-49b3-8df6-b106ca9f37ed_en?filename=SWD_2023_647_F1_OTHER_STAFF_WORKING_PAPER_EN_V5_P1_3016190.PDF.
([3]) https://op.europa.eu/hr/publication-detail/-/publication/af68b4c7-3508-11ef-b441-01aa75ed71a1/language-hr.
([4]) https://op.europa.eu/hr/publication-detail/-/publication/a3032517-c761-11ec-b6f4-01aa75ed71a1/language-hr.

DODATAK 3.

Obavijesti Komisije sa smjernicama o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada

Energetski certifikati (članci od 19. do 21., Prilog V.) i neovisni sustavi kontrole (Prilog VI.)

SADRŽAJ

1. Uvod 100
2. Energetski razredi 100
   2.1. Određivanje razreda energetskih svojstava, vremenski okvir i vizualni identitet 100
   2.2. Definicija razreda A 101
   2.3. Definicija razreda G 102
   2.4. Raspodjela razreda od B do F 102
   2.5. Razred A+ 103
3. Odredbe o kvaliteti, pouzdanosti i cjenovnoj pristupačnosti energetskih certifikata 106
   3.1. Cjenovna pristupačnost 106
   3.2. Provjere na lokaciji dopunjene virtualnim sredstvima i vizualnim provjerama 106
   3.3. Dostupnost, čitljivost i strojno čitljivi format 107
4. Preporuke 108
   4.1. Opći aspekti 109
   4.2. Operativne emisije stakleničkih plinova 110
   4.3. Kvaliteta unutarnjeg okoliša 110
   4.4. Učinkovitije temperaturne postavke 111
      4.4.1. Terminologija povezana s hidroničkim sustavima grijanja i ključni parametri 111
      4.4.2. Definiranje „grijanja na niskim temperaturama” 112
      4.4.3. Predloženi koraci ocjenjivanja 112
   4.5. Preostali životni vijek sustava grijanja ili klimatizacije 113
5. Valjanost energetskih certifikata i pojednostavnjeni postupci certificiranja 114
   5.1. Valjanost energetskih certifikata 114
   5.2. Pojednostavnjeni postupci ažuriranja 116
   5.3. Savjeti o obnovi za vlasnike zgrada 117
   5.4. Obavješćivanje o revidiranim sustavima energetskih certifikata 117
6. Izdavanje i prikazivanje energetskih certifikata 118
   6.1. Pokretačke točke 118
   6.2. Prikaz energetskih certifikata 119
7. Prilog V. – Predložak za energetske certifikate 119
   7.1. Obvezni elementi 119
   7.2. Dobrovoljni elementi 121

8. Provedba obveza iz Priloga VI. 124
8.1. Definicija valjanog energetskog certifikata 124
8.1.1. Valjanost izračuna 124
8.1.2. Najmanji broj elemenata koji se razlikuju od zadanih ili standardnih vrijednosti 124
8.1.3. Provjere valjanosti ulaznih podataka 125
8.1.4. Najveće odstupanje od energetskih svojstava zgrade 126
8.1.5. Dodatni elementi 127
8.1.6. Valjanost i ocjena energetskog certifikata nakon procjene neovisnog sustava kontrole 128
8.2. Analiza kvalitete neovisnog sustava kontrole za programe energetskih certifikata 129
8.2.1. Definicija ciljeva kvalitete u državama članicama 129
8.2.2. Ocjenjivanje razine kvalitete uzorkovanjem 129
8.2.3. Posjeti lokaciji radi provjere ulaznih podataka 131
8.2.4. Delegiranje sustava energetskih certifikata i neovisnih sustava kontrole 132
8.3. Upravljanje kvalitetom sustava energetskih certifikata 132
8.3.1. Kvalifikacije i certifikacija 132
8.3.2. Osposobljavanje 132
8.3.3. Ugrađena kontrola i savjetovanje u alatima za izračun ili bazama podataka o energetskim svojstvima zgrada 133
8.3.4. Kontinuirana kontrola kvalitete i provjera 133
8.3.5. Provedba/sankcije 134
8.3.6. Cjelovito upravljanje kvalitetom 134
8.4. Neovisni sustavi kontrole i baze podataka o energetskim svojstvima zgrada 135
8.5. Dostupnost energetskih certifikata 135
8.6. Objavljivanje informacija o razinama kvalitete 136
8.6.1. Razlike između izračunanih/procijenjenih i izmjerenih energetskih svojstava 136

1. UVOD

U ovim se smjernicama navode pojašnjenja i praktične preporuke o tome kako provesti i na najbolji mogući način iskoristiti zahtjeve u pogledu energetskih certifikata koji su znatno ažurirani ili dodani u preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada, člancima od 19. do 21. i prilozima V. i VI.

2. ENERGETSKI RAZREDI

2.1. Određivanje razreda energetskih svojstava, vremenski okvir i vizualni identitet

Člankom 19. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada i Prilogom V. utvrđuje se okvir za klasifikaciju zgrada. Na krajnjim točkama raspona nalaze se razred A, koji se odnosi na zgrade s nultim emisijama, i razred G, koji odgovara zgradama s najlošijim svojstvima u nacionalnom fondu zgrada u trenutku uvođenja tog raspona. Države članice koje su 29. svibnja 2026. već svrstale zgrade s nultim emisijama u razred A0 mogu nastaviti upotrebljavati tu oznaku umjesto razreda A. Kad je riječ o ostalim razredima, od B do F ili od A do F u državama članicama koje upotrebljavaju oznaku A0, države članice moraju zajamčiti odgovarajuću raspodjelu pragova razreda energetske učinkovitosti.

Uvođenje razreda od A do G, s definicijama za razrede „A” i „G”, korak je prema jasnijem i jednostavnijem načinu klasifikacije zgrada u svakoj zemlji i u cijelom EU-u. Također je ključno za uklanjanje prepreka na tržištu stambenih nekretnina u cijelom EU-u te će olakšati rad prekograničnih aktera kao što su banke, osiguravajuća društva, pružatelji financijskih usluga, građevinska poduzeća i poduzeća za nekretnine. Međutim, izravna usporedba zgrada među zemljama samo na temelju njihovih razreda mogla bi biti obmanjujuća i neprecizna s obzirom na moguće razlike među nacionalnim metodologijama za izračun energetskih svojstava.

Energetska svojstva zgrade u energetskom certifikatu moraju biti izražena kao broj koji označava potrošnju primarne energije u kWh/(m² god.), dok njihov razred mora biti izražen slovom iz zatvorenog raspona od A do G. Energetska svojstva zgrade moraju se utvrditi u skladu s Prilogom I. kako bi se ostvarila dosljednost u oslanjanju na energetska svojstva kao ključne pokazatelje kao što je u drugim odredbama Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Upućivanje na zatvoreni raspon znači da bi svaki razred trebao biti definiran gornjom i donjom vrijednošću te bi ga trebalo jasno razlikovati od susjednih razreda.

U tom je kontekstu posebno važna odredba iz Priloga I. (točka 1. četvrti podstavak) u kojoj se pojašnjava da se energetska svojstva zgrade moraju izraziti brojčanim pokazateljem vrijednosti potrošnje primarne energije po jedinici referentne podne površine godišnje, u kWh/(m² god.) u svrhu izdavanja energetskih certifikata i usklađenosti s minimalnim zahtjevima u pogledu energetskih svojstava.

Stoga bi se nacionalnim sustavom klasifikacije trebalo utvrditi da se svrstavanje u razrede mora temeljiti na energetskim svojstvima, koja bi se trebala izračunati u skladu s Prilogom I.

Države članice mogu nastaviti upotrebljavati metodologiju koja se temelji na referentnim zgradama, pod uvjetom da zgrada koja se klasificira ispunjava zahtjeve za utvrđivanje i dodjelu razreda od A do G na temelju energetskih svojstava.

Uz razrede koji se temelje na energetskim svojstvima, države članice mogu dodati dodatne pokazatelje u energetske certifikate. Države članice mogu, na primjer, razmotriti utvrđivanje dodatnih razreda emisija stakleničkih plinova (neobvezni pokazatelj iz Priloga V. točke 2. podtočke (b)) kako bi se pokazalo koliko zgrada nije klimatski neutralna. Međutim, takva dobrovoljna dodatna klasifikacija može funkcionirati samo kao sekundarna ocjena, na primjer kako bi se ukazalo na posebne aspekte i pitanja. Ne može zamijeniti obvezne razrede koji se temelje na energetskim svojstvima.

U članku 19. stavku 1. navode se i neki obvezni elementi koje treba uključiti u energetske certifikate, koji su dopunjeni odredbama iz Priloga V. o obveznim i dobrovoljnim elementima energetskih certifikata (vidjeti odjeljak 7.).

Člankom 19. stavkom 3. od država članica zahtijeva se da energetski certifikati imaju zajednički vizualni identitet na cijelom njihovu državnom području. To je već sada uobičajena praksa i njome se jamči da se energetski certifikati, iako ih izdaje nekoliko različitih subjekata, temelje na istim metodama izračuna i procjene te da izgledaju ujednačeno u cijeloj zemlji. Države članice imaju određeno diskrecijsko pravo prilagoditi vizualni identitet kako bi se ublažile razlike među regijama te bi također trebale uzeti u obzir regionalne ili jezične razlike unutar svojih državnih područja kako bi informacije bile dostupne javnosti.

Kad je riječ o vremenskom okviru za prenošenje i provedbu takvih zahtjeva, kao i za većinu drugih odredaba Direktive o energetskim svojstvima zgrada, države članice moraju do 29. svibnja 2026. (rok za prenošenje) zajamčiti da je njihov nacionalni sustav klasifikacije usklađen s novim odredbama. Ako je potrebno, moraju dotad redefinirati nacionalne razrede energetskih svojstava zgrada i prilagoditi metodologiju kojom se dodjeljuju. Pravo izuzeća vrijedi za države članice koje su već promijenile razrede energetske učinkovitosti u razdoblju od 1. siječnja 2019. do 28. svibnja 2024. Datum promjene vrijednosti energetskih svojstava smatra se datumom službene objave pravnog akta ili jednakovrijednog dokumenta kojim se definiraju energetski razredi. Te države članice mogu odgoditi uvođenje novog sustava klasifikacije iz članka 19. stavka 2. najkasnije do 31. prosinca 2029. Tom se iznimkom jamči da se nacionalni klasifikacijski sustavi ne mijenjaju prečesto i da pružaju stabilnost koja je potrebna operaterima na tržištu i vlasnicima zgrada. Kad je riječ o državama članicama u kojima se energetski certifikati definiraju i uređuju na regionalnoj razini, podrazumijeva se da se obveza primjenjuje na regionalnoj razini.

Iako to nije izričito navedeno u članku 19., države članice mogu dodijeliti različite razine i razrede energetskih svojstava različitim kategorijama i vrstama stambenih i nestambenih zgrada. To je sad već uobičajena i dobra praksa, a opravdana je razlikama u obrascima potrošnje energije i vrstama zgrada. Države članice također mogu razlikovati razine energetskih svojstava na temelju klimatskih zona u zemlji. Razlikovanje razreda među kategorijama zgrada također će olakšati praćenje i usklađenost s posebnim odredbama o pojedinačnim zgradama, kao što su minimalni standardi energetskih svojstava na temelju članka 9.

Taj je pristup dosljedan i u odnosu na razinu potražnje za energijom koja je jedan od kriterija za zgrade s nultim emisijama (razred A). U skladu s člankom 11. stavkom 2. mora se utvrditi maksimalni prag potražnje za energijom zgrada s nultim emisijama. U skladu s člankom 11. stavkom 6. taj prag potražnje za energijom može se utvrditi prema vrsti zgrade i s obzirom na klimatske zone unutar zemlje. Maksimalni pragovi mogli bi biti različiti za nove zgrade i one postojeće koje se obnavljaju.

2.2. **Definicija razreda A**

Prema članku 19. stavku 2., u energetskim certifikatima od 29. svibnja 2026. razred energetskih svojstava zgrade mora biti naveden u okviru ograničenog raspona uz upotrebu slova od A do G.

U članku se navodi da se slovo A odnosi na „zgrade s nultim emisijama”. Stoga je u pravnom okviru utvrđena jasna istovjetnost definicije zgrada s nultim emisijama i razreda A. Definicija zgrade s nultim emisijama uključuje kriterije koji nadilaze energetska svojstva. To konkretno znači da na lokaciji ne dolazi do emisija ugljika iz fosilnih goriva, a nema operativnih emisija stakleničkih plinova ili su prisutne u vrlo maloj količini; potražnja za energijom mora biti ispod određenog praga, a ukupna potrošnja primarne energije na godišnjoj osnovi mora biti obuhvaćena zatvorenim popisom izvora energije. Ti su kriteriji utvrđeni u članku 2. i dodatno u članku 11. Direktive o energetskim svojstvima zgrada, dok se u smjernicama o zgradama s nultim emisijama iz Priloga 7. detaljno pojašnjavaju te odredbe.

To znači da bi čak i zgrade čija je potrošnja energije unutar raspona utvrđenog na nacionalnoj razini za razred A u kWh/(m² god.) trebale ispunjavati i druge zahtjeve za zgrade s nultim emisijama kako bi bile svrstane u razred A.

Slijedom toga, ako energetska svojstva zgrade dosežu prag utvrđen na nacionalnoj razini za razred A, ali nisu ispunjeni drugi zahtjevi za zgrade s nultim emisijama, na primjer zato što se zgrada grije koristeći kotao na plin ili naftu i ispušta emisije ugljika u krugu zgrade, ta bi zgrada trebala biti svrstana u niži razred B.

Stoga osoba koja izdaje energetski certifikat u procjeni mora razmotriti i druge obvezne kriterije za zgrade s nultim emisijama, kao što je nepostojanje emisija iz tehnologija koje upotrebljavaju fosilna goriva za grijanje i hlađenje.

Za potrebe utvrđivanja razreda energetske učinkovitosti A države članice moraju primijeniti maksimalni prag potražnje za energijom za zgrade s nultim emisijama koji je na snazi u trenutku uvođenja novog raspona energetskih certifikata. Maksimalni prag trebao bi se upotrebljavati za određivanje maksimalnih vrijednosti energetskih svojstava za razred A (minimalna vrijednost jednaka je nuli). Iako se maksimalni prag mora revidirati pri svakoj reviziji troškovno optimalnih razina (svakih pet godina), ne postoji obveza ažuriranja energetskog certifikata razreda A i ponovnog određivanja tog praga svaki put kad se revidiraju troškovno optimalne razine.

U skladu s člankom 19. stavkom 2. države članice koje su zgrade s nultim emisijama, kako su definirane u članku 2. i članku 11., već svrstale u razred „A0” prije 29. svibnja 2026. mogu nastaviti upotrebljavati taj razred umjesto razreda „A”. Preostali razredi tada uključuju razrede od „A” do „G”.

2.3. **Definicija razreda G**

Prema članku 19. stavku 2. slovo „G” predstavlja najniži stupanj raspona i odgovara zgradama s apsolutno najlošijim svojstvima u nacionalnom fondu zgrada u trenutku uvođenja spomenutog raspona. U definiciji razreda G ne bi trebalo odrediti najveću moguću potrošnju energije; trebalo bi utvrditi samo prag koji odgovara „granici” s razredom F. Zgrade s najlošijim energetskim svojstvima najmanje su energetski učinkovite i stoga imaju najveću potrošnju primarne energije i krajnju potrošnju energije (kWh/m² god.) u nacionalnom fondu zgrada. Države članice u svojim nacionalnim planovima obnove zgrada moraju navesti definiciju zgrada s najlošijim svojstvima.

Uvjet prema kojem bi samo zgrade s apsolutno najlošijim svojstvima trebalo svrstati u razred G znači da bi se države članice trebale pobrinuti da se u razred G ne uvrsti prevelik udio fonda zgrada. Vrlo velik udio ukupnog fonda zgrada svrstan u razred G mogao bi ugroziti pravilno praćenje fonda zgrada te otežati praćenje i dokumentiranje poboljšanja njegovih energetskih svojstava. Osim toga, bilo bi teže uvesti mjere posebno usmjerene na segmente zgrada s najnižim energetskim svojstvima. Nadalje, ako je previše zgrada svrstano u razred s apsolutno najlošijim svojstvima, bit će manje razlikovanja unutar drugih razreda.

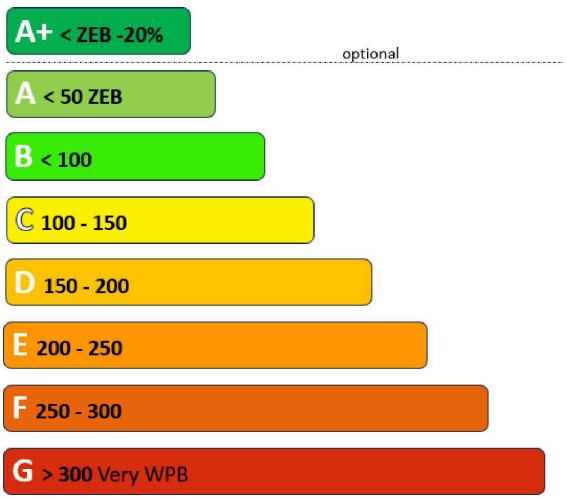
Države članice potiču se da kao referentnu vrijednost za definiranje energetskih svojstava u razredu G razmotre prag koji se upotrebljava u članku 9. Direktive o energetskim svojstvima zgrada za potrebe utvrđivanja minimalnih standarda energetskih svojstava za nestambene zgrade. Taj prag odgovara maksimalnoj razini energetskih svojstava 16 % zgrada u fondu s najlošijim svojstvima (prema broju zgrada ili podnoj površini). U skladu s tim, referentna vrijednost u rasponu od 14 do 18 % fonda zgrada (stambenog ili nestambenog) smatrala bi se idealnom. Alternativno, države članice mogle bi povezati i razred G sa svojim ciljevima za 2030. i 2033. usmjerenima na nestambene zgrade. Time bi 26 % fonda zgrada bilo svrstano u razred G za stambene zgrade. Iako se time u relativno kratko vrijeme dobiva relativno velik razred G, jamči se i dugoročna stabilnost za klasifikaciju energetskih certifikata. Ukupan broj zgrada razreda G ne bi trebao biti veći od 26 % kako u tom razredu ne bi bilo previše zgrada.

2.4. **Raspodjela razreda od B do F**

Dok su razredi energetskih svojstava A (uz A0 i A+) i G definirani posebnim kriterijima, u skladu s člankom 19. stavkom 2. preostali razredi od B do F (ili ako se upotrebljava „A0”, od A do F) moraju se odgovarajuće raspodijeliti. „Odgovarajuće” u ovom slučaju znači da ne dolazi do stvaranja umjetno malih ili velikih razreda. To se može postići većom ili manjom „ujednačenošću širine pojasa”, odnosno sličnim rasponom pokazatelja energetskih svojstava za svaki razred, čime se omogućuju razmjerni koraci od gornje granice razreda G do razine energetskih svojstava koja predstavlja donju granicu razreda A.

Slika 1

Primjer razreda energetskih svojstava jednake širine pojasa u pogledu potrošnje primarne energije u kWh/(m² god.)



Prednost je tog pristupa jednostavnost jer je lako razumjeti čak i raspone između razreda. Svaki razred predstavlja jasan i ujednačen korak na ljestvici. Druga je prednost njegova dosljednost jer s jednakom širinom pojasa razlika između susjednih razreda (npr. od B do C ili od D do E) ostaje konstantna.

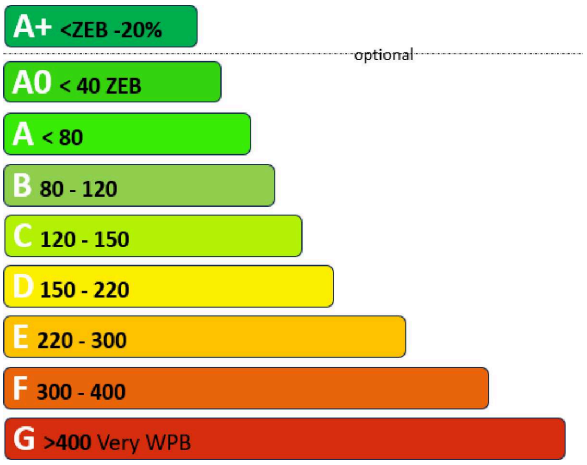
Takav klasifikacijski sustav moći će jasno pokazati poboljšanje energetskih svojstava tijekom vremena promjenama u broju zgrada unutar razreda. Međutim, to će dovesti do različitog broja zgrada u svakom razredu. Ako su neki razredi nerazmjerno popunjeni, širina pojasa može se prilagoditi kako bi se izbjegli prazni razredi na razini cijele ljestvice. No istodobno se i očekuje da će neki razredi biti prazniji od drugih. Na primjer, u razredima A i B bit će manje zgrada nego u razredima D ili E. Države članice stoga moraju odlučiti kako se odgovarajuća raspodjela razreda najbolje može primijeniti na njihov nacionalni fond zgrada, uzimajući u obzir trenutačna energetska svojstva.

Na slici 2 prikazan je primjer u kojem se upotrebljava odgovarajuća širina pojasa s neravnomjerno raspoređenim razredima. Također je prikazan slučaj s razredom A0 u rasponu.

Kad je riječ o stambenim zgradama, države članice mogu razmotriti moguće sinergije raspodjele razreda tako da energetski certifikati razreda E, F i G zajedno obuhvaćaju 43 % zgrada s najlošijim svojstvima, što je brojka značajna za potrebe članka 9. stavka 2. To bi značilo da bi donja granica pokazatelja svojstava primarne energije razreda „E” trebala biti jednaka pragu za zgrade s najlošijim svojstvima. Prema članku 9. stavku 2., „države članice osiguravaju da se najmanje 55 % smanjenja prosjeka primarne energije iz trećeg podstavka postigne obnovom 43 % stambenih zgrada s najlošijim svojstvima”. Tom bi se podudarnošću vlasnicima zgrada i tijelima olakšalo utvrđivanje zgrada s najlošijim svojstvima u svrhu provedbe članka 9. stavka 2. o stambenim zgradama.

Slika 2

Primjer različitih razreda energetskih svojstava u rasponu s neobveznim razredom „A0” (potrošnja primarne energije u kWh/m² godišnje)



2.5. **Razred A+**

Člankom 19. stavkom 2. državama članicama omogućeno je uvođenje razreda energetskih svojstava A+. Razred A+ stoga je dobrovoljan, a nakon uvođenja predstavljat će vrh raspona.

Ako države članice odluče uvesti takav razred, postat će sastavni dio njihova sustava energetskih certifikata. Razred energetskih svojstava A+ koji definiraju države članice mora ispunjavati sljedeće kriterije:

(1) potražnja zgrada za energijom mora biti najmanje 20 % niža od maksimalnog praga za zgrade s nultim emisijama razreda A;

(2) u skladu s člankom 11. zgrade koje koriste bilo koju količinu fosilnih goriva, a inače su usklađene s pokazateljima potražnje za energijom, ne mogu se klasificirati u razred A ili A+;

(3) zgrade godišnje moraju proizvoditi više energije iz obnovljivih izvora na lokaciji od svoje ukupne godišnje potražnje za primarnom energijom;

(4) osim energetskih svojstava, razred A+ relevantan je u kontekstu potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa jer se člankom 19. od država članica zahtijeva da se procjena potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa postojećih zgrada koje obnovom prijeđu u razred A+ navede u energetskom certifikatu zgrade. Treba napomenuti da je okvir Unije za metodologiju izračuna potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa, koji je Europska komisija utvrdila u delegiranom aktu koji treba donijeti do 31. prosinca 2025. u skladu s člankom 7. stavkom 3., koncipiran samo za potrebe izračuna potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa novih zgrada. Kako bi procijenile potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa u odnosu na postojeće zgrade koje se obnavljaju, države članice mogu prilagoditi metodologiju potrebnim koracima ili upotrebljavati vlastitu metodologiju izračuna, u skladu s relevantnim normama.

Prema kriteriju 3. zgrada je najjasnije prepoznata kao „pozitivna”. Prema tom kriteriju zahtijeva se da zgrade proizvode više energije iz obnovljivih izvora na lokaciji od ukupne količine energije koju bi potraživale iz mreže. Pri tom izračunu posebnu pozornost treba posvetiti uzimanju u obzir obnovljivih izvora energije. Pojam se pojašnjava sljedećim brojčanim primjerima.

Primjer A: prag za potražnju za primarnom energijom iznosi 65 kWh/(m² god.) ([1]).

Zgrada ima sljedeće energetske potrebe (prije uzimanja u obzir neučinkovitosti sustava ili faktora primarne energije):

Ukupna energija koju zahtijeva sustav (prije uzimanja u obzir obnovljivih izvora energije)	
Grijanje	55
Potrošna topla voda	15
Ostalo (npr. ventilacija, rasvjeta)	5
Ukupno	**75**

U analiziranoj zgradi upotrebljava se dizalica topline i postavljene su fotonaponske ploče. Raspodjela energije bila bi kako slijedi:

Energija koju zahtijeva sustav (po nositelju)	Potrošnja energije	Nositelj energije	Faktor primarne energije	Primarna energija
Grijanje (dizalica topline – električna energija)	11,0	Električna energija	1,5	16,5
Grijanje (dizalica topline – okolina)	44,0	Okolina	0,0	0,0
Potrošna topla voda (dizalica topline – električna energija)	3,8	Električna energija	1,5	5,6
Potrošna topla voda (dizalica topline – okolina)	11,3	Okolina	0,0	0,0
Ostalo (npr. ventilacija, rasvjeta)	5,0	Električna energija	1,5	7,5
Obnovljivi izvori energije (fotonaponska energija – upotrebljava se na lokaciji) (*)	15,0 (*)	Električna energija (*)	0,0 (*)	0,0 (*)
Obnovljivi izvori energije (fotonaponska energija – izvezena)	5,0	Električna energija	– 0,9	– 4,5

(*) Električna energija iz fotonaponskih sustava proizvedena i upotrijebljena na lokaciji zamijenila bi električnu energiju iz mreže prije primjene faktora primarne energije = 0 (jednakovrijedan pristup uključivao bi faktor primarne energije = (– 1,5) za fotonaponsku električnu energiju proizvedenu i upotrebljavanu na lokaciji).

Ukupna potražnja za energijom (prije izvoza fotonaponske energije)	7,1
Ukupna energija proizvedena na lokaciji	– 4,5
Energetska bilanca	2,6

([1]) To se odnosi na primjere A, B i C.

U prethodnom scenariju:

— zgrada bi bila u skladu s kriterijem 1. koji se odnosi na prag potražnje za energijom (potražnja zgrade za energijom 7,1 < (65 – 65 * 20 %)),

— zgrada bi bila u skladu s kriterijem koji se odnosi na upotrebu nefosilnih goriva na lokaciji (ugrađena dizalica topline),

— zgrada ne bi bila u skladu sa zahtjevom u pogledu proizvodnje energije (kriterij 3.) jer je potražnja za energijom veća od energije proizvedene iz obnovljivih izvora na lokaciji.

Kako bi ispunila kriterije za razred A+, zgrada bi mogla povećati količinu fotonaponske energije proizvedene na lokaciji ili smanjiti potražnju za energijom. Sljedeći primjeri B i C u skladu su s kriterijima od 1. do 3.

Primjer B: povećanje količine fotonaponske energije proizvedene na lokaciji.

Energija koju zahtijeva sustav (po nositelju)	Potrošnja energije	Nositelj energije	Faktor primarne energije	Primarna energija (PE)
Grijanje (dizalica topline – električna energija)	11,0	Električna energija	1,5	16,5
Grijanje (dizalica topline – okolina)	44,0	Okolina	0,0	0,0
Potrošna topla voda (dizalica topline – električna energija)	3,8	Električna energija	1,5	5,6
Potrošna topla voda (dizalica topline – okolina)	11,3	Okolina	0,0	0,0
Ostalo (npr. ventilacija, rasvjeta)	5,0	Električna energija	1,5	7,5
Obnovljivi izvori energije (fotonaponska energija – upotrebljava se na lokaciji)*	15,0*	Električna energija*	0,0*	0,0*
Obnovljivi izvori energije (fotonaponska energija – izvezena)	10,0	Električna energija	– 0,9	9,0

Ukupna potražnja za energijom (prije izvoza fotonaponske energije)	7,1
Ukupna energija proizvedena na lokaciji	– 9,0
Energetska bilanca	– 1,9

Primjer C: smanjenje potražnje za energijom.

Energija koju zahtijeva sustav (po nositelju)	Potrošnja energije (FE)	Nositelj energije	Faktor primarne energije	Primarna energija (PE)
Grijanje (dizalica topline – električna energija)	9,0	Električna energija	1,5	13,5
Grijanje (dizalica topline – okolina)	36,0	Okolina	0,0	0,0
Potrošna topla voda (dizalica topline – električna energija)	3,8	Električna energija	1,5	5,6
Potrošna topla voda (dizalica topline – okolina)	11,3	Okolina	0,0	0,0
Ostalo (npr. ventilacija, rasvjeta)	5,0	Električna energija	1,5	7,5
Obnovljivi izvori energije (fotonaponska energija – upotrebljava se na lokaciji)*	15,0*	Električna energija*	0,0*	0,0*
Obnovljivi izvori energije (fotonaponska energija – izvezena)	5,0	Električna energija	– 0,9	– 4,5

Ukupna potražnja za energijom (prije izvoza fotonaponske energije)	4,1
Ukupna energija proizvedena na lokaciji	– 4,5
Energetska bilanca	– 0,4

3. ODREDBE O KVALITETI, POUZDANOSTI I CJENOVNOJ PRISTUPAČNOSTI ENERGETSKIH CERTIFIKATA

Člankom 19. stavkom 4. od država članica zahtijeva se da zajamče kvalitetu, pouzdanost i cjenovnu pristupačnost energetskih certifikata.

3.1. Cjenovna pristupačnost

Mjere kojima se jamči da energetski certifikati budu cjenovno pristupačni vlasnicima zgrada mogu ovisiti o posebnim nacionalnim ili lokalnim okolnostima pa se stoga državama članicama preporučuje da procijene jesu li u posebnim okolnostima tržišne cijene energetskih certifikata previsoke. U cilju smanjenja troškova za vlasnike mogle bi se poduzeti mjere za smanjenje količine posla za procjenitelje (čime bi se ograničio trošak izrade energetskih certifikata) ili za izbjegavanje tržišnih neravnoteža i špekulacija. Alternativno, mogla bi se razmotriti i namjenska potpora za ranjiva kućanstva.

Upotreba standardnih protokola sa zadanim vrijednostima ili virtualnih sredstava (vidjeti i odjeljak 3.2.) mogla bi skratiti vrijeme potrebno za izradu i izdavanje energetskog certifikata, a time i povezane troškove. Kad je riječ o tim mjerama, državama članicama preporučuje se da uspostave ravnotežu između troškova i kvalitete energetskih certifikata na temelju svojih nacionalnih okolnosti.

Gornje granice cijena mogle bi se utvrditi i na nacionalnoj razini kako bi se ograničili troškovi za vlasnike zgrada i time izbjegle špekulacije. I u tom bi slučaju gornje granice cijena trebale omogućiti izdavanje kvalitetnih energetskih certifikata. Iskustvo s primjenom gornjih granica cijena u nekim državama članicama istaknulo je važnost redovitog indeksiranja gornjih granica cijena.

Člankom 19. stavkom 4. od država članica izričito se zahtijeva da razmotre hoće li ranjivim kućanstvima pružiti financijsku potporu kako bi im energetski certifikati postali cjenovno pristupačniji. Države članice mogle bi, na primjer, razmotriti provedbu posebnih mjera potpore za kućanstva s niskim prihodima ili proširenje financijskih programa za potporu energetskoj obnovi kako bi se pokrili troškovi energetskih certifikata (npr. prije i nakon obnove) za vlasnike zgrada s niskim prihodima.

3.2. Provjere na lokaciji dopunjene virtualnim sredstvima i vizualnim provjerama

Člankom 19. stavkom 4. od država članica zahtijeva se da zajamče da se energetski certifikati izdaju na temelju posjeta lokaciji, koji se prema potrebi može provesti virtualnim sredstvima uz vizualne provjere. U oba slučaja mora se zajamčiti kvaliteta i pouzdanost energetskih certifikata.

Prednost se daje fizičkim posjetima lokaciji jer omogućuju neometanu procjenu i izravnu interakciju neovisnog stručnjaka i vlasnika/predstavnika zgrade. Međutim, iskustvo je pokazalo da virtualni posjeti, ako se provedu na odgovarajući način, mogu biti valjana alternativa fizičkim posjetima. Mogli bi poboljšati cjenovnu pristupačnost energetskih certifikata, posebno u slučajevima u kojima bi posjet lokaciji bio nerazmjerno logistički zahtjevan (npr. u udaljenim područjima). Države članice možda će htjeti utvrditi kriterije i uvjete za slučajeve u kojima virtualne provjere mogu zamijeniti provjere na lokaciji.

U pravilu bi se virtualni posjet zgradi smatrao primjerenim ako neovisni energetski stručnjak može provesti istu vrstu procjene na temelju iste razine pristupa zgradi koju bi imao tijekom fizičkog posjeta i ako bi to rezultiralo jednakom razinom kvalitete. Virtualnim posjetom mogla bi se potvrditi i valjanost podataka dobivenih drugim načinima (npr. nacrti, tehničke specifikacije). Pristupom bi trebali biti obuhvaćeni svi relevantni dijelovi zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade, uključujući, na primjer, podrum, sustav grijanja, krov, vrt ili dvorište i barem jedan stan, kao i jasan i detaljan prikaz prozora/vrata.

Izdavanje energetskog certifikata virtualnim sredstvima uz vizualne provjere obično bi se temeljilo na posjetu zgradi u internetskom okruženju. Konkretno, virtualni posjet zgradi provodio bi se tako da se vlasnik zgrade ili njegov predstavnik (upravitelj zgrade, voditelj radova itd.) na lokaciji virtualno poveže s neovisnim energetskim stručnjakom, na primjer platformom za videopozive. Kad je riječ o stambenim zgradama, ti virtualni posjeti mogli bi se organizirati uz pomoć virtualnih platformi koje su široko dostupne i poznate javnosti. Za velike nestambene zgrade mogla bi biti primjerenija upotreba posebnih videoplatformi koje omogućuju održavanje videokonferencije uz 360-stupanjski prikaz. Kad je riječ o tehnologiji, vlasnik ili predstavnik zgrade trebao bi omogućiti stabilnu internetsku vezu i elektronički uređaj (pametni telefon, tablet, prijenosno računalo itd.) s kamerom odgovarajuće kvalitete.

Ako je to potrebno i primjereno, virtualni posjet zgradi trebao bi biti popraćen dodatnim dokumentima i fotografijama kojima se prikupljaju i prikazuju specifikacije odabranih sustava zgrade, kao što su sustavi grijanja ili ventilacije. Stručnjaci/procjenitelji koji rade na izdavanju energetskih certifikata mogu sastaviti kontrolne popise kako bi informirali vlasnike zgrada o potrebnim preduvjetima i/ili dodatnim podacima.

Ako tehnički preduvjeti nisu ispunjeni, a procjenu nije moguće provesti dovoljno kvalitetno, virtualni pregled trebalo bi ponoviti ili dopuniti fizičkim obilaskom.

Neovisni stručnjak/procjenitelj u konačnici je odgovoran za utvrđivanje valjanosti virtualnog posjeta za potrebe izrade energetskog certifikata. Ako neovisni stručnjak utvrdi da virtualni posjet može rezultirati energetskim certifikatom nedovoljne kvalitete (npr. ako virtualnim posjetom ne može utvrditi ključne parametre), morat će fizički posjetiti lokaciju. Slično tome, neovisni stručnjak ne može posjetom lokaciji opravdati pogreške ili netočnosti u energetskom certifikatu.

3.3. **Dostupnost, čitljivost i strojno čitljivi format**

Člankom 19. stavkom 4. utvrđuje se da „energetski certifikati moraju biti jasni i čitki te dostupni u strojno čitljivom obliku”, dok se u Prilogu V. navodi da „osobe s invaliditetom moraju imati jednak pristup informacijama u energetskim certifikatima”. Budući da se člankom 20. stavkom 1. Direktive o energetskim svojstvima zgrada utvrđuje da bi se energetski certifikati trebali izdavati u digitalnom obliku, osim ako je zatražena papirnata verzija, sljedeće preporuke uglavnom se odnose na digitalne dokumente.

Strojna čitljivost

U Direktivi (EU) 2019/1024 o otvorenim podacima i ponovnoj uporabi informacija javnog sektora pojam strojne čitljivosti na razini EU-a definiran je kao format strukturiran tako da softverske aplikacije mogu lako identificirati, prepoznati i izdvojiti određene podatke iz njih ([2]). Strojno su čitljivi formati, među ostalim, CSV, JSON ili XML. Podaci koji su kodirani u formatu datoteke koji ograničava njihovo izdvajanje ili automatsku obradu ne mogu se smatrati strojno čitljivima ([3]). Na primjer, tiskani ili rukom pisani dokumenti koji su naknadno digitalizirani nisu strojno čitljivi, ali istovrijedan tekst u jednostavnoj tekstualnoj datoteci u znakovnom sustavu ASCII može se strojno obraditi ([4]).

Dostupnost i čitljivost

Uvođenje zahtjeva za pristupačnost i čitljivost energetskih certifikata važan je korak prema uključivanju osoba s invaliditetom ([5]). Osim zahtjeva za pristupačnost u kontekstu izgrađenog okoliša, zakonodavstvo EU-a sadržava i zahtjeve za pristupačnost (digitalnim i nedigitalnim) informacijama, uključujući i one na internetskim stranicama. Zakonodavstvo je dopunjeno preporukama o tome koje zahtjeve za pristupačnost upotrebljavati u specifičnim okolnostima.

Relevantni zahtjevi u pogledu pristupačnosti proizvoda i usluga (i izgrađenog okoliša u kojem se pružaju usluge) za osobe s invaliditetom navedeni su i u prilozima I. i III. Direktivi (EU) 2019/882 o zahtjevima za pristupačnost proizvoda i usluga (Europski akt o pristupačnosti) ([6]). Iako energetski certifikati kao takvi nisu obuhvaćeni materijalnim područjem primjene te direktive, u njezinim prilozima ipak se utvrđuju zahtjevi relevantni za informacije navedene u energetskom certifikatu ([7]).

Da bi bili pristupačni, nedigitalni energetski certifikati trebali bi ispunjavati sljedeće zahtjeve:

— oznake i upute trebale bi biti dostupne uz pomoć više od jednog osjetila, predstavljene korisnicima tako da ih razumiju i percipiraju, s fontovima odgovarajuće veličine i oblika, uz dovoljan kontrast i podesiv razmak između slova, redova i stavaka.

([2]) Direktiva (EU) 2019/1024 Europskog parlamenta i Vijeća od 20. lipnja 2019. o otvorenim podatcima i ponovnoj uporabi informacija javnog sektora (preinaka), SL L 172/56, dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1024/oj (posljednji pristup 12. lipnja 2024.), članak 2. stavak 13. i uvodna izjava 35.

([3]) Ibid.

([4]) https://opendatahandbook.org/glossary/en/terms/machine-readable/.

([5]) Denninghaus, Marie, *Energy Performance of Buildings Directive – first EU legislation to address accessibility of buildings* (Direktiva o energetskim svojstvima zgrada – prvo zakonodavstvo EU-a za pristupačnost zgrada), 2024., dostupno na: https://www.edf-feph.org/energy-performance-of-buildings-directive-first-eu-legislation-to-address-accessibility-of-buildings/.

([6]) Direktiva (EU) 2019/882 Europskog parlamenta i Vijeća od 17. travnja 2019. o zahtjevima za pristupačnost proizvoda i usluga, [2019.] SL L 151/70, dostupno na: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/?uri=celex%3A32019L0882.

([7]) Ibid. članak 2.

Kako bi bili pristupačni, digitalni energetski certifikati trebali bi:

– i. biti dostupni uz pomoć više od jednog osjetila;

– ii. biti predstavljeni na razumljiv način, na primjer upotrebom istih riječi na dosljedan način ili u jasnoj i logičnoj strukturi kako bi ih osobe s intelektualnim poteškoćama mogle bolje razumjeti;

– iii. biti prikazani korisnicima na način koji mogu percipirati; na primjer, energetski certifikati trebali bi biti dizajnirani tako da omogućuju veći kontrast na slikama u prvom planu kako bi ih mogle vidjeti osobe s oštećenim vidom; boja se ne bi smjela koristiti kao jedini način prenošenja određene informacije (npr. na ilustraciji oznake energetske učinkovitosti),

– iv. sadržavati fontove odgovarajuće veličine i oblika, uzimajući u obzir predvidive uvjete uporabe i koristeći dovoljan kontrast, kao i podesiv razmak između slova, redova i stavaka;

– v. omogućiti prikaz sadržaja u tekstualnim formatima kojima se mogu generirati alternativni asistivni formati s drugačijim načinima prikaza, oslanjajući se na više od jednog osjetila, na primjer, pružati informacije govornim putem ili na Brailleovu pismu s pomoću čitača zaslona;

– vi. biti popraćeni alternativnim prikazom kompletnog netekstualnog sadržaja, na primjer, dijagrami (kao što je ilustracija oznake energetske učinkovitosti) bi trebali biti popraćeni tekstualnim opisom glavnih elemenata ili opisom ključnih radnji ([8]).

Osim toga, pri izdavanju energetskih certifikata u papirnatom obliku trebala bi biti dostupna mogućnost tiskanja na Brailleovu pismu ([9]).

4. **PREPORUKE**

Preinakom Direktive o energetskim svojstvima zgrada uvodi se niz novosti u pogledu preporuka u energetskim certifikatima za poboljšanje energetskih svojstava zgrada. Preporuke su već bile obvezni dio energetskih certifikata, a preinakom Direktive o energetskim svojstvima zgrada prošireno je njihovo područje primjene. Očekuje se da preporuke u energetskom certifikatu budu sažete, dok je putovnica za obnovu (članak 12.) prikladnije mjesto za detaljno objašnjenje konkretnih poboljšanja zgrade koje je još moguće provesti i navođenje sveobuhvatnijih tehničkih i praktičnih informacija, među ostalim o redoslijedu koraka.

Ovaj odjeljak obuhvaća najrelevantnije nove zahtjeve, koji su uz postojeće istaknuti u tablici u nastavku.

Tablica 1:

Obvezni i dobrovoljni elementi preporuka za poboljšanja

Elementi / područje primjene	**Obvezni**	**Dobrovoljni**
	obuhvaćanje mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti	navođenje procjene za raspon razdoblja povrata ili troškova i koristi tijekom gospodarskog vijeka trajanja zgrade **(novo)**
	obuhvaćanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova **(novo)**	navođenje informacija o dostupnim financijskim poticajima te administrativnoj i tehničkoj pomoći **(novo)**
	obuhvaćanje mjera za poboljšanje kvalitete zraka u zatvorenim prostorima **(novo)**	navođenje informacije o financijskim koristima koje su općenito povezane s postizanjem referentnih vrijednosti **(novo)**
	procjena ušteda energije i smanjenja operativnih emisija stakleničkih plinova **(novo)**	navođenje drugih informacija o povezanim temama, kao što su energetski pregledi, poticaji (financijski i drugi) i mogućnosti financiranja ili savjeti o tome kako povećati otpornost zgrade na klimatske promjene

([8]) Ibid., prilozi I. i II.
([9]) Ibid.

	obuhvaćanje (a) mjera koje se provode u vezi sa značajnom obnovom ovojnice zgrade ili tehničkog/tehničkih sustava zgrade i (b) mjera za pojedinačne elemente zgrade	
	uključivanje procjene o tome mogu li se sustavi grijanja, ventilacije, klimatizacije i potrošne tople vode prilagoditi za rad pri učinkovitijim temperaturnim postavkama **(novo)**	
	uključivanje procjene preostalog životnog vijeka sustava grijanja ili sustava klimatizacije; prema potrebi, u preporukama se moraju navesti moguće alternative za zamjenu sustava grijanja ili klimatizacije, u skladu s klimatskim ciljevima za 2030. i 2050., uzimajući u obzir lokalne okolnosti i okolnosti povezane sa sustavom **(novo)**	
	navođenje mjesta gdje vlasnik odnosno najmoprimac zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade može dobiti detaljnije informacije, uključujući informacije o troškovnoj učinkovitosti preporuka navedenih u energetskom certifikatu	
	uključivanje informacija o koracima za provedbu preporuka, kontaktnih podataka relevantnih jedinstvenih kontaktnih točaka i, ako je relevantno, o mogućnostima financijske potpore	

4.1. **Opći aspekti**

U skladu s člankom 19. stavkom 5. energetski certifikati moraju sadržavati preporuke za:

— troškovno učinkovita poboljšanja energetske učinkovitosti zgrade,

— smanjenje operativnih emisija stakleničkih plinova, i

— poboljšanje kvalitete unutarnjeg okoliša.

Posljednje dvije stavke dodane su postojećim zahtjevima u pogledu preporuka.

Još je jedna novost da se odredbe o preporukama ne primjenjuju na zgrade čija se učinkovitost već može svrstati u razred energetskih svojstava A. U energetskom certifikatu zgrada razreda A (a time i zgrada razreda A+) odjeljak o preporukama stoga može ostati prazan.

Preporukama moraju biti obuhvaćene dvije vrste mjera: (a) mjere koje se provode u vezi sa značajnom obnovom ovojnice zgrade ili tehničkog/tehničkih sustava zgrade i (b) mjere za pojedinačne elemente zgrade neovisne o značajnoj obnovi ovojnice zgrade ili tehničkog/tehničkih sustava zgrade. To se razlikovanje nije promijenilo u odnosu na postojeće zahtjeve.

Preporuke također mogu sadržavati procjenu razdoblja povrata ulaganja ili analizu troškova i koristi tijekom gospodarskog vijeka trajanja zgrade te informacije o dostupnim financijskim poticajima, administrativnoj i tehničkoj pomoći, kao i financijskim koristima koje su u velikoj mjeri povezane s postizanjem referentnih vrijednosti.

Naposljetku, ako se energetski certifikat izdaje neposredno prije ili zajedno s putovnicom za obnovu ili pak neposredno poslije, u skladu s člankom 19. stavkom 6. preporuke se mogu zamijeniti putovnicom za obnovu.

4.2. **Operativne emisije stakleničkih plinova**

U skladu s člankom 19. stavkom 5. energetski certifikati moraju sadržavati preporuke za troškovno učinkovito smanjenje operativnih emisija stakleničkih plinova. Operativne emisije stakleničkih plinova definiraju se kao „emisije stakleničkih plinova povezane s potrošnjom energije u tehničkim sustavima zgrade tijekom upotrebe i rada zgrade” (članak 2. stavak 23.). To je novost jer su se odredbe o preporukama koje su bile na snazi prije preinake odnosile samo na troškovno učinkovite mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti.

Mjere za smanjenje operativnih emisija stakleničkih plinova objedinjuju mjere za poboljšanje energetskih svojstava, mjere energetske učinkovitosti i mjere koje se odnose na uporabu obnovljive energije proizvedene na lokaciji. Stoga se svim mjerama za poboljšanje energetskih svojstava zgrada istodobno smanjuju i operativne emisije stakleničkih plinova. Budući da su mjere za poboljšanje energetske učinkovitosti i smanjenje emisija stakleničkih plinova istovrsne, u preporukama se zahtijeva jasno rangiranje i uključivanje mjerljivih učinaka preporučenih mjera u smislu smanjenja operativnih emisija stakleničkih plinova. U tu se svrhu u članku 19. stavku 7. dodatno navodi da preporuke moraju uključivati procjenu ušteda energije i smanjenja operativnih emisija stakleničkih plinova.

4.3. **Kvaliteta unutarnjeg okoliša**

Kvaliteta unutarnjeg okoliša definirana je kao „rezultat procjene uvjeta unutar zgrade koji utječu na zdravlje i dobrobit stanara, na temelju parametara poput onih povezanih s temperaturom, vlažnosti, stopom ventilacije i prisutnosti kontaminanata” (članak 2. stavak 66.).

U članku 19. stavku 5. navodi se da energetski certifikati moraju sadržavati preporuke za poboljšanje kvalitete unutarnjeg okoliša zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade. Taj novi zahtjev povezan je s drugim novim mjerama u preinaci Direktive o energetskim svojstvima zgrada usmjerenima na toplinsku ugodnost i kvalitetu unutarnjeg okoliša (posebno članak 5. stavak 1., članak 8. stavak 3. i članak 13.).

Često će biti moguće istodobno preporučiti mjere za poboljšanje energetskih svojstava i kvalitete unutarnjeg okoliša, no u drugim slučajevima preporuke za poboljšanje kvalitete unutarnjeg okoliša trebale bi biti specifične i prilagođene upotrebi zgrade (stambene ili nestambene).

U preporukama bi se moglo upućivati na dobrovoljne nacionalne zahtjeve, ako postoje i ako su relevantni, navedene u članku 13. za provedbu odgovarajućih standarda kvalitete unutarnjeg okoliša u zgradama kako bi se održala zdrava unutarnja klima.

Ovisno o posebnim uvjetima i uporabi zgrada, preporuke za poboljšanje kvalitete unutarnjeg okoliša mogu biti usmjerene na:

— poboljšanje toplinske izolacije, čime će se također smanjiti propuh i lokalna toplinska nelagoda zimi i ljeti,

— pasivna rješenja za hlađenje, kao što su ugradnja elemenata za zaštitu od sunca, optimizacija ventilacijskog hlađenja i poboljšanje toplinske mase zgrade radi sprečavanja pregrijavanja, rješenja za aktivno hlađenje (npr. sustavi koji se temelje na zračenju ili zraku, ventilatori) koja se mogu upotrebljavati ako pasivni sustavi za hlađenje nisu dovoljni za osiguravanje udobnosti i zdravlja,

— nadogradnju postojećeg sustava grijanja i/ili hlađenja ili njegovu zamjenu energetski učinkovitijim sustavom, npr. s boljom toplinskom regulacijom,

— ugradnju ventilacijskog sustava s oporabom topline,

— mjere za poboljšanje toplinske ugodnosti (npr. prilagodba temperature zraka ili razine vlažnosti),

— ugradnju samoregulacijskih uređaja koji zasebno reguliraju temperaturu u svakoj sobi ili u određenoj grijanoj ili hlađenoj zoni samostalne uporabne cjeline zgrade,

— ugradnju senzora za praćenje kvalitete unutarnjeg okoliša,

— ugradnju fiksnih upravljačkih uređaja koji reagiraju na razine kvalitete unutarnjeg okoliša,

— zamjenu filtara, ugradnju pročišćivača zraka ili sastavnih dijelova za dezinfekciju zraka (prema potrebi),

— poboljšanje učinkovitosti ili zamjenu postojećeg ventilacijskog sustava,

— ako se kvaliteta unutarnjeg okoliša već prati u zgradi (dobrovoljni pokazatelj iz Priloga V.2.) ([10]), preporuke za poboljšanje mogu se ili bi se trebale, prema potrebi, temeljiti na tom pokazatelju.

Iako je riječ o novom zahtjevu u Direktivi o energetskim svojstvima zgrada, neke države članice u svojim energetskim certifikatima već navode elemente povezane s kvalitetom unutarnjeg okoliša. Na primjer, u Grčkoj postoji poseban dio certifikata za „uvjete i kvalitetu zraka u zatvorenom prostoru". Pitanja povezana s udobnošću tijekom ljeta čine dio rumunjskih energetskih certifikata ([11]). U Portugalu se za svaku od preporučenih mjera za poboljšanje energetske učinkovitosti u energetskom certifikatu mogu navesti i druge koristi koje proizlaze iz nje, kao što su toplinska ugodnost, kvaliteta zraka u zatvorenim prostorima ili poboljšanje akustične udobnosti ([12]).

4.4. **Učinkovitije temperaturne postavke**

Člankom 19. stavkom 8. zahtijeva se da preporuke u energetskim certifikatima obuhvaćaju i procjenu potencijala sustava grijanja, ventilacije, klimatizacije i potrošne tople vode za rad pri energetski učinkovitijim temperaturnim postavkama. Ta procjena uključuje procjenu izvedivosti grijaćih tijela koja rade na niskim temperaturama u sustavima toplovodnog grijanja i koja su osmišljena radi optimizacije energetske učinkovitosti i integracije obnovljivih izvora energije. Ovaj novi element u preporukama navedenima u energetskim certifikatima povezan je i s drugim zahtjevima iz preinake Direktive o energetskim svojstvima zgrada za tehničke sustave zgrade, minimalnim zahtjevima u pogledu energetskih svojstava i pregleda ([13]) te je dopunjen posebnim pokazateljima u predlošku za energetski certifikat ([14]).

U sljedećim pododjeljcima navode se pojašnjenja relevantne terminologije i pojmova koji se odnose na grijanje na niskim temperaturama u hidroničkim sustavima, zajedno s preporučenim koracima procjene potrebnima za utvrđivanje potencijala sustava grijanja za postizanje energetski učinkovitih svojstava u stambenim zgradama. Ti su odjeljci dio šireg tehničkog izvješća koje će se objaviti odvojeno od ovih smjernica.

4.4.1. *Terminologija povezana s hidroničkim sustavima grijanja i ključni parametri*

Sljedećim se pojmovima opisuju temperaturni režimi u hidroničkim sustavima grijanja:

— *temperatura sustava* prosječna je dovodna i povratna temperatura u sustavu grijanja,

— *dovodna temperatura* odnosi se na temperaturu tekućine koja se dovodi iz generatora topline (npr. kotla, dizalice topline) do grijaćih tijela,

— *povratna temperatura* je temperatura tekućine koja se vraća iz grijaćih tijela u generator,

— *delta T (ΔT)* odnosi se na razliku između dovodnih i povratnih temperatura koja utječe na učinkovitost sustava,

— *prekomjerna temperatura* predstavlja razliku između prosječne temperature grijaćeg tijela i okolne temperature, koja se upotrebljava za izračun toplinske snage grijaćeg tijela.

([10]) U točki 2. Priloga V. navedena su dva dobrovoljna pokazatelja povezana s kvalitetom unutarnjeg okoliša: „prisutnost fiksnih senzora koji prate kvalitetu unutarnjeg okoliša" i „prisutnost fiksnih upravljačkih uređaja koji odgovaraju na razine kvalitete unutarnjeg okoliša".

([11]) Europski institut za svojstva zgrada (BPIE), Unutarnja vrijednost zgrade. Povezivanje kvalitete unutarnjeg okoliša i energetskih svojstava u području propisa o zgradama (*The inner value of a building. Linking indoor environmental quality and energy performance in building regulation.*), 2018., https://bpie.eu/wp-content/uploads/2018/10/The-Inner-value-of-a-building-Linking-IEQ-and-energy-performance-in-building-regulation_BPIE.pdf.

([12]) CA EPBD (CT5) Certificiranje i osposobljavanje, Status 2022. (Certification and Training, *Status in 2022*). https://www.ca-epbd.eu/Media/638373594077934858/CT5-Certification-and-Training-Status-in-2022-with-annex.pdf; https://www.sce.pt/wp-content/uploads/2018/06/ADENE_certificado_energ%C3%A9tico_habita%C3%A7%C3%A3o.pdf.

([13]) U članku 5. stavku 1. navodi se da „države članice mogu utvrditi zahtjeve za dijelove zgrada na razini koja bi olakšala djelotvornu ugradnju sustava grijanja na niskim temperaturama u obnovljenim zgradama." Budući da su ti sustavi dio tehničkog sustava zgrade, također se spominju u članku 13. stavku 2.: „Države članice mogu utvrditi posebne zahtjeve za sustave kad su u pitanju tehnički sustavi zgrade kako bi se olakšali učinkovita ugradnja i rad sustava grijanja na niskim temperaturama u novim ili obnovljenim zgradama." Prema članku 23. stavku 4., pregledi su nužni radi „procjene sposobnosti sustava da radi s drugačijim i učinkovitijim temperaturnim postavkama, primjerice na niskim temperaturama u sustavima toplovodnog grijanja, među ostalim oblikovanjem zahtjeva za proizvodnju toplinske energije i zahtjeva u pogledu temperature i protoka, uz istodobno omogućivanje sigurnog rada sustava."

([14]) U predlošku za energetski certifikat iz Priloga V. kao obvezni pokazatelj (e) navodi se „naznaka da/ne o tome je li sustav distribucije topline u zgradi sposoban za rad na niskim ili učinkovitijim temperaturama, ako je primjenjivo". Navodi se i dobrovoljni pokazatelj kojim se procjenjuje „izvedivost prilagodbe sustava grijanja za rad pri učinkovitijim postavkama temperature".

Određivanje točnog temperaturnog režima postojećeg sustava grijanja složen je zadatak i u njemu se nije moguće oslanjati na povremeno zabilježene niske temperature. Stoga su samo dva glavna parametra, konstrukcijska temperatura sustava i prosječni sezonski sustav, temperature dovoda i povrata, korisni pokazatelji operativnog režima sustava grijanja i pomažu u procjeni mogućih poboljšanja energetskih svojstava u energetskom certifikatu.

Određivanje tih vrijednosti za postojeće zgrade uključuje procjenu trenutačnog toplinskog opterećenja i kapaciteta instaliranog grijaćeg tijela. Alati za izračun koji se oslanjaju na podatke kao što su klimatska zona, specifikacije generatora topline i raspodjela protoka mogu se upotrijebiti za procjenu ostvarivih temperatura sustava.

4.4.2. *Definiranje „grijanja na niskim temperaturama”*

Grijanje na niskim temperaturama obično je prepoznato u normama kao što su norma EN 14825:2022 (za dizalice topline) i EN 442:2014 (za metalne radijatore i konvektore). Tim se normama sustavi grijanja klasificiraju prema konstrukcijskim temperaturama:

— niska temperatura: ≤ 35 °C za projektiranu dovodnu temperaturu,

— srednja temperatura: ≤ 45 °C,

— umjerena temperatura: ≤ 55 °C,

— visoka temperatura: ≤ 65 °C.

Za potrebe Direktive o energetskim svojstvima zgrada predlažu se sljedeće definicije:

— režim umjerene temperature: konstrukcijska temperatura sustava ≤ 55 °C, sezonski prosjek ≤ 50 °C,

— režim niske temperature: konstrukcijska temperatura sustava ≤ 45 °C, sezonski prosjek ≤ 42 °C.

4.4.3. *Predloženi koraci ocjenjivanja*

Kako bi procijenilo mogu li se sustavi grijanja prilagoditi za rad na učinkovitijim temperaturnim postavkama, stručnjak/procjenitelj koji radi na izdavanju energetskog certifikata mogao bi slijediti pojednostavnjene korake navedene u nastavku ako postoje grijaće tijelo i distribucijski sustav, ne uzimajući u obzir ograničavajuće čimbenike kao što su generatori, cirkulacijske pumpe ili sustavi za kontrolu sobne temperature:

(1) izračunati toplinsko opterećenje i grijanu površinu zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade te referentnu prostoriju s pomoću podataka kao što su godina izgradnje, izolacijski uvjeti i krajnja energija koja se koristi za grijanje prostora;

(2) utvrditi kapacitet grijaćeg tijela u referentnoj prostoriji, uključujući podnu površinu, vrstu i postavke instalacije;

(3) odrediti najveću brzinu protoka distribucijskih cijevi;

(4) izračunati ostvarive temperature sustava na temelju prikupljenih podataka.

Podaci prikupljeni prateći prethodno navedene korake mogli bi se unijeti u jednostavan namjenski alat za izračun koji bi se mogao upotrijebiti za 4. korak ([15]).

U preporuke bi se moglo uključiti nekoliko mjera u cilju dodatnog smanjenja temperature sustava u referentnoj prostoriji, na primjer dodatna izolacija na vanjskim zidovima, podovima i stropovima. Ta poboljšanja izolacije i nepropusnosti zraka ključna su za smanjenje toplinskog opterećenja. Druge mjere uključuju zamjenu ostakljenja i prozorskih okvira materijalima s većim izolacijskim svojstvima, brtvljenje pukotina kako bi se poboljšala nepropusnost zraka i zamjenu ventilacijskih sustava za odvodnju ventilacijskim sustavima za povrat topline kako bi se optimizirala energetska učinkovitost i toplinska zaštita. Te bi se preporuke mogle preklapati s preporukama usmjerenima na poboljšanje ukupne energetske učinkovitosti zgrade.

([15]) Taj je alat dostupan u zasebnom dokumentu i generira rezultate kako bi se procijenilo jesu li stan i njegov sustav grijanja kompatibilni s radom na niskoj ili umjerenoj temperaturi.

Osim smanjenja toplinskog opterećenja, u preporukama bi se moglo predložiti povećanje kapaciteta grijaćih tijela zamjenom standardnih tijela niskotemperaturnima slične veličine ili povećanjem njihova broja ili veličine. Tom se izmjenom podupire učinkovitija distribucija topline na nižim temperaturama, čime se jamči kompatibilnost s režimom niske temperature. Učinkovita mjera mogla bi biti i optimizacija brzina protoka unutar distribucijskog sustava povećanjem protoka u postojećim cijevima ili nadogradnjom na cijevi većih dimenzija. Tim se prilagodbama dodatno poboljšava učinkovitost sustava, što mu omogućuje učinkovit rad čak i u uvjetima niže temperature.

Osim toga, procjenitelju se preporučuje da provjeri mogu li druga svojstva sustava utjecati na primjenu nižih temperatura sustava kako bi mogao sastaviti posebne preporuke za energetska poboljšanja. To obuhvaća:

(1) određivanje vrste sustava za kontrolu sobne temperature;

(2) utvrđivanje vrste i kapaciteta generatora i cirkulacijske pumpe;

(3) provjeru omjera toplinskog opterećenja / kapaciteta grijaćih tijela u drugim kritičnim prostorijama.

Ti koraci pomažu u određivanju najboljih ostvarivih stopa protoka i najbolje temperature sustava s obzirom na postojeći distribucijski sustav.

4.5. **Preostali životni vijek sustava grijanja ili klimatizacije**

Druga nova preporuka odnosi se na „obveznu procjenu preostalog životnog vijeka sustava grijanja ili sustava klimatizacije” (članak 19. stavak 9.). Ta je odredba povezana s drugima u preinaci Direktive o energetskim svojstvima zgrada: predviđeni životni vijek sustava grijanja mora se uključiti u podatke o sustavu zgrade (članak 16. stavak 1.). U tom je kontekstu dobrovoljni pokazatelj u predlošku za energetski certifikat (Prilog V., točka 2.m) usmjeren na „očekivani preostali životni vijek sustava i uređaja za grijanje ili klimatizaciju, ako je primjenjivo”.

Preostali životni vijek važan je pokazatelj jer vlasnike zgrada upoznaje s očekivanim istekom uporabnog vijeka takvih sustava, kako bi se zamjene mogle unaprijed isplanirati i temeljiti na sveobuhvatnim informacijama o dostupnim mogućnostima, umjesto da budu rezultat viših sila, na primjer kvara sustava grijanja ili hlađenja.

Preostali životni vijek sustava grijanja i klimatizacije varira i uglavnom ovisi o njihovoj starosti. U nekim su zemljama vrijednosti životnog vijeka standardizirane u okviru nacionalnog zakonodavstva. Na temelju postojeće literature ([16]) i informacija proizvođača za njezinu procjenu mogu se upotrijebiti sljedeće opće naznake:

— sustav grijanja može biti funkcionalan od 7 do 25 godina (prosječni životni vijek) ovisno o njegovoj vrsti i specifičnoj tehnologiji, a ponekad čak i duže,

— prosječni je životni vijek modernih dizalica topline od 20 do 25 godina, dok kod starijih modela iznosi od 10 do 15 godina,

— prosječni životni vijek sustava klimatizacije iznosi od 10 do 15 godina.

Osim starosti, na očekivani životni vijek sustava grijanja ili klimatizacije utječe nekoliko čimbenika:

— kvaliteta ugrađenog sustava,

— redovitost i kvaliteta održavanja (npr. redoviti planirani inspekcijski pregledi u skladu s člankom 23., zamjene filtara, čišćenje, neposredan popravak neispravnih dijelova),

— uvjeti uporabe (učestalost i intenzitet, pravilno određivanje veličine).

([16]) Uključujući: Europska komisija: Glavna uprava za energetiku, *Godišnji računovodstveni izvještaj o učinku ekološkog dizajna za 2021. Pregled i izvješće o stanju*. Ured za publikacije Europske unije, 2022., **https://data.europa.eu/doi/10.2833/38763**.

Kako bi procijenio preostali životni vijek, stručnjak/procjenitelj koji radi na izdavanju energetskog certifikata mora vrednovati prethodno navedene relevantne čimbenike na temelju posebnih značajki tog pojedinačnog sustava grijanja ili klimatizacije.

Člankom 19. stavkom 9. zahtijeva se i da se, prema potrebi, u preporukama „navedu moguće alternative za zamjenu sustava grijanja ili sustava klimatizacije". Te preporuke moraju biti u skladu s klimatskim ciljevima za 2030. i 2050., uzimajući u obzir lokalne okolnosti i specifičnosti samog sustava. Ako stručnjak/procjenitelj koji radi na izdavanju energetskog certifikata zaključi da je preostali životni vijek sustava grijanja ili klimatizacije prilično kratak (npr. približno dvije godine), moraju se utvrditi i navesti alternative postojećem sustavu. U skladu s klimatskim ciljevima za 2030. i 2050. i uzimajući u obzir životni vijek nove opreme, ti alternativni sustavi trebali bi biti energetski visokoučinkoviti i ne upotrebljavati fosilna goriva. Također bi bilo vrlo važno razmotriti moguće posebne naznake o zamjenama kotlova u nacionalnom zakonodavstvu ([17]), ([18]).

5. VALJANOST ENERGETSKIH CERTIFIKATA I POJEDNOSTAVNJENI POSTUPCI CERTIFICIRANJA

5.1. Valjanost energetskih certifikata

Preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada nije promijenjeno razdoblje pravne valjanosti energetskih certifikata i ono ostaje 10 godina.

S obzirom na dugo razdoblje valjanosti energetskih certifikata, novi će certifikati postojati usporedno s energetskim certifikatima izdanima prije stupanja na snagu novih zahtjeva (do kraja svibnja 2026.).

Direktivom o energetskim svojstvima zgrada omogućuje se fleksibilnost u rješavanju tog pitanja. Države članice mogu odlučiti koji pristup žele slijediti. Glavni su aspekti koje je potrebno ocijeniti pri razmatranju valjanosti energetskog certifikata nakon promjene vrijednosti:

— jasnoća i razumijevanje – koliko je široj javnosti jasno razumljiva razlika između starih i novih raspona energetskih certifikata,

— odnos s obvezama – postoje li odnosi između postojećih raspona energetskih certifikata i obveza. To može utjecati na minimalne zahtjeve energetskih svojstava (npr. nove zgrade moraju biti barem „X" u rasponu energetskih certifikata) ili minimalne standarde energetskih svojstava ako su već na snazi u državi članici (npr. zgrade s energetskim certifikatom razreda G moraju se obnoviti do 2030.),

— učinci drugih promjena (npr. metodologija izračuna) – postoje li promjene drugih zahtjeva Direktive o energetskim svojstvima zgrada koje bi mogle utjecati na energetske certifikate. Najjasnija je poveznica s metodologijom izračuna. Promjene u metodologiji izračuna mogu dovesti ne samo do razlika u vrijednosti glavnog pokazatelja u energetskom certifikatu (npr. sa 100 na 93 kWh/(m^2 god.)) nego i u značenju broja (npr. prethodni energetski certifikati izvješćuju o primarnoj energiji iz neobnovljivih izvora, dok se novim rasponom izvješćuje o ukupnoj primarnoj energiji),

— mjere potpore i financijski instrumenti – ako je financijska potpora u okviru posebnog sustava povezana s određenom klasifikacijom energetskih certifikata ili ovisi o njoj, promjene u klasifikaciji zgrade mogu dovesti do promjene korisnika koja možda nije u skladu s početnim ciljevima programa financiranja. Na primjer, ako se sustavom zahtijevalo poboljšanje kojim bi klasifikacija zgrade porasla za barem jedan ili dva razreda, možda će biti potrebno pružiti smjernice o tome kako se to postiže. Slično tome, ako dođe do promjena u broju ili pokazatelju (zbog promjena u metodologiji), izravna usporedba možda neće biti izvediva bez određene obrade podataka,

— pohranjivanje energetskih certifikata – način na koji se energetski certifikati trenutačno pohranjuju. Ako se energetski certifikati pohranjuju u bazi podataka, moguće je provesti određene mjere (npr. njihovo ponovno izdavanje ili ponovni izračun razreda) koje ne bi bile izvedive da nisu pohranjene u bazi podataka.

([17]) U Danskoj izdavatelji energetskih certifikata uvijek moraju razmotriti zamjenu kotlova starijih od 10 godina. Priručnik za savjetnike za energiju (HB2023), Dodatak 4.4.7., stavak 2.; https://www.hbemo.dk/haandbog-for-energikonsulenter-hb2023.

([18]) U Njemačkoj, na primjer, svi učinkoviti sustavi grijanja koji rade na fosilna goriva moraju se zamijeniti nakon 30 godina upotrebe. To se odnosi na sve sustave koji upotrebljavaju naftu ili plin za zagrijavanje i koji su ugrađeni prije 1991. Članak 72. njemačkog zakona o energetskoj učinkovitosti zgrada (*Gebäudeenergiegesetz*) iz 2024. https://www.recht.bund.de/bgbl/1/2023/280/VO.html.

U nastavku su navedene različite opcije koje bi se mogle razmotriti.

(a) *Stari energetski certifikati i dalje vrijede do isteka valjanosti 10 godina nakon izdavanja.*

Novi i stari energetski certifikati bit će na snazi i istodobno postojati do isteka svih starih energetskih certifikata, ovisno o trenutku ažuriranja programa. To bi se moglo dogoditi do 2036. ako se sustavi energetskih certifikata ažuriraju na datum prenošenja (vidjeti članak 35.) ili kasnije ako su države članice nedavno već ažurirale svoje sustave energetskih certifikata i primijenile iznimku iz članka 19.

Ta je opcija jednostavna jer njome stari energetski certifikati ostaju i dalje valjani i nepromijenjeni. Međutim, budući da će nekoliko godina istodobno postojati više energetskih certifikata, ključno je da uprava obavijesti o učincima obveza (npr. minimalnim standardima energetskih svojstava ili programima financiranja).

(b) *Stari energetski certifikati ostaju valjani samo do određenog datuma.*

Stari energetski certifikati ostaju na snazi, ali države članice navode raniji datum za prestanak njihove valjanosti. Na primjer: svi energetski certifikati izdani prije datuma prenošenja vrijede do 1. siječnja 2030. Taj je pristup u osnovi sličan opciji (a) (valjanost do isteka), ali se njime ograničava razdoblje u kojem istodobno postoje oba programa, kao i negativan učinak koji to može imati.

Kao i u slučaju opcije (a), ključno je da uprava pojasni učinke u smislu obveza i programa financiranja. Također je važno da vlasnici zgrada znaju da stari energetski certifikati možda neće biti valjani tijekom cijelog razdoblja od 10 godina.

(c) *Stari energetski certifikati više nisu valjani.*

U okviru ove opcije stari energetski certifikati istječu nakon uvođenja novog sustava. Ta je opcija jednostavna iz administrativne perspektive i njome se uklanjaju nejasnoće u pogledu istodobnog postojanja starog i novog sustava. Međutim, tom bi opcijom mnogi energetski certifikati koji su nedavno izdani postali nevaljani, što bi vlasnicima zgrada prouzročilo znatne dodatne troškove.

(d) *Stari energetski certifikati dobivaju novu oznaku ili vrijednost.*

Stari energetski certifikati automatski se ili na zahtjev ažuriraju na novu vrijednost. Stari energetski certifikati koji nisu u postupku ažuriranja (bilo zato što to tehnički nije moguće bilo zato što ažuriranje nije zatraženo) istječu.

To se može učiniti na središnjoj razini, posebno ako su energetski certifikati (i ulazni podaci koji se upotrebljavaju za izračun razreda energetskih svojstava) pohranjeni i dostupni u bazama podataka. U okviru te opcije upravljačko tijelo za energetske certifikate utvrđuje istovrijednost starih i novih razreda energetskih certifikata (npr. energetski certifikat sa 150 kWh//(m^2 god.) bio je klasificiran u razred D u prethodnom sustavu označivanja, dok je u novom svrstan u razred E) ili novu vrijednost energetskih svojstava (npr. energetski certifikat sa 70 kWh/(m^2 god.) neobnovljive energije prethodno je bio klasificiran u razred D, a sada iznosi 150 kWh/(m^2 god.) ukupne primarne energije s oznakom E).

Ta opcija zahtijeva rad upravljačkih tijela za energetske certifikate, ali se njome smanjuje složenost do koje bi došlo uslijed nedostatka istodobnog postojanja obaju sustava. Tom se opcijom ne stvaraju ni dodatni troškovi za vlasnike zgrada, iako bi ih trebalo obavijestiti o novim vrijednostima energetskih certifikata.

U tom se slučaju valjanost starih energetskih certifikata ne produljuje nakon ponovne klasifikacije. Energetski certifikati i dalje bi vrijedili 10 godina od datuma njihova izvornog izdavanja.

Opcije od (b) do (d) navedene su kao primjeri, dok se u opciji (a) opisuje što će se dogoditi ako se na nacionalnoj razini ne poduzmu posebne ili dodatne mjere osim prenošenja zahtjeva iz članka 19. Države članice mogu odabrati i različite opcije za različite kategorije zgrada (npr. opciju (a) za stambene zgrade i opciju (d) za nestambene zgrade). Komunikacija s vlasnicima zgrada, neovisnim stručnjacima, projektantima zgrada i građevinskim sektorom u cjelini i dalje je najvažniji aspekt svih opcijama.

Treba imati na umu da bi se bazom podataka o energetskim certifikatima i pohranom ulaznih podataka moglo poduprijeti i olakšati dinamično ažuriranje energetskih certifikata (ili nekih njihovih elemenata i pokazatelja) tijekom vremena, kao što je navedeno u opciji (d). Energetski certifikati općenito se shvaćaju kao rezultat analize u određenom trenutku (pregled energetskih svojstava i drugih svojstava te značajki zgrade). Pohranom energetskih certifikata u bazu podataka omogućuje se upotreba ulaznih podataka za energetski certifikat kako bi se klasifikacija zgrade ažurirala i kako bi se prikazale promjene u energetskim svojstvima zgrada tijekom vremena kada to ovisi o vanjskim/egzogenim čimbenicima, dok tehničke značajke samih zgrada u velikoj mjeri ostaju nepromijenjene.

Na primjer, zbog očekivanog tempa dekarbonizacije elektroenergetske mreže u sljedećim se godinama očekuju znatne promjene faktora primarne energije. Promjene faktora primarne energije za električnu energiju koje se primjenjuju na nacionalnoj razini mogle bi utjecati na klasifikaciju zgrada. Ako se energetski certifikati temelje na podacima pohranjenima u bazi podataka i ako se ažuriraju određeni parametri, energetski certifikati imat će promjenjivu vrijednost tijekom 10 godina (vrijednost energetskog certifikata vrijednost je koja se navodi pri provjeri baze podataka). Valjanost energetskih certifikata i dalje bi bila povezana s datumom izvornih ulaznih podataka, osim ako se i oni ne ažuriraju.

5.2. **Pojednostavnjeni postupci ažuriranja**

Člankom 19. stavkom 14. od država članica zahtijeva se uvođenje pojednostavnjenih postupaka ažuriranja u posebnim okolnostima.

Cilj je te odredbe olakšati ažuriranje energetskih certifikata ako se na zgradi provedu samo ograničene izmjene ili ako su podaci i informacije dostupni iz drugih pouzdanih i relevantnih izvora.

Države članice trebale bi u svojem zakonodavstvu opisati koje promjene ispunjavaju uvjete za pojednostavnjene postupke i kako bi se te promjene trebale odražavati u energetskim certifikatima i bazama energetskih certifikata.

Pojednostavnjeni postupak trebao bi se odražavati u nižim troškovima povezanima s energetskim certifikatom za vlasnika zgrade s obzirom na smanjena sredstva potrebna za ažuriranje energetskog certifikata u usporedbi sa sredstvima potrebnima za izradu potpuno novog energetskog certifikata.

Valjanost energetskog certifikata ovisila bi o tome kako države članice primjenjuju pojednostavnjeni postupak. Ako pojednostavnjeni postupak zahtijeva i validaciju postojećih ulaznih podataka (tj. provjeru da nije bilo promjena), valjanost energetskog certifikata vrijedila bi od trenutka njegova ažuriranja. Ako pojednostavnjeni postupak ne zahtijeva validaciju postojećih ulaznih podataka (tj. ako stručnjak samo provjerava vrijednost ažuriranog elementa), tada bi valjanost energetskog certifikata ostala povezana s datumom izvornih ulaznih podataka.

U članku 19. stavku 14. navedena su tri slučaja u kojima države članice moraju staviti na raspolaganje pojednostavnjene postupke za ažuriranje energetskih certifikata:

(a) *Ažuriranje energetskog certifikata nakon nadogradnje pojedinačnih elemenata*

Nadogradnja pojedinačnih elemenata s pomoću pojedinačnih ili samostalnih mjera možda neće imati odlučujući utjecaj na izračun i sastav ukupnih energetskih svojstava zgrade te se stoga s njima može postupati drukčije nego u slučajevima značajnih obnova.

Pojednostavnjenim postupkom ažuriranja energetskih certifikata na temelju poboljšanja pojedinačnih elemenata ograničava se postupak ocjenjivanja i izdavanja samo za te poboljšane pojedinačne elemente. Na primjer, ako je izolacija podrumskog stropa provedena kao pojedinačna mjera, iako se i dalje primjenjuju svi zahtjevi za izdavanje energetskog certifikata (npr. posjet lokaciji u skladu s člankom 19. stavkom 4.), ažuriranje energetskog certifikata bilo bi usmjereno isključivo na taj aspekt.

To može uključivati ponovnu procjenu i reviziju ažuriranog energetskog certifikata, pokazatelja i razreda energetskih svojstava, pokazatelja i razreda operativnih emisija stakleničkih plinova ili kvalitete unutarnjeg okoliša. Revizija bi mogla dovesti i do uklanjanja preporuke za obnovu, koja bi mogla biti povezana s provedenom jedinstvenom ili samostalnom mjerom, s popisa preporuka u ažuriranom energetskom certifikatu, ili do ažuriranja svih drugih informacija navedenih u Prilogu V. Direktivi o energetskim svojstvima zgrada i uključenih u nacionalni predložak za energetske certifikate, koje su se možda promijenile primjenom jedinstvene ili samostalne mjere.

(b) *Ažuriranje energetskog certifikata nakon uvođenja mjera utvrđenih u putovnici za obnovu*

Pojednostavnjeni postupak možda neće biti primjeren za ažuriranje energetskog certifikata nakon provedbe preporučenih mjera navedenih u postojećem energetskom certifikatu. To je zato što preporuke navedene u energetskom certifikatu i s njima povezane informacije o uštedama energije nisu dovoljno detaljne i precizne da bi se mogle upotrijebiti za ponovni izračun razreda energetskog certifikata.

Situacija će biti drukčija ako se izda putovnica za obnovu predmetne zgrade jer će u njoj biti naveden plan obnove spreman za uporabu, personaliziran sa svim mjerama koje treba provesti, uključujući očekivane koristi kao što su uštede energije i smanjene emisije stakleničkih plinova. Ako se mjere iz putovnice za obnovu zgrade provedu u skladu s preporukom, može se pretpostaviti da će doći do uštede energije kako je navedeno. Ako te mjere dovedu do značajne obnove zgrade, obično će biti potrebno ažurirati energetski certifikat. U slučaju da ne dovedu do značajne obnove, moći će se primijeniti pojednostavnjeni postupak.

Pojednostavnjeni postupak u tom slučaju mora uključivati provjeru usklađenosti preporučenih mjera u putovnici za obnovu zgrade u odnosu na stvarno provedene mjere. Tu provjeru mora obaviti stručnjak za energetiku odgovoran za izdavanje energetskog certifikata u okviru posjeta lokaciji u skladu s člankom 19. stavkom 4. Ako stručnjak za energetiku zaključi da su mjere provedene u skladu s preporukama iz putovnice za obnovu zgrade, za izdavanje ažuriranog energetskog certifikata mogu se upotrijebiti odgovarajući podaci.

(c) *Ažuriranje energetskog certifikata ako se upotrebljava digitalni blizanac zgrade, druge certificirane metode ili podaci iz certificiranih alata kojima se utvrđuju energetska svojstva zgrade*.

Ako su dostupni novi podaci o pokazateljima učinkovitosti zgrade, mogu se upotrijebiti za ažuriranje energetskog certifikata. Novi podaci mogu se dobiti ako postoji digitalni blizanac zgrade, a podaci koji su u njega uključeni izmijenjeni su, na primjer, nakon provedbe mjera obnove ili drugih promjena podataka o zgradi relevantnih za energetski certifikat ili ako su energetska svojstva utvrđena drugom prilikom (npr. održivi certifikati zgrada) s pomoću certificiranih metoda ili alata.

Pojednostavnjeni postupak u tom bi slučaju uključivao prihvaćanje podataka utvrđenih s pomoću digitalnog blizanca ili certificirane metode ili alata za energetske certifikate. Daljnji izračuni ili posjeti lokaciji bili bi potrebni samo u slučaju manjka podataka ili ako bi stručnjak za energetiku otkrio nepodudarnosti.

5.3. **Savjeti o obnovi za vlasnike zgrada**

Preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada uvodi se novi zahtjev kako bi se zajamčilo da vlasnici zgrada za koje su izdani energetski certifikati razreda nižeg od C budu pozvani u jedinstvenu kontaktnu točku:

— nakon isteka energetskog certifikata,

— pet godina nakon posljednjeg izdavanja energetskog certifikata.

Cilj je da se vlasnicima zgrada daju savjeti o obnovi te da ih se potakne da djeluju u skladu s tim. Te bi informacije mogle obuhvaćati tehnička, administrativna i financijska pitanja (vidjeti smjernice o člancima 17. i 18. u Prilogu 2. za više informacija o opsegu aktivnosti koje bi se mogle obuhvatiti i mogućnostima za pozivanje vlasnika zgrada).

5.4. **Obavješćivanje o revidiranim sustavima energetskih certifikata**

Preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada uvode se znatne promjene u sustav energetskih certifikata. Promjena vrijednosti jedna je od najočitijih promjena, ali dolazi i do promjena u sadržaju energetskih certifikata (npr. u predlošku, preporukama), roku u kojem se certifikat mora staviti na raspolaganje, pristupu informacijama uz pomoć baza podataka, elementima kvalitete itd. Priopćavanje svih tih promjena bit će ključan aspekt za prihvaćanje revidiranog programa.

Stoga se preporučuje da se o reviziji razreda energetskih certifikata detaljno i jasno izvještava, uz usporedbu starih i novih odredaba. Odgovarajućim informativnim kampanjama i odgovorima na često postavljana pitanja na internetu može se ubrzati prihvaćanje novih razmjera. Većina država članica već ima iskustva s promjenom vrijednosti razreda energetskih svojstava ili uvođenjem promjena u vlastite sustave.

Promotivne kampanje dovode do veće informiranosti dionika i sudionika na tržištu, ali i javnosti. Države članice trebale bi razmotriti pokretanje zasebnih kampanja, prilagođenih različitim ciljnim skupinama, npr. kampanja za profesionalce i dionike te zasebna kampanja za krajnje korisnike kao što su vlasnici zgrada ili najmoprimci. Tim bi se kampanjama trebale prenositi informacije na način koji je razmjeran razini znanja ciljne publike. Države članice trebale bi razmotriti primjenu jasnog usporednog pristupa kako bi se prikazale razlike povezane s promjenom vrijednosti razreda energetskih svojstava ([19]). Države članice mogle bi razmotriti i suradnju sa socijalnim partnerima, nevladinim organizacijama i drugim dionicima kako bi se pojednostavnilo širenje informacija među različitim skupinama unutar šire javnosti.

6. IZDAVANJE I PRIKAZIVANJE ENERGETSKIH CERTIFIKATA

6.1. Pokretačke točke

Člankom 20. stavkom 1. zahtijeva se izdavanje novih energetskih certifikata za:

(a) zgrade odnosno samostalne uporabne cjeline zgrade kada se izgrade, kada su podvrgnute značajnoj obnovi, kada se prodaju, kada se iznajmljuju novom najmoprimcu ili za koje se obnavlja ugovor o najmu; i

(b) postojeće zgrade čiji su vlasnici ili korisnici javna tijela.

Stoga se preinakom Direktive uvodi više pokretačkih točaka za izdavanje energetskih certifikata, uključujući značajne obnove i produženja ugovora o najmu. Nadalje, proširuje se i područje primjene zahtjeva za energetski certifikat kako bi se obuhvatile sve postojeće zgrade čiji su vlasnici ili korisnici javna tijela ([20]), neovisno o površini zgrade.

Kad je riječ o značajnim obnovama, u članku 2. stavku 22. navode se dvije mogućnosti za države članice. Obnova, kao takva, može se smatrati „značajnom”:

(a) ako ukupni trošak obnove koji se odnosi na ovojnicu zgrade ili tehnički sustav zgrade prelazi 25 % vrijednosti zgrade, ne računajući vrijednost zemljišta na kojemu se zgrada nalazi; ili

(b) ako se obnovi podvrgava više od 25 % površine ovojnice zgrade.

Kad je riječ o zgradama čiji su vlasnici ili korisnici javna tijela, zahtjev za izdavanje energetskog certifikata aktivira se i izgradnjom, značajnom obnovom, prodajom ili iznajmljivanjem zgrade ili produživanjem ugovora o najmu zgrade. Nadalje, novi energetski certifikat nije potreban ako već postoji dostupna i valjana potvrda izdana u skladu s Direktivom 2010/31/EU ili preinakom Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

Kao i prema vrijedećim pravilima, države članice moći će izuzeti kategorije zgrada navedene u članku 5. stavku 3. točkama (b), (c) i (e) ([21]) od obveze izdavanja energetskog certifikata. Kad je riječ o stambenim zgradama koje se koriste ili su predviđene za korištenje manje od četiri mjeseca u godini, odnosno koje se koriste ili su predviđene za korištenje u ograničenom vremenu tijekom godine i čija očekivana potrošnja energije iznosi manje od 25 % očekivane potrošnje kod cjelogodišnjeg korištenja (članak 5. stavak 3. točka (d)), države članice koje su odlučile izuzeti te zgrade do 28. svibnja 2024. mogu to i dalje činiti.

U članku 20. također se pojašnjavaju zahtjevi koji se odnose na dostupnost energetskih certifikata i provjera te drugih kontrola kako bi se zajamčilo da su energetski certifikati dostupni na internetu i izvan njega u oglasima zgrada koje se prodaju ili iznajmljuju, među ostalim na internetskim stranicama portala za pretraživanje nekretnina. Ti se aspekti razmatraju u odjeljku 8. ovih smjernica o Prilogu VI.

([19]) Na primjer, francuska internetska stranica: https://rt-re-batiment.developpement-durable.gouv.fr/dpe-logement-a786.html?lang=fr.

([20]) „Javna tijela” znači javna tijela kako su definirana u članku 2. stavku 12. Direktive (EU) 2023/1791 (Direktiva o energetskoj učinkovitosti): „‚javna tijela’ znači nacionalna, regionalna ili lokalna tijela i subjekti koje izravno financiraju i kojima izravno upravljaju ta tijela, ali nisu industrijske ili komercijalne naravi”.

([21]) „(b) zgrade koje se koriste u obredne i vjerske svrhe”, „(c) privremene zgrade s rokom uporabe do dvije godine, industrijska postrojenja, radionice i nestambene poljoprivredne zgrade s niskim energetskim potrebama te nestambene poljoprivredne zgrade kojima se koristi sektor obuhvaćen nacionalnim sektorskim ugovorom o energetskim svojstvima” i „(e) samostojeće zgrade s ukupnom korisnom podnom površinom manjom od 50 m²”.

6.2. **Prikaz energetskih certifikata**

Člankom 21. preinake Direktive o energetskim svojstvima zgrada postojeća obveza prikazivanja energetskih certifikata proširuje se na sve zgrade koje koriste javna tijela i zgrade koje često posjećuje javnost, bez obzira na njihovu veličinu. Osim toga, nestambene zgrade koje imaju valjane energetske certifikate moraju ih jasno istaknuti na vidljivom mjestu.

Za zgrade koje koriste javna tijela, zgrade koje često posvećuje javnost i nestambene zgrade morat će se prikazati obvezni energetski certifikati izdani u skladu s Direktivom o energetskim svojstvima zgrada (bez obzira na to temelje li se na prethodnoj ili preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada). Ako zgrada nije bila obuhvaćena zahtjevom za energetski certifikat na temelju prethodne Direktive o energetskim svojstvima zgrada, njezina obveza prikazivanja energetskog certifikata počinje tek nakon što postane obvezna imati energetski certifikat. Na primjer, trgovina koja ima energetski certifikat izdan 2019. nakon prodaje trebala bi ga prikazivati sve do isteka njegove valjanosti (2029.).

7. **PRILOG V. – PREDLOŽAK ZA ENERGETSKE CERTIFIKATE**

U Prilogu V., koji se odnosi na članak 19., nalazi se predložak koji će se upotrebljavati za izdavanje energetskih certifikata u svim državama članicama. Prilog V. sadržava popis pokazatelja koji se moraju navesti u energetskom certifikatu (Prilog V. točka 1.) i popis dobrovoljnih pokazatelja (Prilog V. točka 2.) za koje države članice mogu odlučiti hoće li ih uključiti i u kojim okolnostima. U članku 19. stavku 1. navedeno je i nekoliko dodatnih obveznih pokazatelja. Osim toga, u Prilogu V. navedeni su podaci koji se moraju navesti na prvoj stranici energetskog certifikata.

Nekoliko pokazatelja treba tumačiti u uskoj vezi sa zahtjevima iz Priloga I., kojim se pruža opći okvir za izračun energetskih svojstava zgrada.

Iako ne postoje posebni zahtjevi u pogledu izgleda i načina navođenja procijenjenih pokazatelja, radi poboljšanja dostupnosti energetskih certifikata općenito se preporučuje da vrijednosti pokazatelja budu popraćene dijagramima s tekstualnim opisom glavnih elemenata ili opisom ključnih akcijskih mjera (vidjeti odjeljak 3.3. ovih smjernica).

7.1. **Obvezni elementi**

Sljedeći odjeljak sadržava pregled obveznih elemenata koje treba navesti u energetskim certifikatima. U tablicama 2, 3 i 4 naveden je pokazatelj, jedinica u kojoj se mora prikazati, uz upućivanje na informacije o načinu izračuna pokazatelja ili o tome gdje se mogu pronaći informacije o pokazatelju.

Tablica 2

Obvezni elementi na prednjoj stranici energetskog certifikata

	Pokazatelj	Jedinica	Kako/izvor
(a)	razred energetskog certifikata	A+, A – G	izračunava se u skladu s nacionalnom metodologijom utvrđenom prema zahtjevima iz Priloga I. i na temelju zahtjeva iz članaka 19. i 20. ([22])
(b)	godišnja potrošnja primarne energije — *prikazana po nositelju energije*	kWh/(m² god.)	nacionalna metodologija izračuna utvrđena na temelju Priloga I.
(c)	godišnja krajnja potrošnja energije — *prikazana po nositelju energije*	kWh/(m² god.)	nacionalna metodologija izračuna utvrđena na temelju Priloga I.
(d)	energija iz obnovljivih izvora proizvedena na lokaciji u postotku korištenja energije	%	nacionalna metodologija izračuna utvrđena na temelju Priloga I.

([22]) Vidjeti odjeljke od 2.2. do 2.5. ovih smjernica.

	Pokazatelj	Jedinica	Kako/izvor
(e)	operativne emisije stakleničkih plinova — *na temelju potrošnje energije*	$kgCO_{2eq}/(m^2$ god.)	nacionalna metodologija izračuna utvrđena na temelju Priloga I.
(e)	vrijednost potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa (ako je dostupno)	$kgCO_{2eq}/(m^2)$	izračunava se i izvješćuje u skladu s delegiranim aktom iz članka 7. stavka 3.

Elementi u sljedećoj tablici obvezni su, ali ne moraju biti prikazani na prednjoj stranici energetskog certifikata.

Tablica 3

Obvezni elementi energetskog certifikata (Prilog V.)

	Pokazatelj	Jedinica	Kako/izvor
(a)	godišnja potrošnja primarne i krajnje energije — *prikazana po sustavu*	kWh/MWh	nacionalna metodologija izračuna utvrđena na temelju Priloga I.
(b)	proizvodnje energije iz obnovljivih izvora — *ako je primjenjivo*	kWh/MWh	nacionalna metodologija izračuna utvrđena na temelju Priloga I.
(b)	glavni nositelj energije i vrsta obnovljivog izvora energije — *ako je primjenjivo*	npr. električna energija i fotonaponska energija	nacionalna metodologija izračuna utvrđena na temelju Priloga I.
(c)	potrebna energija *Potreba za energijom je energija koju je potrebno isporučiti kako bi se održali zahtjevi u pogledu kvalitete unutarnjeg okoliša bez obzira na izvor ili učinkovitost sustava.* *— prikazana po sustavu*	kWh/(m^2 god.)	nacionalna metodologija izračuna utvrđena na temelju Priloga I.
(d)	naznaka je li zgrada sposobna reagirati na vanjske signale i prilagoditi potrošnju energije *Na primjer, je li zgrada opremljena dostatnim (digitalnim) kapacitetima za odgovor na potražnju i upravljanje potražnjom.*	da/ne, opis	navodi se u skladu s člankom 13.
(e)	naznaka je li sustav distribucije topline u zgradi sposoban za rad na niskim temperaturama, ako je primjenjivo	da/ne, opis	povezano sa zahtjevima koji se odnose na preporuke, vidjeti odjeljak 4.4. ovih smjernica.
(f)	podaci za kontakt relevantne jedinstvene kontaktne točke za savjete o obnovi	npr. ime, adresa, internetska stranica	jedinstvene kontaktne točke definirane u članku 18.

Iako to nije izričito navedeno u Prilogu V., prema članku 19. stavku 1. energetski certifikat mora sadržavati referentne vrijednosti kao što su minimalni zahtjevi energetskih svojstava, minimalni standardi energetskih svojstava, zahtjevi za zgrade gotovo nulte energije i zahtjevi za zgrade s nultim emisijama koje vlasnicima ili najmoprimcima omogućuju usporedbu energetskih svojstava njihove zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade sa zahtjevima za koji se odnose na zgrade na vrhu ljestvice. Procjenitelj koji radi na izdavanju energetskih certifikata trebao bi utvrditi koji su zahtjevi najrelevantniji za zgradu koja se ocjenjuje.

Osim toga, u skladu s člankom 19. stavkom 5. preporuke za poboljšanje moraju biti uključene u energetski certifikat. U tablici u nastavku sažeti su obvezni elementi iz članka 19.

Tablica 4

Obvezni elementi energetskog certifikata (članak 19.)

	Pokazatelj	Jedinica	Kako/izvor
	zahtjevi za zgrade gotovo nulte energije — *za nove i postojeće zgrade*	najviši prag	kako je utvrđeno u članku 2. stavku 3., poveznica na članak 5.
	zahtjevi za zgrade s nultim emisijama — *za nove i postojeće zgrade*	prag maksimalne potražnje za energijom; prag emisija stakleničkih plinova	poveznica na članak 11.
	minimalni standardi energetskih svojstava — *ako je primjenjivo*	prag krajnje ili primarne energije	poveznica na članak 9. stavak 1. za nestambene zgrade ili na nacionalne politike
	minimalni zahtjevi za energetsku učinkovitost — *prema potrebi*	najviši pragovi	referentne vrijednosti za značajne obnove, dijelove zgrada ili tehničke sustave zgrade u smislu U-vrijednosti (W/m^2K) izvedene iz najnovije troškovno optimalne metodologije; poveznica na članak 5.
	preporuke za troškovno učinkovito poboljšanje energetskih svojstava, smanjenje operativnih emisija stakleničkih plinova i poboljšanje kvalitete unutarnjeg okoliša zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade — *osim ako zgrada ili samostalna uporabna cjelina zgrade postigne barem razred energetskih svojstava A*	opis	

7.2. **Dobrovoljni elementi**

Osim obveznih pokazatelja, u Prilogu V. naveden je i popis dobrovoljnih pokazatelja koji se mogu prikazati u energetskom certifikatu. Države članice mogu odlučiti koji od dobrovoljnih pokazatelja moraju biti uključeni u energetski certifikat ili tu odluku prepustiti izdavatelju certifikata. Energetski certifikati općenito su usklađeni sa zahtjevima bez tih dobrovoljnih pokazatelja.

Kad je riječ o obveznim pokazateljima, u sljedećoj tablici naveden je pokazatelj, jedinica u kojoj se mora prikazati u energetskom certifikatu, uz upućivanje na informacije o načinu izračuna pokazatelja, pravnoj osnovi ili mjestu na kojem se mogu pronaći informacije o pokazatelju.

Za neke se dobrovoljne pokazatelje u popratnom tekstu mogu opisati razlozi i značaj pokazatelja.

Tablica 5

Dobrovoljni elementi energetskog certifikata (Prilog V.)

	Pokazatelj	Jedinica	Kako/izvor
(a)	potrošnja energije — *prikazana za svaku uporabu: grijanje prostora, hlađenje prostora, potrošna topla voda, ventilacija i ugrađena rasvjeta*	kWh/(m^2 god.)	posjet lokaciji, informacije o proizvođaču
(a)	vršno opterećenje — *prikazano za svaku uporabu: grijanje prostora, hlađenje prostora, potrošna topla voda, ventilacija i ugrađena rasvjeta*	kW	posjet lokaciji, informacije o proizvođaču
(a)	veličina generatora ili sustava — *prikazana za svaku uporabu: grijanje prostora, hlađenje prostora, potrošna topla voda, ventilacija i ugrađena rasvjeta*	kW	posjet lokaciji, informacije o proizvođaču
(a)	glavni nositelj energije i glavna vrsta elementa — *prikazana za svaku uporabu: grijanje prostora, hlađenje prostora, potrošna topla voda, ventilacija i ugrađena rasvjeta*	opis	posjet lokaciji, informacije o proizvođaču
(b)	razred emisija stakleničkih plinova — *ako je primjenjivo*	npr. od A do G	primjenjivo samo ako je država članica uvela razrede emisija stakleničkih plinova
(c)	informacije o uklanjanju ugljika povezanog s privremenim skladištenjem ugljika u ili na zgradama	t CO_{2eq}	Uredba o uklanjanju ugljika i gospodarenju ugljikom (CRCF) ([23]) može se upotrijebiti kao vjerodostojna norma za deklariranje pokazatelja uklanjanja ugljika u energetskim certifikatima. Time se jamči da se uklanjanje ugljika kvantificira i verificira primjenom utvrđenih metodologija i provjerom koju provodi treća strana.
(d)	naznaka je li putovnica za obnovu dostupna za zgradu	da/ne	informacije vlasnika zgrade
(e)	prosječna U-vrijednost za neprozirne elemente ovojnice zgrade	W/(mK)	posjet lokaciji ili primjenom metodologije za izračun energetskih svojstava
(f)	prosječna U-vrijednost za prozirne elemente ovojnice zgrade	W/(mK)	posjet lokaciji ili primjenom metodologije za izračun energetskih svojstava
(g)	vrsta najčešćeg prozirnog elementa	npr. jednostruko, dvostruko ili trostruko staklo	posjet lokaciji, informacije o proizvođaču

([23]) Uredba o uklanjanju ugljika i gospodarenju ugljikom (CRCF) (EU/2024/3012); Uklanjanje ugljika i gospodarenje ugljikom – Europska komisija.

	Pokazatelj	Jedinica	Kako/izvor
(h)	rezultati analize rizika od pregrijavanja (ako su dostupni)	opis	poveznica na članak 13.
(i)	prisutnost fiksnih senzora koji prate kvalitetu unutarnjeg okoliša	da/ne	posjet lokaciji, poveznica na članak 13.
(j)	prisutnost fiksnih upravljačkih uređaja koji odgovaraju na razine kvalitete unutarnjeg okoliša	da/ne	posjet lokaciji, poveznica na članak 13.
(k)	mjesta za punjenje električnih vozila	broj i vrsta	posjet lokaciji, informacije o proizvođaču, poveznica na članak 14.
(l)	sustavi za skladištenje energije	prisutnost, vrsta i veličina (u kWh)	informacije o proizvođaču, poveznica na članak 13.
(m)	očekivani preostali životni vijek sustava i uređaja za grijanje ili klimatizaciju, ako je primjenjivo	godine	posjet lokaciji, informacije o proizvođaču, ako su dostupne; poveznica na članke 13. i 19.
(n)	izvedivost prilagodbe sustava grijanja za rad pri učinkovitijim postavkama temperature	opis	povezanost s odjeljkom 3.3. ovih smjernica, tehničko izvješće, poveznica na članak 13.
(o)	izvedivost prilagodbe sustava potrošne tople vode pri učinkovitijim postavkama temperature	opis	vidjeti odjeljak 3.3. ovih smjernica, tehničko izvješće; poveznica na članak 13.
(p)	izvedivost prilagodbe sustava klimatizacije za rad pri učinkovitijim postavkama temperature	opis	poveznica na članak 13.
(q)	izmjerena potrošnja energije	kWh/MWh	mjeri se kako je utvrđeno u Prilogu I., nacionalna metoda izračuna
(r)	postoji li mogućnost priključka na mrežu centraliziranog grijanja i hlađenja te, ako su dostupne, informacije o potencijalnom priključenju na učinkovit sustav centraliziranog grijanja i hlađenja	da/ne, uz dodatne informacije	lokalni pregled sustava centraliziranoga grijanja ili hlađenja
(s)	lokalni faktori primarne energije i povezani faktori emisija ugljika lokalne mreže centraliziranog grijanja i hlađenja na koju je zgrada priključena	brojčani faktor, npr. 1	lokalna baza podataka o faktorima energije i emisija ugljika
(t)	operativne emisije sitnih čestica ($PM_{2,5}$)	$\mu g/m^3$, µg/kWh ili g $PM_{2,5}$, što može poslužiti kao informacija za nazivne vrijednosti od A do G	vidjeti Prilog A7 izvješću o povećanju usklađenosti politika i mjera u području bioenergije i čistog zraka u kojem se iznosi praktični prijedlog o tome kako mjeriti i ocjenjivati zgrade na temelju njihovih emisija $PM_{2,5}$

Osim pokazatelja, mogu se navesti i informacije o poveznicama na druge inicijative, ako su relevantne u državi članici.

	Pokazatelj	Jedinica	Kako/izvor
(a)	procjena pripremljenosti zgrade za pametne tehnologije	da/ne	poveznica na članak 15., Prilog IV.
(b)	vrijednost procjene pripremljenosti za pametne tehnologije	[—]	poveznica na članak 15., Prilog IV.
(c)	za zgradu je dostupan digitalni dnevnik	da/ne	

8. **PROVEDBA OBVEZA IZ PRILOGA VI.**

Države članice moraju staviti na snagu zakone i druge propise potrebne za usklađivanje s Prilogom VI. do isteka roka za prenošenje 29. svibnja 2026.

Člankom 19. stavkom 2. trećim podstavkom državama članicama koje su promijenile razrede energetskih svojstava od 1. siječnja 2019. do 28. svibnja 2024. omogućuje se odgoda promjene vrijednosti razreda energetskih svojstava. To se odstupanje ne primjenjuje na provedbu obveza povezanih s neovisnim sustavom kontrole; stoga se rok za prenošenje, 29. svibnja 2026., ne može odgoditi.

8.1. **Definicija valjanog energetskog certifikata**

U točki 1. Priloga VI. od država članica zahtijeva se da jasno definiraju što se smatra valjanim energetskim certifikatom u njihovu sustavu energetskih certifikata.

Definicija valjanog energetskog certifikata mora obuhvaćati elemente navedene u točki 1. podtočkama od (a) do (d) Priloga VI. Direktivi o energetskim svojstvima zgrada. Te su točke opisane u poglavljima od 8.1.1. do 8.1.6.

Informacije koje se odnose na definiciju valjanog energetskog certifikata, uključujući sve kriterije i elemente utvrđene u poglavlju 8.1., trebalo bi priopćiti i staviti na raspolaganje neovisnim stručnjacima i svim drugim relevantnim dionicima. Na te se informacije odnosi i obveza javnog objavljivanja iz točke 5. Priloga VI.

8.1.1. *Valjanost izračuna*

Valjanost se odnosi na metodologiju izračuna i sâm izračun koji se upotrebljava za izradu energetskog certifikata. Iako je tehnički moguće ručno izračunati i izraditi energetski certifikat, u većini se slučajeva neovisni stručnjaci oslanjaju na alate za izračun. Da bi energetski certifikat bio valjan, mora biti izrađen s pomoću alata za izračun koji je u skladu s metodologijom izračuna relevantne države članice.

Države članice primjenjuju različite pristupe u pogledu alata za izračun dostupnih na njihovim državnim područjima. Neke države članice izrađuju službeni alat čija je upotreba obvezna. Druge pak države članice upotrebljavaju komercijalne alate čija je sukladnost s njihovom metodologijom izračuna već potvrđena. Neke države članice primjenjuju mješoviti pristup i izrađuju službeni alat, ali omogućuju i upotrebu certificiranih komercijalnih alata. Te različite opcije imaju svoje prednosti i nedostatke, ali sve su valjane i države članice mogu odabrati najprikladniji pristup.

Neovisno o primijenjenom pristupu, države članice moraju se pobrinuti da se valjani energetski certifikati izrađuju s pomoću alata za izračun koji je valjan na njihovu državnom području i da nije bilo nedopuštenih zahvata na alatu za izračun. Države članice to mogu učiniti, na primjer, zaštitom alata za izračun od izmjena ili provođenjem pojedinačnih provjera.

8.1.2. *Najmanji broj elemenata koji se razlikuju od zadanih ili standardnih vrijednosti*

Države članice moraju zajamčiti da definicija valjanog energetskog certifikata uključuje informacije o varijablama koje se moraju ispuniti i čija se vrijednost razlikuje od zadane ili standardne.

Izračun vrijednosti navedenih u energetskim certifikatima i njihovi ulazni podaci mogu se razlikovati ovisno o vrsti zgrade. Na primjer, energetski certifikati za male postojeće zgrade obično zahtijevaju manje elemenata ili pojedinosti od certifikata za velike i složene nove zgrade. To može ovisiti i o razini složenosti koju izračun dopušta. Energetski certifikati znatno se razlikuju u raznim dijelovima EU-a u pogledu broja elemenata koji se uzimaju u obzir u izračunima, u rasponu od 30 do 750 varijabli. Većina sustava energetskih certifikata sadržava od 100 do 200 varijabli ([24]).

Uobičajeno je da softver za izračun unaprijed popuni neke od tih varijabli standardnim vrijednostima, koje su unaprijed definirane, tipične ili zajedničke vrijednosti. U većini metodologija i alata za izračun upotrebljavaju se zadane ili standardne vrijednosti. Na primjer, u softveru za izračun može već biti unaprijed unesena vrijednost za učinkovitost prijenosa zida u novim zgradama. Drugi je primjer kada alat za izračun unaprijed popunjava informacije o vrsti i učinkovitosti sustava grijanja. U slučaju postojećih zgrada standardna vrijednost može se odrediti tako da odražava tipične značajke izgradnje zgrade.

U slučaju metodologija izračuna u kojima se upotrebljava referentna zgrada, te standardne vrijednosti ne bi trebalo miješati s vrijednostima navedenima za referentnu ili zamišljenu zgradu. U tom se pristupu učinkovitost zgrade ocjenjuje usporedbom stvarne zgrade s teoretskom zgradom (odnosno „referentnom zgradom”, odakle potječe i naziv ovog pristupa) koja ima iste geometrijske značajke kao i stvarna zgrada, ali ima unaprijed određen skup svojstava (npr. izolacija zidova).

Kako bi se zajamčilo da energetski certifikat bude reprezentativan za predmetnu zgradu, model zgrade i njegove značajke zahtijevaju minimalnu razinu detaljnosti. U protivnom može doći do izostajanja važnih informacija. Države članice stoga bi trebale zajamčiti da se pri izračunu koristi minimalni broj značajki zgrade ili posebnih značajki. Minimalne značajke moraju se razlikovati od zadanih ili standardnih vrijednosti.

To bi moglo uključivati, na primjer, vrstu i način korištenja zgrade, lokaciju, klimu, fizičke značajke zgrade (npr. veličina, geometrija, U-vrijednosti) i njezine sustave (npr. učinkovitost).

8.1.3. *Provjere valjanosti ulaznih podataka*

To se odnosi na ulazne podatke upotrijebljene u metodologiji izračuna. Da bi energetski certifikat bio valjan, ulazni podaci upotrijebljeni u izračunu moraju točno predstavljati zgradu, uključujući njezinu vrstu, uporabu, lokaciju, klimu i značajke (vidjeti poglavlje 8.1.2.). U protivnom model neće biti reprezentativan, a rezultati ocjenjivanja bit će netočni.

Pri provedbi neovisne kontrole energetskih certifikata države članice moraju provjerom valjanosti provjeriti odgovaraju li ulazni podaci predmetnoj zgradi.

Komisija preporučuje da se provjera valjanosti poveže barem s onim elementima koji se smatraju dijelom minimalne procjene (vidjeti poglavlje 8.1.2.) ili najvažnijim čimbenicima koji pridonose učinkovitosti zgrade (npr. vrijednosti izolacije i svojstva tehničkih sustava zgrade).

Države članice trebale bi navesti kako će se provoditi ta provjera valjanosti i koji će se dokazi smatrati prihvatljivima. Na primjer, to bi moglo uključivati dostavu dokumentacije (u pogledu nacrta, specifikacija ili certifikata proizvoda ili ispitivanja na lokaciji (npr. ispitivanje zrakopropusnosti)), nasumične provjere na lokaciji, automatizirane provjere u softveru za izračun ili kombinacije opcija.

Države članice trebale bi komunicirati sa stručnjacima o postupku provjere valjanosti i načinu na koji će se njihov rad na energetskim certifikatima ocjenjivati u tom pogledu. To bi se moglo postići osposobljavanjem, redovitim ažuriranjem baza podataka stručnjaka, izravno u softveru za izračun itd.

([24]) Izvor: CA EPBD (CT5) Izvješće o statusu certifikacije i osposobljavanja (2022.) – (CT5) Certificiranje i osposobljavanje – Stanje 2022. CA EPBD.

8.1.4. *Najveće odstupanje od energetskih svojstava zgrade*

Najvidljiviji i najizravniji pristup procjeni valjanosti energetskog certifikata temelji se na glavnom pokazatelju (kWh/(m² god.)). Za tu je evaluaciju potrebno usporediti vrijednost iz energetskog certifikata kako ju je procijenio stručnjak i vrijednost iz energetskog certifikata iz neovisnog sustava kontrole energetskih certifikata. Budući da se ta vrijednost može promijeniti ovisno o fazi ili osobi koja ocjenjuje energetski certifikat, važno je pojasniti izraze koji se odsad upotrebljavaju:

— „procjeniteljeva vrijednost”: to je vrijednost koju je dostavio neovisni stručnjak koji je izradio energetski certifikat,

— „kontrolna vrijednost”: to je vrijednost koju daje neovisni sustav kontrole,

— „zabilježena vrijednost’: to je vrijednost koja je zabilježena u energetskom certifikatu u svakom trenutku.

Države članice moraju odrediti najveće odstupanje „procjeniteljeve vrijednosti” od „kontrolne vrijednosti”. Time se procjenjuje u kojoj mjeri određeni energetski certifikat može biti udaljen od svoje kontrolne vrijednosti prije nego što se više ne može smatrati valjanim.

Člankom 19. stavkom 1. zahtijeva se da energetski certifikati izražavaju energetska svojstva zgrade brojčanim pokazateljem korištenja primarne energije u kWh/(m² god.). U skladu s člankom 19. stavkom 1. poželjno je da se najveće odstupanje energetskih svojstava zgrade temelji na tom pokazatelju. Mogu se upotrebljavati i dodatni pokazatelji.

Postoji više načina na koje se može odrediti najveće odstupanje energetskih svojstava zgrade. Direktivom o energetskim svojstvima zgrada državama članicama omogućuje se određena fleksibilnost u pogledu načina procjene maksimalnog odstupanja energetskih svojstava (tj. odabira pokazatelja) i razine preciznosti ocjenjivanja učinkovitosti (tj. dopuštenog odstupanja).

Najčešće mogućnosti za određivanje najvećeg odstupanja opisane su u sljedećim stavcima.

Najveće odstupanje na temelju fiksnog iznosa

Ovdje se najveće odstupanje definira kao fiksni iznos jedinice koja se upotrebljava za mjerenje energetskih svojstava. Na primjer, u slučaju potrošnje primarne energije najveće odstupanje može se postaviti na ±10 kWh/(m² god.).

Taj je kriterij jasan i razumljiv neovisnim stručnjacima i dionicima. Ovisno o navedenom rasponu (odstupanju), posebno je prikladan za detaljne izračune i situacije kada su značajke zgrade i njezinih sustava poznate. To se obično odnosi na nove zgrade ili značajne obnove kada se neovisni stručnjaci mogu osloniti na dostupne i ažurirane planove ili specifikacije i kada je lako provjeriti pojedinosti na lokaciji. Međutim, ograničenost raspona (odstupanja) može biti problematična za postojeće zgrade za koje informacije nisu dostupne ili čije je pojedinosti o gradnji teško provjeriti na lokaciji.

Stoga je vrlo važno utvrditi ispravnu razinu najvećeg dopuštenog odstupanja. Države članice mogle bi odrediti različite razine dopuštenog odstupanja na temelju vrste zgrade, njezine uporabe ili trenutka kada je izdan energetski certifikat. Države članice mogle bi odrediti različite razine dopuštenog odstupanja ovisno o tim elementima.

U primjeru države članice koja odredi odstupanje od ±10 kWh/(m² god.):

— valjan bi bio energetski certifikat u kojem procjeniteljeva vrijednost iznosi 85 kWh/(m² god.), a kontrolna vrijednost 93 kWh/(m² god.),

— energetski certifikat u kojem procjeniteljeva vrijednost iznosi 85 kWh/(m² god.), a kontrolna vrijednost 100 kWh/(m² god.) ne bi bio valjan.

Najveće odstupanje na temelju razmjerne vrijednosti

Ovdje se najveće odstupanje definira kao udio energetskih svojstava zgrade. Na primjer, u slučaju potrošnje primarne energije, najveće odstupanje može se odrediti na ±5 % energetskih svojstava zgrade (u kWh/(m² god.)).

Taj je kriterij jasan i razumljiv neovisnim stručnjacima i dionicima. Njegova razmjernost omogućuje fleksibilnost za različite razine energetske učinkovitosti. Njegova je upotreba prikladna za postojeće zgrade s lošim svojstvima ili situacije kada su informacije o zgradi ograničene. Međutim, s obzirom na to da je razmjeran vrijednosti energetske učinkovitosti, ovaj kriterij može biti prestrog kad se vrijednost zgrade približi 0 (kWh/(m² god.)). U tom scenariju dopušteno odstupanje postaje vrlo ograničeno, a male razlike u procjeni mogle bi energetski certifikat učiniti nevaljanim. S obzirom na to da metodologije izračuna imaju ugrađenu razinu fleksibilnosti, važno je zajamčiti da najveće odstupanje omogućuje i određeni stupanj fleksibilnosti.

Države članice mogle bi odrediti različite razine dopuštenog odstupanja ovisno o razini ili vrsti energetskog certifikata. Treba napomenuti da će za zgrade koje se energetskim svojstvima približavaju nuli raspon (dopušteno odstupanje) možda morati biti veći, što može biti nelogično i teško objašnjivo.

U primjeru države članice koja odredi odstupanje od ±5 % energetske učinkovitosti (u kWh/(m² god.)):

— valjan bi bio energetski certifikat u kojem procjeniteljeva vrijednost iznosi 96 kWh/(m² god.), a kontrolna vrijednost 100 kWh/(m² god.),

— energetski certifikat u kojem procjeniteljeva vrijednost iznosi 90 kWh/(m² god.), a kontrolna vrijednost 100 kWh/(m² god.) ne bi bio valjan.

Najveće odstupanje ovisno o tome je li zgrada u ispravnom razredu (procjena da/ne)

Ovim se kriterijem ocjenjuje samo je li zgradi dodijeljen ispravan razred. Razlike u vrijednosti pokazatelja (kWh/(m² god.)) ne uzimaju se u obzir.

Taj je kriterij vrlo izravan i jednostavan za komunikaciju i primjenu. Pruža dovoljnu razinu informacija na razini sustava energetskih certifikata (npr. X % ispravnih/neispravnih energetskih certifikata), iako je njegova vrijednost na razini pojedinačnih energetskih certifikata ograničenija.

Međutim, na njega se primjenjuju energetski razredi i način na koji se definiraju. Može biti vrlo strog za zgrade čija su svojstva blizu graničnih vrijednosti razreda.

Komisija ne preporučuje taj pristup zbog njegovih ograničenja.

Najveće odstupanje na temelju mješovitog pristupa

Kao što proizlazi iz naziva, ovaj se pristup oslanja na primjenu najmanje dvaju prethodno opisanih kriterija.

Na primjer, najveće odstupanje moglo bi se temeljiti na fiksnom iznosu za zgrade s dobrim ili vrlo dobrim svojstvima (npr. razredi A, B i C), uz primjenu razmjernog pristupa za razrede s lošijim svojstvima (npr. D, E, F i G).

Priroda procjene svojstava zgrada može dovesti do razlika u razini točnosti koje se mogu postići. Za određene zgrade (npr. nove zgrade ili značajno obnovljene zgrade) neovisni stručnjak može se osloniti na lako dostupne i detaljne informacije, dok za druge zgrade može biti teže ili skuplje doći do tih informacija. Taj ograničeni pristup informacijama obično je najčešći u zgradama s lošim svojstvima.

Budući da objedinjuje koristi različitih pristupa, mješoviti pristup prikladan je za više situacija. Međutim, zbog primjene kombinacije kriterija može biti podložniji nejasnoćama. Ipak, s obzirom na svoje kvalifikacije ili certifikate, neovisni stručnjaci trebali bi moći raditi s različitim kriterijima. Države članice koje primjenjuju taj pristup trebale bi zajamčiti odgovarajuću komunikaciju o kriterijima kako bi se izbjegle nejasnoće.

8.1.5. *Dodatni elementi*

U skladu sa zadnjom rečenicom točke 1. Priloga VI. države članice mogu uvesti dodatne elemente u vrijedeću definiciju energetskog certifikata, kao što su granice za posebne vrijednosti ulaznih podataka ili drugi posebni zahtjevi.

To bi moglo uključivati, na primjer, najveće vrijednosti odstupanja (tj. dopušteno odstupanje) za fizička svojstva zgrade i njezine sustave.

Pri utvrđivanju zahtjeva države članice mogu uzeti u obzir i vrstu zgrade, uporabu i svrhu energetskog certifikata. To bi moglo uključivati, na primjer: tipologiju zgrade, orijentaciju, geometriju, lokaciju, klimatske podatke i svojstva njezinih dijelova ili sustava.

Države članice imaju određena diskrecijska prava pri određivanju granica tih vrijednosti. Te granice mogu prilagoditi, na primjer, značajkama zgrade (npr. njezinoj veličini), tipologiji (npr. stambeni prostor, ured, škola) ili njezinu stanju (npr. novogradnja, obnovljena ili postojeća). Na primjer, kriteriji kvalitete mogli bi biti stroži za nove zgrade, u kojima je jednostavnije doći do informacija i pristupa zgradi.

Države članice također mogu uvesti zahtjeve u pogledu informacija potrebnih za obradu energetskih certifikata. To bi moglo uključivati, na primjer, potpunu adresu, katastarsku oznaku, fotografije lokacije, nacrte itd. Iako ti elementi možda izravno ne utječu na izračun energetskih svojstava zgrade, i dalje su relevantni za administrativne potrebe i kvalitetu. Ispravno upućivanje na zgradu (adresa ili katastarska oznaka), na primjer, važno je kako bi se zajamčilo da je energetski certifikat ispravno povezan sa zgradom ili kako bi se integrirao u baze podataka. Fotografijama lokacije ili nacrtima mogu se potvrditi prisutnost neovisnog stručnjaka (prema potrebi) ili pružiti potrebne informacije za neovisni sustav kontrole.

Države članice mogu primjenjivati i zahtjeve u pogledu valjanosti preporuka navedenih u energetskom certifikatu. To bi, na primjer, moglo uključivati:

— minimalni broj preporuka,

— preporuke primjerene za zgradu,

— preporuke koje obuhvaćaju više dijelova zgrade ili tehničke sustave zgrade,

— preporuke koje obuhvaćaju kombinaciju kratkoročnih, srednjoročnih i dugoročnih mjera.

8.1.6. *Valjanost i ocjena energetskog certifikata nakon procjene neovisnog sustava kontrole*

Svrha je neovisnog sustava kontrole ocijeniti je li energetski certifikat unutar granica utvrđenih definicijom valjanog energetskog certifikata. Očekuje se da će postojati razlike između „procjeniteljeve vrijednosti” za energetski certifikat i „kontrolne vrijednosti” koju određuju neovisni kontrolni sustavi. To može dovesti do zabune u pogledu vrijednosti koja se smatra ispravnom i vrijednosti koja je navedena u energetskom certifikatu („zabilježena vrijednost”). Države članice trebale bi navesti što se događa u tim situacijama. Komisija preporučuje sljedeći pristup za različite scenarije.

Energetski certifikat izrađuje stručnjak bez ocjene neovisnog sustava kontrole

U tom scenariju neovisni stručnjak izrađuje energetski certifikat. Energetski certifikat možda je prošao neke automatizirane provjere ili verifikacije (npr. kako bi se utvrdilo da je ispunjen minimalni broj popunjenih vrijednosti), ali ga neovisni sustav kontrole nije ocijenio.

„Procjeniteljeva vrijednost” smatra se valjanom i postat će „zabilježena vrijednost” u energetskom certifikatu.

Energetski certifikat izrađuje stručnjak, a neovisni sustav kontrole ocjenjuje ga valjanim.

U tom scenariju neovisni stručnjak izrađuje energetski certifikat, koji zatim prolazi postupke provjere i kontrole koje provodi neovisni sustav kontrole. Tim se postupkom utvrđuje da je „procjeniteljeva vrijednost” valjana.

„Procjeniteljeva vrijednost” smatra se valjanom i preporučuje se njezino navođenje u energetskom certifikatu kao „uknjižena vrijednost”, čak i ako postoje razlike između „procjeniteljeve vrijednosti” i „kontrolne vrijednosti”.

Energetski je certifikat unutar granica i stoga ga nije potrebno mijenjati. To može biti posebno važno ako ocjena energetskog certifikata utječe na pravni status zgrade (npr. za nove zgrade) ili ako je povezana sa subvencijama ili financijskim programima (npr. ako se energetski certifikat upotrebljava za dokazivanje poboljšanja). Zadržavanjem prvotne ocjene energetskog certifikata, neovisnim sustavom kontrole ne uvode se promjene ni u jednoj od tih situacija, čime se izbjegavaju moguće komplikacije (npr. ponovni izračun vrijednosti subvencije).

Energetski certifikat izrađuje stručnjak, a neovisni sustav kontrole ocjenjuje ga nevaljanim.

U tom scenariju neovisni stručnjak izrađuje energetski certifikat, koji zatim prolazi postupke provjere i kontrole koje provodi neovisni sustav kontrole. Tim se postupkom utvrđuje da „procjeniteljeva vrijednost” nije valjana.

Ako se energetski certifikat smatra nevaljanim, Komisija preporučuje da kontrolna vrijednost postane ocjena zgrade ili da se izvorni energetski certifikat smatra ništavnim (tj. da zgrada više nema energetski certifikat). To, naravno, može imati posljedice za zgradu i vlasnike zgrada, na primjer rezultirati potrebom za drugim stručnjakom koji će izraditi energetski certifikat. Preporučuje se da se države članice pridržavaju načela proporcionalnosti i razmotre posljedice u različitim okolnostima. Na primjer:

— energetski certifikat za nove zgrade ili zgrade podvrgnute značajnoj obnovi: ako neovisni sustav kontrole utvrdi da zgrada nije u skladu s relevantnim zakonodavstvom (npr. zahtjevima za zgrade s nultim emisijama ili minimalnim zahtjevima u pogledu energetskih svojstava), od vlasnika ili nositelja projekta zgrade može se zatražiti da ispravi situaciju i naknadno izradi novi energetski certifikat,

— energetski certifikat za zgrade koje primaju subvencije: države članice mogu upotrijebiti kontrolnu vrijednost za ponovni izračun učinaka na subvencije ili zatražiti ponavljanje procjene nakon popravnih radova. Države članice mogu primjenjivati slična pravila za druge programe subvencija ako je subvencija razmjerna skupu kriterija,

— energetski certifikat za zgrade koje se prodaju ili obnavljaju: ako postoje ograničene pravne ili gospodarske posljedice, države članice mogle bi zabilježenu vrijednost učiniti jednakom kontrolnoj vrijednosti. Na primjer, ako ne postoje minimalni standardi energetskih svojstava (obveza obnove na temelju ocjene energetskog certifikata) ili ako razlike u energetskom certifikatu ne predstavljaju znatnu razliku u vrijednosti zgrade ili naknadnim tekućim troškovima.

U svim slučajevima u kojima se energetski certifikat smatra nevaljanim, vlasnik ili najmoprimac zgrade trebao bi biti obaviješten o pogrešci, uključujući ocjenu sustava kontrole. To će mu omogućiti da provede korektivne mjere, zatraži bilo kakvu relevantnu naknadu ili jednostavno bude svjestan da energetski certifikat možda više nije valjan.

Pri razmatranju posljedica valjanih ili nevaljanih europskih certifikata države članice trebale bi uzeti u obzir i razinu odgovornosti neovisnog stručnjaka i sve pravne posljedice s kojima bi se mogao suočiti (vidjeti poglavlje 8.3.5. Provedba i sankcije).

8.2. **Analiza kvalitete neovisnog sustava kontrole za programe energetskih certifikata**

Točkom 2. Priloga VI. preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada uvodi se novi zahtjev kako bi se zajamčilo da je najmanje 90 % energetskih certifikata valjano. Uvodi se i nasumično uzorkovanje radi procjene ispunjava li cjelokupni sustav energetskih certifikata 90 % valjanih kriterija za energetske certifikate. Naposljetku, Direktivom o energetskim svojstvima zgrada od država članica zahtijeva se redovito objavljivanje rezultata procjene kvalitete. Cilj je tog pristupa zajamčiti visoku razinu kvalitete u sustavima energetskih certifikata uz istodobno pružanje informacija javnosti i korisnicima, čime se podupire percepcija kvalitete energetskih certifikata.

U sljedećim odjeljcima opisani su različiti koraci postupka.

8.2.1. *Definicija ciljeva kvalitete u državama članicama*

U točki 2. Priloga VI. od država članica zahtijeva se da zajamče valjanost najmanje 90 % energetskih certifikata u svojim programima energetskih certifikata.

Pri definiranju ciljeva kvalitete države članice mogu nadići tu minimalnu razinu ili uključiti dodatne ciljeve. To bi moglo uključivati elemente koje države članice smatraju relevantnima za potrebe kvalitete, ali koji, strogo gledano, nisu dio definicije valjanih energetskih certifikata. Na primjer, države članice mogle bi u preporuke uključiti ciljeve kvalitete koji se odnose na razinu kvalitete (ako nisu dio definicije valjanog energetskog certifikata), broj pritužbi korisnika ili broj dostupnih procjenitelja razmjeran fondu zgrada.

U relevantnim nacionalnim provedbenim mjerama („mjerama za prenošenje”) države članice moraju jasno navesti ciljeve kvalitete koji se primjenjuju na njihove programe.

8.2.2. *Ocjenjivanje razine kvalitete uzorkovanjem*

Kako bi se zajamčila kvaliteta sustava energetskih certifikata, važno je da se sustav može ocijeniti u cjelini. To bi uključivalo utvrđivanje pouzdanosti programa i njegove udaljenosti od ciljeva te područja koja je potrebno poboljšati, ako postoje. Međutim, ocjenjivanje 100 % energetskih certifikata izdanih u razdoblju evaluacije bilo bi vrlo složeno i skupo te bi moglo odgoditi postupak izdavanja energetskog certifikata. Umjesto toga, uobičajeni pristup u sustavima kvalitete temelji se na uzorcima koji moraju biti u skladu s nizom kriterija.

Zbog toga se preinakom Direktive o energetskim svojstvima zgrada od država članica zahtijeva da nasumičnim uzorkovanjem ocijene ukupnu razinu kvalitete u sustavu energetskih certifikata (definiranom u poglavlju 8.2.1.). Kako bi se zajamčilo da je uzorkovanje dovoljno reprezentativno za energetske certifikate izdane tijekom razdoblja evaluacije, u preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada zahtijeva se i da se nasumično uzorkovanje provodi uz razinu statističke pouzdanosti od najmanje 95 %.

Na veličinu nasumičnog uzorka utječe:

— ukupan broj energetskih certifikata izdanih za razdoblje evaluacije (obično jednu godinu). To će ovisiti o državi članici i razini aktivnosti u pogledu energetskih certifikata,

— definicija valjanog energetskog certifikata. To će ovisiti o definiciji koja je na snazi u državi članici i uglavnom se odnosi na najveće odstupanje vrijednosti pokazatelja (primarna energija u kWh/(m^2 god.)),

— razina pouzdanosti uzorka. Taj je postotak utvrđen na 95 % u točki 2. Priloga VI.

Odabirom elemenata koje treba uzeti u obzir za postupak uzorkovanja i prirodom procjene svojstava u zgradama moguće je ocjenjivanje razina kvalitete sustava energetskih certifikata učiniti vrlo složenim.

Kako je prethodno navedeno, više elemenata određuje što čini valjani energetski certifikat. Ako bi se svi elementi uzeli u obzir pri izračunu veličine uzorka, procjena bi postala vrlo složena, a uzorak nerazmjerno velik. Cilj je odredbe Direktive o energetskim svojstvima zgrada zajamčiti neposrednu procjenu ukupne razine kvalitete sustava energetskih certifikata. Zbog toga Komisija preporučuje da se u obzir uzme samo najveće odstupanje glavnog pokazatelja (primarna energija u kWh/(m^2 god.)). Vidjeti poglavlje 8.1.4. Najveće odstupanje energetskih svojstava zgrade. Tim se pojednostavnjenjem omogućuje postupak uzorkovanja koji je razmjeran ciljevima osiguranja kvalitete, bez nepotrebnog opterećenja postupka. No ne bi se trebalo primjenjivati na ostatak neovisnog sustava kontrole.

Na primjer: država članica upotrebljava više kriterija za definiranje valjanosti energetskog certifikata, uključujući najveće odstupanje za više pokazatelja (npr. ukupnu primarnu energiju, emisije stakleničkih plinova, proizvodnju energije iz obnovljivih izvora i pojedinačne U-vrijednosti). Kako bi ocijenile razinu kvalitete, države članice mogle bi uzeti u obzir samo glavni pokazatelj (ukupnu primarnu energija) kao čimbenik kojim se utvrđuje je li energetski certifikat valjan ili ne. To bi se primjenjivalo i na izračun veličine uzorka te obvezu jamstva valjanosti 90 % certifikata. Preostale elemente i dalje bi trebalo uzeti u obzir za potrebe neovisnog sustava kontrole.

Kako je navedeno u poglavlju 8.1.4., države članice mogu primjenjivati različite kriterije u kontekstu najvećeg odstupanja od energetskih svojstava. Kako bi se pojednostavnio postupak izračuna veličine uzorka, preporučuje se da države članice u tu svrhu pretpostave stalno najveće odstupanje jednako onom koje se upotrebljava za energetske razrede s boljim svojstvima.

Na primjer: država članica upotrebljava najveće odstupanje od ±10 kWh(m^2 god.) za razrede od A do C, najveće odstupanje od ±20 kWh(m^2 god.) za razrede od D do E i najveće odstupanje od ±30 kWh(m^2 god.) za razrede od F do G. U tom scenariju država članica može izračunati veličinu uzorka uz pretpostavku stalnog najvećeg odstupanja od ±10 kWh(m^2 god.) u cijelom sustavu, odnosno uz pretpostavku najgoreg scenarija. To se pojednostavnjenje primjenjuje samo na izračun veličine uzorka. Kriteriji za ocjenjivanje valjanosti pojedinačnog energetskog certifikata moraju ostati isti.

Preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada zahtijeva se da razdoblje evaluacije sustava energetskih certifikata ne smije biti dulje od godine dana. Države članice mogu odlučiti o početku i kraju razdoblja evaluacije, koje se mora jasno utvrditi i priopćiti. Države članice moraju odabrati nasumični uzorak energetskih certifikata izdanih tijekom razdoblja evaluacije.

S obzirom na broj uobičajeno izdanih energetskih certifikata i trenutačne razine kvalitete (npr. najveće odstupanje) dostupne u državama članicama, veličina uzorka obično se kreće:

— od 100 do 150 uzorkovanih energetskih certifikata za države članice s manjim brojem energetskih certifikata i blažim kriterijima kvalitete,

— od 300 do 350 uzorkovanih energetskih certifikata za države članice s velikim brojem energetskih certifikata i strožim kriterijima kvalitete.

Čak i ako se odabir provodi nasumično, treba napomenuti da kao takav možda nije u potpunosti reprezentativan. U potpunosti se očekuju neke razlike, ali zbog prirode nasumičnog odabira neke kategorije ili vrste energetskih certifikata mogu biti prekomjerno zastupljene. Ako je uzorak dovoljno velik, ovaj problem trebao bi se moći zanemariti, ali se i dalje može dogoditi, posebno ako postoje vrste/kategorije energetskih certifikata kojih je znatno manje od drugih vrsta/kategorija ili ako je veličina uzorka relativno mala. Kako bi se zajamčilo da je uzorak reprezentativan, države članice trebale bi nakon odabira provjeriti je li raspodjela kategorija zgrada, vrsta energetskih certifikata (npr. novih ili postojećih) i ocjena unutar razumnih granica. Ako se uzorak ne smatra reprezentativnim, države članice mogu:

— odbaciti prvi odabir i ponovno odabrati cijeli uzorak,

— odbaciti energetske certifikate iz prekomjerno zastupljenih kategorija i uključiti nove energetske certifikate iz nedovoljno zastupljenih kategorija. Odabir pojedinačnih energetskih certifikata koji će se odbaciti ili uvesti trebao bi biti nasumičan.

Na primjer, država članica u nasumični uzorak uključi 300 zgrada. U tom je uzorku utvrđeno da su bolničke zgrade prekomjerno zastupljene (45 zgrada ili 15 % uzorka, iako čine samo 5 % ukupnih energetskih certifikata izdanih u godini evaluacije). U tom bi slučaju država članica mogla odabrati 30 bolničkih zgrada (nasumično) i 30 novih energetskih certifikata iz drugih kategorija (nasumično odabranih iz nedovoljno zastupljenih kategorija).

Većina država članica kontinuirano ocjenjuje kvalitetu energetskih certifikata. To znači da nasumični uzorak možda neće biti moguće odabrati u određenom trenutku, već tijekom vremena. Za države članice koje kontinuirano vrše ocjenjivanje, Komisija preporučuje da tijekom cjelokupnog razdoblja evaluacije neovisni sustav kontrole provede evaluaciju u više navrata kako bi se provjerilo je li nasumični odabir približno reprezentativan za cjelokupni fond zgrada. Nakon svake od tih evaluacija neovisni sustav kontrole mogao bi prema potrebi prilagoditi kategorije iz kojih se nasumično odabiru energetski certifikati.

Države članice mogu odabrati druge metode pod uvjetom da zajamče nasumični odabir koji je reprezentativan za ukupan broj energetskih certifikata izdanih tijekom razdoblja evaluacije.

8.2.3. *Posjeti lokaciji radi provjere ulaznih podataka*

U mnogim programima energetskih certifikata neovisni sustavi kontrole provjeravaju valjanost ulaznih podataka u odnosu na dokumentirane dokaze (npr. nacrte ili specifikacije). U nekim slučajevima ta provjera ulaznih podataka ide korak dalje i uključuje posjet lokaciji kako bi se provjerilo odražava li dostavljena dokumentacija stanje te zgrade. To je zato što se zgrade podvrgavaju višestrukim promjenama i preinakama tijekom životnog vijeka, od faze projektiranja do izgradnje, održavanja, obnove i uobičajene uporabe. Dokumentacija dostupna za zgradu možda neće uvijek odražavati te promjene pa je potrebna provjera na lokaciji.

U točki 2. Priloga VI. zahtijeva se da države članice za provjeru ulaznih podataka na lokaciji odaberu 10 % energetskih certifikata iz nasumičnog uzorka uzetog za evaluaciju kvalitete sustava energetskih certifikata (vidjeti poglavlje 4.2.2.). Taj 10-postotni poduzorak trebalo bi također odabrati nasumično.

U većini slučajeva za posjete lokaciji bit će potrebno odobrenje vlasnika zgrade i/ili najmoprimca za pristup zgradi. Vlasnici zgrada i/ili najmoprimci možda neće htjeti omogućiti pristup zgradi iz različitih razloga. Pristup zgradi uvijek mora biti u skladu s relevantnim nacionalnim zakonodavstvom i moraju se poštovati sva osobna prava.

Činjenica da se zgrade moraju nasumično odabrati, a vlasnici zgrada i/ili najmoprimci možda neće omogućiti pristup, može otežati postizanje nasumičnog odabira. U tom slučaju opravdano je primijeniti pristup ulaganja maksimalnog truda. Ako se uskrati pristup zgradi, Komisija preporučuje da se energetski certifikat za tu zgradu izostavi iz podskupa 10 % zgrada koje su posjećene na lokaciji (i dalje može činiti dio ukupnog nasumičnog uzorka). Energetski certifikat sličnog profila mogao bi se odabrati iz ukupnog nasumičnog uzorka kako bi zamijenio odbačeni certifikat. Na primjer: vlasnik stambene zgrade s ocjenom E ne omogućuje pristup zgradi neovisnom sustavu kontrole. U tom slučaju neovisni sustav kontrole može odabrati drugu stambenu zgradu s ocjenom E i zatražiti pristup toj zgradi.

Iako se tim pristupom možda ne jamči potpuno nasumičan uzorak, njime bi se i dalje zajamčio reprezentativan uzorak, što i jest cilj preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

Države članice mogle bi ponuditi poticaje vlasnicima zgrada i/ili najmoprimcima koji omogućuju pristup svojim zgradama. Na primjer, države članice mogle bi ponuditi besplatne savjete iz područja energetike, putovnicu za obnovu zgrada ili novčanu naknadu. Države članice mogu odabrati hoće li nuditi naknadu i, ako hoće, koju vrstu naknade.

Provjera ulaznih podataka posjetom lokaciji može se prema potrebi provesti virtualno. U tom bi se slučaju primjenjivali kriteriji za virtualne posjete utvrđeni u odjeljku 3.2.

8.2.4. *Delegiranje sustava energetskih certifikata i neovisnih sustava kontrole*

Člankom 27. državama članicama omogućuje se delegiranje odgovornosti za provedbu neovisnog sustava kontrole. Države članice mogu odlučiti kako primijeniti nasumično uzorkovanje za mjerenje ukupne razine valjanih energetskih certifikata u sustavu energetskih certifikata.

Države članice mogu odlučiti ocijeniti nasumični uzorak i od delegiranih tijela zatražiti energetske certifikate na temelju ukupnog broja energetskih certifikata koje izdaje svako tijelo.

Države članice također mogu delegirati ocjenjivanje uz upotrebu nasumičnog uzorkovanja. U tom bi slučaju postojale dvije mogućnosti:

(a) nacionalno tijelo u potpunosti delegira ocjenjivanje razine kvalitete i određuje kvotu energetskih certifikata koju nasumično provjerava svako delegirano tijelo;

(b) nacionalno tijelo u potpunosti delegira ocjenjivanje razine kvalitete i zahtijeva da svako delegirano tijelo provodi odvojeno nasumično uzorkovanje (na temelju broja energetskih certifikata koje je izdalo delegirano tijelo i 95 % pouzdanosti).

Kako bi se zajamčile razine kvalitete i jasnoća odgovornosti, Komisija preporučuje primjenu opcije (b).

Ako se neovisni sustavi kontrole delegiraju nevladinim tijelima, u točki 2. Priloga V. zahtijeva se da najmanje 25 % nasumičnog uzorka ocijeni treća strana. Ta treća strana može biti državno tijelo (npr. nacionalna agencija) ili drugo nevladino tijelo. Države članice mogle bi zahtijevati da provjeru koju provodi treća strana provodi poduzeće certificirano za tu vrstu ocjenjivanja.

8.3. **Upravljanje kvalitetom sustava energetskih certifikata**

Alat za ocjenjivanje opisan u poglavlju 4.2. predstavlja tipičan alat za procjenu koji se primjenjuje u mnogim sustavima kvalitete. Međutim, nasumičnim uzorkovanjem mjeri se samo ako je postignuta razina kvalitete. Samo po sebi općenito nije dovoljno za održavanje zadovoljavajuće razine kvalitete.

Kako bi se zajamčila potrebna razina kvalitete, nužan je sveobuhvatan pristup upravljanju kvalitetom. Tim bi se pristupom trebalo voditi računa o cjelokupnom sustavu energetskih certifikata i postupku njihova izdavanja. U točki 2. Priloga VI. preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada navodi se da države članice moraju poduzeti preventivne i reaktivne mjere kako bi zajamčile kvalitetu cjelokupnog programa. Time se državama članicama omogućuje određena fleksibilnost u odabiru najprikladnijih mjera.

Komisija preporučuje da države članice u svojem pristupu jamčenju potrebne razine kvalitete uzmu u obzir sve elemente opisane u poglavljima od 8.3.1. do 8.3.6.

8.3.1. *Kvalifikacije i certifikacija*

Neovisni stručnjaci moraju posjedovati potrebno stručno znanje za ocjenjivanje svojstava zgrada. Ta razina stručnosti može se dokazati kvalifikacijskim ili certifikacijskim programima.

Države članice trebale bi uzeti u obzir važnost toga pri osmišljavanju kvalifikacija i/ili certifikaciji neovisnih stručnjaka u skladu sa zahtjevima iz članka 25. Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

8.3.2. *Osposobljavanje*

Osposobljavanje obuhvaća i početno osposobljavanje (npr. ako je potrebno za certifikaciju) i trajno osposobljavanje tijekom godina. Čini jednu od najvažnijih sastavnica jamstva kvalitete, ali mu se, nažalost, ne posvećuje dovoljno pozornosti.

Osposobljavanje mora obuhvaćati sve aspekte postupka izdavanja i validacije energetskih certifikata:

— metodologiju izračuna (npr. razumijevanje svojstava zgrade, njezinih različitih elemenata i načina na koji se provodi procjena),

— alate za procjenu (npr. osposobljavanje za upotrebu posebnog alata za izračun),

— procjenu potrebnu za izradu energetskog certifikata (tj. kako provesti procjenu koja se provodi u svrhu izdavanja energetskog certifikata),

— uvjete za valjanost energetskih certifikata (neovisni stručnjaci moraju razumjeti kako će se ocjenjivati njihov rad),

— administrativni postupak koji obuhvaća netehničke aspekte izdavanja energetskog certifikata, kao što su dokumentiranje i učitavanje u bazu podataka,

— sankcije/provedbu; neovisni stručnjaci moraju razumjeti posljedice izdavanja energetskih certifikata za koje se kasnije utvrdi da nisu valjani.

Komisija također preporučuje da se neovisnim stručnjacima pruži kontinuirano osposobljavanje. Države članice mogu odlučiti hoće li se ta ažuriranja provoditi u redovitim vremenskim razmacima (npr. svake tri godine) ili pri izmjeni sustava energetskih certifikata. Države članice mogu odlučiti i jesu li ta ažuriranja obvezna za održavanje akreditacije ili su samo dobrovoljna.

8.3.3. *Ugrađena kontrola i savjetovanje u alatima za izračun ili bazama podataka o energetskim svojstvima zgrada*

Neovisni stručnjaci mogu unijeti pogrešne vrijednosti tijekom ocjenjivanja, pogotovo uzimajući u obzir broj varijabli koje treba razmotriti. Do toga može doći slučajno ili namjerno. Pogreške u procjeni mogu se učinkovito izbjeći tako da se kontrola ili savjetovanje uključe u sam postupak izrade certifikata kako bi neovisni stručnjak u tom slučaju primio izravnu poruku. To se može učiniti u alatu za izračun ili nakon što se energetski certifikat učita u bazu podataka o energetskim svojstvima.

Prednost je tog pristupa da djeluje preventivno, pomaže stručnjacima izbjeći pogreške i olakšava rad neovisnog sustava kontrole. Obično dovodi i do smanjenja troškova i kraćih administrativnih postupaka. Komisija preporučuje taj pristup kad je god to moguće u postupku izdavanja energetskih certifikata.

Na primjer, alat za izračun mogao bi generirati poruke za neovisnog stručnjaka u kojima se navodi da su jedna ili više ulaznih/izlaznih vrijednosti u energetskom certifikatu netočne ili da ih je potrebno provjeriti. Primjeri poruka mogu biti:

— „Nepodudaranje geometrijskih vrijednosti (npr. površine različitih dijelova zgrade ne odgovaraju ukupnoj površini, fotonaponske površine više je nego krovne površine)”,

— „Izvan raspona vrijednosti (npr. U-vrijednost zgrade je previsoka/preniska)”,

— „Nedostaju tehničke informacije (npr. nedostaju informacije o izolacijskim vrijednostima sustava grijanja, U-vrijednost prozorskog okvira nije navedena)”,

— „Administrativne informacije pogrešne su ili nisu unesene (npr. adresa je nepotpuna, referentni katastarski broj nije točan)”.

Te bi poruke mogle zahtijevati da neovisni stručnjak ispravi ili potvrdi vrijednost. Te bi poruke upozorile neovisnog stručnjaka na potencijalne neispravnosti i da je potrebno potvrditi ili ispraviti određenu vrijednost.

U kombinaciji s drugim izvorima informacija ti alati za potporu mogu imati vrlo specifičnu funkciju. Na primjer, alatom za izračun moglo bi se otkriti da je U-vrijednost vrlo niska za određenu tipologiju zgrade (npr. zgrade izgrađene 60-ih godina 20. stoljeća). Stručnjak bi zatim mogao potvrditi vrijednost (ako je izmjerio izolaciju i siguran je da U-vrijednost iznosi toliko) ili je ispraviti.

Ugrađena kontrola i savjetovanje trebali bi jasno razlikovati vrijednosti utvrđene u točkama 8.1.2. i 8.1.3. i ostale vrijednosti.

8.3.4. *Kontinuirana kontrola kvalitete i provjera*

Osim nasumičnog uzorka koji se zahtijeva preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada, države članice mogle bi uvesti dodatne mjere kontrole kvalitete. Kako je prethodno navedeno, nasumično uzorkovanje ključno je za ocjenjivanje cjelokupnog sustava energetskih certifikata, ali samo po sebi može biti nedovoljno za osiguravanje i održavanje potrebne razine kvalitete. Zbog toga države članice mogu razmotriti uvođenje dodatnih mjera kontrole kvalitete.

Postoji više mjera za kontrolu kvalitete i provjeru koje države članice mogu primjenjivati.

— Dodatni nasumični uzorci. Većom bazom uzoraka jamči se ocjenjivanje većeg broja energetskih certifikata, a smanjenjem broja nevaljanih energetskih certifikata povećat će se razina kvalitete. To je valjana reaktivna mjera, iako možda nije troškovno učinkovita kao druge ([25]).

— Ciljana kontrola kvalitete. U tom se slučaju energetski certifikati ne odabiru nasumično, već ih neovisni sustav kontrole odabire prema kriterijima koji povećavaju vjerojatnost da će biti odabrani oni netočni. Na primjer, države članice mogle bi se usredotočiti na energetske certifikate koji su vrlo blizu praga ocjene ili energetske certifikate s vrijednostima koje su neuobičajeno visoke/niske za određenu kategoriju zgrade. Države članice također bi se mogle odlučiti na provjere određenih neovisnih stručnjaka. Na primjer, države članice mogle bi češće provjeravati stručnjake koji izdaju neuobičajeno velik broj energetskih certifikata. Usmjeravanje na energetske certifikate za koje je vjerojatnije da će biti nevaljani čini kontrole troškovno učinkovitijima. S druge strane, ova metoda može smanjiti vjerojatnost otkrivanja novih vrsta pogrešaka, a podložna je i pristranosti u odabiru.

— Djelomične kontrole. Slične su ciljanoj kontroli kvalitete, ali primjenjuju se na određene dijelove energetskih certifikata koje države članice mogu smatrati relevantnima. Na primjer, neovisni sustavi kontrole mogli bi se usredotočiti na U-vrijednost zgrada ako utvrde da je to područje u kojem se pojavljuje najviše pogrešaka.

Uobičajene pogreške otkrivene nasumičnim, ciljanim ili djelomičnim kontrolama mogu biti dobar temelj za ugrađene kontrole ili savjete. Rezultati kontrola mogu se upotrijebiti i za izradu ili ažuriranje materijala za osposobljavanje.

Uvođenjem jedne ili više dodatnih kontrolnih mjera (uz općenito nasumično uzorkovanje) stručnjaci vode više računa o mogućnosti višestruke kontrole, što ih općenito čini opreznijima pri procjeni i manje sklonima pogreškama.

Države članice izrazito se potiče na kombiniranje nekoliko tih mjera zbog njihove učinkovitosti.

8.3.5. *Provedba/sankcije*

Prema članku 34. (Sankcije) države članice mogu uvesti sankcije za neovisne stručnjake koji izrađuju certifikate nedostatne kvalitete, slučajno ili namjerno. Primjena sankcija ključna je za osiguravanje ravnopravnih uvjeta. Sve primijenjene sankcije moraju biti učinkovite, proporcionalne i odvraćajuće.

Države članice imaju više mogućnosti za primjenu sankcija. Mogu:

— zahtijevati ponovno izdavanje predmetnog energetskog certifikata,

— zahtijevati ponovno izdavanje niza energetskih certifikata (ako se sumnja na pogreške),

— zahtijevati ponovno osposobljavanje ili ponovnu certifikaciju,

— uvesti privremene zabrane (npr. jednogodišnju zabranu izdavanja energetskih certifikata),

— trajno oduzeti certifikat ili kvalifikacije,

— uvesti novčane kazne.

Države članice trebale bi razmotriti i odgovornosti neovisnih stručnjaka izvan okvira same provedbe i sankcija. Na primjer, u Francuskoj se energetski certifikat može pravno osporiti, što može rezultirati ekonomskom naknadom.

8.3.6. *Cjelovito upravljanje kvalitetom*

Malo je vjerojatno da će se pojedinačnim mjerama kontrole kvalitete postići potrebni rezultati. Ciljano uzorkovanje samo po sebi može biti financijski manje isplativo od osposobljavanja. Sankcije bez osposobljavanja bile bi nepoštene, a sankcije bez pouzdanog mehanizma otkrivanja nemaju toliki odvraćajući učinak.

Stoga se preporučuje da države članice primijene strukturirani i organizirani pristup neovisnom sustavu kontrole.

([25]) Nasumično uzorkovanje ključna je sastavnica ukupne procjene.

Od samog začetka projekta „Usklađeno djelovanje u provedbi Direktive o energetskom svojstvu zgrada (CA EPBD)" provode se opsežne analize i rasprave o pristupima kvaliteti sustava energetskih certifikata. Komisija svakako preporučuje da se pri koncipiranju neovisnih sustava kontrole uzmu u obzir rezultati prethodno spomenutog projekta CA EPBD. Ti rezultati obuhvaćaju svaki od elemenata opisanih u poglavljima od 8.3.1. do 8.3.6.

Dostupni su i opsežni priručnici i alati za upravljanje kvalitetom, a države članice potiču se da ih razmotre.

8.4. **Neovisni sustavi kontrole i baze podataka o energetskim svojstvima zgrada**

Člankom 20. stavkom 8. zahtijeva se da se svi izdani energetski certifikati učitaju u baze podataka o energetskim svojstvima zgrada. To uključuje cjeloviti energetski certifikat sa svim rezultatima i preporukama te sve podatke (tj. ulazne podatke) potrebne za izračun vrijednosti navedenih u energetskim certifikatima. Neovisnom sustavu kontrole te su informacije nužne za ocjenjivanje valjanosti energetskih certifikata i ukupne kvalitete sustava energetskih certifikata.

Za potrebe kvalitete i sljedivosti u točki 2. podtočki 8. Priloga VI. zahtijeva se da u slučaju izmjene ili dopune novog ili postojećeg energetskog certifikata nacionalna tijela (uključujući neovisni sustav kontrole) imaju mogućnost identificirati stručnjaka koji ga je učitao, izmijenio ili dopunio. To bi se trebalo primjenjivati i na energetske certifikate koji su izmijenjeni pojednostavnjenim postupkom ažuriranja.

Kako bi baze podataka o energetskim svojstvima zgrada bile kompatibilnije s drugim bazama podataka, snažno se preporučuje da se u svim bazama podataka upotrebljavaju pojedinačni identifikatori zgrada ili samostalnih uporabnih cjelina zgrada. Ti bi se identifikatori, na primjer, mogli povezati s katastrom.

Upotreba međusobno povezanih baza podataka može poslužiti i u svrhu jamčenja kvalitete. Na primjer, povezivanjem baze podataka o energetskim svojstvima zgrada s nacionalnom bazom podataka katastra države članice mogle bi zajamčiti da se određene informacije ili podaci o zgradama unakrsno provjeravaju ili čak unaprijed unesu (npr. godina izgradnje, područje zgrade).

8.5. **Dostupnost energetskih certifikata**

Preinakom Direktive o energetskim svojstvima zgrada od država članica zahtijeva se da omoguće dostupnost energetskih certifikata potencijalnim vlasnicima i najmoprimcima zgrada. Glavna je funkcija energetskih certifikata omogućiti ljudima da pri kupnji ili najmu zgrade uzmu u obzir njezina energetska svojstva. Stoga je vrlo važno da energetski certifikati budu dostupni. Države članice trebale bi provjeriti jesu li energetski certifikati dostupni u pravom trenutku. Na primjer, energetski certifikat obično se provjerava tijekom razmjene vlasničkih isprava pri prodaji ili nakon potpisivanja ugovora o najmu. Međutim, time se samo jamči da je energetski certifikat dan na uvid u nekom trenutku postupka, no to može biti prekasno da bi imalo utjecaja na odluku.

Direktivom o energetskim svojstvima zgrada zahtijeva se navođenje pokazatelja i razreda energetskog certifikata u oglasima za prodaju ili iznajmljivanje zgrade. U Prilogu VI. od država članica izričito se zahtijeva da provjere vidljivost energetskih certifikata. Navođenje energetskog certifikata u oglasima znači da će potencijalni kupac ili najmoprimac od samog početka imati pristup relevantnim informacijama o energetskom certifikatu.

Zbog troškova provjere Komisija preporučuje da se nastojanja usmjere na ona područja u kojima je provjera jednostavnija i isplativija. Na primjer, država članica mogla bi se usredotočiti na provjeru prisutnosti ocjena energetskog certifikata na internetskim stranicama na kojima se oglašavaju nekretnine, u informativnim medijima ili ponudama. S obzirom na popularnost takvih internetskih stranica pri traženju nekretnina i broj zgrada koje je na njima moguće pronaći, idealne su za primjenu automatiziranih mehanizama provjere.

Države članice mogu koristiti i druge alate kao što su revizije ili pregledavanje oglasa, fizički posjeti lokacijama na kojima se nalaze nekretnine ili tajne kupnje. Ti su alati učinkovite alternative ako automatizirana provjera nije moguća (npr. u fizičkim agencijama za nekretnine) ili ako je potrebno ukloniti određene utvrđene nedostatke.

Člankom 19. stavkom 3. od država članica zahtijeva se da energetski certifikati imaju zajednički vizualni identitet. Komisija preporučuje da, zajedno s tim zajedničkim vizualnim identitetom energetskih certifikata, države članice izdaju smjernice, preporuke ili obveze povezane s vizualnim identitetom energetskih certifikata u oglasima. Informiranjem o jasnom pristupu upotrebi zajedničkog vizualnog identiteta ne bi se samo olakšala upotreba automatiziranih mehanizama provjere nego bi se oglašivačima i korisnicima pružile jasne informacije i izbjegle nejasnoće.

8.6. **Objavljivanje informacija o razinama kvalitete**

U točki 5. Priloga VI. od država članica zahtijeva se da redovito objavljuju informacije o neovisnom sustavu kontrole. Komisija preporučuje da se te informacije objave nakon razdoblja evaluacije utvrđenog u svakoj državi članici (npr. najmanje jednom godišnje). Svrha je tih informacija poboljšati percepciju kvalitete energetskih certifikata. Navođenjem ažuriranih informacija o postupku evaluacije i njegovim rezultatima države članice mogu razjasniti neke od pogrešnih predodžbi o energetskim certifikatima i njihovoj kvaliteti.

Direktivom o energetskim svojstvima zgrada zahtijeva se dostupnost barem sljedećih informacija:

— definicije valjanog energetskog certifikata – time se pojašnjava značenje „valjanog energetskog certifikata” i koja se razina kvalitete očekuje u svakom certifikatu,

— ciljeva kvalitete sustava energetskih certifikata – time se pružaju informacije o tome koja bi trebala biti ukupna razina kvalitete programa, uključujući dodatne elemente (vidjeti poglavlje 4.1.5.),

— rezultata procjene kvalitete – time se pružaju informacije o stvarnoj razini kvalitete sustava energetskih certifikata. Komisija preporučuje da države članice uključe sljedeće elemente:

— rezultate postupka provjere nasumičnog uzorka (tj. postotak valjanih energetskih certifikata),

— sažeti opis svih primijenjenih mjera za osiguravanje kvalitete,

— sažetak rezultata različitih upotrijebljenih alata za osiguravanje kvalitete (npr. % valjanih energetskih certifikata u ciljanom uzorkovanju), uključujući promjene u odnosu na prethodne godine,

— izvanredne mjere za poboljšanje sveukupne kvalitete energetskih certifikata.

Prethodno navedene informacije mogu se objaviti u različitim formatima (npr. izvješćima ili ažuriranim internetskim stranicama uz bazu podataka o energetskim svojstvima zgrada).

8.6.1. *Razlike između izračunanih/procijenjenih i izmjerenih energetskih svojstava*

Države članice utvrdile su da razlike između izračunane/procijenjene (ocjena imovine) i izmjerene potrošnje energije uzrokuju nesporazume koji utječu na percepciju sustava energetskih certifikata ([26]).

Energetski certifikati kao informacijski alat trebali bi omogućiti usporedbu različitih zgrada. Za to je gotovo uvijek potreban pristup ocjenjivanju imovine koji se temelji na standardiziranim vrijednostima za višestruke značajke i parametre zgrade, posebno one koji se odnose na upotrebu zgrade, npr. vrijednosti koje se odnose na broj stanara, obrasce popunjenosti i intenzitet potrošnje za uporabe koje nisu povezane s energetskim svojstvima. Riječ je o sličnom pristupu koji se primjenjuje za usporedbu različitih proizvoda (npr. potrošačkih proizvoda, motornih vozila ili automobila).

Česta je pogrešna predodžba o energetskim certifikatima da moraju točno replicirati stvarnu potrošnju energije bilo koje zgrade. To je dovelo do takozvane „razlike u učinkovitosti” između potrošnje energije navedene u energetskim certifikatima i izmjerene potrošnje. U praksi ta razlika u učinkovitosti može biti posljedica niza razloga (bez posebnog redoslijeda):

— ponašanja korisnika (očekivane razlike),

— pogrešaka u izračunu vrijednosti koje su navedene u energetskom certifikatu,

— nepravilne ugradnje dijelova ili sustava zgrade (npr. prozori koji nisu na odgovarajući način zabrtvljeni, nedostatak izolacije, sustavi koji nisu pravilno stavljeni u pogon),

— sustava koji ne rade ispravno (npr. kotao ne radi u kondenzacijskom načinu rada, dizalica topline radi na višim temperaturama),

— propadanja ili kvarova u sustavima (npr. pokvareni kotlovi, smanjena ventilacija).

([26]) CA-EPBD-CT3-Certification_Control-system_Quality-2018.pdf (odjeljak 3.2.2).

Komisija preporučuje da države članice objavljenim informacijama o razinama kvalitete i općenite komunikacije o energetskim certifikatima otklone pogrešne predodžbe o razlikama između izračunane/procijenjene (rejting imovine) i izmjerene potrošnje energije. Konkretno, trebale bi navesti informacije i objašnjenja o značajkama energetskih certifikata i načinu na koji se relevantne razlike mogu otkriti i ukloniti. Važno je da korisnici razumiju svrhu energetskih certifikata i da mogu djelovati u skladu s njima.

U tu bi se svrhu države članice mogle osloniti na jednu ili više sljedećih mogućnosti:

— objaviti informacije o načelima rejtinga imovine, funkcioniranju i vrsti razlika koje se mogu očekivati (npr. tipični rasponi odstupanja u određenim zgradama),

— omogućiti pristup neovisnim stručnjacima, jedinstvenim kontaktnim točkama ili bilo kojoj drugoj usluzi u sklopu koje se mogu pružati savjeti o energetici,

— vlasnicima ili najmoprimcima zgrada omogućiti da ulože prigovor ili se raspitaju o rezultatima energetskog certifikata,

— pružiti korisnicima informacije o tome kako procijeniti jesu li uočene razlike u svojstvima posljedica korištenja zgrade. Na primjer: povećanje temperature grijanja za 1 °C znači povećanje potrošnje energije za 5 do 10 %; povećanjem broja stanara potrošnja se povećava za x %. S druge strane, uključivanjem grijanja tek u studenom potrošnja se smanjuje za x %. Ta vrsta informacija može se upotrijebiti i za informiranje stanara o važnosti ponašanja korisnika u pogledu učinkovitosti zgrade,

— uvesti alate za energetske certifikate koji korisnicima zgrada omogućuju izmjenu određenih parametara u energetskom certifikatu i promatranje razlika,

— navesti kontrolne popise elemenata ili sustava koje treba provjeriti u zgradi.

Države članice mogu koristiti druge relevantne komunikacijske alate povezane s energetskim certifikatima, kao što su internetske stranice, odjeljci s najčešćim pitanjima, baze podataka o energetskim svojstvima zgrada, priručnici, informativni materijali i sami energetski certifikati.

PRILOG 4.

Obavijesti Komisije sa smjernicama o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada

Putovnice za obnovu (članak 12., Prilog VIII.)

SADRŽAJ

1. Uvod 139
2. Svrha 139
3. Provedba pravnih odredaba 139
3.1. Sažetak pravnih odredaba 139
3.2. Definicije relevantne za članak 12. i Prilog VIII. preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada . 139
3.3. Tumačenje i provedba članka 12. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada 140
3.3.1. Uvođenje sustava putovnica za obnovu 140
3.3.2. Sadržaj putovnica za obnovu 141
3.3.3. Pristup vlasnika zgrada i vlasnika samostalnih uporabnih cjelina zgrada sustavima putovnica za obnovu, uključujući cjenovnu pristupačnost 141
3.3.4. Povezivanje sustava putovnica za obnovu s energetskim certificiranjem 142
3.3.5. Zahtjevi koji se primjenjuju na aranžmane za izdavanje putovnica za obnovu 143
3.3.6. Digitalni alati za izradu, ažuriranje i simulaciju putovnice za obnovu 145
3.3.7. Učitavanje putovnica za obnovu u baze podataka o energetskim svojstvima 146
3.3.8. Pohrana putovnica za obnovu i pristup tim putovnicama u digitalnim dnevnicima zgrada 147
3.4. Tumačenje i provedba odredaba utvrđenih u Prilogu VIII. preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada 148
3.4.1. Obvezni elementi 148
3.4.1.1. Informacije o trenutačnim energetskim svojstvima zgrade 148
3.4.1.2. Grafički prikaz 148
3.4.1.3. Informacije o relevantnim nacionalnim zahtjevima 149
3.4.1.4. Objašnjenje optimalnog redoslijeda koraka 150
3.4.1.5. Informacije o svakom koraku 150
3.4.1.6. Informacije o potencijalnom priključenju na učinkovit sustav centraliziranoga grijanja i hlađenja 152
3.4.1.7. Procijenjeni udio pojedinačne ili zajedničke proizvodnje i vlastite potrošnje energije iz obnovljivih izvora 152
3.4.1.8. Informacije o kružnosti, emisijama iz cijelog životnog ciklusa i širim koristima 152
3.4.1.9. Informacije o dostupnom financiranju 153
3.4.1.10. Informacije o tehničkim savjetima i savjetodavnim uslugama 153
3.4.2. Neobvezni elementi 154
3.4.3. Informacije sadržane u energetskom certifikatu 154
3.4.4. Standardni uvjeti 154

1. UVOD

U preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada ([1]) utvrđuje se način na koji Europska unija može ostvariti cilj u potpunosti dekarboniziranog fonda zgrada do 2050. primjenom niza mjera kojima će se vladama u EU-u pomoći da strukturirano poboljšaju energetska svojstva zgrada, uz posebnu usmjerenost na obnovu zgrada s najlošijim svojstvima.

Preinačena Direktiva o energetskim svojstvima zgrada sadržava posebne odredbe o uspostavi i radu sustava putovnica za obnovu u državama članicama (članak 12. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada), koje su predmet ove obavijesti.

Države članice trebale bi uvesti shemu putovnica za obnovu do 29. svibnja 2026. (članak 12. stavak 1. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada) u skladu s rokom za prenošenje Direktive.

2. SVRHA

U ovom se Prilogu navode smjernice o članku 12. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Cilj je smjernica pojasniti odredbe Direktive i olakšati ujednačeniju i dosljedniju primjenu. Upućene su državama članicama i drugim relevantnim dionicima.

3. PROVEDBA PRAVNIH ODREDABA

U ovom se odjeljku pojašnjava definicija pojmova upotrijebljenih u članku 12. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada i navode smjernice za tumačenje i provedbu tog članka i Priloga VIII.

3.1. Sažetak pravnih odredaba

Člankom 12. od država članica zahtijeva se uvođenje sustava putovnica za obnovu te se utvrđuju glavne odredbe za provedbu sustava, uključujući zahtjeve u pogledu sadržaja putovnica za obnovu. Osim ako države članice odluče drukčije, takav je sustav dobrovoljan za vlasnike zgrada.

3.2. Definicije relevantne za članak 12. i Prilog VIII. preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada

U članku 2. točki 19. Direktive o energetskim svojstvima „**putovnica za obnovu**" definirana je kao „prilagođeni plan za dubinsku obnovu određene zgrade u najvećem broju koraka, čime će se znatno poboljšati energetska svojstva te zgrade".

Plan je prilagođen potrebama zgrade u smislu poboljšanja njezinih energetskih svojstava dubinskom obnovom, kao i potrebama vlasnika zgrade. Putovnice za obnovu trebale bi biti usmjerene na dubinsku obnovu, što je krajnji cilj obnove, pa je stoga prilagođeni plan pretvorba zgrade u zgradu gotovo nulte energije (prije 1. siječnja 2030.) ili zgradu s nultim emisijama (nakon tog datuma).

Pojam „**dubinska obnova**" definiran je u članku 2. točki 20. kao „obnova koja je u skladu s načelom „energetska učinkovitost na prvom mjestu", koja je usmjerena na ključne elemente zgrade i kojom se zgrada ili samostalna uporabna cjelina zgrade:

(a) do 1. siječnja 2030. pretvara u zgradu gotovo nulte energije;

(b) od 1. siječnja 2030. pretvara u zgradu s nultom emisijom."

U članku 2. stavku 2. „**zgrada s nultim emisijama**" definira se kao zgrada s vrlo visokim energetskim svojstvima, kako je utvrđeno u skladu s Prilogom I. ([2]), koja ne zahtijeva energiju ili zahtijeva vrlo malu količinu energije, ne proizvodi emisije ugljika iz fosilnih goriva na lokaciji i ne proizvodi ili proizvodi vrlo malu količinu operativnih emisija stakleničkih plinova, u skladu s člankom 11. ([3]);

U članku 2. stavku 3. „**zgrada gotovo nulte energije**" definirana je kao zgrada s vrlo visokim energetskim svojstvima, kako je utvrđeno u skladu s Prilogom I., koja nisu lošija od troškovno optimalne razine za 2023. koju su države članice priopćile na temelju članka 6. stavka 2., te u kojoj se ta gotovo nulta odnosno vrlo niska količina energije u vrlo znatnoj mjeri pokriva energijom iz obnovljivih izvora, uključujući energiju iz obnovljivih izvora koja se proizvodi na lokaciji ili energiju iz obnovljivih izvora proizvedenu u blizini.

([1]) Direktiva (EU) 2024/1275.
([2]) Prilog I. zajednički je opći okvir za izračun energetskih svojstava zgrada.
([3]) U članku 11. pojašnjavaju se zahtjevi koji se primjenjuju na zgrade s nultim emisijama.

U skladu s člankom 11. stavkom 4., pri utvrđivanju maksimalnog praga potražnje za energijom za zgrade s nultim emisijama države članice mogu utvrditi prilagođeni prag za obnovljene zgrade. Kad je riječ o zgradama gotovo nulte energije, nekoliko država članica utvrdilo je različite pragove za nove i obnovljene zgrade ([4]).

Ostale relevantne definicije koje su važne za ove smjernice uključuju energetska svojstva, samostalne uporabne cjeline zgrade i element zgrade, kako su definirani, slijedom navođenja, u članku 2. stavcima 8. 16. i 17.

3.3. **Tumačenje i provedba članka 12. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada**

3.3.1. *Uvođenje sustava putovnica za obnovu*

U članku 12. stavku 1. utvrđuje se zahtjev da države članice uvedu sustave putovnica za obnovu:

(1) *Države članice do 29. svibnja 2026. uvode shemu putovnica za obnovu na temelju zajedničkog okvira iz Priloga VIII.*

Tom se odredbom od država članica zahtijeva da do 29. svibnja 2026. uspostave sustav kojim se vlasnicima zgrada i/ili samostalnih uporabnih cjelina zgrada omogućuje dobivanje putovnice za obnovu.

Taj se zahtjev primjenjuje na cijeli nacionalni fond zgrada u svakoj državi članici, bez obzira na regiju ili zemljopisno područje. Sve stambene i nestambene zgrade i samostalne uporabne cjeline zgrada obuhvaćene su područjem primjene sustava putovnica za obnovu.

Člankom 12. stavkom 1. dodatno se ne utvrđuju mehanizmi za uspostavu i provedbu sustava putovnica za obnovu. Države članice i dalje su odgovorne za uspostavu sustava i njegovo stavljanje na raspolaganje. Mogu odlučiti izravno upravljati sustavom ili ga delegirati jednom ili više privatnih ili javnih subjekata.

> Primjeri iz država članica pokazuju da se za učinkovitu provedbu sustava putovnica za obnovu ili sličnih sustava mogu primijeniti različiti pristupi. Na primjer, Electric Ireland Superhomes jedinstvena je kontaktna točka za obnovu koju su kao zajednički pothvat uspostavili društvo Tipperary Energy Agency i irsko komunalno poduzeće Electric Ireland u okviru inicijative Superhomes. Društvo Electric Ireland Superhomes nudi uslugu naknadne ugradnje u cijeloj kući, rezultat čega je plan energetske obnove doma.

„Putovnica za obnovu” može imati različite nazive u različitim državama članicama, pod uvjetom da su ispunjeni zahtjevi iz Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Primjeri alternativnih naziva uključuju „plan energetske obnove”, „vodič za energetsku obnovu” ili „smjernice za energetsku obnovu”.

Bez obzira na načine provedbe sustava (npr. nacionalni sustav, delegiranje djelovanja, provedba na regionalnoj razini), države članice potiču se da omoguće njegovu dosljednu provedbu na svojim državnim područjima. Na primjer, kako bi se zajamčio jednak pristup sustavu na cijelom državnom području, troškovi izdavanja putovnice za obnovu zgrada ili samostalnih uporabnih cjelina zgrada sličnih značajki ne bi se trebali znatno razlikovati ovisno o lokaciji zgrade.

Putovnice za obnovu moraju se uvesti i za cijele zgrade i za samostalne uporabne cjeline zgrada. „Samostalna uporabna cjelina”, kako je definirana u članku 2. stavku 16., jest „dio zgrade, kat ili stan unutar zgrade koji je predviđen ili preuređen za zasebno korištenje”. Na primjer, vlasnici nestambenog dijela zgrade (npr. maloprodaja ili uredi) ili vlasnici stana moraju moći pojedinačno zatražiti putovnicu za obnovu.

([4]) U nedavnoj studiji JRC-a utvrđeno je da sve države članice EU-a imaju utvrđenu definiciju novih zgrada gotovo nulte energije, dok za postojeće zgrade 15 zemalja ima zasebnu definiciju, a 12 ih primjenjuje istu definiciju kao i za nove zgrade. Iako je obnova zgrada gotovo nulte energije definirana, u nekim slučajevima ne postoji zahtjev za energetske pokazatelje. Dvije zemlje nemaju pravnu definiciju za obnovu zgrada gotovo nulte energije.
Maduta, C., D'Agostino, D., Tsemekidi-Tzeinaraki, S. i Castellazzi, L., „From Nearly Zero-Energy Buildings (NZEBs) to Zero-Emission Buildings (ZEBs): Current status and future perspectives”, *Energy and buildings*, sv. 328, 2025., str. 115 – 133, Elsevier SCIENCE SA, https://data.europa.eu/doi/10.1016/j.enbuild.2024.115133, JRC139203. Dostupno i na: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC139203.

Komisija priznaje da dubinska obnova, koja je u članku 2. definirana kao da dovodi do razine zgrada s nultim emisijama, možda neće biti moguća za određene zgrade zbog tehničkih ili gospodarskih razloga izvedivosti. Za tu usku kategoriju zgrada države članice i dalje mogu izdati putovnicu za obnovu u kojoj se utvrđuju koraci obnove koji bi doveli do smanjenja potrošnje primarne energije za najmanje 60 % ([5]) kako bi zgrada i dalje mogla imati koristi od putovnice za obnovu. Države članice imaju fleksibilnost u načinima kako pristupiti pripremi i izdavanju putovnice za obnovu ovisno o vrsti zgrade i samostalne uporabne cjeline zgrade. Aranžmani koji se odnose na stambeni i nestambeni sektor (i njihove kategorije, na primjer uredi ili hoteli i restorani) ([6]) mogu se u nekim aspektima razlikovati. Neki aspekti putovnica za obnovu mogu se razlikovati kad je riječ o cijelim zgradama ili samostalnim uporabnim cjelinama zgrada. Za samostalne uporabne cjeline zgrada određene mjere obnove mogu biti relevantne uglavnom na razini zgrade (npr. u pogledu poboljšanja energetskih svojstava ovojnice) i mogu zahtijevati koordinirano donošenje odluka među vlasnicima samostalnih uporabnih cjelina koje čine zgradu. Budući da će putovnica za obnovu često utjecati na elemente u zajedničkom vlasništvu (obično na ovojnicu zgrade) za koje je potreban kolektivni ugovor suvlasnika, države članice trebale bi razmotriti mogućnost navođenja mjera koje će vjerojatno biti podložne takvom kolektivnom ugovoru.

Postojanje zasebnih vrsta putovnice za obnovu stambenih i nestambenih zgrada moglo bi biti korisno s obzirom na to da se programi financijske potpore za obnovu zgrada i metode za utvrđivanje energetskih svojstava mogu razlikovati između stambenih i nestambenih zgrada. Slično tome, na najbolje korake obnove i redoslijed njihova korištenja mogu utjecati različite tipologije zgrada, koje mogu uključivati razne vrste vlasništva i posjeda, kao i potrebe vlasnika zgrade.

Države članice također mogu razmotriti različito postupanje prema različitim segmentima fonda zgrada ovisno o energetskim svojstvima. Na primjer, može biti posebno važno poticati izdavanje putovnica za obnovu zgrada koje podliježu minimalnim standardima energetskih svojstava. Time bi se vlasnika zgrade moglo potaknuti da razmotri temeljitiju obnovu od one koja je potrebna za usklađivanje s minimalnim standardima energetskih svojstava.

3.3.2. *Sadržaj putovnica za obnovu*

Prvim stavkom članka 12. propisano je da putovnice za obnovu izdane u državama članicama na temelju Direktive budu u skladu sa zajedničkim okvirom.

Taj zajednički okvir utvrđen je u Prilogu VIII. preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada, koji se sastoji od četiri odjeljka:

1. popis elemenata koje putovnice za obnovu moraju sadržavati (**obvezni elementi**), na primjer grafički prikaz ili grafički prikazi plana obnove i njegovih koraka za postupnu dubinsku obnovu;

2. popis elemenata koje putovnice za obnovu mogu uključivati (**neobvezni elementi**), na primjer informacije o tome kako pristupiti digitalnoj verziji putovnice za obnovu;

3. zahtjev da se uzmu u obzir **informacije iz energetskog certifikata** zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade za koju je izdana putovnica za obnovu, ako je to moguće, kako bi se procijenilo stanje zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade prije obnove;

4. zahtjev za oslanjanje na skup **standardnih uvjeta** za parametre upotrijebljene za procjenu učinka koraka obnove.

Ta četiri odjeljka pojašnjena su u odjeljku 3.4. ovih smjernica.

3.3.3. *Pristup vlasnika zgrada i vlasnika samostalnih uporabnih cjelina zgrada sustavima putovnica za obnovu, uključujući cjenovnu pristupačnost*

U članku 12. stavku 2. pojašnjava se da su sustavi obnove dobrovoljni za vlasnike zgrada i samostalnih uporabnih cjelina zgrada. Vlasnici moraju imati mogućnost da na zahtjev dobiju putovnicu za obnovu svoje zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade. Člankom 12. stavkom 2. predviđa se da države članice poduzimaju mjere kako bi putovnice za obnovu postale cjenovno pristupačne i da razmotre pružanje financijske potpore ranjivim kućanstvima.

Člankom 12. državama članicama omogućuje se da putovnice za obnovu učine obveznima. Ako države članice to odluče učiniti, putovnice se mogu učiniti obveznima za cijeli fond zgrada i sve vlasnike ili za određene segmente fonda zgrada.

([5]) Na temelju obrazloženja članka 17. stavka 16.

([6]) U stavku 6. Priloga I. naveden je popis kategorija zgrada koje se mogu koristiti kao referencija.

Države članice imaju diskrecijsku ovlast u pogledu odlučivanja o parametrima koji čine putovnicu za obnovu obveznom: na primjer, uvođenje obveznih putovnica za obnovu samo za pojedinačne kuće, samo za najmanje učinkovite zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade, samo u određenim točkama životnog ciklusa zgrade (npr. „pokretačke točke [7]") ili ovisno o vlasništvu (privatno ili javno).

Bez obzira na to je li sustav obvezan ili dobrovoljan, države članice dužne su provesti mjere kojima se jamči cjenovna pristupačnost putovnica za obnovu. Cilj takvih mjera može biti:

(1) smanjiti troškove izrade putovnice za obnovu, npr. povezivanjem putovnica za obnovu s postojećim sustavima, kao što je energetsko certificiranje, omogućivanjem digitalnih alata za potporu [8] ili objedinjavanjem potražnje za putovnicama za obnovu (obično u okviru velikih projekata obnove, npr. na razini okruga) kako bi se postigla ekonomija razmjera i smanjili troškovi pojedinačnih putovnica za obnovu; i/ili

(2) smanjiti troškove dobivanja putovnice za obnovu, npr. potpunim ili djelomičnim pokrivanjem troškova putovnice za obnovu za vlasnike namjenskim subvencijama.

Potreba da se zajamči cjenovna pristupačnost putovnica za obnovu posebno se primjenjuje na ranjiva kućanstva [9]. U tom se pogledu člankom 12. od država članica traži da razmotre pružanje financijske potpore toj kategoriji kućanstava za obnovu.

Države članice morat će razmotriti pružanje financijske potpore ranjivim kućanstvima koja žele obnoviti svoje zgrade. Financijska potpora za ranjiva kućanstva navedena u članku 12. odnosi se na same putovnice za obnovu. Subvencije za potpuno ili djelomično pokrivanje troškova putovnice za obnovu najrelevantnije su za tu kategoriju kućanstava, posebno za vlasnike energetski siromašnih kućanstava.

Osim cjenovne pristupačnosti putovnica za obnovu, vrijedi razmotriti i povezivanje sustava putovnica za obnovu s financijskom potporom za mjere obnove, posebno za kućanstva i vlasnike nestambenih zgrada koji si inače ne bi mogli priuštiti s tim povezane troškove. Jedna od ideja mogla bi biti povezivanje sustava putovnica za obnovu s postojećim mjerama potpore obnovi, uz istodobno jačanje financijske, tehničke i administrativne potpore ranjivim kućanstvima i vlasnicima zgrada općenito. Time bi se mogla povećati vjerojatnost da vlasnici provedu mjere obnove na temelju putovnice za obnovu.

Na primjer, okvir za energetsko certificiranje u Flandriji (BE), koji uključuje element plana obnove zgrada za stambene i male nestambene zgrade, podupire se mehanizmima financijske potpore za poticanje obnove zgrada, uključujući namjenske inicijative za ranjiva kućanstva.

3.3.4. *Povezivanje sustava putovnica za obnovu s energetskim certificiranjem*

U članku 12. stavku 3. naglašava se mogućnost da države članice prema potrebi omoguće ciljano povezivanje sustava putovnica za obnovu i sustava energetskih certifikata.

3. *Države članice mogu dopustiti da se putovnica za obnovu sastavlja i izdaje zajedno s energetskim certifikatom.*

Takvo povezivanje može biti korisno u nekim situacijama, posebno:

— time se smanjuju troškovi izrade i izdavanja putovnice za obnovu jer je dio prikupljanja i obrade informacija za energetsko certificiranje (npr. procjena trenutačnih energetskih svojstava) relevantan i za putovnice za obnovu. Ako je za energetsko certificiranje potreban posjet na lokaciji, povratne informacije iz tog posjeta upotrijebit će se i za energetski certifikat i za putovnicu za obnovu,

[7] Kako je definirano u Preporuci Komisije (EU) 2019/786 od 8. svibnja 2019. o obnovi zgrada.
[8] Vidjeti primjer Woningpasa u Flandriji (BE), https://woningpas.vlaanderen.be/.
[9] U članku 2. stavku 28. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada „ranjiva kućanstva" definirana su kao kućanstva u energetskom siromaštvu ili kućanstva, uključujući ona s nižim srednjim dohotkom, koja su posebno izložena visokim troškovima energije i nemaju sredstava za obnovu zgrade u kojoj žive.

— njime se omogućuje da se sustavi putovnica za obnovu oslanjaju na neke elemente postojećeg okvira za energetske certifikate: npr. preporuke mjera obnove koje su također dio energetskog certifikata, zajednica procjenjivača energetskih certifikata, programi akreditacije, alati za procjenu i infrastruktura za upravljanje podacima.

Međutim, ako države članice odluče povezati sustave, trebale bi pažljivo razmotriti sljedeća pitanja:

— putovnice za obnovu i energetski certifikati imaju različite svrhe. Putovnica za obnovu nudi prilagođeni plan za obnovu zgrada koji vlasnicima i ulagačima pomaže u planiranju najboljeg vremenskog okvira i područja primjene mjera koje je potrebno poduzeti. Plan bi stoga trebao biti prilagođen ne samo određenoj zgradi već i preferencijama, planiranju i financijskoj situaciji vlasnika zgrada,

— nije uvijek primjereno izdati putovnicu za obnovu istodobno s energetskim certifikatom. Na primjer, u kontekstu prodaje zgrade energetski certifikat izdavao bi se prije oglašavanja prodaje, dok bi izdavanje putovnice za obnovu bilo učinkovitije nakon dovršetka prodaje i uzimajući u obzir preferencije novog vlasnika i financijsku situaciju,

— iako nema prepreke u tome da se valjane i relevantne informacije o energetskom certifikatu upotrebljavaju za izradu putovnice za obnovu, pregled putovnice za obnovu obično je opsežniji nego za energetski certifikat, dok je razmjena između procjenjivača i vlasnika također detaljnija. Stoga svaki prethodni pregled na lokaciji za postojeći energetski certifikat možda neće biti u skladu sa zahtjevom za pregled na lokaciji za putovnice za obnovu,

— procjenjivači energetskih certifikata možda neće imati vještine za izradu i izdavanje putovnice za obnovu. Moglo bi biti potrebno dodatno osposobljavanje, akreditacija ili certifikacija,

— infrastrukturu za sustave energetskih certifikata (digitalni alati za procjenu energetskih svojstava, prikupljanje i pohranu podataka o energetskim certifikatima, upravljanje takvim podacima itd.) trebalo bi prilagoditi kako bi bila u potpunosti učinkovita za putovnice za obnovu.

Osim toga, države članice moraju uzeti u obzir zahtjev iz članka 19. stavka 6.:

6. *Ako države članice predvide da se putovnica za obnovu sastavlja i izdaje zajedno s energetskim certifikatom na temelju članka 12. stavkom 3., putovnica za obnovu zamjenjuje preporuke na temelju stavka 5. ovog članka.*

Usklađenost s tim zahtjevom može se zajamčiti na različite načine, na primjer uključivanjem relevantnog dijela putovnice za obnovu zgrada u zamjensku dokumentaciju. Primjer bi bio grafički prikaz plana i/ili sažet opis koraka obnove, kako je potrebno za putovnice za obnovu, zajedno s upućivanjem ili poveznicom (npr. QR kod) na potpunu putovnicu za obnovu.

3.3.5. *Zahtjevi koji se primjenjuju na aranžmane za izdavanje putovnica za obnovu*

U članku 12. stavcima 4. i 5. pojašnjavaju se zahtjevi koji se primjenjuju na izdavanje putovnica za obnovu:

4. *Putovnicu za obnovu u digitalnom formatu prikladnom za ispis izdaje kvalificirani ili certificirani stručnjak nakon posjeta na lokaciji.*

5. *Pri izdavanju putovnice za obnovu vlasniku zgrade predlaže se razgovor sa stručnjakom iz stavka 4. kako bi se stručnjaku omogućilo da objasni najbolje korake za pretvorbu zgrade u zgradu s nultim emisijama znatno prije 2050.*

Posjet na lokaciji

Stručnjak zadužen za izradu i izdavanje putovnice za obnovu mora obaviti posjet na lokaciji prije izdavanja putovnice za obnovu. Opseg posjeta na lokaciji nije dodatno određen u članku 12., ali bi u skladu s trenutačnom praksom mogao uključivati:

— procjenu i vizualnu provjeru zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade i dijelova zgrade, tj. elemenata ovojnice zgrade i tehničkih sustava zgrade. Ta se procjena može razlikovati u smislu dubine – može biti jednako detaljna kao energetski pregled, s mjerenjima svojstava na lokaciji i energetskim simulacijama, ili može biti pojednostavnjena provjera u kojoj stručnjak pregledava zgradu i relevantne dokumente,

— razgovor s vlasnikom zgrade kako bi se bolje razumjele specifične potrebe i ograničenja u pogledu obnove, posebno kad je riječ o mjerama obnove i financiranju. Na temelju tih informacija stručnjak može prilagoditi putovnicu za obnovu vlasnikovoj situaciji. Iako bi plan u putovnici za obnovu trebao biti relevantan bez obzira na vlasnika (npr. kad je riječ o redoslijedu mjera), u većini će slučajeva vlasnik koji zatraži putovnicu za obnovu biti i onaj koji provodi mjere obnove. Uzimanje u obzir potreba i okolnosti vlasnika jamči suglasnost s prijedlozima iz putovnice za obnovu i njihovu buduću provedbu.

Države članice potiču se i da se pobrinu da posjeti na lokaciji za izdavanje putovnica za obnovu budu precizno određeni i popraćeni odgovarajućim smjernicama i materijalima (npr. kontrolni popisi za procjenu). Materijal bi trebao pružiti dosljedan okvir za prikupljanje relevantnih podataka.

Prije izdavanja putovnice za obnovu mora se obaviti najmanje jedan posjet na lokaciji. Međutim, pri utvrđivanju detaljnih aranžmana za izradu i izdavanje putovnica za obnovu države članice mogu odlučiti zahtijevati dodatne posjete, npr. država članica može odlučiti uvesti obvezna ažuriranja putovnice nakon provedbe mjera obnove.

U skladu s člankom 12. stavkom 5. vlasniku zgrade mora se predložiti razgovor sa stručnjakom. On se mora predložiti pri izdavanju putovnice za obnovu, nakon što stručnjak dovrši procjenu i izradi optimalan plan obnove kako bi pružio povratne informacije i savjetovao vlasnika o prvim koracima koje je potrebno poduzeti. To je prilika i za raspravu o koracima prema pretvorbi zgrade u zgradu s nultim emisijama. Razgovor između vlasnika zgrade i stručnjaka trebao bi pomoći zajamčiti da vlasnik započne obnovu uz jasno razumijevanje zaključaka stručnjaka i mogućih koraka koje treba poduzeti.

Kvalifikacija ili certifikacija stručnjaka

Člankom 12. stavkom 4. zahtijeva se da stručnjaci zaduženi za izdavanje putovnica za obnovu budu kvalificirani ili certificirani.

Taj je zahtjev utvrđen i u članku 25. stavku 1., u kojem se navodi da za sustave u okviru preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada (energetski certifikati, putovnice za obnovu, pokazatelj pripremljenosti za pametne tehnologije i pregled sustava grijanja, hlađenja i ventilacije) procjene moraju na neovisan način provoditi kvalificirani ili certificirani stručnjaci koji mogu djelovati kao samostalno zaposlene osobe ili zaposlenici javnih tijela ili privatnih poduzeća.

Kad je riječ o kvalifikaciji ili certifikaciji stručnjaka u skladu s člankom 12., moraju se ispuniti dodatni zahtjevi iz članka 25.:

— u skladu s člankom 25. stavkom 1. stručnjaci za sustave moraju biti certificirani u skladu s člankom 28. Direktive o energetskoj učinkovitosti ([10]), kojim se utvrđuje okvir EU-a za kvalifikacijske, akreditacijske i certifikacijske sustave za zanimanja povezana s energetskom učinkovitošću,

— u skladu s člankom 25. stavkom 2. informacije o izobrazbi i certifikatima relevantne za programe te ažurirani popisi kvalificiranih ili certificiranih stručnjaka (ili poduzeća) moraju biti javno dostupni.

Ti zahtjevi u pogledu akreditacije i certifikacije te stavljanja relevantnih informacija na raspolaganje javnosti već se primjenjuju na sustave koji se provode na temelju Direktive o energetskim svojstvima zgrada stavljene izvan snage (Direktiva 2010/31/EU), na primjer na sustave energetskog certificiranja te preglede sustava grijanja, ventilacije i klimatizacije (HVAC). Države članice potiču se da se oslone na mehanizme koji su već uspostavljeni za sustave energetskih certifikata i pregleda te da ih prilagode i/ili prošire kako bi bili prikladni za sustave putovnica za obnovu. Na primjer:

— preduvjeti koji se primjenjuju na kvalifikacije stručnjaka za pregled energetskih certifikata i/ili sustava grijanja, ventilacije i klimatizacije (npr. zahtjevi za certificiranje) barem su djelomično relevantni za sustave putovnica za obnovu,

([10]) Direktiva (EU) 2023/1791.

— programi osposobljavanja i akreditacije za stručnjake za pregled energetskih certifikata i/ili sustava grijanja, ventilacije i klimatizacije mogu poslužiti kao osnova za slične programe za stručnjake za putovnice za obnovu,

— kanali koji se upotrebljavaju za objavljivanje informacija o osposobljavanju, certifikaciji i kvalificiranim ili certificiranim stručnjacima za sustave pregleda energetskih certifikata i/ili grijanja, ventilacije i klimatizacije mogu se upotrijebiti i za stavljanje na raspolaganje sličnih informacija koje se odnose na sustave putovnica za obnovu.

Format putovnica za obnovu

Člankom 12. stavkom 4. zahtijeva se da se putovnice za obnovu izdaju u digitalnom formatu prikladnom za ispis.

Uobičajeno je dostaviti sve potvrde ili izvješća u digitalnom formatu koji omogućuje ispis (npr. PDF). Preporučuje se da alati koje stručnjaci za putovnice za obnovu upotrebljavaju za izdavanje putovnica za obnovu omogućuju ne samo izradu verzije putovnice koja se može ispisati već i strojno čitljive verzije. Time bi se olakšala usklađenost s člankom 12. stavkom 7. kojim se od država članica traži da zajamče da se putovnica za obnovu može učitati u nacionalnu bazu podataka o energetskim svojstvima zgrada.

3.3.6. *Digitalni alati za izradu, ažuriranje i simulaciju putovnice za obnovu*

U članku 12. stavku 6. ističe se važnost omogućivanja digitalnih alata kojima se podupire priprema (i, prema potrebi, ažuriranje) putovnica za obnovu, kao i simulacija nacrta pojednostavnjenih putovnica za obnovu:

6. *Države članice nastoje omogućiti namjenski digitalni alat kojim se priprema i, prema potrebi, ažurira putovnica za obnovu. Države članice mogu izraditi dopunski alat kojim bi se vlasnicima zgrada i upraviteljima zgrada omogućila simulacija nacrta pojednostavnjene putovnice za obnovu te njezino ažuriranje nakon obnove ili zamjene elementa zgrade.*

Upotreba digitalnih alata uobičajena je praksa među stručnjacima za zgrade (npr. za procjene energetskih svojstava) jer omogućuje brže, interaktivnije i pouzdanije ocjenjivanje pružanjem funkcija unosa, obrade i izračuna podataka.

Člankom 12. stavkom 6. od država članica zahtijeva se da dokažu da su napravile sve što je moguće kako bi kvalificirani ili certificirani stručnjaci imali na raspolaganju poseban digitalni alat za izradu i izdavanje putovnica za obnovu. Takav alat može biti iznimno učinkovit način da se zajamči ispunjavanje zahtjeva za uspostavu sustava putovnica za obnovu i upravljanje njime.

Stavljanje na raspolaganje zajedničkog alata koji podržavaju nacionalna (ili, prema potrebi, regionalna) tijela vrlo je korisno:

— jer jamči dosljednost i pouzdanost informacija koje se pružaju vlasnicima (npr. za procijenjene učinke koraka obnove),

— jer u jedinstvenim uvjetima jamči pravedan pristup referentnom alatu i olakšava pripremu putovnica za obnovu za sve stručnjake na predmetnom državnom području,

— jer se nadležnim tijelima olakšava omogućivanje cjenovne pristupačnosti putovnice za obnovu na cijelom državnom području,

— jer omogućuje nadležnim tijelima da s pomoću dizajna alata zajamče neometanu integraciju s drugim digitalnim alatima (npr. bazama podataka o energetskim svojstvima zgrada ili digitalnim dnevnicima zgrada).

Države članice moraju procijeniti trenutačno stanje s obzirom na te aspekte i utvrditi jesu li ispunjeni odgovarajući uvjeti. Ako to nije slučaj, trebale bi poduzeti odgovarajuće mjere (npr. ako je ponuda takvog alata nedostatna ili ako dostupni alati ne omogućuju učinkovitu pripremu i izdavanje putovnica). Pitanje je li upotreba putovnice za obnovu dobrovoljna ili obvezna također je relevantan aspekt procjene.

Posebni aranžmani za osmišljavanje, razvoj i stavljanje na raspolaganje digitalnog alata nisu navedeni u Direktivi i o njima odlučuju države članice. Jedan od pristupa može biti delegiranje razvoja, održavanja i distribucije alata trećoj strani, bilo javnoj bilo privatnoj. U svim se slučajevima države članice potiču da u razvoj alata (npr. savjetovanjem) uključe stručnjake za zgrade i energetsku učinkovitost kako bi se zajamčila njegova sveobuhvatnost, jednostavnost upotrebe, prihvaćanje i odobravanje.

Očekivane funkcionalnosti digitalnog alata nisu navedene u preinaci Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Međutim, razumno je očekivati da će alat pomoći stručnjaku za energetiku u dva glavna područja: izračunu energetskih svojstava zgrade i izradi plana (uključujući korake i mjere obnove) uključivanjem obveznih parametara u skladu s Prilogom VIII. točkom 1. i na temelju skupa standardnih uvjeta (Prilog VIII. točka 4.). Druge relevantne značajke mogle bi uključivati izračun procijenjenih troškova obnove, posredne koristi i/ili automatska upozorenja o mogućim učincima blokade pri uzastopnim mjerama.

Članak 12. stavak 6. odnosi se na dvije vrste alata:

1. digitalni alat za pripremu (i, prema potrebi, ažuriranje) putovnice za obnovu, kako je prethodno navedeno. Ovaj je alat implicitno namijenjen tomu da ga upotrebljavaju kvalificirani ili ovlašteni stručnjaci iz članka 12. stavka 4., a to je alat na koji se odnose prethodne primjedbe;

2. neobvezni „dopunski alat” koji bi vlasnici i upravitelji zgrada mogli samoinicijativno upotrebljavati kako bi pripremili pojednostavnjenu putovnicu za obnovu za vlastitu upotrebu.

Kvalificirani ili certificirani stručnjaci smiju upotrebljavati samo digitalni alat iz točke 1. za pripremu i izradu cjelovitih putovnica za obnovu.

Ako se država članica odluči za „dopunski alat” iz druge rečenice članka 12. stavka 6., taj alat može biti široko dostupan (npr. u obliku otvorenog internetskog alata) za provedbu pojednostavnjenih simulacija mjera i planova obnove, što ne može dovesti do izdavanja službene putovnice za obnovu. Takvim bi se alatom trebao uzeti u obzir i nedostatak stručnog znanja vlasnika zgrada, što zahtijeva jednostavna sučelja prilagođena korisnicima, podržana dobro strukturiranim postupkom (npr. u obliku postupnog pojednostavnjenja upitnika).

3.3.7. *Učitavanje putovnica za obnovu u baze podataka o energetskim svojstvima*

Prema članku 12. stavku 7. države članice trebale bi zajamčiti da se putovnice za obnovu mogu učitati u njihove baze podataka o energetskim svojstvima uspostavljene u skladu s člankom 22.

Člankom 22. od država članica traži se da uspostave bazu podataka o energetskim svojstvima radi prikupljanja, pohrane i stavljanja na raspolaganje podataka o nacionalnom fondu zgrada i njegovim ukupnim energetskim svojstvima. To uključuje podatke o zgradama prikupljene u okviru sustava uvedenih na temelju preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada (energetski certifikati, pregledi sustava grijanja, ventilacije i klimatizacije, pokazatelj pripremljenosti za pametne tehnologije itd.). Primjenjuje se i na putovnice za obnovu, koje uključuju informacije o zgradama koje su korisne iz perspektive praćenja politika, tim više ako se ažuriraju nakon radova. Posebne smjernice o nacionalnoj bazi podataka navedene su u smjernicama o članku 22. „Nacionalne baze podataka o energetskim svojstvima zgrada”.

Prema članku 12. stavku 7. države članice trebale bi zajamčiti da se informacije sadržane u putovnicama za obnovu mogu učitati u nacionalnu bazu podataka o energetskim svojstvima. Takva su učitavanja korisna samo ako su informacije o putovnici za obnovu oblikovane na način koji omogućuje:

— neometanu integraciju u bazu podataka,

— upite za izdvajanje smislenih, zbirnih podataka.

Najlakši pristup tome jest zajamčiti da se putovnice za obnovu mogu učitati u strojno čitljivom, standardnom formatu (npr. XML) koji je jednak na cijelom području primjene putovnice za obnovu. Stoga se države članice potiče da, među ostalim u pogledu članka 12. stavka 4. i članka 12. stavka 6., zajamče da digitalni alati koji se upotrebljavaju za izradu i izdavanje putovnica za obnovu mogu generirati strojno čitljivu verziju. Nakon izdavanja putovnice za obnovu mora biti moguće učitati i generiranu datoteku u bazu podataka o energetskim svojstvima.

3.3.8. *Pohrana putovnica za obnovu i pristup tim putovnicama u digitalnim dnevnicima zgrada*

U članku 12. stavku 8. utvrđuje se zahtjev da se putovnice za obnovu pohranjuju u digitalnim dnevnicima ili da im se može pristupiti uz pomoć digitalnih dnevnika (ako su dostupni).

Digitalni dnevnici zgrada nisu uređeni Direktivom o energetskim svojstvima zgrada te ih države članice ne moraju upotrebljavati za svoj fond zgrada ([11]). Digitalni dnevnici zgrada vjerojatno će sadržavati više podataka od onih koji se pohranjuju u nacionalnoj bazi podataka i u njima se u svakom slučaju ne bi pohranjivale informacije ako su te informacije dostupne na drugim mjestima. Dnevnik bi mogao jednostavno omogućiti preuzimanje resursa iz drugih baza podataka i repozitorija, npr. za certifikate ili izvješća koji su pohranjeni u nacionalnoj bazi podataka o energetskim svojstvima.

Europska komisija provela je 2020. studiju o razvoju okvira Europske unije za digitalni dnevnik zgrada, čiji je cilj poduprijeti široku upotrebu digitalnih dnevnika zgrada u cijeloj Europi. Studija sadržava definiciju digitalnog dnevnika zgrade i analizu trenutačnog stanja.

Osim toga, u studenom 2023. objavljena je tehnička studija za provedbu digitalnih dnevnika zgrada u EU-u u ime Europske komisije (GU GROW). Glavni ishod studije bio je skup smjernica za države članice EU-a za uspostavu i provedbu u praksi digitalnih dnevnika zgrada u okviru zajedničkog okvira EU-a.

Digitalni dnevnici zgrada ([12]) alati su koji služe kao glavni repozitorij svih relevantnih informacija povezanih sa zgradama, olakšavajući transparentnost, povjerenje, donošenje dobro utemeljenih odluka i razmjenu informacija među svim stranama povezanima sa zgradom.

Zahtjev utvrđen u članku 12. stavku 8. primjenjuje se samo ako je za predmetnu zgradu dostupan digitalni dnevnik zgrade. U tom slučaju putovnica za obnovu:

— mora biti pohranjena u digitalnom dnevniku zgrade (u digitalnom formatu koji se može ispisati, ali prema potrebi i u strojno čitljivom formatu), ili

— ako nije pohranjena u digitalnom dnevniku, mora biti dostupna uz pomoć digitalnog dnevnika (na primjer, upotrebom jasno utvrđenog URL-a).

([11]) Digitalni dnevnici uvedeni su u nekim zemljama i regijama, npr. u Woningpasu u Belgiji (Flandrija), https://www.vlaanderen.be/bouwen-wonen-en-energie/bouwen-en-verbouwen/woningpas.

([12]) U članku 2. stavku 41. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada „digitalni dnevnik zgrade” definiran je kao zajednički repozitorij svih relevantnih podataka o zgradi, uključujući podatke povezane s energetskim svojstvima kao što su energetski certifikati, putovnice za obnovu i pokazatelji pripremljenosti za pametne tehnologije, kao i podatke povezane s potencijalom globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa, koji olakšavaju informirano donošenje odluka i razmjenu informacija u građevinskom sektoru te među vlasnicima i korisnicima zgrada, financijskim institucijama i javnim tijelima.

3.4. **Tumačenje i provedba odredaba utvrđenih u Prilogu VIII. preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada**

3.4.1. *Obvezni elementi*

U točki 1. Priloga VIII. navedene su stavke koje moraju biti uključene u putovnice za obnovu zgrada izdane u skladu s Direktivom o energetskim svojstvima zgrada.

3.4.1.1. Informacije o trenutačnim energetskim svojstvima zgrade

U skladu s točkom 1. podtočkom (a) Priloga VIII. putovnica za obnovu mora sadržavati informacije o trenutačnim energetskim svojstvima zgrade.

Informacije o trenutačnim energetskim svojstvima zgrade trebalo bi tumačiti tako da uključuju barem energetska svojstva zgrade izražena brojčanim pokazateljem vrijednosti potrošnje primarne energije po jedinici referentne površine poda godišnje, u kWh/(m^2 god.), u skladu s Prilogom I. Direktivi o energetskim svojstvima zgrada.

Energetska svojstva trebala bi točno odražavati trenutačno stanje zgrade. To znači da bi ga trebalo izračunati na temelju trenutačnog stanja zgrade, a ne na temelju prošlih izračuna ili procjena.

Razumno je očekivati da informacije o energetskim svojstvima zgrade uključuju više pojedinosti nego sama vrijednost potrošnje primarne energije po jedinici. Detaljnije informacije (npr. energetska svojstva pojedinih dijelova zgrade) mogu biti korisne, na primjer za ponovni izračun energetskih svojstava na kasniji dan (npr. nakon provedbe nekih obnova).

Države članice trebale bi jasno navesti koje je elemente potrebno uključiti te jesu li obvezni ili neobvezni. Pritom bi državama članicama moglo biti korisno da zatraže određeni stupanj usklađenosti s obveznim i neobveznim elementima energetskih certifikata (točka 1. odnosno točka 2. Priloga V.). To se primjenjuje u svim slučajevima, a posebno u slučajevima u kojima se energetski certifikati i putovnice za obnovu izdaju zajedno.

3.4.1.2. Grafički prikaz

Točkom 1. podtočkom (b) Priloga VIII. zahtijeva se da putovnice za obnovu sadržavaju grafički prikaz ili grafičke prikaze plana obnove i njegovih koraka za postupnu dubinsku obnovu.

Cilj je tog zahtjeva zajamčiti da vlasnici zgrada dobiju jasnu i sažetu sliku postupka obnove s ključnim informacijama o povezanim koracima. U Direktivi o energetskim svojstvima zgrada nije dodatno određen sadržaj grafičkih prikaza plana. Na temelju trenutačnih praksi relevantni su sljedeći elementi:

— osnovna energetska svojstva (tj. energetska svojstva zgrade u njezinu sadašnjem stanju, što je početna točka plana),

— dugoročni cilj energetskih svojstava (tj. krajnji cilj plana nakon dovršetka dubinske obnove),

— koraci obnove, s povezanim ključnim informacijama, npr. popis mjera obnove, procijenjeni troškovi, procijenjene uštede energije ili postignuti razredi energetskih svojstava,

— dodatne informacije za razmatranje posebnih potreba ili spornih pitanja vlasnika, kao što su procijenjena poboljšanja u smislu kvalitete unutarnjeg okoliša.

Države članice trebale bi jasno navesti koje je elemente potrebno uključiti u grafičke prikaze te jesu li obvezni ili neobvezni. Države članice trebale bi utvrditi i zahtjeve ili smjernice za dizajn grafičkih prikaza, uzimajući u obzir prilagođenost korisnicima i sažetost.

Njemački „individueller Sanierungsfahrplan” (iSFP) uključuje pregled cijelog postupka obnove na jednoj stranici, pri čemu se gradijent boja koristi za prikaz postupnog poboljšanja zgrade ([13]):

3.4.1.3. Informacije o relevantnim nacionalnim zahtjevima

U točki 1. podtočki (c) Priloga VIII. propisano je da putovnice za obnovu moraju sadržavati informacije o relevantnim nacionalnim zahtjevima kao što su minimalni zahtjevi u pogledu energetskih svojstava za zgrade, minimalni standardi energetskih svojstava i pravila u državi članici o postupnom ukidanju fosilnih goriva koja se upotrebljavaju u zgradama za grijanje i hlađenje, uključujući datume primjene.

Cilj je tog zahtjeva pružiti osnovne informacije kojima se pojašnjava dosljednost između plana obnove predmetne zgrade te sadašnjih i budućih pravnih zahtjeva koje zgrada mora ispunjavati. Informacije o nacionalnim zahtjevima mogu pomoći u određivanju optimalnog redoslijeda i vremenskog rasporeda koraka obnove.

Očekuje se da će dostavljene informacije obuhvaćati glavne zahtjeve koji se primjenjuju na temelju Direktive o energetskim svojstvima zgrada, a koji su navedeni kao primjeri: minimalni zahtjevi u pogledu energetskih svojstava, minimalni standardi energetskih svojstava i mjere za postupno ukidanje fosilnih goriva u sustavima grijanja i hlađenja. Dostavljene informacije trebale bi biti relevantne za zgradu za koju je izdana putovnica za obnovu, s obzirom na to da se zahtjevi mogu razlikovati ovisno o tome je li riječ o stambenoj ili nestambenoj zgradi, odnosno o kategoriji zgrade.

Budući da je cilj putovnice za obnovu prenijeti informacije na način prilagođen korisnicima, informacije o takvim zahtjevima trebale bi biti jasne, transparentne i sažete. Jedan je od mogućih pristupa prikazati na vremenskoj crti pravne obveze koje zgrada trenutačno mora ispuniti i one koje će morati ispuniti u budućnosti ([14]).

([13]) https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/S-T/sanierungsfahrplan-muster.pdf?__blob=publicationFile&v=6.
([14]) To je pristup koji se primjenjuje u digitalnom alatu razvijenom u okviru projekta iBRoad2EPC (vidjeti https://ibroad2epc.eu/portfolio-items/training-toolkit/).

3.4.1.4. Objašnjenje optimalnog redoslijeda koraka

U točki 1. podtočki (d) Priloga VIII. propisano je da putovnice za obnovu moraju sadržavati sažeto objašnjenje o optimalnom redoslijedu koraka obnove.

Redoslijed koraka obnove (tj. redoslijed kojim će se provesti svaki korak obnove) važan je aspekt putovnica za obnovu. Omogućuje da se uzmu u obzir interakcije između različitih radova, da se optimizira redoslijed izvođenja radova te da se izbjegne ili barem ograniči udvostručavanje. Općenito, cilj je zajamčiti da se svaki korak obnove dopuni drugima pod pretpostavkom da se objedinjavanjem mjera obnove u svakom koraku obnove stvaraju sinergije među mjerama obnove.

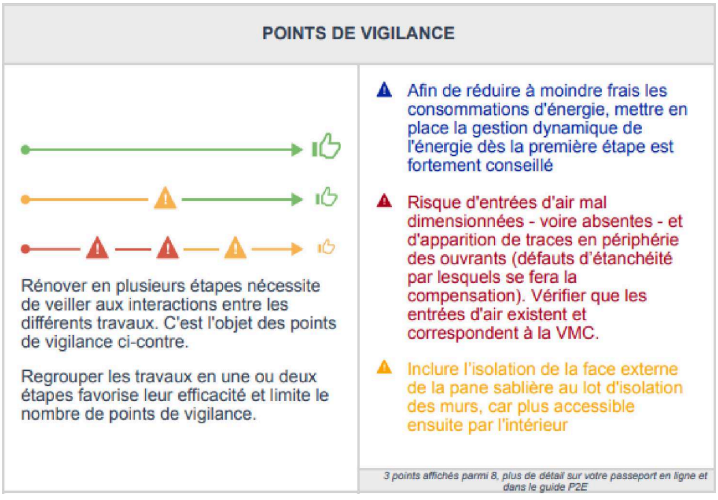
Kako je navedeno u uvodnoj izjavi 42., uz optimalan redoslijed koraka:

— obnova može biti manje disruptivna, smanjujući probleme za stanovnike, i financijski izvedivija (u usporedbi s obnovom „u jednom koraku”),

— izbjegava se situacija u kojoj jedan korak isključuje potrebne naknadne korake.

Obično bi u planu i njegovim grafičkim prikazima u skladu s točkom 1. podtočkom (b) Priloga VIII. već bio prikazan optimalan redoslijed koraka obnove. Cilj je zahtjeva iz Priloga VIII. točke 1. podtočke (d) zajamčiti da se vlasniku jasno navedu razlozi za taj redoslijed. Kad je riječ o prethodnoj točki, ta bi logika trebala biti jasna, transparentna i sažeta te bi trebala sadržavati glavna razmatranja na kojima se temelji definicija redoslijeda.

Na primjer, u planu projekta P2E (Francuska) posebno su istaknute „točke nadzora”, skrećući pozornost na interakcije između različitih radova na optimizaciji redoslijeda i ograničavanju udvostručavanja. Obrazloženje za ovakav način postupne provedbe obnove, kao i kratke smjernice za omogućivanje učinkovite postupnosti, obuhvaćeni su tim točkama nadzora povezanima s redoslijedom koraka.



3.4.1.5. Informacije o svakom koraku

U točki 1. podtočki (e) Priloga VIII. zahtijeva se da putovnice za obnovu sadržavaju informacije o svakom koraku obnove. Te informacije moraju uključivati elemente navedene u nastavku.

i. *Naziv i opis mjera obnove za taj korak, uključujući relevantne opcije za tehnologije, tehnike i materijale koje treba upotrebljavati*

Kako bi se zajamčila dosljednost putovnica za obnovu zgrada dostavljenih na određenom državnom području, preporučuje se da se usklade nazivi koji se upotrebljavaju za mjere obnove (barem oni najčešći) i da se ne prepuštaju u potpunosti procjenjivačima. Među primjerima su takvih pokazatelja:

— zamjena prozora,

— ugradnja toplinske izolacije na pročelju,

— zamjena ili prva ugradnja generatora topline za grijanje prostora,

— zamjena ili prva ugradnja mehaničkog sustava ventilacije,

— ugradnja fotonaponskog sustava,

— ugradnja samoregulacijskih uređaja za regulaciju unutarnje temperature.

Tehnologije se mogu tumačiti tako da uključuju uređaje ili sustave koji se upotrebljavaju za obavljanje funkcija uz istodobno poboljšanje energetskih svojstava zgrada (npr. dizalice topline, sustavi automatizacije i upravljanja zgradama te solarne ploče).

Tehnike se mogu tumačiti kao pristupi ili metode za poboljšanje svojstava zgrade (npr. orijentacija prozora kako bi se maksimalno povećalo programiranje sustava grijanja, ventilacije i klimatizacije). Materijali se mogu tumačiti kao sastavni dijelovi koji se upotrebljavaju za naknadnu ugradnju zgrade, na primjer izolacijski materijali i trostruko ostakljeni prozori.

ii. *Procijenjene uštede energije u potrošnji primarne i krajnje energije, u kWh i postotnom poboljšanju u odnosu na potrošnju energije prije tog koraka*

Države članice potiču se da zajamče da informacije u putovnicama za obnovu koje se odnose na potrošnju i uštedu energije budu u skladu s procjenama energetskih certifikata za istu zgradu. To je zato što putovnice za obnovu moraju uključivati i procijenjeni razred energetskih svojstava iz energetskog certifikata koji je potrebno postići nakon dovršetka koraka (točka v.). To bi se moglo postići usklađivanjem metodologija za izračun energetskih svojstava u putovnicama za obnovu i energetskim certifikatima.

iii. *Procijenjeno smanjenje operativnih emisija stakleničkih plinova*

Kao i za procjenu potrošnje i ušteda energije, preporučuje se usklađenost pri smanjenju emisija stakleničkih plinova, kako bi se procjena podudarala s onom koja se primjenjuje za energetske certifikate. Nakon što je potrošnja primarne energije po nositelju energije dostupna na temelju faktora primarne energije ili faktora ponderiranja, pretvaranje u emisije CO_2 može se provesti na sličan način, odnosno na temelju koeficijenata emisija CO_2 po nositelju energije.

iv. *Procijenjene uštede na računu za energiju, uz jasno navođenje pretpostavki o troškovima energije upotrijebljenih za izračun*

U skladu s prethodnim točkama preporučuje se da se metodologija koja se upotrebljava za procjenu poboljšanja energetskih svojstava i povezanih ušteda troškova energije uskladi s metodologijom energetskih svojstava utvrđenom na nacionalnoj razini na temelju Priloga I. Isto vrijedi i za metodologiju koja se upotrebljava za izračun troškova i ušteda mjera uključenih u preporuke o energetskim certifikatima.

Uštede na računu za energiju mogu se temeljiti na procijenjenoj uštedi energije za svaki korak u skladu s točkom 1. podtočkom (e) podpodtočkom ii. Priloga VIII. (krajnja potrošnja energije u kWh) u usporedbi s potrošnjom energije prije svakog koraka pomnoženoj s pretpostavljenom cijenom energije različitih nositelja energije (cijena po kWh).

v. *Procijenjeni razred energetskih svojstava iz energetskog certifikata koji treba postići nakon završetka koraka*

Razred energetskih svojstava koji proizlazi iz određenog koraka obnove može se izvesti iz procijenjenih ušteda primarne energije (točka ii.) pod pretpostavkom da su procjene potrošnje i uštede energije u putovnicama za obnovu u skladu s istim procjenama u energetskom certifikatu.

3.4.1.6. Informacije o potencijalnom priključenju na učinkovit sustav centraliziranoga grijanja i hlađenja

U Prilogu VIII. točki 1. podtočki (f) propisano je da putovnice za obnovu moraju sadržavati informacije o mogućem priključenju na učinkovit sustav centraliziranog grijanja i hlađenja.

Povezivanje s učinkovitim sustavom grijanja ili hlađenja, u skladu s člankom 26. stavkom 1. Direktive o energetskoj učinkovitosti, može biti važno u području primjene putovnica za obnovu. Učinkoviti sustavi centraliziranoga grijanja ili hlađenja mogu se upotrebljavati za zadovoljavanje energetskih potreba zgrada s nultim emisijama, a energija iz obnovljivih izvora proizvedena u blizini (kako je definirano u članku 2. stavku 55. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada) dopušteni je izvor energije za zgrade gotovo nulte energije.

U putovnici za obnovu vlasnik bi trebao biti obaviješten: (i) o tome postoji li učinkovit sustav centraliziranog grijanja ili hlađenja ili će uskoro biti operativan u blizini zgrade, (ii) ako je odgovor potvrdan, bi li bilo korisno razmotriti priključenje na taj sustav, uključujući, prema potrebi, u okviru plana obnove.

Te informacije mogu uključivati:

— informacije o tome postoji li učinkovit sustav centraliziranoga grijanja ili hlađenja ili će uskoro biti operativan u blizini zgrade,

— relevantne informacije o postrojenju za centralizirano grijanje ili hlađenje (npr. vrsta – kogeneracija, dizalica topline, geotermalna energija itd.),

— informacije o postupku podnošenja zahtjeva za priključenje i povezanim troškovima priključenja,

— informacije o tehničkoj strukturi koja je potrebna za korištenje te mreže i povezanu procjenu troškova,

— analizu troškova i koristi potencijalnog priključenja.

3.4.1.7. Procijenjeni udio pojedinačne ili zajedničke proizvodnje i vlastite potrošnje energije iz obnovljivih izvora

U točki 1. podtočki (g) Priloga VIII. propisano je da putovnice za obnovu moraju uključivati udio pojedinačne ili zajedničke proizvodnje i vlastite potrošnje energije iz obnovljivih izvora za koji se procjenjuje da će se postići nakon obnove.

To je zahtjev da se u putovnice za obnovu uključi procjena energije iz obnovljivih izvora proizvedene na lokaciji, tj. u određenoj zgradi ili na određenoj zgradi ili na zemljištu na kojem se ta zgrada nalazi, kao postotak potrošnje energije, na isti način kao i za energetske certifikate (vidjeti točku 1. podtočku (d) Priloga V.). Potrebno je uključiti procjenu udjela te energije iz obnovljivih izvora potrošene na lokaciji u energiji iz obnovljivih izvora proizvedenoj na lokaciji. Razlika između pojedinačne ili zajedničke proizvodnje odnosi se na to jesu li obnovljivi izvori energije povezani samo s određenom zgradom ili samostalnom uporabnom jedinicom zgrade ili se dijele. Na primjer, putovnica za obnovu mogla bi se odnositi na stan u zgradi opremljenoj zajedničkim obnovljivim izvorima energije.

Kao i prije, preporučuje se da se takve procjene u putovnicama za obnovu koliko je moguće usklade sa sličnim procjenama u okviru energetskih certifikata.

3.4.1.8. Informacije o kružnosti, emisijama iz cijelog životnog ciklusa i širim koristima

U točki 1. podtočki (h) Priloga VIII. propisano je da putovnice za obnovu moraju sadržavati opće informacije o dostupnim mogućnostima za poboljšanje kružnosti građevnih proizvoda i smanjenje emisija stakleničkih plinova tijekom njihova cijelog životnog ciklusa, kao i šire koristi povezane sa zdravljem i udobnošću, kvalitetom unutarnjeg okoliša i poboljšanjem sposobnosti prilagodbe zgrade klimatskim promjenama.

Aspekt kružnosti naglašava važnost produljenja životnog vijeka materijala praksama kao što su ponovna upotreba, recikliranje i učinkovito upravljanje resursima, čime bi se smanjila količina otpada i očuvali resursi. Preporučuje se da se putovnicama za obnovu potiče upotreba građevnih proizvoda kojima se smanjuje učinak na okoliš i istodobno poboljšava dugovječnost i otpornost sastavnih dijelova zgrade (npr. trajni sastavni dijelovi na biološkoj osnovi). Navođenjem informacija o takvim proizvodima, u skladu s mjerama obnove utvrđenima u planu, omogućit će se donošenje dobro utemeljenih odluka o ulaganjima. Osim objašnjenja o samim proizvodima, moglo bi se razmotriti i upućivanje na građevinski projekt kako bi se učinkovitost tih proizvoda tijekom životnog ciklusa ili cjelokupni životni ciklus zgrade nakon obnove mogli optimizirati ([15]).

Šire koristi odnose se na koristi od obnove koje nadilaze energetske aspekte. Dobro je poznato da energetska obnova donosi dodatne koristi, na primjer u pogledu udobnosti i dobrobiti. Isticanje širih koristi mjera obnove u planu može biti dodatni poticaj za potrebna ulaganja. Na primjer, rješenjima za brtvljenje zraka smanjuje se ulazak tvari koje onečišćuju zrak, a izolacijom se poboljšava toplinska ugodnost i smanjuje prijenos buke ([16]). Drugi primjer može biti uklanjanje azbesta, koje se u nekim državama članicama koordinira s ugradnjom solarnih ploča na krovove ([17]).

Za ovaj odjeljak korisna referencija može biti „Level(s)" (Europski okvir za održive zgrade) ([18]).

3.4.1.9. Informacije o dostupnom financiranju

U Prilogu VIII. točki 1. podtočki (i) propisano je da putovnice za obnovu moraju sadržavati informacije o dostupnom financiranju i poveznice na relevantne internetske stranice koje naznačuju izvore takvog financiranja.

Preporučuje se da se te informacije prilagode zgradi za koju se izdaje putovnica za obnovu (npr. izvori financiranja mogu se razlikovati ovisno o vrsti zgrade i lokaciji) i, ako je moguće, posebnim mjerama obnove koje je potrebno provesti u okviru plana. Na primjer, njemački „individueller Sanierungsfahrplan" (iSFP) uključuje mogućnosti financiranja kao jedan od elemenata opisanih za svaki korak plana.

Putovnica za obnovu trebala bi sadržavati sve relevantne informacije koje bi vlasniku omogućile da zatraži financiranje (obično poveznice na internetske stranice na kojima se mogu pronaći detaljne informacije i na kojima bi trebalo podnijeti zahtjev za financiranje).

3.4.1.10. Informacije o tehničkim savjetima i savjetodavnim uslugama

U točki 1. podtočki (j) Priloga VIII. propisano je da putovnice za obnovu moraju sadržavati informacije o tehničkim savjetima i savjetodavnim uslugama, uključujući podatke za kontakt i poveznice na internetske stranice jedinstvenih kontaktnih točaka.

Kao i za prethodnu točku, preporučuje se da se te informacije prilagode zgradi za koju se izdaje putovnica za obnovu (npr. lokalne/regionalne službe za relevantnu lokaciju) i, ako je moguće, posebnim mjerama obnove koje je potrebno provesti u okviru plana.

Putovnica za obnovu trebala bi sadržavati sve relevantne informacije koje bi vlasniku omogućile da se poveže s odgovarajućim službama (podaci za kontakt, poveznice na relevantne internetske resurse itd.).

([15]) Na primjer, određene tehnike omogućuju rastavljanje i ponovnu upotrebu ili recikliranje materijala ili lakšu prilagodbu prostora i funkcija zgrade (npr. upotreba mehaničkih elemenata za pričvršćivanje umjesto ljepila).

([16]) Dorizas, Paraskevi Vivian, De Groote, Maarten i Volt, Jonathan, *The inner value of a building. Linking indoor environmental quality and energy performance in building regulation*, BPIE, listopad 2018.

([17]) Maduta, C., Kakoulaki, G., Zangheri, P. i Bavetta, M., Dubinskom energetskom obnovom prema energetski učinkovitim stambenim objektima bez azbesta (*Towards energy efficient and asbestos-free dwellings through deep energy renovation*), EUR 31086 EN, Ured za publikacije Europske unije, Luxembourg, 2022., DOI:10.2760/00828, JRC129218. Dostupno na: JRC Publications Repository - Towards energy efficient and asbestos-free dwellings through deep energy renovation.

([18]) https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels_hr.

3.4.2. *Neobvezni elementi*

U točki 2. Priloga VIII. navedene su dodatne stavke koje se mogu uključiti u putovnice za obnovu zgrada izdane u skladu s Direktivom o energetskim svojstvima zgrada.

Tehničko izvješće za uspostavu nacionalnih sustava putovnica za obnovu zgrada pružit će dodatne primjere postojeće prakse država članica i projekata koje financira EU te će se baviti tim skupom neobveznih stavki.

3.4.3. *Informacije sadržane u energetskom certifikatu*

U točki 3. Priloga VIII. ističe se zahtjev za upotrebu valjanog energetskog certifikata, ako je dostupan, za procjenu stanja zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade na početku obnove. To se posebno odnosi na prvu obveznu stavku putovnice za obnovu, informacije o trenutačnim energetskim svojstvima zgrade, ali bi se odnosilo i na sve informacije iz energetskih certifikata koje su relevantne za izradu putovnice za obnovu.

Zahtjevom da se informacije iz energetskog certifikata „uzmu u obzir" omogućuje se fleksibilnost državama članicama. Konkretno, odredbama se ne zahtijeva da informacije u putovnici za obnovu budu usklađene s informacijama u energetskom certifikatu. Izrada putovnice za obnovu općenito uključuje pregled zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade, na temelju kojeg bi se mogli donijeti zaključci o stanju zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade, npr. u pogledu njezinih svojstava, koji se razlikuju od onih utvrđenih u energetskom certifikatu. U takvim slučajevima i ako se zaključci pregleda provjere i potvrde, bilo bi prihvatljivo upotrijebiti te zaključke kao referentnu osnovu umjesto informacija iz energetskog certifikata.

Smisao je zahtjeva naglasiti da bi informacije iz energetskih certifikata, ako su dostupne i valjane, trebalo razmotriti i uzeti u obzir pri sastavljanju putovnica za obnovu.

U odjeljku 5. energetskih certifikata i neovisnih sustava kontrole navode se pojašnjenja o valjanosti energetskog certifikata.

3.4.4. *Standardni uvjeti*

U točki 4. Priloga VIII. navodi se da se svaki parametar koji se upotrebljava za procjenu učinka koraka mora temeljiti na skupu standardnih uvjeta.

Pri procjeni očekivanog učinka koraka obnove države članice trebale bi utvrditi standardne uvjete pod kojima se određuju parametri koji se upotrebljavaju za procjene (uključujući uštede energije) i zajamčiti da su transparentni, vidljivi i realistični. Opće je načelo da se mogu upotrebljavati svi relevantni, pouzdani i pravodobni izvori informacija kako bi se zajamčila dosljednost procjene neovisno o nadležnom procjenjivaču.

Na državama članicama je da pojasne koji su ti standardni uvjeti u okviru njihovih sustava putovnica za obnovu. Također moraju zajamčiti da ih procjenjivači na odgovarajući način uzmu u obzir pri procjeni učinka koraka obnove, na primjer uz pomoć odgovarajućeg osposobljavanja i akreditacije. Neki standardni uvjeti, kao što su popunjenost i klima, utvrđeni su u nacionalnim metodologijama za izračun energetskih svojstava zgrada. U tom se slučaju preporučuje primjena istih uvjeta i za putovnice za obnovu zgrada.

PRILOG 5

Obavijesti Komisije sa smjernicama o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada

Baze podataka o energetskim svojstvima zgrada (članak 22.)

SADRŽAJ

1. OPĆA RAZMATRANJA 156
2. VREMENSKI OKVIR PROVEDBE 156
3. INFORMACIJE KOJE TREBA POHRANITI U BAZAMA PODATAKA 156
   - 3.1. Energetski certifikati (EPC-ovi) 157
   - 3.2. Pregledi sustava grijanja, ventilacije i klimatizacije 158
   - 3.3. Putovnica za obnovu 158
   - 3.4. Pokazatelj pripremljenosti za pametne tehnologije (SRI) 159
   - 3.5. Izračunana ili izmjerena potrošnja energije obuhvaćenih zgrada 159
   - 3.6. Informacije o tipologijama zgrada i fondu zgrada 160
4. ARHITEKTURA, INTEROPERABILNOST, OBLIK POHRANE PODATAKA, PRISTUP PODACIMA 161
   - 4.1. Struktura podataka, komunikacija i pristup podacima 161
   - 4.2. Arhitektura baze podataka i interoperabilnost s drugim bazama podataka 163
5. Zaštita podataka, anonimizacija i dostatne razine agregiranja 165
6. IZVJEŠĆIVANJE PROMATRAČKE SKUPINE ZA OBNOVU ZGRADA EU-a 166
7. PRIMJERI POSTOJEĆIH BAZA PODATAKA I NAJBOLJE PRAKSE 166
   - 7.1. Veličina baze podataka 166
   - 7.2. Interoperabilnost baza podataka 167
   - 7.3. Sučelje i funkcije baze podataka 167
   - 7.4. Popis utvrđenih nacionalnih baza podataka 170

1. OPĆA RAZMATRANJA

Nacionalne baze podataka o energetskim svojstvima zgrada ključne su za ostvarivanje dostupnosti i upotrebljivosti pouzdanih i postojanih podataka o zgradama prikupljenih na regionalnoj i nacionalnoj razini. Te baze podataka pridonijet će smanjenju administrativnog opterećenja u cijelom postupku donošenja politika tako što će s vremenom postati glavni izvor podataka za procjenu, praćenje i priopćavanje učinka politika u području zgrada.

Mogu se upotrebljavati i za olakšavanje uvođenja programa potpore obnovi zgrada u okviru kojih se jedinstvenim kontaktnim točkama pružaju informacije i olakšava stručna potpora. Naposljetku, bazama podataka o energetskim svojstvima poboljšava se znanje o stanju fonda zgrada i napretku u modernizaciji i one omogućuju prijenos relevantnih informacija u druge međusobno povezane baze podataka. Stoga informacije pohranjene u nacionalnoj bazi podataka mogu upotrebljavati javni i privatni dionici kao što su nacionalna, regionalna i lokalna tijela, istraživačke institucije, javna tijela, banke, poduzeća u sektoru nekretnina i stručnjaci, kao i mediji te šira javnost.

Članak 22. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada ([1]) odnosi se na nekoliko ključnih funkcija baza podataka o energetskim svojstvima zgrada (dalje u tekstu „baze podataka”), uključujući prikupljanje i pohranu u strojno čitljivom obliku, agregiranje i anonimizaciju potrebnih informacija. U njemu se u obzir uzima i dostupnost informacija javnosti ili određenim kategorijama korisnika ostvarenu odgovarajućim digitalnim sučeljima, u skladu s propisima o zaštiti podataka, kao i interoperabilnost s drugim bazama podataka i administrativnim registrima. Osim toga, članak uključuje zahtjeve koji se odnose na prijenos informacija Promatračkoj skupini za obnovu zgrada EU-a.

Nadalje, članak 22. usko je povezan s člankom 16. Direktive o razmjeni podataka jer baze podataka vlasnicima zgrada, najmoprimcima i upraviteljima zgrada mogu olakšati pristup podacima o sustavima pojedine zgrade. Više pojedinosti dostupno je u smjernicama o razmjeni podataka u Prilogu 6.

2. VREMENSKI OKVIR PROVEDBE

Nacionalne baze podataka o energetskim svojstvima zgrada koje će se uspostaviti na temelju članka 22. Direktive moraju biti uspostavljene do roka za prenošenje Direktive, odnosno do 29. svibnja 2026.

Komisija je 30. lipnja 2025. donijela prvi provedbeni akt (EU) 2025/1328, kojim se utvrđuju zajednički predlošci za prijenos informacija Promatračkoj skupini za obnovu zgrada EU-a ([2]).

3. INFORMACIJE KOJE TREBA POHRANITI U BAZAMA PODATAKA

Člankom 22. stavkom 1. Direktive od država članica zahtijeva se da uspostave nacionalnu bazu podataka o energetskim svojstvima zgrada „koja omogućava prikupljanje podataka o energetskim svojstvima pojedinačnih zgrada i o ukupnim energetskim svojstvima nacionalnog fonda zgrada”.

Nadalje, u članku 22. stavku 1. navodi se da baza podataka „mora omogućavati prikupljanje podataka iz svih relevantnih izvora povezanih s energetskim certifikatima, pregledima, putovnicom za obnovu, pokazateljem pripremljenosti za pametne tehnologije i izračunanom ili izmjerenom potrošnjom energije u predmetnoj zgradi”.

Osim toga, prema članku 22. stavku 1. omogućuje se prikupljanje i pohrana podataka o operativnim i ugrađenim emisijama stakleničkih plinova i potencijalu globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa (GWP) u bazi podataka. Omogućuje se i prikupljanje podataka o tipologijama zgrada.

([1]) Direktiva (EU) 2024/1275.
([2]) SL L, 2025/1328, 29.8.2025., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1328/oj.

3.1. **Energetski certifikati (EPC-ovi)**

Člankom 20. stavkom 8. propisuje se da se svi izdani EPC-ovi učitavaju u nacionalnu bazu podataka iz članka 22. U njemu se navodi da učitani sadržaj mora uključivati „cijeli energetski certifikat, uključujući sve podatke koji su potrebni za izračun energetskih svojstava zgrade”.

U Prilogu V. Direktivi navedene su obvezne i neobvezne informacije koje treba uključiti u EPC-ove. Taj prilog također treba prenijeti u nacionalno zakonodavstvo do 29. svibnja 2026. Energetski certifikati moraju sadržavati sljedeće podatke:

— razred energetskih svojstava,

— izračunano godišnje korištenje i potrošnja konačne te primarne energije,

— izračunanu potrebnu energiju,

— proizvodnju energije iz obnovljivih izvora (i glavnog nositelja energije te vrstu obnovljivog izvora energije) i udio energije iz obnovljivih izvora proizvedene na lokaciji,

— operativne emisije stakleničkih plinova (GHG) i, ako je dostupno, vrijednost potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa,

— naznaku o tome ima li zgrada sposobnost reagiranja na vanjske signale,

— ako je primjenjivo, je li sustav distribucije topline u zgradi sposoban raditi na niskim ili učinkovitijim temperaturama,

— kontaktne podatke za relevantne jedinstvene kontaktne točke za savjete o obnovi.

Svi obvezni elementi EPC-a moraju se učitati u nacionalne baze podataka. Nadalje, ako EPC-ovi uključuju neobvezne elemente navedene u Prilogu V. ili druge dodatne elemente, i ti se elementi moraju učitati u nacionalne baze podataka. Stoga pojam „cijeli energetski certifikat” znači da se cijeli EPC, uključujući sve informacije koje se zahtijevaju u skladu s člankom 19. i Prilogom V. Direktivi, kao i potencijalne dodatne pokazatelje za pojedine zemlje, mora učitati u bazu podataka. Time će se vlasnicima zgrada i drugim ovlaštenim korisnicima olakšati pristup cjelovitom energetskom certifikatu koji se može preuzeti kao jedan dokument, na primjer u PDF-u, moguće za daljnju upotrebu u oglasima za nekretnine.

U članku 22. stavku 1. navodi se da se podaci o operativnim emisijama stakleničkih plinova i potencijalu globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa *mogu* prikupljati i pohranjivati. To se zasebno možda može shvatiti kao da su ti elementi neobvezni, ali u skladu s člankom 20. stavkom 8. i Prilogom V. Direktivi ti se podaci *moraju* uključiti u EPC ako su dostupni. Stoga se moraju učitati u bazu podataka kao dio cijelog EPC-a. Osim toga, u skladu s člankom 7. stavkom 2. Direktive bit će obvezno izračunati potencijal globalnog zagrijavanja i objaviti ga u energetskom certifikatu, od 1. siječnja 2028. za sve nove zgrade korisne podne površine veće od 1 000 m^2 i od 1. siječnja 2030. za sve nove zgrade. To je tumačenje potkrijepljeno člankom 22. stavkom 4., kojim se propisuje da se agregirani ili anonimizirani podaci o energetskim svojstvima, uključujući one o potrošnji energije i, ako su dostupni, one o potencijalu globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa, moraju objaviti. Odredba u kojoj se navodi da se podaci o operativnim emisijama stakleničkih plinova i potencijalu globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa *mogu* pohraniti u bazu podataka odnosi se na podatke koji se prikupljaju izvan dokumenata navedenih u podtočki (EPC-ovi, putovnice za obnovu itd.), koji se također mogu navesti u nacionalnoj bazi podataka.

U skladu s člankom 20. stavkom 8., podaci učitani u baze podataka moraju uključivati „sve podatke koji su potrebni za izračun energetskih svojstava zgrade”. Sljedeće informacije trebalo bi smatrati minimalnim podacima „koji su potrebni” koje treba učitati:

— kategoriju (ili kategorije) zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade,

— referentnu podnu površinu certificirane zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade. Ako zgrada ima vrlo različite namjene (npr. zgrada mješovite namjene sa stanovima na gornjim katovima i komercijalnim prostorom u prizemlju), učitanu referentnu površinu treba raščlaniti prema vrsti upotrebe,

— potrebnu energiju raščlanjenu prema glavnoj vrsti upotrebe (grijanje prostora, hlađenje prostora, potrošna topla voda, rasvjeta (ako je relevantno) i drugi tehnički sustavi zgrade (ako je relevantno)),

— ugrađenu snagu tehničkih sustava zgrade (posebno sustava grijanja prostora i vode te sustava hlađenja prostora),

— svojstva (tj. učinkovitost) tehničkih sustava zgrade (posebno sustava grijanja prostora i vode te sustava hlađenja prostora),

— ugrađenu snagu generatora energije iz obnovljivih izvora na lokaciji (npr. ugrađenu snagu krovnih fotonaponskih ploča u kW),

— ukupnu površinu i toplinsku propusnost (U-vrijednosti ili, ako je relevantno, R-vrijednosti toplinske otpornosti) glavnih sastavnih dijelova zgrade (npr. prozora, zidova, krova i poda), u mjeri u kojoj je to moguće.

3.2. **Pregledi sustava grijanja, ventilacije i klimatizacije**

Člankom 24. stavkom 3. propisuje se da se izvješća o pregledima sustava grijanja, ventilacije i klimatizacije (HVAC) moraju učitati u nacionalnu bazu podataka o energetskim svojstvima.

U skladu s člankom 23. stavkom 1. redoviti pregledi obvezni su za sustave efektivne nazivne snage veće od 70 kW. U skladu s člankom 23. stavkom 3. sustavi nazivne snage veće od 290 kW moraju se pregledati najmanje svake tri godine, a sustavi manje nazivne snage najmanje svakih pet godina.

Stoga nacionalne baze podataka moraju sadržavati informacije o pregledima provedenima za najmanje dva raspona nazivne snage:

— od 70 kW do 290 kW,

— više od 290 kW.

Člankom 23. stavkom 2. uvodi se mogućnost da države članice uspostave zasebne sustave inspekcijskih pregleda za preglede stambenih i nestambenih sustava. Stoga se, kako bi se maksimalno povećala korisnost podataka, preporučuje da se rezultati pregleda pohranjuju u bazu podataka po vrsti zgrade, npr. za stambene i nestambene zgrade, te prema vrsti i izvorima energije sustava grijanja i hlađenja kako bi se podaci mogli na odgovarajući način filtrirati, čime se maksimalno povećava njihova relevantnost za daljnje praćenje politika i povezana istraživanja i analize. Tom će se raščlambom dobiti detaljnije informacije za daljnje procjene, a ona se preporučuje čak i ako postoji zajednički sustav pregleda za obje kategorije zgrada.

Osim toga, člankom 24. stavkom 1. predviđa se da izvješće o inspekcijskom pregledu mora sadržavati rezultate obavljenog pregleda i prateće preporuke. Te preporuke, „prema potrebi, uključuju rezultate osnovne procjene izvedivosti smanjenja uporabe fosilnih goriva na lokaciji”. Stoga se preporučuje da se rezultati pregleda pohranjuju u bazi podataka raščlanjeni prema vrsti nositelja energije i vrsti sustava, posebno za opremu za grijanje.

Izvješća o pregledima sustava grijanja, ventilacije i klimatizacije mogla bi pružiti dodatne korisne informacije za potporu izradi nacionalnih ili lokalnih planova za dekarbonizaciju grijanja i hlađenja u zgradama.

3.3. **Putovnica za obnovu**

Člankom 22. stavkom 1. predviđa se da se podaci iz putovnica za obnovu zgrada moraju prikupljati u nacionalnim bazama podataka o energetskim svojstvima. Nadalje, u članku 12. stavku 7. navodi se da države članice moraju omogućiti učitavanje putovnica za obnovu u nacionalnu bazu podataka.

U Prilogu VIII. Direktivi utvrđeni su obvezni te neobvezni brojčani i nebrojčani elementi putovnice za obnovu.

Nadalje, člankom 19. stavkom 6. Direktive u posebnim uvjetima dopušta se izdavanje putovnice za obnovu zajedno s energetskim certifikatom. U takvim se okolnostima preporuke iz energetskog certifikata u skladu s člankom 19. stavkom 6. zamjenjuju putovnicom za obnovu koja postaje nužna dopuna energetskog certifikata. U tom se slučaju (i za potrebe članka 22.) preporučuje da se cijela putovnica za obnovu učita u bazu podataka. U bazu podataka moraju se učitati barem koraci obnove, zajedno sa svim dodatnim informacijama koje odgovaraju informacijama koje su potrebne za preporuke iz energetskog certifikata u skladu s člankom 19. stavcima od 7. do 10. Barem ti elementi moraju biti dostupni vlasnicima i upraviteljima zgrada te najmoprimcima, zajedno s cijelim energetskim certifikatom i umjesto preporuka iz njega.

Kao posljedica navedenih odredaba putovnica za obnovu mora biti učitana u baze podataka o energetskim svojstvima zgrada ili dostupna u njima.

3.4. **Pokazatelj pripremljenosti za pametne tehnologije (SRI)**

U članku 22. jasno se upućuje na SRI kao jedan od „relevantnih izvora” iz kojih treba prikupljati podatke. Stoga se države članice potiče da pri uspostavi svojih nacionalnih baza podataka razmotre uvrštavanje podataka iz certifikata za SRI ako su takvi podaci dostupni.

SRI je 2024. službeno testiran u 15 država članica EU-a ([3]). Taj sustav još nije proveden ni u jednoj državi članici, što znači da certifikati za SRI izdani u skladu s Direktivom o energetskim svojstvima zgrada još nisu dostupni. Međutim, ako bi neka država članica odlučila provesti SRI, certifikati bi se počeli izdavati, a povezani podaci mogli bi se prikupljati u nacionalnim bazama podataka.

Osim toga, Komisija do 30. lipnja 2027. mora donijeti delegirani akt kojim „se zahtijeva primjenjivanje zajedničkog sustava Unije za ocjenjivanje pripremljenosti zgrada za pametne tehnologije, u skladu s Prilogom IV., na nestambene zgrade s efektivnom nazivnom snagom sustava grijanja, sustava klimatizacije, kombiniranih sustava grijanja i ventilacije prostora, ili kombiniranih sustava klimatizacije i ventilacije većom od 290 kW”. Stoga će pokazatelj pripremljenosti za pametne tehnologije postati obvezan za jedan segment fonda nestambenih zgrada. Zbog toga će se certifikati za SRI postupno izdavati, a podaci u njima mogli bi se učitati u nacionalne baze podataka.

Stoga, iako u članku 15. ne postoji stroga obveza učitavanja certifikata za SRI, preporučuje se da se SRI provede tako da se omogući učitavanje podataka iz certifikata za SRI u nacionalne baze podataka. Povezani aranžmani mogli bi se uvelike oslanjati na istovjetnost s onima koji se primjenjuju na energetske certifikate, s obzirom na sličnosti (u smislu provedbe) između tih dvaju sustava.

3.5. **Izračunana ili izmjerena potrošnja energije obuhvaćenih zgrada**

Člankom 22. stavkom 1. predviđa se i da se izračunana ili izmjerena potrošnja energije „u predmetnoj zgradi” mora pohraniti u bazu podataka. Fraza „u predmetnoj zgradi” može se tumačiti kao da podrazumijeva zgrade za koje se u nacionalne baze podataka moraju učitati podaci sadržani u jednom od instrumenata Direktive navedenih u članku 22. stavku 1. drugom odlomku, odnosno sadržani u energetskim certifikatima, putovnicama za obnovu, izvješćima o pregledima opreme za grijanje, ventilaciju i hlađenje te SRI-jima. Međutim, ne uključuju svi od tih instrumenata informacije o potrošnji energije. Stoga bi frazu „u predmetnoj zgradi” iz članka 22. stavka 1. trebalo tumačiti kao da podrazumijeva barem zgrade obuhvaćene navedenim obvezama u mjeri u kojoj te obveze rezultiraju dostupnim podacima o izračunanoj ili izmjerenoj potrošnji energije.

([3]) Više informacija dostupno je na: Faze testiranja SRI-ja (*SRI test phases* (europa.eu)).

3.6. **Informacije o tipologijama zgrada i fondu zgrada**

U članku 22. stavku 1. navodi se mogućnost prikupljanja informacija u bazi podataka izradom tipologija. Iako nije obvezna, svakako se preporučuje registracija podataka prema tipologijama zgrada jer to ima nekoliko prednosti. Kao prvo, omogućuje dodavanje skupova podataka koji se odnose na tipologije zgrada iz izvora koji nisu izričito navedeni u članku 22. Ti skupovi podataka mogu obuhvaćati, na primjer, potrošnju konačne energije i operativne emisije stakleničkih plinova (na lokaciji) iz stambenog i uslužnog sektora. Mogu proizlaziti iz prikupljanja statističkih podataka ili iz scenarija i projekcija povezanih sa zgradama. Baza podataka strukturirana s pomoću glavnih tipologija zgrada može znatno smanjiti administrativno opterećenje postupka donošenja politika smanjenjem potrebe za dodatnim prikupljanjem podataka ili procjenama po vrsti zgrade, olakšavanjem postupka donošenja odluka o određenim vrstama zgrada (npr. za namjenske programe potpore) i pružanjem osnove za detaljniju i točniju procjenu energetskih svojstava fonda zgrada. Isto tako, pomoći će državama članicama u praćenju razvoja fonda zgrada tijekom vremena te učinka politika u području zgrada, kao i u oblikovanju prilagodbi politika kako bi se povećala njihova djelotvornost.

S tim u vezi, države članice potiču se da maksimalno iskoriste sve prednosti te povećaju sinergiju između baze podataka i alata za praćenje i provedbu koji se zahtijevaju na temelju članka 9. Na primjer, organizacija baze podataka po onim tipologijama zgrada koje će se upotrebljavati za provedbu minimalnih normi energetskih svojstava u nestambenim zgradama olakšala bi praćenje dostizanja praga energetskih svojstava za zgrade s najlošijim svojstvima u nekoj tipologiji. Statistički relevantan skup podataka olakšat će procjenu prosječnih svojstava zgrada te vrste ili utvrđivanje koje vrste zgrada mogu imati najveću potrošnju. Kao još jedan primjer, bit će korisno imati preciznije i detaljnije informacije o određenoj vrsti zgrade, npr. o zgradama za više obitelji ili zgradama obrazovne namjene, kako bi se politike i programi potpore prilagodili za daljnje poboljšanje njihovih energetskih svojstava na najprikladniji i troškovno najučinkovitiji način.

Tipologije zgrada mogu se organizirati prema kategorijama zgrada navedenima u točki 6. Priloga I. i odgovarajućim agregatima iz oznaka NACE ([4]) (potonje uglavnom za nestambene zgrade):

(a) jednoobiteljske kuće;

(b) stambene zgrade (ili višeobiteljske zgrade);

(c) uredi;

(d) zgrade obrazovne namjene;

(e) bolnice (ili zgrade za zdravstvenu i socijalnu skrb);

(f) hoteli i restorani (smještaj i ugostiteljstvo);

(g) sportski objekti;

(h) zgrade za usluge trgovine na veliko i na malo;

(i) druge vrste zgrada koje troše energiju.

U skladu s člankom 22. stavkom 2. agregirani i anonimizirani podaci o fondu zgrada moraju biti javno dostupni. To znači da baza podataka mora sadržavati barem opće informacije o ukupnom broju zgrada, samostalnih uporabnih cjelina zgrada i pripadajuće podne površine ukupnog fonda zgrada. Preporučuje se da se informacije organiziraju prema vrsti zgrade, u skladu s prethodno navedenim općim tipologijama, ili barem raščlane na stambene i nestambene zgrade.

Povezivanje nacionalnih baza podataka o energetskim svojstvima s kodifikacijom statističkih podataka o zgradama, gdje je to moguće, pružit će dodatne prednosti, i to boljim usklađivanjem i mogućnošću iskorištavanja punog potencijala dostupnih podataka. Stoga se preporučuje i povezivanje baze podataka o energetskim svojstvima zgrada s relevantnim informacijama prikupljenima preko statističkih ureda (npr. potrošnja energije, podaci o fondu zgrada kao što su podne površine kućanstava, broj stambenih prostora). To bi se moglo vršiti automatski i dinamično, tj. tako da se ažurirani statistički podaci odmah uvrste u bazu podataka o energetskim svojstvima. Time će se nuditi dodatne značajke i obogatiti podaci dostupni za procjenu i praćenje politika.

([4]) NACE Rev. 2 – NACE Rev. 2 – Statistička klasifikacija ekonomskih djelatnosti – Priručnici i smjernice za proizvode – Eurostat (europa.eu).

Prethodno navedeno posebno je korisno za ispunjavanje zahtjeva iz članka 22. stavka 4. da se objavi udio zgrada u nacionalnom fondu zgrada obuhvaćen energetskim certifikatima te agregirani ili anonimizirani podaci o energetskim svojstvima, uključujući potrošnju energije i, ako je dostupno, potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa obuhvaćenih zgrada. Nakon što se pojedinosti o fondu zgrada integriraju u bazu podataka o energetskim svojstvima, taj se zahtjev može ispuniti uzimanjem omjera valjanih energetskih certifikata i ukupnog broja zgrada ili samostalnih uporabnih cjelina zgrada ili pak ukupne podne površine fonda zgrada. Ako je baza podataka o energetskim svojstvima već strukturirana po tipologijama zgrada, bit će moguće objaviti udio energetskih certifikata u svakoj tipologiji.

Nadalje, preporučuje se da se te informacije pohranjuju u bazi podataka kako bi se mogle dohvatiti na odgovarajućim razinama vlasti. Više o tome navedeno je u nastavku u pogledu zahtjeva iz članka 22. stavka 3. da države članice „osiguravaju da lokalna tijela imaju pristup relevantnim podacima o energetskim svojstvima zgrada na njihovu državnom području kako je propisano radi olakšavanja izrade planova grijanja i hlađenja te uključivanja operativnih geografskih informacijskih sustava i povezanih baza podataka”.

4. ARHITEKTURA, INTEROPERABILNOST, OBLIK POHRANE PODATAKA, PRISTUP PODACIMA

4.1. Struktura podataka, komunikacija i pristup podacima

U skladu s člankom 22. stavkom 2. podaci pohranjeni u bazi podataka o energetskim svojstvima zgrada moraju biti strojno čitljivi i dostupni upotrebom odgovarajućeg digitalnog sučelja. U članku 2. stavku 13. Direktive (EU) 2019/1024 ([5]) „strojno čitljiv oblik” definiran je kao „oblik datoteke strukturiran tako da ga softverska aplikacija može lako identificirati, prepoznati i iz njega izdvojiti posebne podatke, uključujući pojedinačne činjenične navode i njihovu unutarnju strukturu”. Za „dokumente kodirane u obliku datoteke kojim se ograničava automatska obrada jer se podatci ne mogu ili ne mogu lako iz nje izvaditi ne bi se trebalo smatrati da su u strojno čitljivom obliku”, što je dodatno pojašnjeno u uvodnoj izjavi 35. navedene direktive. Primjeri strojno čitljivih oblika uključuju zarezom odvojene vrijednosti (CSV), oblik JavaScript za prijenos strukture podataka (JSON), proširivi jezik za označivanje (XML) i XSL pretvorbu (XSLT).

Kako je navedeno u članku 22. stavku 2., podaci u bazi podataka moraju biti dostupni upotrebom odgovarajućeg digitalnog sučelja. To znači da nacionalna baza podataka mora imati odgovarajuće komunikacijske module za širu javnost i ciljanu publiku kao što su vlasnici zgrada, najmoprimci, upravitelji zgrada, ulagači, javna istraživačka tijela i javna uprava. Dobro razvijena i sveobuhvatna baza podataka s kvalitetnim komunikacijskim sučeljem može poduprijeti i jedinstvene kontaktne točke u prilagodbi savjeta na temelju konkretnih rezultata i brojki. Može pridonijeti i većoj transparentnosti u pogledu energetske učinkovitosti u kontekstu politika povezanih sa zgradama te vlasnicima, upraviteljima i najmoprimcima olakšati pristup podacima o sustavima zgrada u skladu s člankom 16.

Člankom 22. stavkom 5. predviđa se da države članice moraju omogućiti da se informacije iz nacionalne baze podataka prenose Promatračkoj skupini za obnovu zgrada EU-a (BSO) najmanje jednom godišnje. Države članice mogu i češće prenositi informacije. Nacionalne baze podataka o energetskim svojstvima stoga bi trebale imati modul koji se može lako upotrebljavati i prilagoditi za taj prijenos informacija. Predlošci za prijenos informacija BSO-u utvrdit će se u provedbenom aktu koji Komisija mora donijeti do 30. lipnja 2025. kako je predviđeno u članku 22. stavku 6.

U skladu s člankom 22. stavkom 2. agregirani i anonimizirani podaci o fondu zgrada moraju biti javno dostupni. To znači da baza podataka mora sadržavati opće informacije o ukupnom broju zgrada, samostalnih uporabnih cjelina zgrada i pripadajuće podne površine ukupnog fonda zgrada. Osim toga, kako je utvrđeno u članku 22. stavku 4., države članice moraju objaviti udio zgrada u nacionalnom fondu zgrada obuhvaćen energetskim certifikatima te agregirane ili anonimizirane podatke o energetskim svojstvima zgrada, uključujući potrošnju energije, i, ako je dostupno, potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa.

([5]) Direktiva (EU) 2019/1024 o otvorenim podatcima i ponovnoj uporabi informacija javnog sektora.

Važno je napomenuti da se javno dostupni podaci moraju ažurirati najmanje dvaput godišnje.

U skladu s člankom 22. stavkom 2. Direktive, baza podataka mora omogućivati da „vlasnici, najmoprimci i upravitelji zgrada te financijske institucije za zgrade u svom ulagačkom i kreditnom portfelju imaju jednostavan i besplatan pristup cijelom energetskom certifikatu, a uz dopuštenje vlasnika i neovisni stručnjaci". To znači da bi energetski certifikati trebali biti dostupni u bazi podataka ne samo u strojno čitljivom obliku već i za preuzimanje te ispis u cijelosti u standardnom obliku, sa svim potrebnim informacijama u skladu s člancima 19., 20. i 21. te Prilogom V. Direktivi.

Ako se energetski certifikat i putovnica za obnovu izdaju zajednički, putovnica za obnovu također se može staviti na raspolaganje u cijelosti ili pak samo elementi potrebni za EPC. U svakom slučaju, države članice mogu odlučiti dopustiti pristup putovnicama za obnovu na isti način kao i za energetske certifikate.

Izvješća o inspekcijskim pregledima sustava za grijanje, ventilaciju i klimatizaciju (članak 24.) također se moraju učitati u bazu podataka. Stoga se preporučuje da se vlasnicima zgrada i eventualno drugim kategorijama korisnika navedenima u članku 22. stavku 2. omogući pristup izvješćima o pregledima njihovih sustava grijanja, hlađenja i ventilacije (HVAC). Izvješća o inspekcijskim pregledima sustava grijanja, ventilacije i klimatizacije moraju se pohraniti u bazu podataka, a njihovim stavljanjem na raspolaganje vlasnicima zgrada i relevantnim korisnicima poboljšat će se korisnost baze podataka. Ako se bazi podataka može izravno pristupiti, to se smatra istovjetnim predaji izvješća. To znači da stručnjak koji provodi inspekcijski pregled može vlasniku zgrade ili najmoprimcu jednostavno omogućiti pristup izvješću (u obliku učitanom u bazu podataka) umjesto da pošalje primjerak izvješća.

Baze podataka o energetskim svojstvima zgrada moraju omogućiti prikupljanje informacija o putovnici za obnovu zgrada i pokazatelju pripremljenosti za pametne tehnologije. To u praksi znači da u te baze podataka mora biti moguće učitati putovnice za obnovu i SRI. Države članice mogu relevantnim stranama (npr. vlasniku zgrade) uvidom u bazu podataka omogućiti izravan pristup putovnici za obnovu i SRI-ju.

Općenito se preporučuje da sve informacije iz energetskih certifikata, SRI-ja, putovnica za obnovu i izvješća o pregledima budu izravno dostupne u bazi podataka. Time se omogućuje da baza podataka bude glavni izvor informacija o svojstvima zgrada, čime se povećava njihova vidljivost i relevantnost. Baza podataka tako će u praksi služiti kao središnja točka pristupa glavnim informacijama o energetskim svojstvima zgrada.

Člankom 22. stavkom 3. predviđa se da lokalna tijela moraju imati pristup relevantnim podacima o energetskim svojstvima zgrada na svojem državnom području kako bi se olakšala izrada planova grijanja i hlađenja. Nadalje, predviđa se da podaci moraju uključivati operativne geografske informacijske sustave (GIS) i da se mora omogućiti pristup drugim relevantnim bazama podataka, sve u skladu s Uredbom (EU) 2016/679 ([6]). U praksi, članak 22. stavak 3. znači da bi baza podataka trebala biti organizirana tako da lokalna tijela mogu dohvatiti podatke na odgovarajućoj razini granularnosti, tj. i na regionalnoj i lokalnoj razini, uz identifikaciju upotrebom GIS-a. Trebala bi biti povezana s odgovarajućim administrativnim i drugim bazama podataka koje lokalna tijela mogu upotrijebiti za izradu i provedbu svojih planova grijanja i hlađenja.

Osim toga, u odredbi se navodi da lokalna tijela moraju dobiti potporu na nacionalnoj razini. Takva potpora može biti financijska ili se može odnositi na ljudske ili druge resurse ili pak infrastrukturu potrebnu za pristup informacijama u bazi podataka i njihovu upotrebu.

U skladu s člankom 22. stavkom 4. države članice moraju na zahtjev anonimizirane ili agregirane informacije staviti na raspolaganje javnim i istraživačkim institucijama kao što su nacionalni zavodi za statistiku, sveučilišta ili jedinice nacionalne uprave i uprave EU-a povezane s istraživanjem.

([6]) Uredba (EU) 2016/679 Europskog parlamenta i Vijeća od 27. travnja 2016. o zaštiti pojedinaca u vezi s obradom osobnih podataka i o slobodnom kretanju takvih podataka te o stavljanju izvan snage Direktive 95/46/EZ (Opća uredba o zaštiti podataka, OUZP) Uredba – 2016/679 – HR – OUZP – EUR-Lex (europa.eu).

Kad je riječ o nacionalnim zavodima za statistiku, situacija je specifičnija. Oni imaju posebna prava upotrebe i obrade kako bi, u mjeri u kojoj je to moguće, iskoristili povezanost izvora, u skladu s primjenjivim pravilima o zaštiti osobnih podataka, kako je utvrđeno na razini EU-a u članku 17.a Uredbe (EZ) br. 223/2009 o europskoj statistici ([7]). To ne utječe na dodatne namjenske nacionalne zakone koji su na snazi u većini država članica. U praksi će se tim pravnim osnovama posebno za nacionalne zavode za statistiku dopuniti modaliteti pristupa u skladu s člankom 22. stavkom 4., kako je prethodno navedeno. S jedne strane, nacionalne baze podataka koje će se uspostaviti na temelju članka 22. ove Direktive bit će važan dodatak nacionalnim izvorima podataka za službenu statistiku. S druge strane, nacionalni zavodi za statistiku mogli bi dati velik doprinos, na primjer mapiranjem najpreciznijih dostupnih informacija o zgradama s obzirom na stambeni fond (stambeni objekti i prostori), i obogatiti informacije iz nacionalnih baza podataka za energetska svojstva zgrada, ali i mnoge druge statističke podatke kao što su službene statistike o stanovanju ili energiji.

Preporučuje se da se te informacije agregiraju na odgovarajućoj razini granularnosti u skladu sa zaštitom podataka i privatnosti. Dobar je primjer uspostavljanja postupka za pružanje pristupa javnim i istraživačkim institucijama pristup Eurostata u razmjeni mikropodataka iz europske statistike ([8]).

4.2. **Arhitektura baze podataka i interoperabilnost s drugim bazama podataka**

Člankom 22. stavkom 1. prvim podstavkom od država članica zahtijeva se da uspostave jednu integriranu nacionalnu bazu podataka o energetskim svojstvima ili zbirku međusobno povezanih baza podataka.

Ako je moguće, preporučuje se pristup koji se temelji na jednoj bazi podataka.

Međutim, to ponekad može biti teško zbog načina na koji je zemlja administrativno ustrojena. Prikladnije rješenje može biti skup međusobno povezanih baza podataka. Na primjer, može se međusobno povezati skup regionalnih/saveznih baza podataka kako bi se oblikovala nacionalna baza podataka u državama članicama sa saveznom organizacijom ili u kojima je provedba politika u području zgrada delegirana te postoje znatne regionalne razlike koje sprečavaju neometanu integraciju u jednu nacionalnu bazu podataka.

Druga je mogućnost integriranje baza podataka specifičnih za svaki predmetni instrument i povezivanje u sveobuhvatnu bazu podataka. Međutim, ta mogućnost može dovesti do dodatnih troškova i dodatnog administrativnog opterećenja.

Ako je odabrano rješenje skup baza podataka, te baze podataka ipak bi, koliko je to moguće, trebale biti integrirane na nacionalnoj razini u jedinstveno javno sučelje. Kako bi se olakšala ta integracija, preporučuje se dosljedan, logičan i koordiniran format obrade i pohrane podataka. Dobro razvijenom strukturom usmjerenom na budućnost omogućit će se neometana integracija s drugim bazama podataka na nacionalnoj i međunarodnoj razini, kad je to potrebno za poboljšanje repozitorija podataka i sposobnosti procjene koje se na njemu temelje.

Prethodno navedeno olakšat će ispunjavanje zahtjeva iz članka 22. stavka 7. da nacionalna baza podataka o energetskim svojstvima mora biti interoperabilna i integrirana s drugim administrativnim bazama podataka koje sadržavaju informacije o zgradama, kao što su nacionalna zemljišna knjiga i digitalni dnevnici zgrada.

Interoperabilnost omogućuje razmjenu, spajanje i agregiranje podataka s drugim nacionalnim bazama podataka, što dovodi do novih podataka za upotrebu u prethodno opisane svrhe, posebno za potporu oblikovanju politika.

Upotreba jedinstvenih identifikacijskih oznaka (ID) i georeferenciranja u administrativnim bazama podataka može znatno olakšati interoperabilnost i buduće unakrsno iskorištavanje pohranjenih podataka. Kako bi se maksimalno povećali kapaciteti baza podataka, preporučuje se da se od početka razmotri interoperabilnost s drugim bazama podataka.

([7]) Uredba (EZ) br. 223/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. ožujka 2009. o europskoj statistici i stavljanju izvan snage Uredbe (EZ, Euratom) br. 1101/2008 Europskog parlamenta i Vijeća o dostavi povjerljivih statističkih podataka Statističkom uredu Europskih zajednica, Uredbe Vijeća (EZ) br. 322/97 o statistici Zajednice i Odluke Vijeća 89/382/EEZ, Euratom o osnivanju Odbora za statistički program Europskih zajednica (Tekst značajan za EGP) (SL L 87, 31.3.2009., str. 164.).

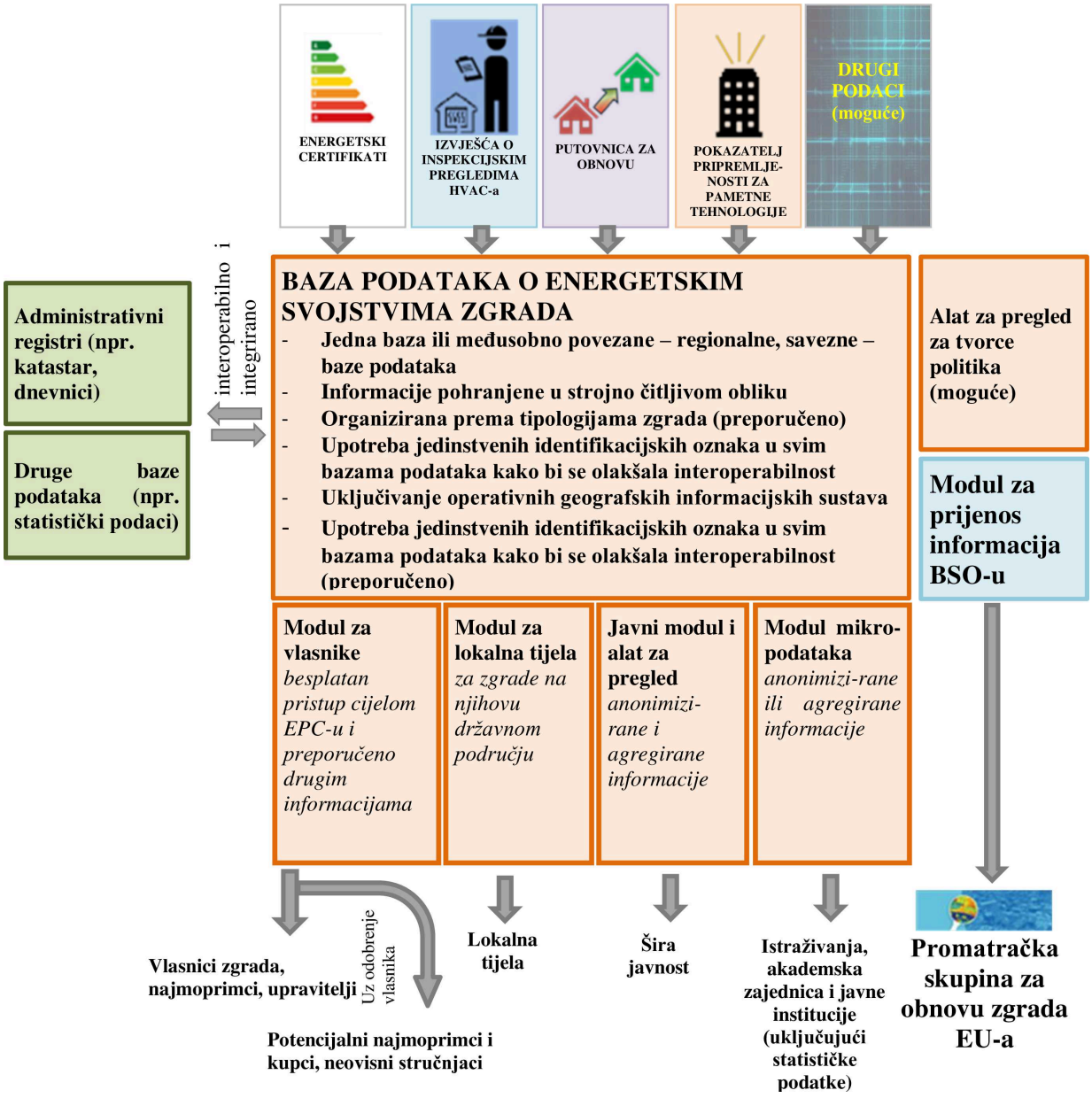
([8]) Eurostat omogućuje pristup mikropodacima iz europske statistike u znanstvene svrhe. Na temelju prethodne registracije u svojstvu istraživačkog subjekta, mikropodaci se mogu dijeliti sa sveučilištima, istraživačkim institutima ili istraživačkim odjelima u javnoj upravi, bankama, zavodima za statistiku itd. Dodatne informacije dostupne su na sljedećoj poveznici: Pregled – Mikropodaci – Eurostat.

Druge baze podataka koje treba uzeti u obzir mogu biti baze podataka i repozitoriji koji sadržavaju dodatne informacije o fondu zgrada, profile potrošnje energije, informacije o nekretninama (npr. procjene cijena), podatke o oslanjanju na financijske programe, o porezima i državnim poticajima, urbanističkim dozvolama ili pak stanju očuvanosti. Uzimanjem u obzir tih dodatnih informacija može se steći dodatan uvid u nacionalni fond zgrada, uvođenje programa obnove zgrada i najučinkovitije načine pružanja potpore ranjivim i energetski siromašnim potrošačima ili ispravljanja potencijalnih tržišnih nedostataka.

Kako bi se dobio postojan skup podataka s većim stupnjem pouzdanosti, preporučuje se i da se metodologija koja se koristi za izračun i agregiranje podataka o zgradama i drugih povezanih informacija, ako je to moguće, uskladi u svim administrativnim bazama podataka kako bi bila kompatibilna i kako bi se izbjegle moguće neusklađenosti koje mogu ograničiti mogućnosti upotrebe podataka.

U mjeri u kojoj je to moguće, međusobno povezane baze podataka i registri mogli bi se staviti na raspolaganje na jednom portalu, čime bi se korisnicima omogućilo da na jednom mjestu vide podatke iz svih izvora.

Moguća struktura baze podataka prikazana je na slici u nastavku.



Slika 1: Moguća arhitektura baza podataka o energetskim svojstvima zgrada

5. ZAŠTITA PODATAKA, ANONIMIZACIJA I DOSTATNE RAZINE AGREGIRANJA

Razina pristupa za prethodno navedene kategorije i protokole za pristup bazama podataka mora se utvrditi u skladu sa zakonodavstvom o zaštiti podataka i u suradnji s nacionalnim tijelima za zaštitu podataka (DPA).

Osim toga, države članice trebale bi biti svjesne da je razmjena podataka iz nacionalnih baza podataka obuhvaćena Aktom o upravljanju podacima ([9]) (poglavlje II. „Ponovna uporaba određenih kategorija zaštićenih podataka u posjedu tijela javnog sektora"). Države članice trebale bi zajamčiti usklađenost s relevantnim odredbama te ih se potiče da se savjetuju sa svojim nacionalnim tijelima odgovornima za provedbu Akta o upravljanju podacima.

Za pristup informacijama u nacionalnoj bazi podataka preporučuje se jasna politika zaštite privatnosti. Prema potrebi, postojeća politika može se preoblikovati u skladu sa smjernicama nacionalnih tijela za zaštitu podataka. Politika bi trebala sadržavati informacije i izjave o ograničenju odgovornosti o obradi osobnih podataka sadržanoj u provedbi baze podataka, kao i podatke za kontakt imenovanog ureda za zaštitu podataka za dodatne informacije ili pritužbe.

U pogledu zaštite osobnih podataka integracija višestrukih registara otvara sljedeća pitanja.

— Tko bi trebao vidjeti informacije pohranjene u bazi podataka?

— Koja bi razina podrobnosti trebala biti dostupna?

U tom se pogledu Direktivom predviđa da u bazi podataka moraju biti javno dostupni „agregirani i anonimizirani" podaci, koji nisu obuhvaćeni područjem primjene OUZP-a. Agregiranje se može provesti na odgovarajućim razinama (ulica, susjedstvo, gradska četvrt itd.).

Međutim, pri razmatranju javne dostupnosti podataka na razini zgrade preporučljivo je procijeniti rizik toga da unakrsno upućivanje među nacionalnim registrima omogući identifikaciju vlasnika. Na temelju te procjene anonimizirani podaci na razini zgrade mogu biti javno dostupni ako se utvrdi da to ne predstavlja znatan rizik za zaštitu privatnosti i osobnih podataka vlasnika zgrade.

Određenim vrstama korisnika može biti potreban pristup podrobnijim podacima, koji mogu uključivati osobne podatke. Što su neobrađeni podaci o zgradi detaljniji, u pravilu je toliko veća vjerojatnost da će sadržavati informacije koje se odnose na pojedinca čiji se identitet može utvrditi. U tu se svrhu preporučuje da države članice uvedu višerazinski pristup koji se temelji na registraciji.

Pružanje pristupa neobrađenim podacima o zgradama utječe na pravo pojedinaca na zaštitu osobnih podataka. Nacionalno pravo kojim se omogućuje takav pristup mora biti u skladu s Općom uredbom o zaštiti podataka. Smjernice o pravilima EU-a o zaštiti podataka pružaju nacionalna tijela za zaštitu podataka i Europski odbor za zaštitu podataka. Države članice trebale bi se pri pripremi zakonodavstva kojim se prenosi Direktiva savjetovati sa svojim nacionalnim tijelom za zaštitu podataka.

Na primjer, samo administrator baze podataka (nacionalno tijelo) i delegirana tijela te fizička ili pravna osoba koja ima zakonsko pravo u vezi s određenom zgradom trebali bi imati pristup potpunim podacima o tom stambenom objektu.

Drugim stranama, kao što su neovisni stručnjaci ili pak potencijalni najmoprimci ili kupci, mora se odobriti pristup cijelom energetskom certifikatu uz dopuštenje vlasnika zgrade, kako je predviđeno u članku 22. stavku 2. Direktive. Pri izdavanju odobrenja vlasnik bi trebao imati mogućnost omogućiti samo vremenski ograničen pristup i eventualno ograničiti pristup samo na prikaz na zaslonu.

([9]) Uredba (EU) 2022/868 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2022. o europskom upravljanju podacima i izmjeni Uredbe (EU) 2018/1724.

Pristup lokalnih vlasti bazi podataka o energetskim svojstvima zgrada mora biti u skladu sa zakonodavstvom o zaštiti osobnih podataka. Stoga države članice moraju zajamčiti da podatke može vidjeti samo ovlašteno osoblje. Preporučuju se posebne sigurnosne mjere, kao što su kontrola pristupa (autentifikacija) ili šifriranje. Pristup neanonimiziranim podacima trebao bi se omogućiti tek ograničenom broju djelatnika, kao što je slučaj s drugim lokalnim administrativnim bazama podataka.

U istraživačke i statističke svrhe mogao bi se omogućiti još jedan stupanj pristupa. U takvim slučajevima države članice trebale bi omogućiti da se izravni identifikacijski podaci koji se odnose na vlasnike ili stanare zgrade (npr. puna imena) sakriju u potrebnoj mjeri i da se podaci dijele uz dostatnu razinu agregiranja.

Kad je riječ o javno dostupnim informacijama, neobrađeni anonimizirani podaci mogli bi se staviti na raspolaganje u strojno čitljivom obliku, čime bi se olakšala njihova daljnja upotreba za specijaliziranu statistiku i istraživanje. Pri razvoju baze podataka države članice trebale bi uzeti u obzir obvezu provedbe odgovarajućih tehničkih i organizacijskih mjera kako bi se omogućila već zadana i integrirana zaštita podataka. Moraju zajamčiti sigurnost informacija pohranjenih u bazi podataka u smislu povjerljivosti, cjelovitosti i dostupnosti.

Kontrola pristupa i ovlaštenja može se upotrebljavati kako bi se zajamčila povjerljivost i cjelovitost podataka te kako bi se zajamčilo da se podaci ne mogu vidjeti, promijeniti ili ukloniti bez odobrenja.

Dostupnost podataka trebala bi se zajamčiti i sigurnosnim kopijama te sigurnim vezama.

6. **IZVJEŠĆIVANJE PROMATRAČKE SKUPINE ZA OBNOVU ZGRADA EU-a**

Kako je navedeno u članku 22. stavku 6., informacije iz nacionalne baze podataka o energetskim svojstvima zgrada moraju se najmanje jednom godišnje prenijeti Promatračkoj skupini za obnovu zgrada EU-a. Komisija će donijeti provedbene akte kako bi dodatno pojasnila zajedničke predloške za izvješćivanje. Komisija je 30. lipnja 2025. donijela prvi provedbeni akt (EU) 2025/1328 ([10]).

Kako bi se omogućio prijenos informacija iz nacionalnih baza podataka BSO-u, Komisija će razviti digitalno sučelje za izvješćivanje i pružiti odgovarajuća objašnjenja i informacije (radionice, korisnički priručnik i tehničku pomoć) tijelima koja su imenovale države članice i koja će biti zadužena za izvješćivanje.

7. **PRIMJERI POSTOJEĆIH BAZA PODATAKA I NAJBOLJE PRAKSE**

Većina javno dostupnih nacionalnih baza podataka o energetskim svojstvima zgrada koje su bile uspostavljene prije preinake Direktive o energetskim svojstvima zgrada služi za omogućivanje dostupnosti i upotrebljivosti podataka iz energetskih certifikata prikupljenih na regionalnoj i nacionalnoj razini. Države članice razvile su registre energetskih certifikata na brojne načine koji se uvelike razlikuju u području primjene, obliku i postupcima za prikupljanje i obradu podataka ([11]). U toj širokoj paleti moguće je utvrditi neke primjere najbolje prakse kako bi se pružile smjernice za razvoj takvih baza podataka.

7.1. **Veličina baze podataka**

Veličina baze podataka važna je jer je izravno povezana s količinom informacija koje se mogu agregirati i izraditi. Informacije pohranjene u bazi podataka mogu se upotrebljavati u različite svrhe: poticanje obnove (npr. pružanjem informacija o primjenjivim poreznim olakšicama ili drugim financijskim poticajima), podupiranje stručnog znanja razvijenog u okviru jedinstvenih kontaktnih točaka ili promicanje inicijativa kao što su održiva odgovorna ulaganja.

([10]) SL L, 2025/1328, 29.8.2025., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2025/1328/oj.

([11]) Ruggieri, Gianluca, Maduta, Carmen i Melica, Giulia, Napredak u provedbi energetskih certifikata u EU-u (*Progress on the implementation of Energy Performance Certificates in EU*), Ured za publikacije Europske unije, 2023., dostupno na: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC135473.

S obzirom na širok raspon mogućih upotreba informacija o zgradama, idealna baza podataka bila bi osmišljena tako da sadržava i prikuplja što više informacija, iako su i same prikupljene informacije važne. Stoga se preporučuje da države članice razmotre integraciju što većeg broja varijabli i što više podataka. U tom su pogledu portugalske i danske baze podataka o energetskim certifikatima utvrđene kao primjeri najbolje prakse.

— Portugalska baza podataka sadržava od 250 do 300 varijabli za svaku zgradu različite vrste: geografske informacije, tehnički sustavi, identifikacijska oznaka zgrade, pokazatelji energetske bilance, ventilacija, ovojnica, opis zgrade i mjere poboljšanja ([12]). Uspostavljena je 2007. i do 2019. sadržavala je oko 1,5 milijuna energetskih certifikata. Kako bi se zajamčilo da baza podataka može brzo obrađivati velike količine podataka, od samog je početka izrađena tako da može raditi s velikim skupovima podataka. U njoj se ne pohranjuju certifikati u PDF-u, već samo neobrađeni podaci koji se prema potrebi mogu upotrijebiti za izradu EPC-a ([13]).

— Danska baza podataka uključuje sve energetske certifikate izrađene od 2006. i omogućuje ponovnu upotrebu znatne količine podataka za izradu novih energetskih certifikata. To proizlazi iz postupka koji uključuje prikupljanje podataka na licu mjesta, izračun podataka softverom za EPC, validaciju podataka, podnošenje i pretvaranje u energetski certifikat. Podaci se mogu upotrebljavati i za provedbu analiza na temelju opsežnog znanja o fondu zgrada ([14]).

7.2. **Interoperabilnost baza podataka**

Interoperabilna baza podataka omogućuje razmjenu, spajanje i agregiranje podataka s drugim nacionalnim bazama podataka. Iz toga proizlaze novi podaci koji se mogu upotrijebiti u prethodno opisane svrhe, posebno kako bi se poduprlo donošenje politika na nacionalnoj razini. Portugalska baza podataka je primjer dobre prakse u tom pogledu. Informacije pohranjene u svakom energetskom certifikatu agregiraju do šest različitih identifikacijskih oznaka na razini zgrade i pet identifikacijskih oznaka na razini samostalne uporabne cjeline zgrade, što daje ukupno 11 identifikacijskih oznaka koje omogućuju identifikaciju svake zgrade u različitim sučeljima i bazama podataka, kao što su nacionalne zemljišne knjige ili platforme komunalnih usluga ([15]). Te različite vrste identifikacijskih oznaka uključuju:

— INSPIRE ID (Europsku identifikacijsku oznaku zgrade koja omogućuje razmjenu informacija o okolišu i prostornih informacija među organizacijama javnog sektora kako bi se olakšao javni pristup prostornim informacijama u cijeloj Europi);

— nacionalnu identifikacijsku oznaku,

— identifikacijsku oznaku komunalnih usluga,

— fiskalnu identifikacijsku oznaku,

— identifikacijsku oznaku javnog bilježnika ([16]).

7.3. **Sučelje i funkcije baze podataka**

Kako bi se omogućilo širenje informacija bazama podataka o energetskim certifikatima u velikoj mjeri, države članice često su uključivale usluge koje omogućuju višestruku upotrebu podataka. Kako bi se maksimalno iskoristio potencijal energetskih certifikata, ključno je da se stave na raspolaganje što većem broju relevantnih dionika ([17]). Na primjer, danska baza podataka o energetskim certifikatima dostupna je različitim kanalima:

— usluga EMOData omogućuje preuzimanje cijele podatkovne datoteke u formatu xml, s unaprijed definiranim funkcijama pretraživanja ([18]),

([12]) Libório, Paulo i dr., Potraga za podacima iz dnevnika: utvrđivanje pokazatelja i drugih zahtjeva za putovnicu za obnovu (*The logbook data quest: Setting up indicators and other requirements for a renovation passport*), 2018., dostupno na: https://www.oneplanetnetwork.org/sites/default/files/ibroad-the-logbook-data-quest.pdf; portugalska baza podataka o energetskim certifikatima dostupna je na: https://www.sce.pt/.

([13]) Energetski certifikati u cijelom EU-u – mapiranje nacionalnih pristupa (*Energy Performance Certificates across the EU – A mapping of national approaches*), 2014., dostupno na: https://bpie.eu/wp-content/uploads/2015/10/Energy-Performance-Certificates-EPC-across-the-EU.-A-mapping-of-national-approaches-2014.pdf.

([14]) Danska baza podataka o energetskim certifikatima dostupna je (na temelju besplatne registracije) na: https://emoweb.dk/emodata/test/#.

([15]) Ibid. 9.

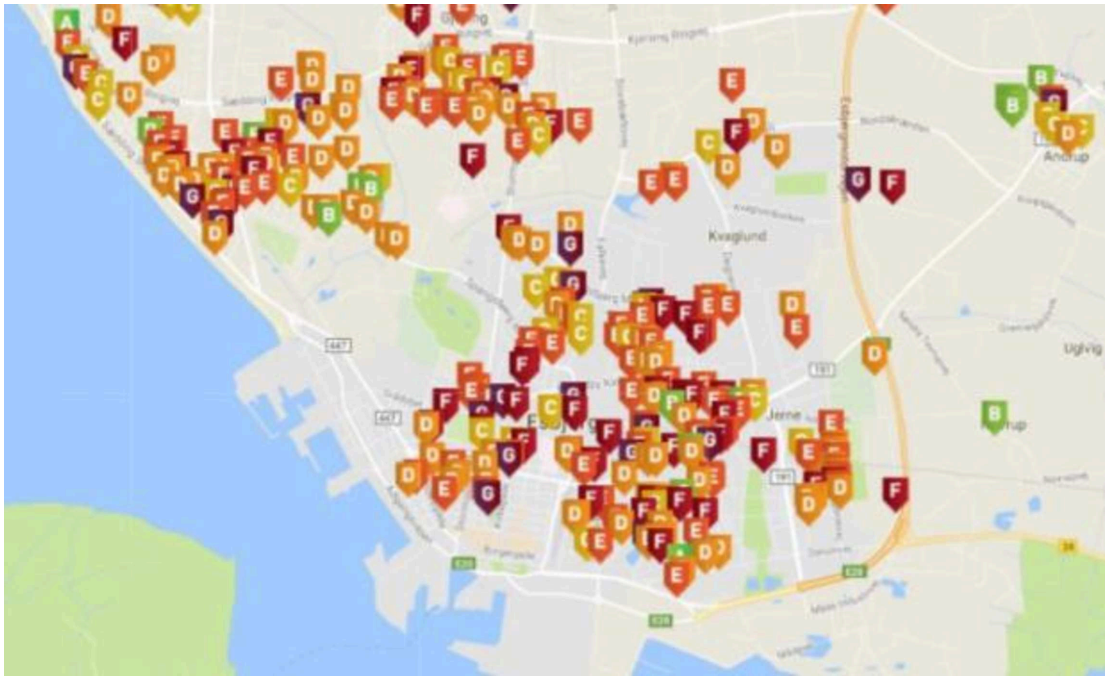
([16]) Ibid. 9.

([17]) Geissler, Susanne, Charalambides, Alexandros G. i Hanratty, Michael, „Javni pristup podacima o energiji povezanima sa zgradama radi boljeg donošenja odluka u provedbi strategija energetske učinkovitosti: pravne prepreke i tehničke teškoće" (*Public Access to Building Related Energy Data for Better Decision Making in Implementing Energy Efficiency Strategies: Legal Barriers and Technical Challenges*) (2019.), *Energies*, 12, 2019., dostupno na: https://doi.org/10.3390/en12102029.

([18]) https://emoweb.dk/emodata/test/#.

— energetski certifikat određene zgrade dostupan je na poveznici https://old.sparenergi.dk/forbruger/vaerktoejer/find-dit-energimaerke ili boligejer.dk,

— dostupna je i karta energetskih certifikata, na poveznici https://old.sparenergi.dk/demo/addresses/map (slika 2).



Slika 2: Mapiranje sučelja baze podataka energetskih certifikata u Danskoj

Raznolikost usluga dostupnih u Danskoj čini bazu podataka korisnom za različite dionike, kao što su istraživački instituti i sveučilišta, financijske institucije, internetske usluge, javna tijela, nevladine organizacije, agencije za nekretnine ili novinari, koji su uobičajeni korisnici te usluge. Usluga karte omogućuje pregled razreda energetskih svojstava različitih zgrada unutar određenog područja, ali i pretraživanje vlastitog energetskog certifikata u digitalnom obliku ili pregled svih energetskih certifikata aktivnih u bazi podataka ([19]). Neobrađeni podaci dostupni u okviru usluge EMOD mogu se, s druge strane, upotrebljavati u specijalizirane statističke i istraživačke svrhe.

Baze podataka mogu se upotrebljavati kako bi se vlasnike zgrada potaknulo na upotrebu podataka iz energetskih certifikata te kako bi se premostio jaz između vlasnika i dionika na tržištu obnove. Na primjer, portugalska baza podataka korisnicima omogućuje izravno pretraživanje kvalificiranih stručnjaka i tehničara ([20]). U pogledu osobnih podataka ta funkcija zahtijeva privolu stručnjaka, koji moraju izričito pristati na to da njihovo ime i podaci za kontakt budu javno dostupni na platformi. Na portalu se prikupljaju i informacije za ulagače te se daje pregled dostupnih pogodnosti i poticaja povezanih s energetskim certifikatima. Osim toga, kvalificirani tehničari mogu pristupiti rezerviranom odjeljku sa smjernicama za vlastite profesionalne djelatnosti. U bazi podataka svoje namjenske odjeljke imaju i drugi dionici (kao što su općine, javni bilježnici ili agencije za nekretnine).

([19]) Brand, Kristen, von Manteuffel, Bernhard, Hermelink, Andreas, „Baza podataka energetskih certifikata u Danskoj – informativni članak” (*Energy Performance Certificate Database in Denmark – Fact sheet*), 2018., dostupno na: https://www.euki.de/wp-content/uploads/2018/09/fact-sheet-energy-performance-certificate-database-dk.pdf.

([20]) https://www.sce.pt/pesquisa-de-tecnicos/.

Anonimizirane informacije o fondu zgrada mogle bi se prikazati i u obliku prilagođenom korisnicima koji javnost može lako razumjeti.

Dobar je primjer prikaza agregiranih podataka usluga karte i analize na francuskom portalu Go-Rénove ([21]). Ta funkcija korisnicima omogućuje filtriranje područja po administrativnim skupinama (npr. departmanima, općinama, okruzima). Usluga karte integrirana je s nacionalnim zemljišnim knjigama i pruža informacije na razini zgrade. Funkcija sinteze pruža agregirane podatke koji su jasno prikazani u sučelju za pregled. Taj se pristup posebno preporučuje za pružanje agregiranih informacija propisanih člankom 22. stavkom 4. Direktive „o udjelu zgrada u nacionalnom fondu zgrada koje su obuhvaćene energetskim certifikatima i agregiranim ili anonimiziranim podacima o energetskim svojstvima, uključujući potrošnju energije i, ako je dostupan, potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa obuhvaćenih zgrada”. Države članice mogu razmotriti uvođenje takvih funkcija kako bi omogućile usporedbu zgrada u određenom području s pomoću pristupačnog sučelja koje je jednostavno za upotrebu.

Slika 3: Prikazi iz javnog sučelja francuskog portala Go-Rénove

Baza podataka može biti osmišljena i tako da objedinjuje više kategorija dionika, omogućujući posebne odjeljke i funkcije namijenjene svakoj od njih, uz istodobno premošćivanje jaza između vlasnika zgrada, tehničkih stručnjaka i nacionalnih tijela.

([21]) https://territoires.gorenove.fr/.

Još je jedan primjer dobre prakse portal Flandrije u Belgiji, na kojem se na središnjoj razini prikupljaju sve relevantne informacije o nekoj nekretnini ([22]). Woningpas je digitalni dnevnik u vlasništvu javnih subjekata u Flandriji koji je automatski dostupan vlasnicima zgrada i stambenim poduzećima. Podaci u Woningpasu povezani su s vanjskim platformama aplikacijskim programskim sučeljima (API) i uključuju digitalni trezor za certifikate, planove i relevantne dokumente. Ima funkciju unosa podataka o aktivnostima obnove i alat za provjeru kvalitete stambenih objekata. Od 2022. moguće je podijeliti i pojedinačni Woningpas s ovlaštenim trećim stranama i javnošću.

7.4. **Popis utvrđenih nacionalnih baza podataka**

U nedavnom izvješću Zajedničkog istraživačkog centra ocjenjuje se napredak u provedbi energetskih certifikata u EU-u ([23]). U izvješću se navode detaljne informacije o nacionalnim sustavima, uključujući nacionalne registre energetskih certifikata i njihove glavne internetske stranice. U tablici u nastavku naveden je popis baza podataka o energetskim certifikatima utvrđenih u državama članicama EU-a. Te baze podataka mogu biti dobra početna točka za razvoj baza podataka o energetskim svojstvima u skladu s člankom 22.

Tablica 1

Nacionalne baze podataka povezane s energetskim svojstvima zgrada uspostavljene u državama članicama EU-a

Austrija	https://www.energieausweise.net/ (za regije Gradišće, Koruška, Donju Austriju, Tirol, Salzburg i Štajersku) https://www.wien.gv.at/wukseagis/public/ (za regiju Beč) Za regiju Gornju Austriju baza podataka nije javno dostupna: https://www.statistik.at/datenbanken/adress-gebaeude-und-wohnungsregister/energieausweisdatenbank-eadb/zugang-und-technische-informationen https://www.eawz.at/ (za regiju Vorarlberg)
Bugarska	https://portal.seea.government.bg/bg/IndustrialSystemsReport
Belgija	Regija glavnog grada Bruxellesa: https://www.peb-epb.brussels/certificats-certificaten/ Flandrija: https://authenticatie.vlaanderen.be/stb/html/ssologin https://woningpas.vlaanderen.be/ Valonija: https://peb.energie.wallonie.be/bddpeb
Cipar	https://epc.meci.gov.cy/
Hrvatska	https://eenergetskicertifikat.mgipu.hr/login.html
Češka	https://www.mpo-enex.cz/Login.aspx?ReturnUrl=%2f
Danska	https://emoweb.dk/emodata/test/ https://old.sparenergi.dk/forbruger/vaerktoejer/find-dit-energimaerke https://boligejer.dk/ https://old.sparenergi.dk/demo/addresses/map
Estonija	https://livekluster.ehr.ee/ui/ehr/v1
Finska	https://www.energiatodistusrekisteri.fi/ te za statističke podatke: https://www.energiatodistusrekisteri.fi/tilastot?kayttotarkoitus=1&vuosimin=2&vuosimax=2020
Francuska	https://observatoire-dpe-audit.ademe.fr/accueil https://territoires.gorenove.fr/
Njemačka	nije primjenjivo

([22]) https://woningpas.vlaanderen.be/.
([23]) Napredak u provedbi energetskih certifikata u EU-u – Ured za publikacije Europske unije (europa.eu).

Grčka	https://bpes.ypeka.gr/?page_id=21
Mađarska	https://www.e-epites.hu/e-tanusitas/
Irska	https://ber.seai.ie/NAS/Login/UserLogin.aspx?ReturnUrl=%2fnas https://ndber.seai.ie/NDNAS/Login/UserLogin.aspx?ReturnUrl=%2fndnas%2f
Italija	Centralizirana nacionalna baza podataka: https://siape.enea.it/ Regija Abruzzo: https://apeabruzzo.enea.it/ricerca.php Regija Emilija i Romanja: https://sace.regione.emilia-romagna.it/ElencoRicercaApeScaduti.aspx Regija Furlanija i Julijska krajina: https://fvgenergia.it/extcenedfvg/html/public/visuraApe.jsf Regija Lombardija: https://www.dati.lombardia.it/Energia/Database-CENED-2-Certificazione-ENergetica-degli-E/bbky-sde5/about_data Regija Pijemont: https://servizi.regione.piemonte.it/catalogo/sistema-informativo-per-prestazione-energetica-degli-edifici-sipee Regija Umbrija: https://ape.regione.umbria.it/Account/Register/RSSNNA97L67A785I?returnurl=%2FHome%2FIndex Regija Veneto: https://venet-energia-edifici.regione.veneto.it/ricerca_certificati.php Za ostale regije podaci o zgradama moraju se zatražiti od nadležnih tijela u pisanom obliku.
Latvija	https://bis.gov.lv/bisp/lv/epc_documents
Litva	https://is.energis.lt/
Luksemburg	nije primjenjivo
Malta	nije primjenjivo
Nizozemska	https://www.ep-online.nl/ https://www.energielabel.nl/woningen/zoek-je-energielabel/ https://public.ep-online.nl/swagger/index.html
Poljska	https://rejestrcheb.mrit.gov.pl/
Portugal	https://www.sce.pt/ te https://www.sce.pt/estatisticas/ https://portalcasamais.pt/ https://portaldaenergia.azores.gov.pt/portal/Servicos/SCE-Acores/Indicadores?portalid=0
Rumunjska	Informacije se moraju zatražiti od nacionalnih tijela sljedećim obrascem: https://cauta.mdlpa.ro/upload_form.
Slovačka	https://www.inforeg.sk/ec/
Slovenija	https://www.energetika-portal.si/podrocja/energetika/energetske-izkaznice-stavb/register-energetskih-izkaznic/ https://ipi.eprostor.gov.si/jv/
Španjolska	Baze podataka za energetske certifikate uspostavljene na regionalnoj razini https://analisis.datosabiertos.jcyl.es/explore/dataset/certificados-de-eficiencia-energetica/table/?sort=fecha_inscripcion (Castilla y Leon)
Švedska	https://sokenergideklaration.boverket.se/

PRILOG 6.

Obavijesti Komisije sa smjernicama o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada

Razmjena podataka (članak 16.)

SADRŽAJ

1. Sažetak pravne odredbe 173
2. Obrazloženje odredaba o pristupu podacima o sustavima zgrade 173
3. Razmatranja o članku 16. 173
   3.1. Podaci o sustavima zgrade 173
   3.2. Akt o podacima u odnosu na članak 16. 174
   3.3. Drugi relevantni zakonodavni akti 175
4. Smjernice za provedbu pravne odredbe 176
   4.1. Pristup podacima o sustavima zgrade 176
      4.1.1. Obrazloženje 176
      4.1.2. Pojašnjenja pojmova 176
      4.1.3. Razumijevanje „podataka o sustavima zgrade” u skladu s člankom 16. 176
      4.1.4. Izravan pristup 177
      4.1.5. Prenošenje i provedba 177
   4.2. Prava pristupa za treće strane 178
   4.3. Usklađenost s primjenjivim pravom EU-a 179
   4.4. Nediskriminirajući i pravedan pristup podacima 179
      4.4.1. Besplatan pristup za vlasnike, najmoprimce i upravitelje zgrada 179
      4.4.2. Pristup ovlaštenih trećih strana 180
      4.4.3. Pristup drugih stranaka koje ispunjavaju uvjete 180
      4.4.4. Poticanje razmjene podataka o sustavima zgrade 181
   4.5. Strategija savjetovanja za provedbene akte na temelju članka 16. stavka 5. 181
      4.5.1. Ciljevi savjetovanja 181
      4.5.2. Ciljani dionici 181
      4.5.3. Aktivnosti savjetovanja 182

1. SAŽETAK PRAVNE ODREDBE

Kako bi se olakšalo ostvarenje konkurentnog i inovativnog tržišta usluga pametnih zgrada koje pridonosi učinkovitom korištenju energije i integraciji energije iz obnovljivih izvora u zgrade te poduprla ulaganja u obnovu, države članice trebale bi zainteresiranim stranama omogućiti izravan pristup podacima o sustavima zgrada. Kako bi se izbjegli prekomjerni administrativni troškovi za treće strane, potrebno je olakšati potpunu interoperabilnost usluga i razmjene podataka unutar Unije.

Člankom 16. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada ([1]) utvrđuje se pravni okvir za pristup podacima o sustavima zgrada, pri čemu se posebno jamči da vlasnik, najmoprimac i upravitelj zgrade mogu pristupiti tim podacima.

To zahtijeva donošenje provedbenih akata u kojima se detaljno navode zahtjevi u pogledu interoperabilnosti te nediskriminirajući i transparentni postupci za pristup podacima.

2. OBRAZLOŽENJE ODREDABA O PRISTUPU PODACIMA O SUSTAVIMA ZGRADE

Podaci su ključan resurs za međusektorski gospodarski rast, konkurentnost, inovacije, otvaranje radnih mjesta i društveni napredak. Razvoj aplikacija i usluga temeljenih na podacima koristan je i građanima i poduzećima.

Europskom strategijom za podatke ([2]) EU je uspostavio sveobuhvatan regulatorni okvir kojim se jamči dostupnost više podataka za upotrebu u gospodarstvu i društvu, a poduzeća i pojedinci koji generiraju podatke zadržavaju kontrolu nad njima. Jedna je od glavnih inicijativa Akt o podacima ([3]), ([4]), kojim se utvrđuju jedinstvena pravila o pravednom pristupu podacima i njihovoj upotrebi.

Akt o podacima (posebno poglavlja od II. do IV.) sadržava opća pravila o pristupu podacima i njihovoj upotrebi koja se primjenjuju i na sektor zgrada. Stoga je vrlo važan u odnosu na Direktivu o energetskim svojstvima zgrada, a posebno na članak 16.

3. RAZMATRANJA O ČLANKU 16.

3.1. Podaci o sustavima zgrade

U skladu s člankom 16. podaci o sustavima zgrade moraju uključivati barem sve lako dostupne podatke koji se odnose na:

— energetska svojstva elemenata zgrade,

— energetska svojstva usluga zgrade,

— očekivani životni vijek sustava grijanja, ako je dostupan,

— sustave automatizacije i upravljanja zgradom,

— brojila,

— mjerne i kontrolne uređaje,

— mjesta za punjenje za e-vozila.

Članak 16. obuhvaća pristup podacima o nepovezanim proizvodima (npr. energetska svojstva prozora i krova) te osnovnim/statičnim podacima o povezanim proizvodima (broj i vrsta mjesta za punjenje električnih vozila, prisutnost i vrsta sustava automatizacije i upravljanja zgradom, prisutnost i vrsta senzora itd.).

Međutim, članak 16. ne obuhvaća pristup podacima koje *generiraju* povezani proizvodi, kao što su podaci iz pametnih sustava grijanja, jer bi to bilo sadržano u Aktu o podacima.

([1]) Direktiva (EU) 2024/1275.
([2]) https://digital-strategy.ec.europa.eu/hr/policies/strategy-data.
([3]) Akt o podacima – Uredba (EU) 2023/2854 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. prosinca 2023. o usklađenim pravilima za pravedan pristup podacima i njihovu uporabu i o izmjeni Uredbe (EU) 2017/2394 i Direktive (EU) 2020/1828.
([4]) https://digital-strategy.ec.europa.eu/hr/policies/data-act.

Kad je riječ o brojilima, članak 16. ne bi obuhvaćao pristup podacima o potrošnji iz reguliranih brojila za potrebe obračuna potrošnje električne energije i plina jer je to sadržano u direktivama o električnoj energiji i plinu ([5]) ([6]). Međutim, članak 16. mogao bi obuhvaćati informacije o prisutnosti drugih vrsta brojila, na primjer zasebnih brojila za plin koja se ne upotrebljavaju u svrhu obračuna.

Navedeno u članku 16.: podaci o sustavima zgrade (nepovezani proizvodi i osnovni/statični podaci o povezanim proizvodima)

Uključuje sve podatke koji pružaju informacije o značajkama zgrade, na primjer o energetskim svojstvima elemenata zgrade (npr. U-vrijednost za netransparentne i transparentne elemente ovojnice zgrade), instaliranom kapacitetu za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora (npr. instalirani kapacitet solarne fotonaponske energije), broju i značajkama mjesta za punjenje električnih vozila itd.

Relativno su statični u svojoj naravi i opisuju zgradu i njezine sustave onakvima kakvi jesu te se ne bi trebali mijenjati tijekom vremena ako se zgrada ili sustav ne izmijene (npr. nakon obnove ili zamjene sustava).

Podaci o zgradama (statični podaci) mogli bi zahtijevati provedbu konkretnijih mjera kako bi se zajamčila usklađenost s preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada (na primjer kako bi se zajamčilo da ovlaštene strane imaju pristup podacima o svojim zgradama pohranjenima u nacionalnim bazama podataka o energetskim svojstvima).

Nije navedeno u članku 16.: podaci koje generiraju povezani proizvodi i brojila potrošnje energije

Uključuje sve podatke koje generiraju sustavi zgrade koji su povezani proizvodi, na primjer proizvodnja energije iz obnovljivih izvora na lokaciji, postavljena vrijednost temperature grijanja i parametri unutarnjeg okoliša iz senzora. Odražavaju dinamično stanje zgrade i stoga se mijenjaju tijekom vremena. Navedeno u Aktu o podacima.

Uključuje podatke prikupljene iz reguliranih brojila (uključujući pametna brojila) kojima se mjeri potrošnja električne energije i plina u svrhe obračuna opskrbe energijom. Navedeno u direktivama o električnoj energiji i plinu ([7]).

3.2. **Akt o podacima u odnosu na članak 16.**

Akt o podacima ključan je zakonodavni akt kad je riječ o pristupu podacima i njihovoj upotrebi u EU-u. Radi se o međusektorskom aktu čije se odredbe primjenjuju i na podatke o sustavima zgrade. Stoga je korisno istaknuti kako se Akt o podacima i odredbe preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada nadopunjuju.

Aktom o podacima utvrđuju se jedinstvena pravila o ([8]):

— stavljanju podataka proizvoda i podataka o povezanim uslugama na raspolaganje korisniku povezanog proizvoda ili povezane usluge,

— stavljanju podataka na raspolaganje od strane imatelja podataka trećim stranama na njihov zahtjev,

— stavljanju podataka na raspolaganje od strane imatelja podataka primateljima podataka, ako su obvezni u skladu s pravom EU-a.

Konkretno, Aktom o podacima (poglavlja od II. do IV.) predviđa se sveobuhvatan okvir kojim se jamči da su podaci prikupljeni ili generirani uz pomoć „povezanog proizvoda” (kako su definirani u Aktu o podacima) dostupni korisnicima tih povezanih proizvoda i ovlaštenim trećim stranama, pri čemu se pojašnjavaju i obveze koje se primjenjuju pri stavljanju podataka na raspolaganje.

([5]) Direktiva (EU) 2019/944 Europskog parlamenta i Vijeća od 5. lipnja 2019. o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije i izmjeni Direktive 2012/27/EU (preinaka) Direktiva – 2019/944 – HR – EUR-Lex.

([6]) Direktiva (EU) 2024/1788 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. lipnja 2024. o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište plina iz obnovljivih izvora, prirodnog plina i vodika, izmjeni Direktive (EU) 2023/1791 i stavljanju izvan snage Direktive 2009/73/EZ (preinaka) Direktiva – EU – 2024/1788 – HR – EUR-Lex.

([7]) Kad je riječ o električnoj energiji, člankom 23. Direktive o električnoj energiji uređuju se zahtjevi za upravljanje podacima, dok se člankom 24. utvrđuju pravila za interoperabilni pristup podacima donošenjem provedbenih akata. Donesena je Provedbena uredba (EU) 2023/1162 „o zahtjevima u pogledu interoperabilnosti i nediskriminirajućim i transparentnim postupcima za pristup podacima o mjerenju i potrošnji”. Kad je riječ o plinu, člankom 22. uređuje se upravljanje podacima iz plinskih brojila, uključujući pametna brojila.

([8]) Područje primjene pravila utvrđenih Aktom o podacima šire je, ali dvije točke koje su ovdje istaknute najrelevantnije su u području primjene preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

To je u potpunosti relevantno za članak 16. jer se mnogi sustavi zgrada sastoje od takvog povezanog proizvoda ili kombinacije takvih povezanih proizvoda.

U članku 2. stavku 5. Akta o podacima navodi se definicija „povezanog proizvoda" koja uključuje povezane proizvode koji se upotrebljavaju u zgradama:

„povezani proizvod" znači predmet koji pribavlja, generira ili prikuplja podatke koji se odnose na njegovu uporabu ili okruženje, koji može prenositi podatke proizvoda putem elektroničke komunikacijske usluge, fizičke veze ili pristupa na uređaju i čija glavna funkcija nisu pohrana, obrada ili prijenos podataka u ime bilo koje strane koja nije korisnik.

U osnovi, svaki sustav koji radi u zgradi (uključujući tehničke sustave zgrade, ali ne ograničavajući se na njih), pod uvjetom da može generirati podatke te da ih može prenositi, može se smatrati povezanim proizvodom ili kombinacijom povezanih proizvoda (npr. pametni sustav ventilacije ili grijanja).

Svi zahtjevi koji se primjenjuju na povezane proizvode u skladu s Aktom o podacima primjenjivali bi se i na takav sustav (tehnički sustavi zgrade, sustavi relevantni za izračun pripremljenosti za pametne tehnologije i drugi, npr. dizala).

Na isti bi se način primjenjivala ista ograničenja kao i u skladu s Aktom o podacima, odnosno obveze stavljanja na raspolaganje ne bi se odnosile na visokoobrađene, obogaćene podatke (npr. iz analitičkog softvera).

Vremenski okvir za primjenu Akta o podacima u skladu je s vremenskim okvirom za prenošenje i provedbu preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada jer je Akt o podacima na snazi i većina njegovih odredaba primjenjivat će se od 12. rujna 2025. (uključujući one koje su relevantne za preinačenu Direktivu o energetskim svojstvima zgrada i njezin članak 16.).

3.3. **Drugi relevantni zakonodavni akti**

Drugi relevantni zakonodavni akti, u okviru područja primjene članka 16., uključuju:

— Opću uredbu o zaštiti podataka (GDPR) ([9]), u pogledu zaštite podataka,

— Akt o upravljanju podacima ([10]), kojim se utvrđuju uvjeti za ponovnu uporabu određenih kategorija podataka u posjedu tijela javnog sektora unutar EU-a. Ovaj je akt u određenoj mjeri relevantan u području primjene preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada i članka 16., ali i u odnosu na članak 22. za pristup podacima o fondu zgrada u posjedu javnih tijela,

— Direktivu o električnoj energiji ([11]), koja uključuje posebne odredbe o pametnom mjerenju i njihovim funkcionalnostima, posebno za stavljanje na raspolaganje podataka o mjerenju i potrošnji za krajnje kupce (članak 20.), o upravljanju podacima (članak 23.) i o interoperabilnosti (članak 24.),

— Direktivu o plinu ([12]), koja uključuje posebne odredbe o upravljanju podacima (članak 22.),

— Direktivu o energiji iz obnovljivih izvora ([13]), koja uključuje posebne odredbe o pristupu osnovnim informacijama o sustavu upravljanja baterijom u stvarnom vremenu za baterije za kućnu uporabu i industrijske baterije (članak 20.a),

— Uredbu o infrastrukturi za alternativna goriva ([14]), koja uključuje posebne odredbe o podacima koji se odnose na javno dostupna mjesta za punjenje i mjesta za opskrbu alternativnim gorivima (članak 20.).

([9]) UREDBA (EU) 2016/679 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 27. travnja 2016. o zaštiti pojedinaca u vezi s obradom osobnih podataka i o slobodnom kretanju takvih podataka te o stavljanju izvan snage Direktive 95/46/EZ (Opća uredba o zaštiti podataka).

([10]) UREDBA (EU) 2022/868 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 30. svibnja 2022. o europskom upravljanju podacima i izmjeni Uredbe (EU) 2018/1724 (Akt o upravljanju podacima).

([11]) Direktiva (EU) 2024/1711 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. lipnja 2024. o izmjeni direktiva (EU) 2018/2001 i (EU) 2019/944 u pogledu poboljšanja modela tržišta električne energije u Uniji.

([12]) Direktiva (EU) 2024/1788 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. lipnja 2024. o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište plina iz obnovljivih izvora, prirodnog plina i vodika, izmjeni Direktive (EU) 2023/1791 i stavljanju izvan snage Direktive 2009/73/EZ.

([13]) DIREKTIVA (EU) 2023/2413 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 18. listopada 2023. o izmjeni Direktive (EU) 2018/2001, Uredbe (EU) 2018/1999 i Direktive 98/70/EZ u pogledu promicanja energije iz obnovljivih izvora te o stavljanju izvan snage Direktive Vijeća (EU) 2015/652.

([14]) UREDBA (EU) 2023/1804 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 13. rujna 2023. o uvođenju infrastrukture za alternativna goriva i stavljanju izvan snage Direktive 2014/94/EU.

4. SMJERNICE ZA PROVEDBU PRAVNE ODREDBE

4.1. Pristup podacima o sustavima zgrade

U članku 16. stavku 1. utvrđuje se zahtjev da države članice zajamče da vlasnici, najmoprimci i upravitelji imaju pristup podacima o sustavima svoje zgrade te da mogu odobriti pristup tim podacima trećoj strani:

Države članice osiguravaju da vlasnici, najmoprimci i upravitelji zgrada mogu izravno pristupiti podacima o sustavima svoje zgrade. (…) Za potrebe ove Direktive podaci o sustavima zgrade obuhvaćaju barem sve lako dostupne podatke povezane s energetskim svojstvima elemenata zgrade, energetskim svojstvima usluga zgrade, očekivanim životnim vijekom sustava grijanja, ako je dostupan, sustavima automatizacije i upravljanja zgradom, brojilima, mjernim i kontrolnim uređajima te mjestima za punjenje za e-mobilnost, a povezani su s digitalnim dnevnikom zgrade, ako je dostupan.

4.1.1. *Obrazloženje*

Glavni je cilj članka 16. stavka 1. zajamčiti da stranke s legitimnim interesom za pristup podacima o sustavima zgrade mogu pristupiti tim podacima. U skladu s člankom 16., legitimne su stranke vlasnik, najmoprimac i upravitelj zgrade, koji također mogu odobriti pristup trećim stranama.

Razlozi su zbog kojih se te stranke smatraju legitimnima sljedeći:

— kad je riječ o vlasnicima, podaci o sustavima zgrade koristan su resurs za donošenje odluka o ulaganju (npr. za obnovu) i, ako su i sami korisnici zgrade, za optimizaciju rada i upravljanja,

— ako postoje najmoprimci, imaju pravo na pristup informacijama o sustavima zgrade u zgradi ili samostalnoj uporabnoj cjelini zgrade koju unajmljuju jer upotrebljavaju zgrade i zaduženi su za svakodnevno upravljanje njihovim radom,

— ako je upravljanje zgradom delegirano trećoj strani („upravitelj”), na primjer upravitelju objekta, on mora imati pristup podacima o zgradama kako bi mogao odrediti i provoditi svoju strategiju upravljanja.

4.1.2. *Pojašnjenja pojmova*

Većina izraza upotrijebljenih u članku 16. stavku 1. definirana je u članku 2., konkretno: „energetska svojstva” (članak 2. stavak 8.); „ovojnica zgrade” (članak 2. stavak 15.); „element zgrade” (članak 2. stavak 17.); „usluga zgrade” (koja se tumači kao „usluga povezana s energetskim svojstvima zgrada”, članak 2. stavak 56.); „sustav grijanja” (članak 2. stavak 43.); „sustav automatizacije i upravljanje zgradom” (članak 2. stavak 7.); mjesto za punjenje (članak 2. stavak 33.) i „digitalni dnevnik zgrade” (članak 2. stavak 41.).

Neki drugi pojmovi definirani su u regulatornim aktima iz odjeljka 6.3: „podaci” (članak 2. stavak 1. Akta o podacima); „treća strana” (članak 2. stavak 10. Opće uredbe o zaštiti podataka); „privola” (članak 2. stavak 11. Opće uredbe o zaštiti podataka).

Osim toga, korisno je pojasniti da u području primjene članka 16.:

— „upravitelj” znači svaka osoba ili organizacija kojoj je delegirano upravljanje zgradom (npr. upravitelj objekta).

4.1.3. *Razumijevanje „podataka o sustavima zgrade” u skladu s člankom 16.*

Iako preinačena Direktiva o energetskim svojstvima zgrada sadržava definiciju „tehničkih sustava zgrade” (članak 2. stavak 6.), ne postoji definicija „sustava zgrade” na koju bi se moglo upućivati kako bi se potkrijepilo razumijevanje članka 16. stavka 1. ([15])

([15]) Definicija „sustava” postoji u Delegiranom aktu o pokazatelju pripremljenosti za pametne tehnologije (Delegirana uredba Komisije (EU) 2020/2155), ali ta je definicija relevantna samo za ocjenu pripremljenosti za pametne tehnologije.

Međutim, iz popisa u stavku 2. proizlazi da je razumijevanje „sustava zgrade” šire od isključivo tehničkih sustava zgrade. Konkretno:

— uključuje upućivanje na „elemente zgrade”, u kojem se pojašnjava da i elementi ovojnice zgrade pripadaju području primjene članka 16. stavka 1.,

— uključuje upućivanja na sustave i uređaje koji nisu dio tehničkih sustava zgrade kako su definirani u preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada: „mjerila” i „mjerni i kontrolni uređaji”. U slučaju postojanja „sustava automatizacije i upravljanje zgradom”, mjerni i kontrolni uređaji dio su tog sustava.

Jedno je dodatno opažanje da „podaci o sustavima zgrade” obuhvaćaju:

(a) statične informacije o elementima zgrade i tehničkim sustavima zgrade (na primjer energetska svojstva elemenata zgrade);

(b) podatke prikupljene iz sustava i uređaja kad je zgrada u upotrebi (na primjer mjerni podaci, podaci s mjesta za punjenje).

Kako je prethodno navedeno, važno je napraviti tu razliku, jer se, ako je predmetni sustav zgrade povezani proizvod ili kombinacija povezanih proizvoda, primjenjuje Akt o podacima.

Naposljetku, razumno je pretpostaviti da članak 16. obuhvaća podatke relevantne za predmet preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada (poboljšanje energetskih svojstava zgrada i smanjenje emisija stakleničkih plinova iz zgrada) te, konkretnije, podatke koji proizlaze iz provedbe preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada i povezanih instrumenata (energetski certifikati, pregledi tehničkih sustava zgrade, pokazatelj pripremljenosti za pametne tehnologije, putovnica za obnovu zgrada).

Na temelju prethodnih opažanja, „podaci o sustavima zgrade” u skladu s člankom 16. trebali bi obuhvaćati barem statične informacije o zgradi i njezinim sustavima, uključujući:

— energetski certifikat,

— izvješća o pregledu tehničkih sustava zgrade,

— certifikat pokazatelja pripremljenosti za pametne tehnologije,

— putovnicu za obnovu zgrada,

— energetska svojstva elemenata zgrade,

— potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa (ako je dostupan),

— digitalni dnevnik zgrade, ako je dostupan.

Jedna je važna primjedba da se tekst odnosi na „lako dostupne” podatke. Na temelju definicije „lako dostupnih podataka” iz Akta o podacima (članak 2. stavak 17.) to znači da bi se podaci trebali moći pribaviti bez nerazmjerno zahtjevnih aktivnosti koje nadilaze jednostavne radnje. Postoje slučajevi u kojima se podaci ne bi smatrali lako dostupnima. Na primjer, za očekivani preostali životni vijek sustava grijanja, ako energetski certifikat ne sadržava takvu stavku (jer nije obvezna u skladu s Prilogom V.) ili ako ne postoji energetski certifikat.

4.1.4. *Izravan pristup*

Člankom 16. stavkom 1. propisano je da države članice moraju zajamčiti da vlasnici, najmoprimci i upravitelji zgrada mogu izravno pristupiti podacima o sustavima svoje zgrade.

To znači da se vlasniku, najmoprimcu ili upravitelju pružaju informacije koje im omogućuju pristup podacima, bez potrebe za prethodnim slanjem zahtjeva vlasniku podataka (npr. osiguravanjem računa za pristup podacima o njihovoj zgradi u bazi podataka u kojoj su pohranjeni, na primjer u bazi podataka o energetskim svojstvima u skladu s člankom 22.).

Za upravitelje se može zatražiti suglasnost vlasnika.

4.1.5. *Prenošenje i provedba*

Pri prenošenju i provedbi članka 16. stavka 1. države članice potiču se da razlikuju dvije vrste podataka o zgradama iz prethodnog pododjeljka:

statične informacije o zgradi i njezinu sustavu,

dinamične informacije iz zgrade i njezinih sustava koje se temelje na podacima dobivenima ili prikupljenima iz sustava i brojila kad je zgrada u upotrebi.

Statične informacije

Države članice dužne su poduzeti potrebne mjere kojima će se vlasniku, najmoprimcu ili upravitelju zgrade omogućiti pristup statičnim informacijama koje su relevantne na temelju preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Te informacije uključuju izvješća i certifikate izdane u skladu s preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada, posebno energetski certifikat, te, ako je moguće, druge relevantne informacije o energetskim svojstvima zgrade (na primjer ulazni i izlazni podaci korišteni u izračunima energetskih svojstava za predmetnu zgradu). To se, na primjer, može ostvariti digitalnim sučeljem s bazom podataka o energetskim svojstvima u skladu s člankom 22.

Dinamične informacije

Ako je predmetni sustav zgrade povezani proizvod ili kombinacija povezanih proizvoda, primjenjuje se Akt o podacima. U skladu s njegovim člankom 3. stavkom 2. prodavatelj, najmodavac ili davatelj *leasinga* povezanog proizvoda mora jasno navesti kako korisnik [vlasnik povezanog proizvoda] može pristupiti podacima koje generira povezani proizvod.

Prije sklapanja ugovora o kupoprodaji, najmu ili leasingu povezanog proizvoda, prodavatelj, najmodavac ili davatelj leasinga, koji mogu biti proizvođač, pruža korisniku barem informacije o sljedećem, na jasan i razumljiv način:

(a) *vrsti, formatu i procijenjenoj količini podataka proizvoda koje povezani proizvod može generirati;*

(b) *može li povezani proizvod generirati podatke kontinuirano i u stvarnom vremenu;*

(c) *može li povezani proizvod pohranjivati podatke na uređaju ili na udaljenom poslužitelju, uključujući, ako je to primjenjivo, predviđeno trajanje zadržavanja;*

(d) *načinu na koji korisnik može pristupiti podacima, dohvatiti podatke ili ih, ako je to relevantno, obrisati, uključujući tehnička sredstva s pomoću kojih se to može učiniti kao i njihove uvjete za uporabu i kvalitetu usluge.*

4.2. Prava pristupa za treće strane

U članku 16. stavku 1. utvrđuje se zahtjev da države članice zajamče da vlasnici, najmoprimci i upravitelji mogu odobriti pristup tim podacima trećoj strani.

(…) Uz njihovu se privolu [vlasnika, najmoprimaca i upravitelja zgrada] pristup može odobriti ili podaci staviti na raspolaganje trećoj strani, podložno postojećim primjenjivim pravilima i sporazumima. (…)

Kao i za odredbe o kojima se raspravljalo u prethodnim odjeljcima, bilo bi korisno da države članice razlikuju dvije vrste utvrđenih podataka o zgradama:

(a) statične informacije o zgradi i njezinu sustavu;

(b) dinamične informacije iz zgrade i njezinih sustava koje se temelje na podacima dobivenima ili prikupljenima iz sustava i brojila kada je zgrada u upotrebi.

Kad je riječ o točki (a), prenošenjem članka 16. u nacionalno pravo mora se zajamčiti da vlasnici, najmoprimci i upravitelji zgrada mogu dodijeliti prava pristupa trećoj strani po vlastitom izboru. Postupak se, na primjer, može temeljiti samo na zahtjevu koji vlasnik, najmoprimac ili upravitelj šalje imatelju podataka (npr. tijelu odgovornom za nacionalnu bazu podataka o energetskim svojstvima, ako se primjenjuje) u kojem se navodi treća strana od interesa.

Kad je riječ o točki (b), člankom 5. stavkom 1. Akta o podacima uvode se prava korisnika povezanih proizvoda na dijeljenje podataka s trećim stranama ([16]):

Imatelj podataka na zahtjev korisnika ili strane koja djeluje u ime korisnika trećoj strani bez nepotrebne odgode stavlja na raspolaganje lako dostupne podatke, kao i relevantne metapodatke potrebne za tumačenje i uporabu tih podataka, jednake kvalitete koja je dostupna imatelju podataka, na jednostavan i siguran način, besplatno za korisnika, u sveobuhvatnom, strukturiranom, uobičajenom i strojno čitljivom formatu te, ako je to relevantno i tehnički izvedivo, kontinuirano i u stvarnom vremenu. (…)

([16]) Uvjeti za razmjenu podataka dodatno su razrađeni u člancima 8. i 9. istog akta.

4.3. **Usklađenost s primjenjivim pravom EU-a**

Člankom 16. stavcima 2. i 4. od država članica zahtijeva se da zajamče usklađenost s primjenjivim pravom EU-a pri utvrđivanju pravila za pristup podacima, upravljanje njima, njihovu razmjenu i pohranu:

2. *Prilikom utvrđivanja pravila za upravljanje i razmjenu podataka, uzimajući u obzir međunarodne standarde i format upravljanja za razmjenu podataka, države članice ili, ako je određena država članica tako odredila, imenovana nadležna tijela, postupaju u skladu s primjenjivim pravo Unije. (…)*

4. *Pravila o pristupu podacima i pohrani podataka za potrebe ove Direktive moraju biti u skladu s relevantnim pravom Unije. Obrada osobnih podataka u okviru ove Direktive provoditi se u skladu s Uredbom (EU) 2016/679/EZ Europskog parlamenta i Vijeća (30).*

Te su odredbe uključene kako bi se podsjetilo na potrebu za usklađivanjem s primjenjivim pravom EU-a o podacima pri prenošenju i provedbi članka 16., pri čemu je jedno od važnih područja zaštita podataka u skladu s Općom uredbom o zaštiti podataka.

Kako bi se zajamčila primjerenost nacionalnih pravila, tijela odgovorna za prenošenje i provedbu preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada trebala bi se povezati i surađivati s nadležnim nacionalnim tijelima (npr. nacionalna tijela za zaštitu podataka i nadležna tijela u skladu s Aktom o podacima) pri prenošenju i provedbi članka 16.

Posebno je važno zajamčiti zaštitu osobnih podataka jer se člankom 16. vlasniku, najmoprimcu i upravitelju dodjeljuju prava pristupa podacima o zgradama. Ako su ti podaci osobni, potrebno je zajamčiti usklađenost s Općom uredbom o zaštiti podataka.

4.4. **Nediskriminirajući i pravedan pristup podacima**

Člankom 16. stavcima 2. i 3. od država članica zahtijeva se da zajamče nediskriminirajući i pravedan pristup podacima:

2. *(…) Pravila o pristupu i eventualne naknade ne smiju biti prepreka niti diskriminirati treće strane u pristupu podacima o sustavima zgrade.*

3. *Vlasniku, najmoprimcu i upravitelju zgrade ne smije se dodatno naplaćivati pristup podacima ni zahtjev da se ti podaci stave na raspolaganje trećoj strani, podložno postojećim primjenjivim pravilima i sporazumima. Države članice odgovorne su za utvrđivanje relevantnih naknada za odobravanje pristupa podacima za druge stranke koje ispunjavaju uvjete, kao što su financijske institucije, agregatori, dobavljači energije, pružatelji energetskih usluga i nacionalni zavodi za statistiku ili druga nacionalna tijela nadležna za razvoj, izradu i objavljivanje europskih statistika. Države članice ili, prema potrebi, imenovana nadležna tijela, osiguravaju da eventualne naknade koje odrede regulirani subjekti koji pružaju podatkovne usluge budu razumne i opravdane. Države članice potiču razmjenu relevantnih podataka o sustavima zgrada.*

4.4.1. *Besplatan pristup za vlasnike, najmoprimce i upravitelje zgrada*

Države članice moraju zajamčiti da se vlasniku, najmoprimcu ili upravitelju zgrade ne naplaćuju dodatni troškovi za pristup njihovim podacima. To znači da je za te stranke izravan pristup njihovim podacima besplatan.

Kad je riječ o statičnim informacijama o zgradama, može se pretpostaviti da su ti podaci pohranjeni u bazi podataka – konkretno, dio predmetnih podataka, i to u bazama podataka kojima upravljaju ili koje nadziru nacionalna tijela (baza podataka o energetskim svojstvima zgrada koju je potrebno uspostaviti u skladu s člankom 22.).

Nadležna tijela trebala bi zajamčiti da vlasnik, najmoprimac i upravitelj zgrade mogu preuzeti podatke koji se odnose na zgradu koju posjeduju, koju su unajmili ili njome upravljaju bez plaćanja dodatnih troškova. Ako su podaci pohranjeni u bazama podataka kojima upravljaju neovisna privatna poduzeća (npr. poduzeća zadužena za procjenu energetskih certifikata), nacionalnim pravom trebalo bi propisati da se vlasniku, najmoprimcu i upravitelju na isti način omogući besplatan pristup podacima koji se odnose na zgradu koju posjeduju, unajmljuju ili kojom upravljaju.

Kad je riječ o dinamičnim informacijama iz zgrada, primjenjuje se članak 3. Akta o podacima u pogledu odredaba o slobodnom pristupu podacima o zgradama za vlasnike, najmoprimce i upravitelje; njime je propisano sljedeće: od 12. rujna 2026. povezani proizvodi „osmišljavaju se i proizvode, a povezane usluge osmišljavaju se i pružaju tako da su podaci proizvoda i podaci o povezanim uslugama, uključujući relevantne metapodatke potrebne za tumačenje i uporabu tih podataka, dostupni korisniku automatski, na jednostavan i siguran način, **besplatno**, u sveobuhvatnom, strukturiranom, uobičajenom i strojno čitljivom formatu, te da su mu, ako je to relevantno i tehnički izvedivo, izravno dostupni." (članak 3. stavak 1. Akta o podacima).

4.4.2. *Pristup ovlaštenih trećih strana*

Države članice moraju zajamčiti da pravila utvrđena za pristup trećih strana podacima i povezane naknade ne predstavljaju prepreku niti dovode do diskriminacije.

I u tom pogledu Akt o podacima predstavlja korisnu referentnu osnovu, posebno njegovi članci 5., 8. i 9. U članku 5. utvrđuje se obveza imatelja podataka da omogući pristup podacima trećoj strani koju odabere prihvatljivi korisnik, dok se u člancima 8. i 9. utvrđuju uvjeti pod kojima imatelji podataka stavljaju podatke na raspolaganje primateljima podataka i naknada za stavljanje podataka na raspolaganje u odnosima među poduzećima.

Kad je riječ o statičnim informacijama o zgradama (1), može se pretpostaviti da su troškovi koje snosi imatelj podataka, ako postoje, minimalni s obzirom na to da su podaci obično ograničeni, da uglavnom nema potrebe za preoblikovanjem i da se podacima može pristupiti jednostavnim sredstvima (prijava/lozinka, identifikacija predmetne zgrade).

Osim toga, člankom 16. Direktive o energetskim svojstvima zgrada propisano je: „vlasniku, najmoprimcu ili upravitelju zgrade ne smije se dodatno naplaćivati (…) zahtjev da se ti podaci stave na raspolaganje trećoj strani, podložno postojećim primjenjivim pravilima i sporazumima". Stoga se nadležna tijela potiču da za vrste podataka o kojima se raspravlja omoguće besplatan pristup ovlaštenim trećim stranama ([17]).

Kad je riječ o dinamičnim informacijama iz zgrada (2), nadležna tijela mogu se osloniti na okvir predviđen Aktom o podacima, posebno na njegove članke 5., 8. i 9. Kako je prethodno navedeno, tijela odgovorna za prenošenje i provedbu preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada trebala bi se povezati i surađivati s nadležnim nacionalnim tijelima (posebno nadležnim tijelima u skladu s Aktom o podacima) pri prenošenju i provedbi tih odredaba članka 16.

4.4.3. *Pristup drugih stranaka koje ispunjavaju uvjete*

U skladu s člankom 16. države članice odgovorne su za određivanje naknada za odobravanje pristupa podacima drugim stranama koje ispunjavaju uvjete (npr. financijske institucije ili zavodi za statistiku). Države članice mogu odlučiti da te naknade budu nula.

Stranke koje ispunjavaju uvjete nisu dodatno definirane u tekstu; to se može tumačiti kao tijela (javna tijela, privatna poduzeća, druge organizacije) koja mogu imati legitiman interes za pristup podacima o zgradama.

Primjeri navedeni u članku 16. stavku 2. u skladu su s tim konceptom legitimnog interesa:

— financijske institucije: pristup podacima o zgradama u njihovu ulagačkom i kreditnom portfelju (u skladu s člankom 22.),

— agregatori: pristup podacima koji su potrebni kako bi se omogućile usluge agregiranja,

— dobavljači energije i pružatelji energetskih usluga: pristup podacima koji su potrebni za pružanje energetskih usluga,

— nacionalni zavodi za statistiku ili druga nacionalna tijela nadležna za razvoj, izradu i objavljivanje europskih statistika.

([17]) To se može učiniti, na primjer, tako da se vlasnicima, najmoprimcima i upraviteljima omogući pristup podacima koji se odnose na njihovu zgradu.

Osim toga, situacija je specifičnija za nacionalne zavode za statistiku. Oni imaju posebna prava upotrebe i obrade kako bi, u mjeri u kojoj je to moguće, iskoristili povezanost izvora, u skladu s primjenjivim pravilima o zaštiti osobnih podataka, kako je utvrđeno na razini EU-a u članku 17.a Uredbe (EZ) br. 223/2009 o europskoj statistici ([18]). To ne utječe na dodatne namjenske nacionalne zakone koji su na snazi u većini država članica.

Ako je imatelj podataka tijelo javnog sektora, tijela se potiče da procijene (u suradnji s nadležnim nacionalnim tijelima u skladu s Aktom o upravljanju podacima) bi li pristup podacima o zgradama u skladu s člankom 16. mogao biti obuhvaćen odredbama o ponovnoj upotrebi određenih kategorija zaštićenih podataka u posjedu tijela javnog sektora (poglavlje II. Akta o upravljanju podacima).

U svakom slučaju, pri utvrđivanju pravila za pristup trećih strana podacima nadležna tijela moraju zajamčiti usklađenost s Općom uredbom o zaštiti podataka, kako bi se osobni podaci primjereno zaštitili, na primjer, primjenom tehnika kao što su pseudonimizacija i agregiranje.

4.4.4. *Poticanje razmjene podataka o sustavima zgrade*

U skladu s člankom 16. države članice dužne su poticati razmjenu relevantnih podataka o sustavima zgrade.

U tu se svrhu države članice potiču na provedbu mjera kojima se promiče i podupire dostupnost podataka o sustavima zgrade, na primjer:

— ispunjavanjem obveze iz članka 22. stavka 2. da države članice moraju zajamčiti jednostavan i besplatan pristup cijelom energetskom certifikatu za zgradu pohranjenom u nacionalnim bazama podataka o energetskim svojstvima zgrada,

— na promicanje i uspostavu nacionalnih politika za poticanje šire razmjene podataka (tj. „podatkovni altruizam”, u skladu s člankom 2. stavkom 16. Uredbe o upravljanju podacima) u sektoru zgrada ([19]).

4.5. **Strategija savjetovanja za provedbene akte na temelju članka 16. stavka 5.**

Člankom 16. stavkom 5. od Komisije se zahtijeva da do 31. prosinca 2025. donese provedbene akte s pojedinostima o zahtjevima u pogledu interoperabilnosti te o nediskriminirajućim i transparentnim postupcima za pristup podacima. U skladu s člankom 16. stavkom 5. za izradu provedbenih akata primjenjivat će se sljedeća strategija savjetovanja:

4.5.1. *Ciljevi savjetovanja*

Cilj je savjetovanja prikupiti informacije od stručnjaka u tom području u odnosu na zahtjeve u pogledu interoperabilnosti te nediskriminirajuće i transparentne postupke za pristup podacima u skladu s člankom 16.

4.5.2. *Ciljani dionici*

Ciljani dionici članovi su radne skupine za podatke za energetski sektor u okviru stručne skupine za pametnu energiju ([20]) koju je osnovala Komisija. Misija je stručne skupine za pametnu energiju ubrzati digitalizaciju energetskog sustava i doprinijeti pametnoj energetskoj tranziciji.

([18]) Uredba (EZ) br. 223/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. ožujka 2009. o europskoj statistici i stavljanju izvan snage Uredbe (EZ, Euratom) br. 1101/2008 Europskog parlamenta i Vijeća o dostavi povjerljivih statističkih podataka Statističkom uredu Europskih zajednica, Uredbe Vijeća (EZ) br. 322/97 o statistici Zajednice i Odluke Vijeća 89/382/EEZ, Euratom o osnivanju Odbora za statistički program Europskih zajednica (Tekst značajan za EGP) (SL L 87, 31.3.2009., str. 164.).

([19]) Pritom se koordinira s nadležnim tijelima na nacionalnoj razini u pogledu registracije organizacija za podatkovni altruizam na temelju Akta o upravljanju podacima.

([20]) Odluka Komisije od 18. rujna 2023. o osnivanju skupine stručnjaka za pametnu energiju, C(2023) 6121 final.

Stručna skupina ima sljedeće zadaće:

— pružanje pomoći Komisiji u provedbi postojećeg zakonodavstva, programa i politika EU-a,

— pružanje pomoći Komisiji u pripremi delegiranih akata,

— pružanje pomoći Komisiji u pripremi zakonodavnih prijedloga i inicijativa u okviru politika,

— koordinacija s državama članicama, razmjena stajališta,

— promicanje razmjene iskustava i uspješne prakse u području pametne energetske tranzicije i digitalizacije energetskog sustava; pružanje pomoći i sastavljanje preporuka na zahtjev Komisije u tim područjima,

— pružanje stručnog znanja Komisiji pri pripremi provedbenih mjera, tj. prije nego što Komisija podnese te nacrte mjera komitološkom odboru.

Skupina se sastoji od nadležnih tijela država članica, drugih javnih tijela i organizacija aktivnih u područjima povezanima s energetikom ili digitalizacijom koji su odabrani javnim pozivom na podnošenje prijava.

4.5.3. *Aktivnosti savjetovanja*

Aktivnosti savjetovanja uključuju predstavljanje nacrta provedbenih akata i raspravu o njima na sastanku radne skupine za podatke za energetski sektor te mogućnosti da članovi skupine daju povratne informacije i između sastanaka.

PRILOG 7.

Obavijesti Komisije sa smjernicama o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada

Zgrade s nultim emisijama (članci 7. i 11.)

SADRŽAJ

1. Zgrade s nultim emisijama (ZEB): definicija i povezane odredbe 184
2. Članak 11. stavak 1. – nulte emisije iz fosilnih goriva na lokaciji 184
3. Članak 11. stavak 7. – izvori opskrbe energijom 185
   3.1. Energija iz obnovljivih izvora 185
      3.1.1. Energija iz obnovljivih izvora proizvedena na lokaciji i u blizini 185
      3.1.2. Energija iz obnovljivih izvora iz zajednice obnovljive energije 186
   3.2. Učinkoviti sustav centraliziranog grijanja i hlađenja 186
   3.3. Energija iz izvora bez emisija ugljika 187
   3.4. Ukupna potrebna primarna energija na godišnjoj razini i izuzeća 188
4. Članak 11. stavci 2. i 3. – maksimalni prag potražnje za energijom 195
5. Članak 11. stavak 4. – maksimalni prag potražnje za energijom za zgrade s nultim emisijama nakon obnove . 196
6. Članak 11. stavak 5. – maksimalni prag operativnih emisija stakleničkih plinova 197
7. Članak 11. stavak 1. točka 2. – reagiranje na vanjske signale i prilagođavanje 200
8. Vremenski okvir i izvješćivanje 200

1. ZGRADE S NULTIM EMISIJAMA (ZEB): DEFINICIJA I POVEZANE ODREDBE

Zgrade su glavni izvor izravnih i neizravnih emisija stakleničkih plinova i jedan od sektora koji je najteže dekarbonizirati. Kako bi se ostvarili dugoročniji ciljevi Unije u pogledu klimatske neutralnosti, potrebno je znatno smanjiti operativnu potrošnju energije u zgradama, uz istodobno uzimanje u obzir emisija stakleničkih plinova tijekom cijelog životnog ciklusa zgrada. Iako je poboljšanje energetske i klimatske učinkovitosti postojećeg fonda zgrada ključno za taj proces, važno je i da nove zgrade koje se grade od samog početka imaju vrlo nisku potrošnju energije i niske operativne emisije, čime se izbjegava potreba za daljnjim intervencijama.

Stoga se preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada („preinačena Direktiva o energetskim svojstvima zgrada") ([1]) uvodi zahtjev da sve nove zgrade moraju biti zgrade s nultim emisijama. U članku 2. stavku 2. Direktive zgrada s nultim emisijama definirana je kao zgrada:

— s vrlo visokim energetskim svojstvima, kako je utvrđeno u skladu s Prilogom I.,

— koja ne zahtijeva energiju ili zahtijeva vrlo malu količinu energije,

— koja ne proizvodi emisije ugljika iz fosilnih goriva na lokaciji,

— koja ne proizvodi ili proizvodi vrlo malu količinu operativnih emisija stakleničkih plinova,

— u skladu s člankom 11.

Člankom 11. Direktive utvrđuju se detaljni zahtjevi za nove i postojeće zgrade s nultim emisijama.

U članku 7. Direktive navodi se vremenski okvir za primjenu zahtjeva za zgrade s nultim emisijama na nove zgrade. Osim toga, njime se predviđa da se za nove zgrade mora riješiti i nekoliko pitanja, a to su: optimalna kvaliteta unutarnjeg okoliša, prilagodba klimatskim promjenama, zaštita od požara, rizici povezani s pojačanom seizmičkom aktivnošću, pristupačnost za osobe s invaliditetom i uklanjanje ugljika povezanog sa skladištenjem ugljika u zgradama ili na njima.

U Prilogu I. Direktivi ažurirana je metodologija izračuna energetskih svojstava zgrada.

2. ČLANAK 11. STAVAK 1. – NULTE EMISIJE IZ FOSILNIH GORIVA NA LOKACIJI

U članku 11. stavku 1. navodi se da zgrada s nultim emisijama „ne smije uzrokovati nikakve emisije ugljika iz fosilnih goriva na lokaciji".

To znači da nije dopušteno izgaranje fosilnih goriva za proizvodnju energije na lokaciji kako bi se zadovoljile potrebe zgrade u okviru područja primjene preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada ([2]). „Fosilna goriva" definirana su u članku 2. stavku 2. Uredbe (EU) 2018/1999 ([3]) kao „neobnovljivi izvori energije na osnovi ugljika kao što su kruta goriva, prirodni plin i nafta". Ta je definicija u skladu s definicijom Eurostata ([4]): „neobnovljivi izvori energije kao što su ugljen, proizvodi od ugljena, prirodni plin, sintetski plin, sirova nafta, naftni derivati i neobnovljivi otpad".

([1]) Direktiva (EU) 2024/1275.
([2]) Područje primjene preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada definirano je u Prilogu I. Direktivi i obuhvaća potrošnju energije za grijanje prostora, hlađenje prostora, potrošnu toplu vodu, ventilaciju, ugrađenu rasvjetu i druge tehničke sustave zgrade.
([3]) Uredba (EU) 2018/1999 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o upravljanju energetskom unijom i djelovanjem u području klime Uredba 2018/1999 – HR – EUR-Lex (europa.eu).
([4]) Eurostat, Pojmovnik: Fosilno gorivo – Statistics Explained (europa.eu).

Primjeri:

— Upotreba sustava grijanja na lokaciji na prirodni plin, naftu i naftne derivate ili na ugljen i proizvode od ugljena nije u skladu s člankom 11. stavkom 1.

— Upotreba dizalica topline, sustava grijanja koji se temelje na solarnoj toplinskoj energiji i bioenergiji ([5]) ([6]), u skladu je s člankom 11. stavkom 1.

3. ČLANAK 11. STAVAK 7. – IZVORI OPSKRBE ENERGIJOM

Ukupna potrebna primarna energija u zgradi s nultim emisijama mora biti u potpunosti obuhvaćena jednom od sljedećih mogućnosti ili njihovom kombinacijom na godišnjoj osnovi:

(a) energijom iz obnovljivih izvora proizvedenom na lokaciji ili u blizini, koja ispunjava kriterije utvrđene u članku 7. Direktive (EU) 2018/2001 ([7]);

(b) energijom iz obnovljivih izvora koju pruža zajednica obnovljive energije u smislu članka 22. Direktive (EU) 2018/2001;

(c) energijom iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja i hlađenja u skladu s člankom 26. stavkom 1. Direktive (EU) 2023/1791 ([8]); ili

(d) energijom iz izvora bez emisija ugljika.

3.1. Energija iz obnovljivih izvora

Pojam „energija iz obnovljivih izvora" definiran je u članku 2. stavku 14. Direktive, koji odražava definiciju iz Direktive (EU) 2018/2001, tj. „energija iz obnovljivih nefosilnih izvora, primjerice energija vjetra, solarna energija (toplinska i fotonaponska) te geotermalna energija, energija iz okoliša, energija plime i oseke, energija valova i druga energija oceana, hidroenergija, biomasa, plin dobiven od otpada, plin dobiven iz uređaja za obradu otpadnih voda i bioplin".

Nadalje, za potrebe članka 11. stavka 7., opseg energije iz obnovljivih izvora mora se suziti na prihvatljive obnovljive izvore energije definirane u članku 7. Direktive (EU) 2018/2001. Konkretno, ne smiju se uzimati u obzir biogoriva, tekuća biogoriva i goriva iz biomase koja ne ispunjavaju kriterije održivosti i uštede emisija stakleničkih plinova utvrđene u članku 29. stavcima od 2. do 7. i članku 29. stavku 10. Direktive (EU) 2018/2001.

3.1.1. *Energija iz obnovljivih izvora proizvedena na lokaciji i u blizini*

Energiju iz obnovljivih izvora proizvedenu na lokaciji trebalo bi razmatrati u odnosu na članak 2. stavak 54. u kojoj se pojam „na lokaciji" definira kao „u određenoj zgradi ili na određenoj zgradi ili na zemljištu na kojem se ta zgrada nalazi".

U uvodnoj izjavi 22. Direktive navode se primjeri obnovljivih izvora energije na lokaciji kao što su solarna toplinska energija, geotermalna energija, solarna fotonaponska energija, dizalice topline, hidroelektrična energija i biomasa. U uvodnoj izjavi 22. također se navodi da „energija dobivena izgaranjem obnovljivih goriva smatra se energijom iz obnovljivih izvora proizvedenom na lokaciji ako se izgaranje obnovljivog goriva odvija na lokaciji". Iz toga je jasno da je

([5]) Negativan učinak bioenergije na kvalitetu zraka u zatvorenim i vanjskim prostorima uređen je Direktivom (EU) 2024/2881 Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2024. o kvaliteti zraka i čišćem zraku za Europu (preinaka) i Direktivom (EU) 2016/2284 Europskog parlamenta i Vijeća od 14. prosinca 2016. o smanjenju nacionalnih emisija određenih atmosferskih onečišćujućih tvari.

([6]) Iako to nije zahtjev iz Direktive o energetskim svojstvima zgrada, količina operativnih emisija stakleničkih plinova iz bioenergije može poslužiti kao temelj za potrebe sječe i povezane emisije iz korištenja zemljišta, prenamjene zemljišta i šumarstva. „[U sektoru korištenja zemljišta, prenamjene zemljišta i šumarstva (LULUCF)] uklanjanja ugljika posljednjih godina smanjuju se zabrinjavajućom brzinom. Taj je negativan trend u velikoj mjeri posljedica smanjenja uklanjanja u šumama, uglavnom zbog povećanja stopa sječe. […] Sve veći utjecaj imaju i same klimatske promjene. […]. Postoje brojne naznake da se zbog klimatskih promjena buduća pouzdanost uklanjanja u šumama EU-a ne može uzeti zdravo za gotovo." Izvješće Europske komisije o napretku mjera klimatske politike 2024.).

([7]) Direktiva (EU) 2018/2001 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora (preinaka): Direktiva – 2018/2001 – HR – EUR-Lex (europa.eu).

([8]) Direktiva (EU) 2023/1791 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. rujna 2023. o energetskoj učinkovitosti i izmjeni Uredbe (EU) 2023/955 (preinaka): Direktiva – 2023/1791 – HR – EUR-Lex (europa.eu).

obuhvaćena upotreba sustava koji se napajaju bioenergijom na lokaciji. Treba imati na umu da će se bioenergija proizvedena izvan granica zgrade i dalje smatrati energijom iz izvora koji je daleko od zgrade pri izračunu energetskih svojstava i pri određivanju praga potražnje za energijom za zgrade s nultim emisijama, u skladu s Prilogom I. Direktivi i normama ISO navedenima u točki 1. Priloga I.

U članku 2. stavku 55. energija iz obnovljivih izvora proizvedena u blizini definira se kao „energija iz obnovljivih izvora proizvedena na lokalnoj ili okružnoj razini udaljenosti od određene zgrade koja ispunjava sve sljedeće uvjete:

(a) može se distribuirati i koristiti samo na toj lokalnoj ili okružnoj razini udaljenosti putem namjenske distribucijske mreže;

(b) omogućava izračun posebnog faktora primarne energije valjanog samo za energiju iz obnovljivih izvora proizvedenu na toj lokalnoj ili okružnoj razini udaljenosti; i

(c) može se koristiti na lokaciji putem namjenske veze s izvorom za proizvodnju energije, pri čemu ta namjenska veza zahtijeva posebnu opremu za sigurnu opskrbu i mjerenje količine energije za vlastite potrebe u zgradi”.

Primjer je obnovljive energije proizvedene u blizini sustav grijanja na solarnu toplinsku energiju i/ili bioenergiju koji proizvodi energiju za skupinu zgrada smještenih u međusobnoj blizini, u kojem postoji izravna veza između zgrade i sustava i u kojem se može utvrditi i izračunati udio energije iz obnovljivih izvora i povezani faktor primarne energije. Tipičan je primjer takvog sustava bolnica ili sveučilišni kampus.

Definicije energije iz obnovljivih izvora proizvedene na lokaciji i u blizini isto su tako usklađene s normom EN ISO 52000-1. Važne su i za zgrade gotovo nulte energije i za zgrade s nultim emisijama.

Budući da se zgrada s nultim emisijama može opskrbljivati i energijom iz izvora bez emisija ugljika (vidjeti smjernice u nastavku o ovoj mogućnosti), definicija energije iz obnovljivih izvora „u blizini” mora se tumačiti u užem smislu, a samo se energija iz obnovljivih izvora koja je povezana sa zgradom „namjenskom vezom s izvorom za proizvodnju energije” smatra proizvedenom „u blizini”. Tako se energija iz obnovljivih izvora „u blizini” može precizno utvrditi i mjeriti te se može razlikovati od (druge) „energije iz izvora bez emisija ugljika”. To pojašnjenje može potaknuti lokalne vlasti da daju prednost osobito visokom potencijalu za energiju iz obnovljivih izvora na lokalnoj razini.

3.1.2. *Energija iz obnovljivih izvora iz zajednice obnovljive energije*

Kako je definirana u članku 2. stavku 16. Direktive (EU) 2018/2001 i opisana u članku 22. te direktive, „zajednica obnovljive energije” znači pravni subjekt koji ispunjava tri uvjeta:

— „koji je, u skladu s primjenjivim nacionalnim pravom, utemeljen na otvorenom i dobrovoljnom sudjelovanju, neovisan i pod stvarnim nadzorom dioničara ili članova smještenih u blizini projekata energije iz obnovljivih izvora kojih je taj pravni subjekt vlasnik ili ih on razvija;

— čiji su dioničari ili članovi fizičke osobe, MSP-i ili lokalna tijela, uključujući općine;

— čija je prvotna svrha pružiti okolišnu, gospodarsku ili socijalnu korist zajednice za svoje dioničare ili članove ili za lokalna područja na kojima djeluje, a ne financijska dobit.”

3.2. **Učinkoviti sustav centraliziranog grijanja i hlađenja**

Učinkoviti sustavi centraliziranog grijanja i hlađenja opisani su u članku 26. stavcima 1. i 2. Direktive (EU) 2023/1791. Člankom 26. stavkom 1. te direktive utvrđuju se uvjeti pod kojima se sustavi centraliziranog grijanja i hlađenja smatraju „učinkovitima”. To se temelji na postupnom povećanju udjela energije iz obnovljivih izvora, otpadne topline i visokoučinkovite kogeneracije ([9]) do 2050. kako slijedi:

— „do 31. prosinca 2027., sustav koji koristi najmanje 50 % energije iz obnovljivih izvora, 50 % otpadne topline, 75 % topline dobivene kogeneracijom ili 50 % kombinacije takve energije i topline;

([9]) Visokoučinkovita kogeneracija definirana je u članku 2. stavku 40. Direktive (EU) 2023/1791 kao „kogeneracija koja ispunjava kriterije utvrđene u Prilogu III.”. Za kriterije za definiranje visokoučinkovite kogeneracije vidjeti Prilog III. Direktivi (EU) 2023/1791.

— od 1. siječnja 2028., sustav koji koristi najmanje 50 % energije iz obnovljivih izvora, 50 % otpadne topline, 50 % energije iz obnovljivih izvora i otpadne topline, 80 % topline dobivene visokoučinkovitom kogeneracijom ili barem kombinaciju takve termalne energije koja ulazi u mrežu u kojoj je udio energije iz obnovljivih izvora najmanje 5 %, a ukupni udio energije iz obnovljivih izvora, otpadne topline ili topline dobivene visokoučinkovitom kogeneracijom najmanje 50 %;

— od 1. siječnja 2035., sustav koji koristi najmanje 50 % energije iz obnovljivih izvora, 50 % otpadne topline ili 50 % energije iz obnovljivih izvora i otpadne topline, ili sustav u kojem je ukupan udio energije iz obnovljivih izvora, otpadne topline ili topline dobivene visokoučinkovitom kogeneracijom najmanje 80 % i, osim toga, ukupan udio energije iz obnovljivih izvora ili otpadne topline iznosi najmanje 35 %;

— od 1. siječnja 2040., sustav koji koristi najmanje 75 % energije iz obnovljivih izvora, 75 % otpadne topline ili 75 % energije iz obnovljivih izvora i otpadne topline, ili sustav koji koristi najmanje 95 % energije iz obnovljivih izvora, otpadne topline i topline dobivene visokoučinkovitom kogeneracijom i, osim toga, ukupan udio energije iz obnovljivih izvora ili otpadne topline iznosi najmanje 35 %;

— od 1. siječnja 2045., sustav koji koristi najmanje 75 % energije iz obnovljivih izvora, 75 % otpadne topline ili 75 % energije iz obnovljivih izvora i otpadne topline;

— od 1. siječnja 2050., sustav koji koristi samo energiju iz obnovljivih izvora, samo otpadnu toplinu ili samo kombinaciju energije iz obnovljivih izvora i otpadne topline.”

Člankom 26. stavkom 2. uvode se alternativni kriteriji za učinkovite sustave centraliziranoga grijanja i hlađenja koji se temelje na postupnom smanjenju emisija stakleničkih plinova do 2050.:

— do 31. prosinca 2025.: 200 g/kWh,

— od 1. siječnja 2026.: 150 g/kWh,

— od 1. siječnja 2035.: 100 g/kWh,

— od 1. siječnja 2045.: 50 g/kWh,

— od 1. siječnja 2050.: 0 g/kWh.

Više pojedinosti navedeno je u Preporuci Komisije (EU) 2024/2395 ([10]) o smjernicama za tumačenje članka 26. Direktive (EU) 2023/1791.

3.3. **Energija iz izvora bez emisija ugljika**

U skladu s ciljevima koje dijele suzakonodavci, energija iz izvora energije bez emisija ugljika obuhvaća obnovljive izvore energije i nuklearnu energiju ([11]).

Neki su primjeri energije iz izvora bez emisija ugljika:

— obnovljivi izvori energije ili nuklearna energija iz elektroenergetske mreže,

— obnovljivi izvori energije i otpadna toplina iz sustava centraliziranog grijanja koji se ne smatra učinkovitim na temelju članka 26. Direktive (EU) 2023/1791.

Pri određivanju količine „energije iz izvora bez emisija ugljika” isporučene pojedinačnoj zgradi preporučuje se da se uzme u obzir udio izvora bez emisija ugljika u kombinaciji izvora električne energije u mreži i udio izvora bez emisija ugljika u kombinaciji izvora energije u sustavu centraliziranog grijanja.

([10]) Preporuka Komisije (EU) 2024/2395 od 2. rujna 2024. o smjernicama za tumačenje članka 26. Direktive (EU) 2023/1791 Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu opskrbe grijanjem i hlađenjem, Preporuka Komisije (EU) 2024/2395 od 2. rujna 2024. o smjernicama za tumačenje članka 26. Direktive (EU) 2023/1791 Europskog parlamenta i Vijeća u pogledu opskrbe grijanjem i hlađenjem (europa.eu).

([11]) Nuklearna energija izvor je energije s niskim emisijama ugljika, ali njezine operativne emisije ugljika smatraju se nultima u inventaru emisija stakleničkih plinova za UNFCC, slično kao i obnovljivi izvori energije. Više pojedinosti u *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report* (Klimatske promjene u 2014.: ublažavanje klimatskih promjena. Doprinos Radne skupine III petom izvješću o procjeni) Međuvladina panela o klimatskim promjenama na adresi ipcc_wg3_ar5_chapter7.pdf te u *Task Force on National Greenhouse Gas Inventories (TFI)* (Radna skupina o nacionalnim inventarima stakleničkih plinova) Međuvladina panela o klimatskim promjenama na adresi TFI – IPCC.

3.4. **Ukupna potrebna primarna energija na godišnjoj razini i izuzeća**

Izračun ukupne godišnje potrebne primarne energije u zgradi s nultim emisijama mora se provesti u skladu s metodologijom utvrđenom u Prilogu I. Direktivi za utvrđivanje energetskih svojstava zgrade. Posebno, pristup mora:

— biti utemeljen na procjenama i projekcijama energetskih potreba zgrade i opskrbe primarnom energijom koristeći mjesečne i satne vremenske intervale izračuna ili čak one kraće od jednog sata kako bi se uzeli u obzir razni uvjeti,

— koristiti faktore primarne energije ili faktore ponderiranja, koji moraju biti usmjereni na budućnost, temeljiti se na relevantnim informacijama i uzimati u obzir očekivanu kombinaciju izvora energije na temelju nacionalnih energetskih i klimatskih planova ([12]).

Člankom 11. stavkom 7. predviđa se da ukupna godišnja potrebna primarna energija u novoj ili obnovljenoj zgradi s nultim emisijama mora biti u potpunosti obuhvaćena opcijama navedenima u točkama od (a) do (d) tog članka (dok je, kako je predviđeno u članku 11. stavku 1., jasno da upotreba fosilnih goriva na lokaciji nije dopuštena za pokrivanje potrebne energije u okviru područja primjene preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada).

Jedna je mogućnost da se ukupna potrebna primarna energija u zgradi s nultim emisijama tijekom godine u potpunosti i neprekidno pokriva jednom ili više opcija iz točaka od (a) do (d). Međutim, zgrada s nultim emisijama može se privremeno opskrbljivati i iz drugih izvora energije, uključujući energiju s udjelom ugljika, te tu energiju koja nije u skladu s propisima ([13]) može nadoknaditi na godišnjoj razini obnovljivom energijom proizvedenom na lokaciji koja se ili koristi na lokaciji za potrebe koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrada ([14]) ili se izvozi u opskrbnu mrežu.

Primjer za nadoknadu energije koja nije u skladu s propisima obnovljivom energijom proizvedenom na lokaciji koja se ili izvozi u opskrbnu mrežu ili koristi na lokaciji za potrebe koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrada prikazan je u slikama i tablicama u nastavku. Riječ je o zgradi koja upotrebljava 14 500 kWh/god. tijekom godine i u okviru područja primjene preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada, od čega je 6 500 kWh/god. električna energija, a 8 000 kWh/g toplinska energija. Potrošnja toplinske energije u potpunosti je pokrivena učinkovitim sustavom centraliziranog grijanja s faktorom primarne energije od 1,2. Zgrada ima fotonaponski sustav na lokaciji (npr. na krovu, na pročelju zgrade ili na balkonima) koji proizvodi 6 400 kWh/god., od čega se 2 000 kWh/god. isporučuje za upotrebe na lokaciji koje su povezane s energetskim svojstvima zgrada, 1 800 kWh/god. za upotrebe na lokaciji koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrada, a 2 600 kWh/god. izvozi se u elektroenergetsku mrežu. Dodatna potreba zgrade za električnom energijom pokriva se električnom energijom iz opskrbne mreže koja ima udio od 27 % iz obnovljivih izvora energije, 37 % iz nuklearne energije i 36 % iz fosilnih goriva, s prosječnim faktorom primarne energije od 2,3, tj. PEF = 1 za obnovljive izvore energije, PEF = 3 za nuklearnu energiju i PEF = 2,5 za električnu energiju iz fosilnih goriva (napomena: PEF_{el} = 0,27 * 1 + 0,37 * 3 + 0,36 * 2,5 = 2,3).

Stoga, ako je izražena u ukupnoj primarnoj energiji, zgrada upotrebljava 4 050 kWh/god. električne energije iz fosilnih goriva iz mreže koja nije u skladu sa zahtjevima iz članka 11. stavka 7. Direktive. Istodobno, od proizvodnje fotonaponske električne energije na lokaciji 1 800 kWh/god. upotrebljava se za potrebe na lokaciji koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrada, a 2 600 kWh/god. izvozi se u elektroenergetsku mrežu.

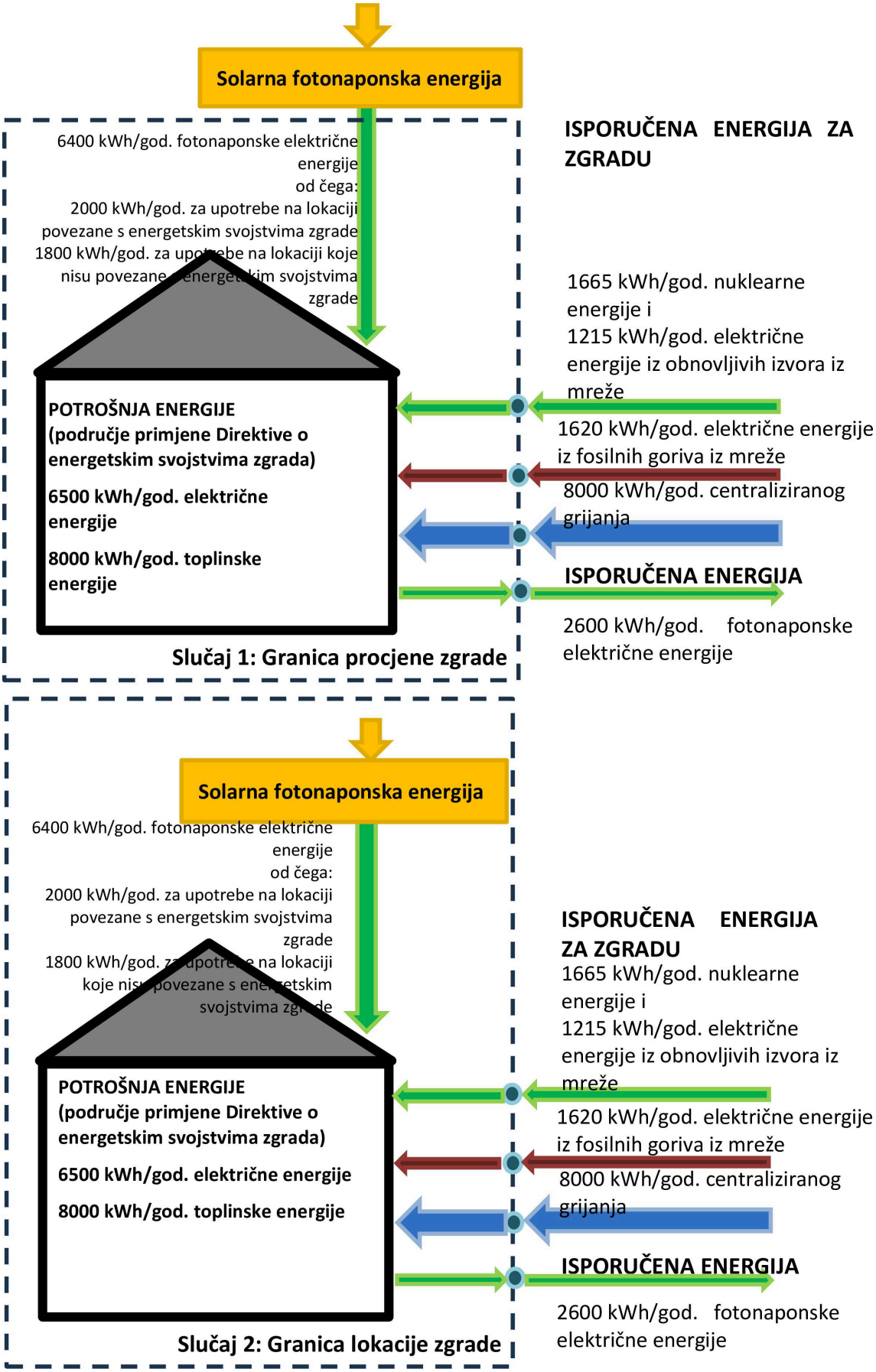
To znači da pri izračunu ukupne potrebne primarne energije zgrade na godišnjoj osnovi energija iz obnovljivih izvora proizvedena na lokaciji i izvezena u elektroenergetsku mrežu ili upotrijebljena na lokaciji za potrebe koje nisu povezane s energetskim svojstvima iznosi 4 140 kWh/god. i u potpunosti nadoknađuje 4 050 kWh/god. električne energije iz fosilnih goriva iz mreže.

U tablicama u nastavku prikazan je izračun ukupne potrošnje energije u zgradi pri korištenju primarne energije i pokrivenost ukupne potrebne primarne energije u zgradi opcijama iz članka 11. stavka 7. točaka od (a) do (d) Direktive koji se izvodi u dva granična uvjeta: granici procjene zgrade i granici lokacije zgrade. Rezultati bi trebali biti isti u oba slučaja.

([12]) Za više pojedinosti vidjeti smjernice o Zajedničkom općem okviru za izračunavanje energetskih svojstava zgrada u Prilogu 12. Obavijesti Komisije o smjernicama o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada.

([13]) To jest energija iz izvora koji nisu navedeni u članku 11. stavku 7.

([14]) Druga potrošnja energije na lokaciji koja je izvan područja primjene preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada kako je definirano u točki 1. Priloga I. koju potrošači upotrebljavaju, na primjer energija koja se upotrebljava za punjenje e-vozila, IKT-a (osim tehničkog sustava zgrade), TV prijamnike, perilice rublje, perilice posuđa, uređaje za kuhanje itd.



Slika 1: Granica procjene zgrade (slučaj 1, gornja slika) i granica lokacije zgrade (slučaj 2, donja slika) za izračun primarne energije

Tablica 1

Ukupna potrebna primarna energija u zgradi i nadoknada energije iz mreže koja nije u skladu s propisima energijom iz obnovljivih izvora proizvedenom na lokaciji koja se ili izvozi u mrežu ili koristi na lokaciji za potrebe koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrade

	Slučaj 1: Granica procjene zgrade				Slučaj 2: Granica lokacije zgrade		
	Isporučena i izvezena energija	PEF [1]	$M_{primary}$ [2]	Ukupna primarna energija	Isporučena i izvezena energija	PEF	Ukupna primarna energija
	[kWh/god.]	[–]	[–]	[kWh/god.]	[kWh/god.]	[–]	[kWh/god.]
krovni fotonaponski sustavi	6 400	1	0	0			
fotonaponska električna energija koja se upotrebljava na lokaciji za potrebe koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrade	1 800	1	1	1 800	1 800	1	1 800
izvezena fotonaponska električna energija u opskrbnu mrežu	2 600	0,9	1	2 340	2 600	0,9	2 340
električna energija iz opskrbne mreže:	4 500	2,28	1	10 260	4 500	2,28	10 260
od čega:							
iz obnovljivih izvora	1 215	1	1	1 215	1 215	1	1 215
nuklearna energija	1 665	3	1	4 995	1 665	3	4 995
iz fosilnih goriva	1 620	2,5	1	4 050	1 620	2,5	4 050
toplina iz učinkovitog centraliziranog grijanja	8 000	1,2	1	9 600	8 000	1,2	9 600
Ukupna primarna energija (za prag potražnje za energijom)				**15 720**			**15 720**
Osiguravanje ukupne primarne energije opcijama iz članka 11. stavka 7. točaka od (a) do (d)				**17 280**			**17 280**
od čega:							
krovnim fotonaponskim sustavom				6 400			6 400
električnom energijom iz obnovljivih izvora				1 215			1 215
nuklearnom energijom				1 665			1 665
učinkovitim centraliziranim grijanjem				8 000			8 000

[1] PEF znači faktor primarne energije.

[2] $M_{primary}$ je faktor množenja za pretvorbu isporučene energije u primarnu energiju. U slučaju 1 iz prethodne slike, ako se upotrebljava granica procjene zgrade, faktor množenja je potreban kako bi se odredio protok energije kroz granicu procjene. Faktor množenja nije potreban pri upotrebi granice lokacije zgrade kao u slučaju 2 iz prethodne slike, pri čemu je krovni fotonaponski sustav na lokaciji unutar granice procjene. Više pojedinosti dostupno je u dokumentu REHVA-e „Izračun primarne energije i operativnih pokazatelja za CO u revidiranoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada" (*Primary energy and operational CO indicators calculation in revised EPBD*), koji je dostupan ovdje: EPBD_Guidance_2024.pdf.

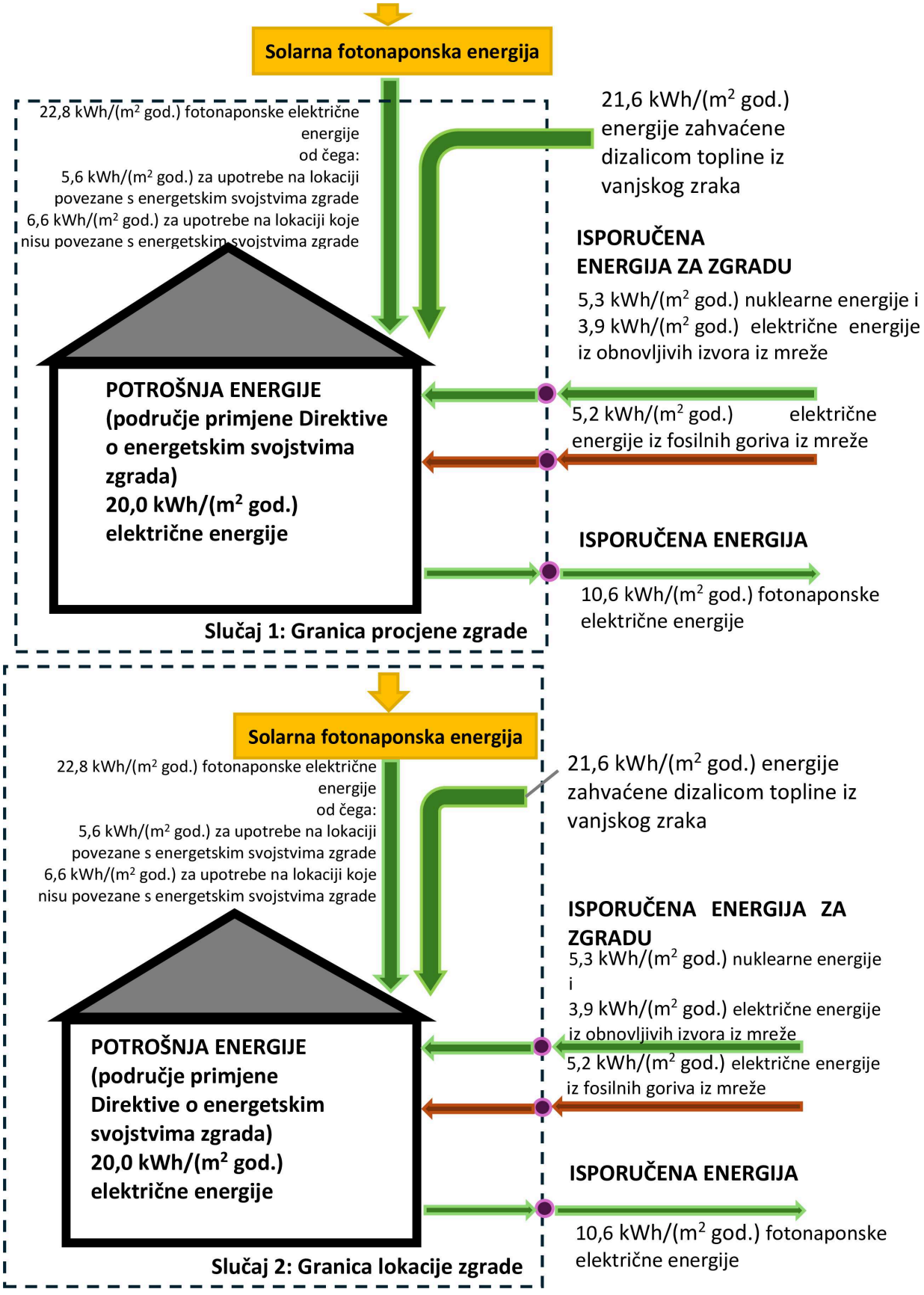
Još jedan primjer (vidjeti slike i tablice u nastavku), s energetskom bilancom izračunanom po m^2, učinkovita je zgrada s dizalicom topline koja u okviru preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada koristi 20 kWh/(m^2 god.) električne energije i 21,6 kWh/(m^2 god.) okolne topline iz vanjskog zraka koju zahvaća dizalica topline. Zgrada ima fotonaponski sustav na lokaciji (npr. na krovu, na pročelju zgrade ili na balkonima) koji proizvodi 22,8 kWh/(m^2 god.) od čega se 5,6 kWh/(m^2 god.) isporučuje za upotrebe na lokaciji koje su povezane s energetskim svojstvima zgrada, 6,6 kWh/(m^2 god.) za upotrebe na lokaciji koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrada, a 10,6 kWh/(m^2 god.) izvozi se u elektroenergetsku mrežu. Dodatna potreba zgrade za električnom energijom pokriva se s pomoću 14,4 kWh/(m^2 god.) električne energije iz opskrbne mreže koja ima udio od 27 % iz obnovljivih izvora energije, 37 % iz nuklearne energije i 36 % iz fosilnih goriva, s prosječnim faktorom primarne energije od 2,3, tj. PEF = 1 za obnovljive izvore energije, PEF = 3 za nuklearnu energiju i PEF = 2,5 za električnu energiju iz fosilnih goriva (napomena: PEF_{el} = 0,27 * 1 + 0,37 * 3 + 0,36 * 2,5 = 2,3).

Stoga, ako je izražena u ukupnoj primarnoj energiji, zgrada upotrebljava 12,96 kWh/(m^2 god.) električne energije iz fosilnih goriva iz mreže koja nije u skladu sa zahtjevima opcija iz članka 11. stavka 7. točaka od (a) do (d) Direktive (vidjeti tablicu u nastavku). Istodobno, od proizvodnje fotonaponske električne energije na lokaciji 6,6 kWh/(m^2 god.) upotrebljava se za potrebe na lokaciji koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrada, a 9,54 kWh/(m^2 god.) izvozi se u elektroenergetsku mrežu.

To znači da pri izračunu ukupne potrebne primarne energije u zgradi na godišnjoj osnovi energija iz obnovljivih izvora proizvedena na lokaciji i izvezena u elektroenergetsku mrežu ili upotrijebljena na lokaciji za potrebe koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrade iznosi 16,14 kWh/(m^2 god.) te nadoknađuje odnosno nadmašuje 12,96 kWh/(m^2 god.) električne energije iz fosilnih goriva iz mreže.

U tablicama u nastavku prikazan je izračun ukupne potrošnje energije u zgradi pri korištenju primarne energije i pokrivenost ukupne potrebne primarne energije u zgradi opcijama iz članka 11. stavka 7. točaka od (a) do (d) Direktive koji se izvodi u dva granična uvjeta: granici procjene zgrade i granici lokacije zgrade. Rezultati bi trebali biti isti u oba slučaja.

Potrebno je napomenuti da u tom slučaju postoji relativno mala količina ukupne potrebne primarne energije u zgradi koja nije pokrivena opcijama iz članka 11. stavka 7. točaka od (a) do (d) te se ona može nadoknaditi dodatnom energijom iz obnovljivih izvora proizvedenom na lokaciji i izvezenom u mrežu.



Slika 2: Granica procjene zgrade (slučaj 1, gornja slika) i granica lokacije zgrade (slučaj 2, donja slika) za izračun primarne energije

Tablica 2

Ukupna potrebna primarna energija u zgradi i nadoknada energije iz mreže koja nije u skladu s propisima energijom iz obnovljivih izvora proizvedenom na lokaciji koja se ili izvozi u mrežu ili koristi na lokaciji za potrebe koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrade

	Slučaj 1: Granica procjene zgrade				Slučaj 2: Granica lokacije zgrade		
	Isporučena i izvezena energija	PEF [1]	$M_{primary}$ [2]	Ukupna primarna energija	Isporučena i izvezena energija	PEF	Ukupna primarna energija
	[kWh/(m² god.)]	[–]	[–]	[kWh/(m² god.)]	[kWh/(m² god.)]	[–]	[kWh/(m² god.)]
krovni fotonaponski sustavi	22,8	1	0	0			
okolna toplina za dizalicu topline	21,6	1	0	0			
fotonaponska električna energija koja se upotrebljava na lokaciji za potrebe koje nisu povezane s energetskim svojstvima	6,6	1	1	6,6	6,6	1	6,6
izvezena fotonaponska električna energija u mrežu	10,6	0,9	1	9,54	10,6	0,9	9,54
električna energija iz mreže:	14,40	2,28	1,0	32,83	14,40	2,28	32,83
od čega:							
iz obnovljivih izvora	3,89	1,0	1	3,89	3,89	1	3,89
nuklearna energija	5,33	3,0	1	15,98	5,33	3	15,98
iz fosilnih goriva	5,18	2,5	1	12,96	5,18	2,5	12,96
Ukupna primarna energija (za prag potražnje za energijom)				**16,7**			**16,7**
Osiguravanje ukupne primarne energije opcijama iz članka 11. stavka 7. točaka od (a) do (d)				**53,6**			**53,6**
od čega:							
krovnim fotonaponskim sustavom				22,8			22,8
okolnom toplinom za dizalicu topline				21,6			21,6
električnom energijom iz obnovljivih izvora				3,9			3,9
nuklearnom energijom				5,3			5,3

[1] PEF znači faktor primarne energije.

[2] $M_{primary}$ je faktor množenja za pretvorbu isporučene energije u primarnu energiju. U slučaju 1 iz prethodne slike, ako se upotrebljava granica procjene zgrade, faktor množenja je potreban kako bi se odredio protok energije kroz granicu procjene. Faktor množenja nije potreban pri upotrebi granice lokacije zgrade kao u slučaju 2 iz prethodne slike, pri čemu je krovni fotonaponski sustav na lokaciji unutar granice procjene. Više pojedinosti dostupno je u dokumentu REHVA-e „Izračun primarne energije i operativnih pokazatelja za CO u revidiranoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada" (*Primary energy and operational CO indicators calculation in revised EPBD 2)* koji je dostupan ovdje: EPBD_Guidance_2024.pdf.

Druga mogućnost usklađivanja s odredbama članka 11. stavka 7. Direktive predviđena je u zadnjoj rečenici stavka u kojoj se navodi da je, ako nije tehnički ili gospodarski izvedivo pokriti ukupnu godišnju primarnu energiju u zgradi s nultim emisijama opcijama iz točaka od (a) do (d), moguće koristiti drugu energiju iz mreže koja ispunjava kriterije utvrđene na nacionalnoj razini.

Kao prvi korak, države članice moraju detaljno opisati u kojim konkretnim slučajevima ispunjavanje zahtjeva iz članka 11. stavka 7. tehnički ili gospodarski nije izvedivo ([15]). Ti bi slučajevi trebali biti jasno utvrđene kategorije zgrada i/ili posebne situacije s konkretnim ograničenjima zbog, primjerice, lokalnih vremenskih uvjeta i konteksta. Trebalo bi ih transparentno utvrditi, staviti na raspolaganje javnosti i primjenjivati na nediskriminirajući način. Kao i za sva izuzeća, izuzeće koje se odnosi na tehničku i gospodarsku izvedivost trebalo bi se usko tumačiti.

Tehničku izvedivost trebalo bi procijeniti s obzirom na kontekstualna ograničenja i lokalne uvjete.

Na primjer, možda nije tehnički izvedivo osigurati 100 % opskrbe upotrebom opcija iz točaka od (a) do (d) zbog lokalnih ograničenja. Primjerice, u slučaju višeobiteljskih zgrada u gusto naseljenim okruženjima u kojima krov nije dovoljno velik za upotrebu solarne toplinske energije i u kojima je uspostavljen neučinkovit sustav centraliziranog grijanja, 100-postotna kompenzacija za obnovljive izvore energije na lokaciji nije tehnički izvediva zbog nedostatka prostora (npr. nedovoljna površina za solarne ploče), a druga rješenja također nisu izvediva (npr. nije moguće ugraditi dizalice topline u svaki stan zbog ograničenja prostora niti ugraditi dizalice topline koje opskrbljuju cijelu višeobiteljsku zgradu).

Drugi primjer mogu biti udaljene zgrade u rijetko naseljenoj zajednici u planinskom području s dizalicom topline koja koristi električnu energiju koja nije dekarbonizirana, gdje nadoknada solarnom energijom nije izvediva (npr. okolne planine ili drveće zaklanjaju sunčevu svjetlost ili zbog drugih klimatskih uvjeta koji ne omogućuju učinkovitu ugradnju solarnih sustava).

Kad je riječ o gospodarskoj izvedivosti, države članice mogle bi utvrditi da je gospodarski izvedivo pokriti ukupno potrebnu primarnu energiju u zgradi primjenom opcija iz točaka od (a) do (d) ako očekivane koristi premašuju troškove potrebne intervencije, uzimajući u obzir očekivani životni vijek sustava. Na primjer, nadoknada solarnom električnom energijom smatrala bi se gospodarski izvedivom ako tijekom očekivanog životnog vijeka solarnih ploča očekivane gospodarske koristi od proizvodnje solarne električne energije premašuju troškove ugradnje solarnih ploča.

Važno je naglasiti da se izuzeće za neizvedivost odnosi samo na pokrivanje godišnje potrošnje energije opcijama iz točaka od (a) do (d). Ostali zahtjevi za zgrade s nultim emisijama (vrlo visoka energetska svojstva bez emisija ugljika iz fosilnih goriva) uvijek se moraju poštovati. Osim toga, zgrade koje ne mogu ispuniti zahtjeve koristeći opcije iz točaka od (a) do (d) i dalje bi trebale pridonijeti dekarbonizaciji fonda zgrada u što većoj mjeri.

U drugom koraku države članice moraju utvrditi nacionalne kriterije za one zgrade u kojima potpuna usklađenost s člankom 11. stavkom 7. nije izvediva. U svojim nacionalnim kriterijima države članice i dalje bi trebale nastojati maksimalno povećati upotrebu obnovljivih izvora energije i drugih izvora navedenih u opcijama iz točaka od (a) do (d).

Države članice potiču se i da poduzmu dodatne i usporedne mjere kako bi zgrade koje ne ispunjavaju zahtjeve iz članka 11. stavka 7. i dalje mogle učinkovito pridonijeti dekarboniziranom fondu zgrada. Takve mjere mogle bi obuhvaćati:

— dodatne minimalne zahtjeve u pogledu energetskih svojstava za elemente ovojnice zgrade. Na primjer: nacionalni kriteriji mogu obuhvaćati posebne strože zahtjeve za prijenos topline (U-vrijednost) elemenata ovojnice zgrade (npr. zidovi, prozori) iz gusto naseljenog gradskog područja,

— minimalne razine pokrivenosti energijom iz obnovljivih izvora. Na primjer: pokrivenost od najmanje 60 %,

— minimalne razine proizvodnje energije iz obnovljivih izvora na lokaciji. Na primjer: 80 % krova mora se upotrijebiti za proizvodnju solarne energije ili se 60 % krova i najmanje 10 % pročelja mora upotrijebiti za integrirane solarne fotonaponske sustave, u skladu s optimiziranim potencijalom za proizvodnju solarne energije iz članka 10. stavka 1.,

([15]) Za više pojedinosti vidjeti odjeljak o tehničkoj, gospodarskoj i funkcionalnoj izvedivosti iz smjernica o tehničkim sustavima zgrada, kvaliteti unutarnjeg okoliša i pregledima u Prilogu 10. Obavijesti Komisije s pravnim i praktičnim smjernicama o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada.

— minimalne razine povezivosti i upravljanja potrošnjom. Na primjer: zgrade moraju postići minimalnu ocjenu pokazatelja pripremljenosti za pametne tehnologije za sposobnost prilagodbe signalima iz opskrbne mreže i kriterijima za upravljanje potrošnjom.

4. ČLANAK 11. STAVCI 2. I 3. – MAKSIMALNI PRAG POTRAŽNJE ZA ENERGIJOM

U skladu s člankom 11. stavcima 2. i 3., zgrada s nultim emisijama mora poštovati maksimalni prag svoje potražnje za energijom. Maksimalni prag potražnje za energijom mora biti u skladu s nekoliko uvjeta:

— mora se utvrditi „s ciljem postizanja barem troškovno optimalnih razina utvrđenih u najnovijem nacionalnom izvješću o troškovno optimalnim razinama na temelju članka 6.”,

— potrebno ga je revidirati „svaki put kad se revidiraju troškovno optimalne razine”,

— mora biti „niži [...] za najmanje 10 % od praga za ukupno potrebnu primarnu energiju utvrđenog na razini države članice za zgrade gotovo nulte energije 28. svibnja 2024.”

Prag potražnje za energijom za zgrade s nultim emisijama potrebno je tumačiti u kontekstu svih zahtjeva iz članka 11. Direktive. Članak 11. stavak 3. povezuje maksimalni prag potražnje za energijom zgrade s nultim emisijama s pragom za ukupno potrebnu primarnu energiju za zgrade gotovo nulte energije. Stoga se mora utvrditi i maksimalni prag potražnje za energijom za ukupno potrebnu primarnu energiju (iz obnovljivih i neobnovljivih izvora) koji odražava energetska svojstva zgrade, izražen u kWh/(m^2 god.) i izračunan u skladu s Prilogom I. Direktivi ([16]).

Uzimajući u obzir različite obrasce potrošnje energije zbog vrste aktivnosti, nastanjenosti i klimatskog konteksta, maksimalni pragovi potražnje za energijom za zgrade s nultim emisijama mogu se utvrditi za različite vrste zgrada, uzimajući u obzir vanjske klimatske uvjete (npr. klimatske zone) i lokalni kontekst, kako je prikazano u metodologiji izračuna energetskih svojstava utvrđenoj u Prilogu I.

Nadalje, u članku 11. stavku 2. navodi se da se maksimalni prag potražnje za energijom mora utvrditi „s ciljem postizanja barem troškovno optimalnih razina utvrđenih u najnovijem nacionalnom izvješću o troškovno optimalnim razinama na temelju članka 6.” i da ga je potrebno revidirati „svaki put kad se revidiraju troškovno optimalne razine”.

To upućuje na to da bi maksimalni prag potražnje za energijom trebao biti barem na troškovno optimalnim razinama i da se može utvrditi kao dio izračuna troškovno optimalnih razina. Izračun troškovno optimalnih razina mora se provesti u skladu s člankom 6. stavkom 2. Direktive te u skladu s Delegiranom uredbom Komisije (EU) 2025/2273 o uspostavi usporednog metodološkog okvira za izračunavanje troškovno optimalnih razina za minimalne zahtjeve energetskih svojstava zgrada i dijelova zgrada ([17]). U skladu s člankom 6. stavkom 2. države članice moraju izvješćivati Komisiju o svojim izračunima troškovno optimalnih razina u redovitim razmacima od najviše pet godina. Prvo izvješće koje se temelji na revidiranoj Delegiranoj uredbi Komisije potrebno je dostaviti do 30. lipnja 2028. U skladu s člankom 11. stavkom 2. države članice moraju revidirati maksimalni prag potražnje za energijom za zgrade s nultim emisijama svaki put kad se revidiraju troškovno optimalne razine. Međutim, ako ažurirana izvješća o troškovno optimalnim razinama ne podrazumijevaju izmjene troškovno optimalnih razina, neće biti potrebno mijenjati maksimalni prag potražnje za energijom za zgrade s nultim emisijama.

Međutim, u skladu s člankom 7. stavkom 1. Direktive, prvi maksimalni pragovi potražnje za energijom za zgrade s nultim emisijama moraju se utvrditi na vrijeme za primjenu zahtjeva za zgrade s nultim emisijama za nove zgrade, odnosno:

— od 1. siječnja 2028. za nove zgrade čiji su vlasnici javna tijela, i

— od 1. siječnja 2030. za sve nove zgrade.

([16]) Za više pojedinosti vidjeti smjernice o zajedničkom općem okviru za izračun energetskih svojstava zgrada u Prilogu 12. Obavijesti Komisije s pravnim i praktičnim smjernicama o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada.

([17]) Delegirana uredba Komisije (EU) 2025/2273 od 30. lipnja 2025. o dopuni Direktive (EU) 2024/1275 Europskog parlamenta i Vijeća u vezi s utvrđivanjem usporednog metodološkog okvira za izračunavanje troškovno optimalnih razina za minimalne zahtjeve energetskih svojstava zgrada i dijelova zgrada – SL L, 2025/2273, 6.11.2025., ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2025/2273/oj.

Ažuriranje izvješća o troškovno optimalnim razinama iz 2028. u skladu s revidiranom Delegiranom uredbom Komisije (EU) 2025/2273 bit će prekasno da bi bilo relevantno za uvođenje zahtjeva za zgrade s nultim emisijama u nove zgrade čiji su vlasnici javna tijela, a moglo bi biti i komplicirano upotrijebiti ih za utvrđivanje maksimalnih pragova potražnje za energijom za sve nove zgrade od početka 2030. To znači da će se za primjenu zahtjeva za zgrade s nultim emisijama 2028. (nove zgrade čiji su vlasnici javna tijela) i 2030. (sve zgrade) maksimalni pragovi potražnje za energijom prvo morati temeljiti na izvješćima o troškovno optimalnim razinama iz 2023., a zatim revidirati nakon izvješća o troškovno optimalnim razinama iz 2028.

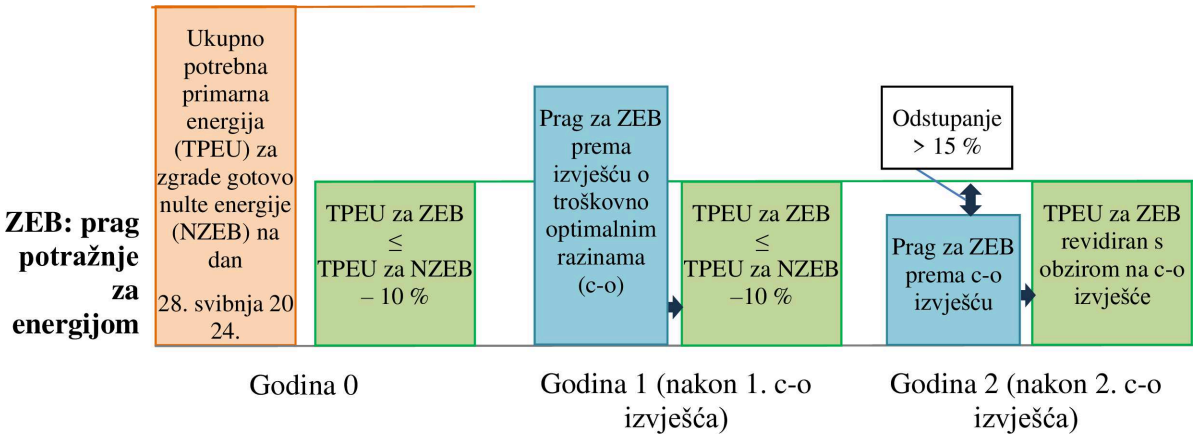
Maksimalni pragovi potražnje za energijom za zgrade s nultim emisijama moraju se prijaviti Komisiji do roka za prenošenje ove Direktive, a države članice o njima moraju izvješćivati i u okviru nacionalnih planova obnove zgrada.

U skladu s člankom 11. stavkom 3. maksimalni prag potražnje za energijom zgrade s nultim emisijama mora biti „niži [...] za najmanje 10 %" od praga za „ukupno potrebnu primarnu energiju" utvrđenog na razini države članice za zgrade gotovo nulte energije 28. svibnja 2024. ([18]) Ta gornja granica za zgrade gotovo nulte energije (prag potražnje za energijom niži za barem 10 % od praga za primarnu energiju) ostat će na snazi tijekom određenog vremena, što znači da se maksimalni prag potražnje za energijom za zgrade s nultim emisijama ne može povećati iznad te gornje granice, neovisno o rezultatima budućih izračuna troškovno optimalnih razina.

U međuvremenu se metodološki okvir za izračun energetskih svojstava zgrada neznatno promijenio izmjenama Priloga I. Direktivi. Nadalje, Delegiranom uredbom Komisije (EU) 2025/2273 uvode se dodatne promjene u odnosu na Delegiranu uredbu (EU) br. 244/2012, u skladu s člankom 6. i Prilogom VII. Osim toga, trenutačni pragovi za zgrade gotovo nulte energije nisu uvijek definirani u smislu ukupno potrebne primarne energije, za razliku od maksimalnog praga potražnje za energijom za zgrade s nultim emisijama, koji se mora izraziti kao ukupno potrebna primarna energija.

Stoga se pragovi koji su na snazi od 28. svibnja 2024. za zgrade gotovo nulte energije moraju „prenijeti" u trenutačne zahtjeve preinačene Direktive kako bi bili smisleni kao referentna osnova za maksimalne pragove potražnje za energijom za zgrade s nultim emisijama. Ta se prilagodba može provesti preispitivanjem izračuna pragova za zgrade gotovo nulte energije, za koje se pretpostavlja da su utvrđeni s obzirom na izvješća o troškovno optimalnim razinama za 2018.

Na dijagramu u nastavku prikazan je primjer određivanja maksimalnog praga potražnje za energijom tijekom vremena i u odnosu na rezultate izračuna troškovno optimalnih razina.



Slika 3: Primjer za preispitivanje i reviziju, prema potrebi, praga potražnje za energijom za zgrade s nultim emisijama (ZEB)

5. ČLANAK 11. STAVAK 4. – MAKSIMALNI PRAG POTRAŽNJE ZA ENERGIJOM ZA ZGRADE S NULTIM EMISIJAMA NAKON OBNOVE

Člankom 11. stavkom 4. Direktive predviđa se mogućnost prilagodbe maksimalnog praga potražnje za energijom za obnovljene zgrade s nultim emisijama. Mora se utvrditi i maksimalni prag potražnje za energijom za obnovljene zgrade u cilju postizanja troškovno optimalne razine.

Primjenjuje se i gornja granica za zgrade gotovo nulte energije (prag potražnje za energijom niži za barem 10 % od praga za primarnu energiju), ali samo ako su države članice utvrdile posebne pragove za obnovljene zgrade gotovo nulte energije.

Kao i u slučaju novih zgrada s nultim emisijama, gornja granica za zgrade gotovo nulte energije (prag potražnje za energijom niži za barem 10 % od praga za primarnu energiju) (ako se primjenjuje) ostat će na snazi tijekom određenog vremena, a maksimalni prag potražnje za energijom za zgrade s nultim emisijama ne može se revidirati naviše, neovisno o rezultatima budućih izračuna troškovno optimalnih razina.

([18]) Datum stupanja na snagu Direktive (EU) 2024/1275.

Prag maksimalne potražnje za energijom za obnovljene zgrade s nultim emisijama posebno je važan u odnosu na članak 2. stavak 20., kojim se uvodi novi standard dubinske obnove: dubinska obnova definira se kao obnova u skladu s načelom „energetska učinkovitost na prvom mjestu”, kojom se zgrada ili samostalna uporabna cjelina zgrade pretvara u zgradu gotovo nulte energije prije 1. siječnja 2030., a od 1. siječnja 2030. u zgradu s nultim emisijama.

Prag za zgrade s nultim emisijama za obnovljene zgrade relevantan je i za određivanje razreda energetskih svojstava A za obnovljene zgrade i za članak 6. stavak 1. Direktive (EU) 2023/1791 koji spominje „zgrade javnih tijela kao uzor” te kojim se zahtijeva da se „najmanje 3 % ukupne površine poda grijanih i/ili hlađenih zgrada u vlasništvu javnih tijela obnovi svake godine radi pretvorbe u barem zgrade gotovo nulte energije ili zgrade s nultim emisijama”.

Pragovi potražnje za energijom za obnovljene zgrade s nultim emisijama moraju se prijaviti Komisiji do roka za prenošenje ove Direktive i u okviru nacionalnih planova obnove zgrada.

6. ČLANAK 11. STAVAK 5. – MAKSIMALNI PRAG OPERATIVNIH EMISIJA STAKLENIČKIH PLINOVA

Člankom 11. stavkom 5. predviđa se da države članice moraju utvrditi maksimalni prag za operativne emisije stakleničkih plinova zgrada s nultim emisijama. Maksimalni pragovi operativnih emisija stakleničkih plinova mogu se utvrditi na različitim razinama za nove i obnovljene zgrade te se preporučuje da se izračunaju na temelju odredaba Priloga I., u skladu sa standardima za zgrade. Preporučuje se i da se, prema potrebi, pri izračunu maksimalnih pragova potražnje za energijom uzmu u obzir kategorije zgrada te klimatski i lokalni uvjeti.

Najviši prag za operativne emisije stakleničkih plinova mora se izraziti u $kgCO_2eq/(m^2$ god.) u skladu s točkom 3. Priloga 1.

Pri utvrđivanju pragova za operativne emisije stakleničkih plinova zgrada s nultim emisijama trebalo bi uzeti u obzir i operativne emisije stakleničkih plinova ispuštene na lokaciji (izravne emisije stakleničkih plinova) i one nastale zbog proizvodnje energije izvan lokacije koju upotrebljava zgrada (neizravne emisije stakleničkih plinova).

U skladu s člankom 11. stavkom 1., zgrade s nultim emisijama ne smiju imati izravne operativne emisije stakleničkih plinova zbog upotrebe fosilnih goriva na lokaciji. Međutim, upotreba bioenergije na lokaciji dopuštena je u skladu s člankom 11. stavkom 1. pa je potrebno uzeti u obzir operativne emisije stakleničkih plinova koje iz toga proizlaze. Razmatranje bi trebalo slijediti pristup iz godišnjeg inventara emisija stakleničkih plinova Europske unije i kako je navedeno u smjernicama IPCC-a za nacionalne inventare stakleničkih plinova ([19]).

Neizravne operativne emisije stakleničkih plinova iz proizvodnje energije izvan lokacije koju upotrebljava zgrada uključuju sljedeće:

— emisije stakleničkih plinova iz upotrebe učinkovitih sustava centraliziranoga grijanja i hlađenja (tj. opcija (c) iz članka 11. stavka 7.),

— emisije stakleničkih plinova koje proizlaze iz upotrebe električne energije proizvedene izvan lokacije ili toplinske energije iz sustava centraliziranoga grijanja i hlađenja, kao i drugih sekundarnih energetskih proizvoda s udjelom ugljika koji se mogu trošiti na godišnjoj razini (pri čemu se mogu nadoknaditi energijom iz obnovljivih izvora proizvedenom na lokaciji i izvezenom u mrežu ili upotrebljavati na lokaciji za potrebe koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrada ili su dopuštene na temelju izuzeća povezanog s tehničkom i gospodarskom izvedivošću).

Operativne emisije stakleničkih plinova iz upotrebe energije u zgradi ne mogu se fizički ukloniti izvozom u mrežu ili upotrebom na lokaciji energije proizvedene na lokaciji bez emisija ugljika za potrebe koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrada. Međutim, moguće je smatrati da će energija bez emisija ugljika proizvedena na lokaciji i izvezena u mrežu ili upotrijebljena na lokaciji za potrebe koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrada zamijeniti istovjetnu količinu energije s udjelom ugljika na drugim mjestima (na primjer opskrbom druge zgrade ili upotrebom u drugom krajnjem sektoru).

([19]) Smjernice IPCC-a iz 2006. za nacionalne inventare stakleničkih plinova, svezak 2: Energetika, poglavlje 2: Stacionarno izgaranje, poglavlje 2.3.3.4.: Postupanje s biomasom i pročišćene smjernice IPCC-a iz 2006. za nacionalne inventare stakleničkih plinova iz 2019., svezak 2: Energetika, poglavlje 2: Stacionarno izgaranje, poglavlje 2.3.3.4.: Postupanje s biomasom. Iako su emisije CO_2 iz izgaranja biomase ili proizvoda dobivenih iz biomase već uključene u sektor poljoprivrede, šumarstva i druge upotrebe zemljišta (AFOLU), emisije metana (CH_4) i dušikova oksida (N_2O) uključene su u ukupne sektorske emisije.

Stoga se operativne emisije stakleničkih plinova koje su u energetskom sustavu zamijenjene kao rezultat energije iz obnovljivih izvora proizvedene na lokaciji i izvezene u mrežu ili upotrijebljene na lokaciji za potrebe koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrada mogu oduzeti od zbroja prethodno navedenih izravnih i neizravnih operativnih emisija stakleničkih plinova ako je takva mogućnost nadoknade dio nacionalne metodologije i propisa. U svim drugim slučajevima preporučuje se kao dodatne informacije navesti količinu izvezene energije i potencijalno izbjegnute emisije stakleničkih plinova na drugim mjestima. Odabir vrste pristupa trebalo bi opisati i o njemu obavijestiti Komisiju zajedno s maksimalnim pragom operativnih emisija stakleničkih plinova kako je navedeno u članku 11. stavku 6.

Potrebno je napomenuti da taj pristup može dovesti do toga da zgrade imaju negativne operativne emisije stakleničkih plinova, zbog čega može doći do dvostrukog računanja. U tim bi slučajevima države članice trebale riješiti taj problem tako da zaustave moguću nadoknadu emisija stakleničkih plinova na nultoj neto stopi. Preostale emisije stakleničkih plinova koje su zamijenjene kao rezultat energije iz obnovljivih izvora proizvedene na lokaciji koja se upotrebljava na lokaciji za potrebe koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrada ili se izvozi u mrežu mogu se zasebno uzeti u obzir kao još jedan pokazatelj doprinosa zgrade dekarbonizaciji cijelog fonda zgrada ili gospodarstva ([20]).

Prag za operativne emisije stakleničkih plinova zgrada s nultim emisijama može se utvrditi zajedno s izračunom troškovno optimalnih razina ili na temelju njegovih rezultata.

Na primjer, razmatranja o referentnim zgradama, tehnološkim paketima i varijantama, provedena u okviru izračuna troškovno optimalnih razina, mogu pomoći državama članicama da utvrde pragove emisija stakleničkih plinova za zgrade s nultim emisijama.

Pragovi operativnih emisija stakleničkih plinova novih zgrada s nultim emisijama i obnovljenih zgrada s nultim emisijama moraju se prijaviti Komisiji do roka za prenošenje ove Direktive i u okviru nacionalnih planova obnove zgrada.

U nastavku su navedeni primjeri kako pristupiti izračunu operativnih emisija stakleničkih plinova.

Primjer 1: Zgrada s nultim emisijama s korisnom podnom površinom od 110 m^2 ima godišnju potrošnju energije od 6 000 kWh/god., od čega je 2 000 kWh/god. električna energija bez emisija ugljika iz obližnjeg fotonaponskog generatora (nulta stopa emisija stakleničkih plinova), dok je 4 000 kWh/god. toplina iz učinkovitog sustava centraliziranog grijanja s intenzitetom emisija od 140 g CO_2eq/kWh. Stoga će ukupne operativne emisije stakleničkih plinova zgrade s nultim emisijama u jednoj godini biti:

140 g CO_2eq/kWh * 4 000 kWh/y = 560 000 g CO_2eq = 560 kg CO_2eq/god.

Stoga će godišnje operativne emisije stakleničkih plinova te zgrade s nultim emisijama po jedinici podne površine biti:

560 kg CO_2eq / 110 m^2 = 5,1 kg CO_2eq/(m^2 god.)

Primjer 2: Zgrada s nultim emisijama s korisnom podnom površinom od 110 m^2 godišnje troši 6 000 kWh/god. (napomena: izračunano kako je prikazano u smjernicama za Prilog I. Direktivi). Od toga 1 200 kWh dolazi iz fotonaponskog generatora na lokaciji (nulta stopa emisija stakleničkih plinova), 800 kWh/god. dolazi iz elektroenergetske mreže koja sadržava 80 % električne energije bez emisija ugljika i 20 % električne energije iz fosilnih goriva s intenzitetom emisija od 200 g CO_2eq/kWh, a 4 000 kWh/god. iz neučinkovitog sustava centraliziranog grijanja s 30 % obnovljivih izvora energije i 70 % fosilnih goriva s intenzitetom emisija od 240 g CO_2eq/kWh. Na godišnjoj razini isporučena energija s udjelom ugljika iznosi:

20 % * 800 kWh/god. + 70 % * 4 000 kWh/god. = 160 kWh/god. + 2 800 kWh/god. = 2 960 kWh/god.

Godišnje su emisije za potrošnju energije s udjelom ugljika:

(800 kWh/god. * 20 %) * 200 g CO_2eq/kWh + (4 000 kWh/god. * 70 %) * 240 g CO_2eq/kWh = 32 000 g CO_2eq/god. + 672 000 g CO_2eq/god. = 704 kg CO_2eq/god.

([20]) Za više pojedinosti o tome kako uzeti u obzir operativne emisije stakleničkih plinova povezane s energijom iz obnovljivih izvora proizvedenom na lokaciji i izvezenom u mrežu ili upotrijebljenom na lokaciji za druge potrebe koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrada vidjeti normu EN 15 978 i Delegiranu uredbu Komisije o okviru Unije za izračun potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa u skladu s člankom 7. stavkom 3. Direktive, koja bi trebala biti donesena do kraja 2025.

Ta energija s udjelom ugljika koju upotrebljava zgrada djelomično se nadoknađuje fotonaponskim generatorom na lokaciji koji proizvodi 4 200 kWh/god., od čega se 1 200 kWh/god. upotrebljava na lokaciji za potrebe koje su povezane s energetskim svojstvima zgrada, 1 400 kWh/god. se upotrebljava na lokaciji za potrebe koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrada (s preporučenim PEF-om = 1), a 1 600 kWh/god. izvozi se u elektroenergetsku mrežu (s mogućim PEF-om = 0,9). Stoga operativne emisije stakleničkih plinova koje su zamijenjene kao rezultat električne energije iz obnovljivih izvora koju fotonaponski generator proizvodi na lokaciji i izvozi u mrežu u jednoj godini iznose:

— 1 400 kWh/god. * 1 * (20 % * 200 g CO_2eq/kWh) – 1 600 kWh/god. * 0,9 * (20 % * 200 g CO_2eq/kWh) = – 113,6 kg CO_2eq/god.

Stoga će godišnje emisije stakleničkih plinova te zgrade s nultim emisijama po jedinici korisne podne površine biti:

704 kg CO_2eq/god. – 113,6 kg CO_2eq/god. = 590,4 kg CO_2eq/god.

590 kg CO_2eq / 110 m^2 = 5,4 kg CO2eq/(m^2 god.)

Primjer 3: Za drugi primjer iz poglavlja 3.4. ovih smjernica, tj. zgradu s dizalicom topline i krovnim fotonaponskim sustavom koji upotrebljava električnu energiju iz mreže, izračun operativnih emisija stakleničkih plinova prikazan je u tablici 3 u nastavku.

Ako se ne uzme u obzir nadoknada, operativne emisije stakleničkih plinova zgrade bit će zbroj operativnih emisija stakleničkih plinova nastalih potrošnjom energije u zgradi. Stoga će zgrada imati 2,07 kg CO_2eq/(m^2 god.).

Ako se uzme u obzir nadoknada, operativne emisije stakleničkih plinova koje su zamijenjene fotonaponskom električnom energijom proizvedenom na lokaciji koja se upotrebljava na lokaciji za druge potrebe koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrada ili se izvozi u mrežu oduzimaju se od operativnih emisija stakleničkih plinova koje proizlaze iz potrošnje energije u zgradi. Stoga će rezultat biti – 0,25 kg CO_2eq/(m^2 god.). Kako je prethodno navedeno, u slučajevima u kojima nadoknada dovodi do negativnih operativnih emisija stakleničkih plinova, zgradi bi trebalo dodijeliti nultu stopu emisija ili 0 g CO_2eq/(m^2 god.), dok se razlika može zasebno uzeti u obzir.

Tablica 3

Primjer za izračun operativnih emisija stakleničkih plinova

	Isporučena i izvezena energija	Koeficijent emisije CO_2	Faktor kompenza-cije	Operativne emisije stakleničkih plinova
	[kWh/(m^2 god.)]	[g CO_2eq/kWh]	[–]	[kg CO_2eq/(m^2 god.)]
električna energija iz mreže:				
iz obnovljivih izvora	3,89	0		0,00
nuklearna energija	5,33	0		0,00
iz fosilnih goriva	5,18	400		2,07
krovni fotonaponski sustavi:				
izvezena fotonaponska električna energija u mrežu	10,6	144	0,9	1,37
fotonaponska električna energija za druge upotrebe koje nisu obuhvaćene Direktivom o energetskim svojstvima zgrada	6,6	144	1	0,95
Ukupne operativne emisije stakleničkih plinova (bez nadoknade)				**2,07**
Ukupne operativne emisije stakleničkih plinova (s nadoknadom)				**– 0,25**

Potrebno je napomenuti da je, u lokalnom kontekstu, moguće dodatno razmotriti niži intenzitet emisija stakleničkih plinova u elektroenergetskoj mreži, npr. zato što bi količina fotonaponske električne energije proizvedene na lokaciji i izvezene u mrežu mogla biti veća tijekom ljetne sezone kada kombinacija izvora električne energije u mreži ima manji udio fosilnih goriva. Stoga će u tom slučaju zamijenjene emisije stakleničkih plinova biti niže nego pri razmatranju intenziteta emisija stakleničkih plinova u kombinaciji izvora električne energije na godišnjoj razini.

7. ČLANAK 11. STAVAK 1. TOČKA 2. – REAGIRANJE NA VANJSKE SIGNALE I PRILAGOĐAVANJE

U skladu s člankom 11. stavkom 1. drugom rečenicom, zgrada s nultim emisijama mora, ako je to gospodarski i tehnički izvedivo, moći reagirati na vanjske signale i prilagoditi svoje korištenje, proizvodnju ili skladištenje energije.

Taj bi zahtjev trebalo tumačiti u vezi s uvodnom izjavom 23. u kojoj se navodi da zgrade s nultim emisijama „mogu doprinijeti fleksibilnosti na strani potrošnje, primjerice putem upravljanja potrošnjom, skladištenja električne energije, skladištenja toplinske energije i distribuirane proizvodnje iz obnovljivih izvora kako bi se podržao pouzdaniji, održiviji i učinkovitiji energetski sustav”.

To konkretno znači da zgrada s nultim emisijama mora imati tehničke sustave zgrade koji mogu komunicirati s mrežom i, kad god primi odgovarajući signal iz mreže, pridonijeti fleksibilnosti sustava smanjenjem svoje potrošnje za energijom u mjeri u kojoj je to moguće, skladištenjem veće količine energije kad je dostupnija i/ili jeftinija ili povećanjem odnosno smanjenjem izvoza energije iz obnovljivih izvora proizvedene na lokaciji. Zgrada s nultim emisijama trebala bi biti dinamična u interakciji s energetskim sustavom, pri čemu bi se prednost trebala dati udobnosti u zatvorenom prostoru, mogućnosti življenja, pouzdanosti i pravilnoj funkcionalnosti zgrade i njezinih tehničkih sustava.

Sposobnost zgrade s nultim emisijama da reagira na vanjske signale uglavnom se odnosi na tehničke sustave zgrade u okviru područja primjene preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada, ali može uključivati i drugu opremu u zgradi, kao što su uređaji i IKT.

Ako postoji sustav pokazatelja pripremljenosti za pametne tehnologije, može se upotrijebiti utvrđivanjem minimalnih pragova za ocjene prilagodbe na signale iz mreže za zgradu s nultim emisijama.

Više preporuka o tome kako provesti taj zahtjev navedeno je u smjernicama za članak 13. Direktive o tehničkim sustavima zgrada.

Potrebno je napomenuti da sposobnost zgrade da reagira na vanjske signale i prilagodi potrošnju energije mora biti prikazana u energetskim certifikatima kako je navedeno u Prilogu V.

Nekoliko primjera kako zgrade s nultim emisijama mogu reagirati na vanjske signale:

— zgrada s nultim emisijama ima (digitalne) kapacitete za upravljanje potrošnjom i upravljanje potrošnjom na razini zgrade ili na razini glavne opreme, što znači da se u vršnim satima elektroenergetske mreže opskrba tehničkog sustava zgrade s nultim emisijama može privremeno isključiti ili odgoditi, potencijalno na temelju unaprijed definiranog protokola (npr. isključivanje dizalice topline ako je temperatura unutar određenog prihvatljivog raspona),

— zgrada s nultim emisijama ima kapacitete za upravljanje potrošnjom koji omogućuju maksimalno iskorištavanje jeftinije električne energije iz mreže i njezino skladištenje, bilo u baterije na lokaciji bilo grijanjem vode iz kotla koja će se zatim upotrebljavati u doba dana kada je električna energija iz mreže skuplja i/ili kad su potrebe zgrade veće,

— zgrada s nultim emisijama ima dvosmjerni punjač za električna vozila koji omogućuje da baterija vozila privremeno podrži elektroenergetsku mrežu za prilagodbu potrošnji.

8. VREMENSKI OKVIR I IZVJEŠĆIVANJE

U članku 7. stavku 1. navode se datumi od kojih nove zgrade moraju ispunjavati zahtjeve u pogledu zgrada s nultim emisijama, odnosno:

— od 1. siječnja 2028. za nove zgrade čiji su vlasnici javna tijela ([21]), i

— od 1. siječnja 2030. za sve nove zgrade.

U skladu s člankom 7. stavkom 4. države članice mogu odlučiti da neće primjenjivati zahtjeve za zgrade s nultim emisijama iz stavka 1. „na zgrade za koje su zahtjevi za izdavanje građevinske dozvole ili istovrijedni zahtjevi, uključujući zahtjeve za promjenu namjene, već podneseni do datumâ iz stavaka 1.”

([21]) U članku 2. stavku 5. Direktive (EU) 2024/1275 pojam „javna tijela” upućuje na definiciju iz Direktive (EU) 2023/1791. U skladu s člankom 2. stavkom 12. Direktive (EU) 2023/1791 „javna tijela” znači nacionalna, regionalna ili lokalna tijela i subjekti koje izravno financiraju i kojima izravno upravljaju ta tijela, ali nisu industrijske ili komercijalne naravi.

U članku 11. stavku 6. navodi se da se maksimalni pragovi potražnje za energijom i operativnih emisija stakleničkih plinova za zgrade s nultim emisijama, uključujući opis metodologije izračuna po tipu zgrade i relevantne oznake vanjske klime, moraju prijaviti Komisiji, koja mora preispitati pragove i prema potrebi preporučiti prilagodbe. U skladu s točkom (e) Priloga II. oba praga moraju biti prikazana u nacionalnim planovima obnove zgrada.

Preporučuje se da se o početnim prijedlozima maksimalnih pragova potražnje za energijom i pragova emisija stakleničkih plinova izvijesti u nacrtima planova obnove zgrada koji se dostavljaju Komisiji do kraja 2025., kako je utvrđeno u članku 3. Direktive.

Maksimalni pragovi potražnje za energijom i operativnih emisija stakleničkih plinova moraju se utvrditi i prijaviti do kraja općeg razdoblja prenošenja preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada, odnosno do 29. svibnja 2026., zajedno s mjerama za prenošenje drugih zahtjeva iz članka 11.

Slika 4: Vremenski okvir za zgrade s nultim emisijama

PRILOG 8.

Obavijesti Komisije sa smjernicama o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada

Solarna energija u zgradama (članak 10.)

SADRŽAJ

1. Politički i pravni kontekst 204
2. Relevantne definicije 204
3. Provedba obveza iz članka 10. 205
   - 3.1. Projektiranje novih zgrada 205
   - 3.2. Postupak izdavanja dozvola 206
   - 3.3. Vremenski okvir za uvođenje solarnih uređaja 206
   - 3.4. Tumačenje javnih zgrada 207
   - 3.5. Tumačenje korisne podne površine 207
   - 3.6. Solarni uređaji na postojećim nestambenim zgradama 207
   - 3.7. Parkirališta pod krovom 208
   - 3.8. Što je odgovarajući solarni uređaj? 208
     - 3.8.1. Tumačenje odgovarajućih solarnih uređaja 208
     - 3.8.2. Tehnička prikladnost, gospodarska izvedivost i financijska izvedivost 210
   - 3.9. Nacionalni kriteriji za praktičnu provedbu i moguća izuzeća 211
     - 3.9.1. Tehnološka neutralnost u kontekstu članka 10. 211
     - 3.9.2. Smjernice o načelima za moguća izuzeća 211
     - 3.9.3. Zaštićene zgrade 212
   - 3.10. Mjere administrativne, tehničke i financijske potpore 213
     - 3.10.1. jedinstvene kontaktne točke 213
     - 3.10.2. Financijski poticaji 213
     - 3.10.3. Ranjiva kućanstva 214

1. POLITIČKI I PRAVNI KONTEKST

U skladu s planom REPowerEU ([1]) Komisija je na temelju strategije EU-a za solarnu energiju ([2]) iznijela zakonodavni prijedlog za obvezu u pogledu solarne energije u okviru preinačene Direktivi o energetskim svojstvima zgrada ([3]).

Obveza u pogledu solarne energije iz preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada usko je povezana s revidiranom Direktivom o energiji iz obnovljivih izvora ([4]), čiji je cilj olakšati prelazak na dekarbonizirano gospodarstvo povećanjem udjela energije iz obnovljivih izvora na najmanje 42,5 % konačne potrošnje energije u EU-u do 2030., s ciljem od 45 % do 2040. Povezana je i s člankom 16.d Direktive o energiji iz obnovljivih izvora, kojim se olakšava izdavanje dozvola za opremu za solarnu energiju (fotonaponska i solarna toplinska energija), i člankom 15.a o uključivanju energije iz obnovljivih izvora u zgrade.

Sljedeće smjernice za Direktivu o energiji iz obnovljivih izvora relevantne su za članak 10. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada:

— smjernice o aspektima grijanja i hlađenja iz članaka 15.a, 22.a, 23. i 24. Direktive (EU) 2018/2001 o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora, kako je izmijenjena Direktivom (EU) 2023/2413, C(2024) 5043 final.

Sljedeća Preporuka i smjernice o postupcima izdavanja dozvola u području energije iz obnovljivih izvora relevantne su i za članak 10. Direktive o energetskim svojstvima zgrada:

— Preporuka Komisije (EU) 2024/1343 od 13. svibnja 2024. o ubrzavanju postupaka izdavanja dozvola za projekte u području energije iz obnovljivih izvora i povezane infrastrukturne projekte ([5]),

— Popratne smjernice za države članice o dobrim praksama radi ubrzavanja postupaka izdavanja dozvola za projekte u području energije iz obnovljivih izvora ([6]).

Postoji uska povezanost između članka 10. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada i članka 15.a o pravu na dijeljenje energije iz Direktive (EU) 2024/1711 ([7]) o modelu tržišta električne energije.

2. RELEVANTNE DEFINICIJE

Sljedeće definicije iz članka 2. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada relevantne su za provedbu članka 10.:

1. „zgrada” znači građevina s krovom i zidovima u kojoj se koristi energija radi postizanja određenih uvjeta unutarnjeg okoliša;

6. „tehnički sustav zgrade” znači tehnička oprema zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade za grijanje prostora, hlađenje prostora, ventilaciju, potrošnu toplu vodu, ugrađenu rasvjetu, automatizaciju i upravljanje zgradom, proizvodnju energije iz obnovljivih izvora i skladištenje energije na lokaciji ili kombinaciju navedenog, uključujući sustave koji upotrebljavaju energiju iz obnovljivih izvora;

14. „energija iz obnovljivih izvora” znači energija iz obnovljivih nefosilnih izvora, primjerice energija vjetra, sunčeva energija (toplinska i fotonaponska), te geotermalna energija, osmotska energija, energija iz okoliša, energija plime i oseke, valova te druga energija oceana, hidroenergija, biomasa, plin dobiven od otpada, plin dobiven iz uređaja za obradu otpadnih voda i bioplin;

18. „stambena zgrada ili samostalna uporabna cjelina zgrade” znači soba ili apartman u trajnoj zgradi ili strukturno odvojeni dio zgrade koji je namijenjen stanovanju jednog privatnog kućanstva tijekom cijele godine;

22. „značajna obnova” znači obnova zgrade kod koje: (a) ukupni trošak obnove koji se odnosi na ovojnicu zgrade ili tehnički sustav zgrade prelazi 25 % vrijednosti zgrade, ne računajući vrijednost zemljišta na kojemu se zgrada nalazi; ili (b) se obnovi podvrgava više od 25 % površine ovojnice zgrade. Države članice mogu odabrati primjenu točke (a) ili (b);

35. „parkiralište pod krovom” znači konstrukcija s krovom koja ima najmanje tri parkirna mjesta za automobile i koja ne upotrebljava energiju radi postizanja određenih uvjeta unutarnjeg okoliša;

([1]) Komunikacija Komisije od 18. svibnja 2022. naslovljena „Plan REPowerEU”, COM(2022) 230 final.
([2]) Komunikacija Komisije od 18. svibnja 2022. naslovljena „Strategija EU-a za solarnu energiju”, COM(2022) 221 final.
([3]) Direktiva (EU) 2024/1275.
([4]) Direktiva – EU – 2023/2413 – HR – Direktiva o obnovljivoj energiji – EUR-Lex.
([5]) https://eur-lex.europa.eu/eli/reco/2024/1343/hr.
([6]) SWD(2022) 149.
([7]) Direktiva (EU) 2024/1711 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. lipnja 2024. o izmjeni direktiva (EU) 2018/2001 i (EU) 2019/944 u pogledu poboljšanja modela tržišta električne energije u Uniji.

51. „korisna podna površina” znači površina poda u zgradi potrebna kao parametar za kvantificiranje određenih uvjeta upotrebe koji se izražavaju po jedinici podne površine te za primjenu pojednostavnjivanja te pravila zoniranja i dodjele ili ponovne dodjele;

56. „usluge povezane s energetskim svojstvima zgrada” znači usluge kao što su grijanje, hlađenje, ventilacija, potrošna topla voda, rasvjeta i druge čije se korištenje energije uzima u obzir pri izračunu energetskih svojstava zgrada;

60. „druge upotrebe na lokaciji” znači upotrebe na lokaciji osim usluga povezanih s energetskim svojstvima zgrada, uključujući uređaje, razne ili pomoćne namjene, ili mjesta za punjenje za elektromobilnost;

65. „parkiralište neposredno uz zgradu” znači parkiralište koje je namijenjeno stanarima, posjetiteljima ili radnicima zgrade i koje se nalazi unutar vlasničkog područja zgrade ili u neposrednoj blizini zgrade.

Relevantna je i sljedeća definicija iz Direktive o energiji iz obnovljivih izvora:

9.b „oprema za solarnu energiju” znači oprema koja pretvara energiju iz sunca u toplinsku ili električnu energiju, posebno solarna toplinska oprema i solarna fotonaponska oprema.

3. PROVEDBA OBVEZA IZ ČLANKA 10.

3.1. Projektiranje novih zgrada

U skladu s člankom 10. stavkom 1. „[d]ržave članice osiguravaju da se sve nove zgrade projektiraju na način kojim se optimizira njihov potencijal za proizvodnju solarne energije na temelju sunčeva zračenja u krugu zgrade, čime se omogućuje kasnija troškovno učinkovita ugradnja solarnih tehnologija”.

To znači da arhitekti i drugi građevinski djelatnici pri projektiranju zgrade moraju uzeti u obzir njezin potencijal za proizvodnju solarne energije uz druge konstrukcijske parametre.

Za potrebe članka 10. solarne tehnologije uključuju fotonaponske i solarne toplinske sustave. Stoga bi pri projektiranju novih zgrada trebalo uzeti u obzir fotonaponske i solarne termalne tehnologije te njihove kombinacije.

Za projektiranje zgrade optimizirane za proizvodnju solarne energije potreban je sveobuhvatan pristup. Ključni čimbenici za takav pristup uključuju: (i) odgovarajući **kapacitet nosivosti** solarnih uređaja; (ii) odgovarajuću **orijentaciju zgrade** i (iii) **projektiranje krova i pročelja**. Cilj je omogućiti da se u budućnosti mogu dodati odgovarajući solarni uređaji bez skupih strukturnih promjena.

Alati za lakše utvrđivanje prikladnih lokacija, kao što je geografski informacijski sustav za fotonaponske sustave (PVGIS) ([8]), mogu se upotrijebiti za procjenu solarnog potencijala lokacije. Mnogi europski gradovi i regije nude i lokalne alate za kartiranje (npr. Aarhus ([9]), Flandrija ([10]), Sjeverna Rajna-Vestfalija ([11]), Bruxelles ([12])).

Kad je riječ o orijentaciji zgrade, uz orijentaciju prema jugu, kod novih se izgradnji mogu se razmatrati i orijentacije prema istoku i zapadu. Orijentacija prema jugu, koja se obično koristi za krovne instalacije, ima prednost u vidu većeg broja sunčanih sati. Električna energija obično se isporučuje u mrežu u razdobljima vršnog opterećenja, što može pogoršati probleme zagušenja mreže, ograničavanja opskrbe i negativnih cijena. Orijentacija zapad-istok omogućuje drugačiji obrazac proizvodnje električne energije, pri čemu se električna energija ne isporučuje u mrežu u razdobljima vršnog opterećenja. To pomaže u ublažavanju problema zagušenja mreže i čini ulaganja privlačnijima jer bi cijena takve električne energije mogla biti viša.

Pri projektiranju novih zgrada trebalo bi razmotriti upotrebu solarnih tehnologija na cijeloj strukturi, ne samo na krovu, već i na pročelju, balkonima i terasama te na parkiralištima pod krovom i sličnim konstrukcijama. I u ovom slučaju, solarni uređaji s orijentacijom prema zapadu i istoku mogu biti korisni za mrežu. Balkoni i terase mogu biti projektirani za proizvodnju solarne energije. Tehnologije integrirane u zgrade, kao što su fotonaponski sustavi integrirani u zgrade i solarni toplinski sustavi integrirani u zgrade, trebale bi se uzeti u obzir tijekom faze projektiranja.

([8]) https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/.
([9]) https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiOGFhMjUyZWQtYmI4MC00NzE1LTlmMTMtNzkzMzQ1ZWJhN2E0IiwidCI6Ijg5ZjA4NzM5LTkxYzAtNDdhZS1hNzMyLTI5MWI1ZGY3YTk0ZSIsImMiOjh9.
([10]) https://apps.energiesparen.be/zonnekaart.
([11]) https://www.energieatlas.nrw.de/site/karte_solarkataster.
([12]) https://geodata.environnement.brussels/client/solar/.

Kad je riječ o projektiranju krova, ravni krov omogućuje fleksibilnost u postavljanju solarnih ploča pod optimalnim kutom, dok se kosi krov može projektirati tako da bude okrenut prema suncu u najpovoljnijem smjeru. Kut krova trebao bi biti optimiziran za učinkovitost solarnog uređaja na temelju zemljopisne širine lokacije zgrade. Pri projektiranju bi trebalo uzeti u obzir i kompatibilnost krova s drugim namjenama.

Pri odabiru materijala tijekom faze projektiranja trebalo bi uzeti u obzir solarne uređaje, primjerice u pogledu zaštite od požara.

Pri projektiranju novih zgrada mogao bi se uzeti u obzir i prostor potreban za sustave skladištenja kao što su baterije ili spremnici tople vode.

U fazi projektiranja moglo bi se razmotriti i kombiniranje zelenih krovova sa solarnim uređajima jer bi ta integracija mogla donijeti koristi. Zeleni krovovi mogu pomoći u smanjenju potreba za hlađenjem i održavanju solarnih ploča na temperaturi koja je bliža njihovu optimalnom radnom rasponu.

3.2. **Postupak izdavanja dozvola**

Člankom 10. stavkom 2. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada predviđa se da se „[p]ostupak izdavanja dozvola za ugradnju opreme za solarnu energiju utvrđen u članku 16.d Direktive (EU) 2018/2001 i postupak jednostavne obavijesti za priključivanje na mrežu utvrđen u članku 17. te direktive primjenjuju [...] za ugradnju opreme za solarnu energiju na zgrade”.

U skladu s Direktivom o energiji iz obnovljivih izvora postupak izdavanja dozvola ne smije trajati dulje od mjesec dana za solarni uređaj kapaciteta do 100 kW. Za solarne uređaje u postojećim ili budućim umjetnim strukturama, uključujući solarne uređaje integrirane u zgrade, postupak ne smije trajati dulje od tri mjeseca.

Prije nego što se solarni uređaji do 10,8 kW mogu priključiti na mrežu, mora se obavijestiti operatora distribucijskog sustava. Ako operator distribucijskog sustava donese pozitivnu odluku ili ne odgovori u roku od mjesec dana, priključivanje se može nastaviti. Države članice mogu povećati taj prag do 50 kW.

3.3. **Vremenski okvir za uvođenje solarnih uređaja**

Člankom 10. stavkom 3. predviđa se da „[d]ržave članice osiguravaju uvođenje odgovarajućih uređaja za solarnu energiju, ako je to tehnički prikladno te gospodarski i funkcionalno izvedivo” u različitim kategorijama zgrada u skladu s rokovima iz tablice u nastavku.

Tablica 1

Vremenski okvir za uvođenje solarnih uređaja

Tip zgrade	Zahtjev iz članka 10.	Korisna površina poda u kontekstu veličine zgrade	Rok
Nova	nove javne i nestambene zgrade	>250 m^2	31.12.2026.
Nova	nove stambene zgrade	cjelokupna površina	31.12.2029.
Nova	nova parkirališta pod krovom koja se nalaze neposredno uz zgradu	cjelokupna površina	31.12.2029.
Postojeća	postojeće javne zgrade	>2 000 m^2	31.12.2027.
Postojeća	postojeće javne zgrade	>750 m^2	31.12.2028.
Postojeća	postojeće javne zgrade	>250 m^2	31.12.2030.
Postojeća	postojeće nestambene zgrade u kojima se zgrada podvrgava značajnoj obnovi ili mjeri za koju je potrebna administrativna dozvola za obnovu zgrade, radove na krovu ili ugradnju tehničkog sustava zgrade	> 500 m^2	31.12.2027.

Za postavljanje uređaja za solarnu energiju na nove zgrade države članice mogu odlučiti primjenjivati zahtjeve samo na zgrade za koje su zahtjevi za izdavanje građevinske dozvole ili istovrijedni zahtjevi podneseni nakon isteka roka.

3.4. **Tumačenje javnih zgrada**

Za potrebe članka 10. javne zgrade podskup su nestambenih zgrada, konkretno nestambene zgrade koje su u vlasništvu javnih tijela. U slučaju više vlasnika to se odnosi na zgrade u kojima je najmanje 50 % nestambene zgrade u vlasništvu javnih tijela.

Javna tijela definirana su u članku 2. stavku 12. Direktive o energetskoj učinkovitosti kao „nacionalna, regionalna ili lokalna tijela i subjekti koje izravno financiraju i kojima izravno upravljaju ta tijela, ali nisu industrijske ili komercijalne naravi”.

Na primjer, na socijalne stanove, čak i ako su u vlasništvu javnih tijela, ne primjenjuju se obveze utvrđene za javne zgrade u članku 10. Umjesto toga, na njih se primjenjuju zahtjevi koji se odnose na stambene zgrade.

Za zgrade mješovite namjene koje uključuju i stambene i nestambene jedinice države članice mogu odlučiti hoće li ih smatrati stambenim ili nestambenim zgradama i primjenjivati odgovarajuće obveze. To je pojašnjeno u uvodnoj izjavi 34.

3.5. **Tumačenje korisne podne površine**

Korisna podna površina upotrebljava se kao kriterij za utvrđivanje zgrada koje podliježu obvezama iz članka 10. stavka 3. Kako je definirano u članku 2. točki 51., korisna površina poda znači ukupna veličina zgrade, uključujući sve katove, a ne površina samo jednog kata.

Kad je riječ o javnim zgradama, zahtjev za ugradnju odgovarajućih sustava solarne energije primjenjuje se postupno, na temelju korisne podne površine, počevši od najvećih zgrada.

U skladu s člankom 10. stavkom 4. države članice „mo[gu] upotrijebiti mjerenje površine prizemlja zgrade umjesto korisne podne površine zgrade, pod uvjetom da država članica dokaže da to dovodi do jednakovrijednog instaliranog kapaciteta odgovarajućih uređaja za solarnu energiju na zgradama”. Ako država članica odluči iskoristiti tu mogućnost, mora dokazati Komisiji da je učinak istovjetan pri obavješćivanju o provedbi.

Jedan od načina dokazivanja istovjetnosti jest pokazivanje da je obuhvaćen isti broj zgrada kad se kao kriteriji upotrebljava površina prizemlja, kao i kad se upotrebljava korisna podna površina. U tu se svrhu može upotrijebiti omjer površine prizemlja i korisne podne površine za različite kategorije zgrada.

Na primjer, u analizi provedenoj na 49 nestambenih zgrada u Njemačkoj pragovi navedeni u članku 10. dosljedno su se primjenjivali i na površinu prizemlja i na korisnu podnu površinu. Upotreba površine prizemlja dovela je do smanjenja od 6 % do 24 % u broju zgrada koje podliježu obvezama iz Direktive o energetskim svojstvima zgrada. U ovom primjeru omjer između površine prizemlja i korisne površine poda iznosio je oko 0,55. Stoga se umjesto primjene praga korisne podne površine od 500 m^2 može primijeniti prag površine prizemlja postavljen na 500 m^2 * 0,55 = 275 m^2. To je metodologija koju države članice mogu primijeniti kako bi dokazale istovjetnost površine prizemlja i korisne podne površine.

3.6. **Solarni uređaji na postojećim nestambenim zgradama**

Kako je istaknuto u strategiji EU-a za solarnu energiju i europskoj inicijativi za solarne krovove, postoji velik neiskorišteni potencijal za solarne uređaje na postojećim strukturama kao što su krovovi postojećih zgrada ([13]). Konkretno, određene kategorije nestambenih zgrada, kao što su skladišta, podatkovni centri i trgovački centri, obično imaju velike krovove koji bi mogli biti prikladni za solarne uređaje. Te zgrade imaju i veliku potrebu za električnom energijom koja bi se mogla zadovoljiti vlastitom potrošnjom lokalno proizvedene energije iz obnovljivih izvora. Osim toga, druge postojeće nestambene zgrade, kao što su uredi i trgovine, često su prikladne za solarne uređaje.

U tom se kontekstu člankom 10. stavkom 3. točkom (c) preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada od država članica zahtijeva da zajamče uvođenje odgovarajućih solarnih uređaja „na postojećim nestambenim zgradama s korisnom podnom površinom većom od 500 m^2 ako se zgrada podvrgava **značajnoj obnovi** ili mjeri za koju je potrebna **administrativna dozvola za obnovu zgrade, radove na krovu ili ugradnju tehničkog sustava zgrade**”.

([13]) Za dodatne informacije: https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC135456.

Značajna obnova definirana je u članku 2. točki 22. Osim kriterija značajne obnove, drugi kriterij za postavljanje odgovarajućih solarnih uređaja jest „mjer[a] za koju je potrebna administrativna dozvola za obnovu zgrade, radove na krovu ili ugradnju tehničkog sustava zgrade”.

Drugi kriterij odnosi se na intervencije koje se ne smatraju značajnim obnovama, ali i dalje uključuju određenu interakciju s javnim tijelom kako bi se dobila dozvola za radove.

Primjer bi bila obnova koja je manjeg opsega od značajne obnove, ali za koju je u skladu s lokalnim propisima potrebna dozvola. Drugi primjeri uključuju radove na krovu ili ugradnju tehničkih sustava zgrade za koje su potrebne dozvole.

Povezivanje obveze u pogledu solarne energije sa slučajevima u kojima je potrebna dozvola olakšava utvrđivanje zgrada koje podliježu tom zahtjevu te omogućuje lakše daljnje postupanje jer već postoji određena interakcija s lokalnim tijelom u druge svrhe. To ni na koji način nije povezano s time je li za solarni uređaj potrebna dozvola, to je samo način da se utvrde zgrade koje podliježu zahtjevu za solarni uređaj.

Međutim, mogu postojati slučajevi u kojima je dozvola potrebna u svrhu koja se uopće ne smatra relevantnom za solarne uređaje, kao što je promjena boje pročelja. U takvim slučajevima države članice mogu odlučiti da to neće smatrati relevantnim kriterijem.

Budući da postoje razlike među državama članicama u pogledu toga za koje je mjere potrebna administrativna dozvola, primjena tog zahtjeva razlikovat će se među državama članicama.

3.7. **Parkirališta pod krovom**

U skladu s člankom 10. stavkom 3. točkom (e) države članice moraju zajamčiti postavljanje odgovarajućih solarnih uređaja na svim novim parkiralištima pod krovom koja se nalaze neposredno uz zgradu do 31. prosinca 2029.

Parkiralište pod krovom, kako je definirano u članku 2. stavku 35., jest „konstrukcija s krovom koja ima najmanje tri parkirna mjesta za automobile i koja ne upotrebljava energiju radi postizanja određenih uvjeta unutarnjeg okoliša”.

Ako parkiralište pod krovom ima zidove i upotrebljava energiju za grijanje ili hlađenje, trebalo bi ga smatrati zgradom (u skladu s definicijom „zgrade” iz članka 2. stavka 1. i primjenjuju se obveze za nestambene zgrade.

Prag od tri parkirna mjesta namijenjen je isključivanju parkirališta pod krovom na prilaznim putovima jednoobiteljskih kuća.

Obveza se primjenjuje na parkirališta pod krovom koja graniče sa zgradama (slično obvezama u pogledu infrastrukture za punjenje iz članka 14., koji se primjenjuje na parkirališta koja se nalaze neposredno uz zgradu). U članku 2. stavku 6. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada „parkiralište neposredno uz zgradu” definirano je kao „parkiralište koje je namijenjeno stanarima, posjetiteljima ili radnicima zgrade i koje se nalazi unutar vlasničkog područja zgrade ili u neposrednoj blizini zgrade”.

3.8. **Što je odgovarajući solarni uređaj?**

U skladu s člankom 10. stavkom 3. „[d]ržave članice osiguravaju uvođenje odgovarajućih uređaja za solarnu energiju, ako je to tehnički prikladno te gospodarski i funkcionalno izvedivo”, u skladu s rasporedom utvrđenim u prethodnom odjeljku 3.3.

3.8.1. *Tumačenje odgovarajućih solarnih uređaja*

Iako ne postoji definicija „odgovarajućih” solarnih uređaja, člankom 10. stavkom 4. od država članica zahtijeva se da utvrde i učine javno dostupnima kriterije na nacionalnoj razini za praktičnu provedbu obveza iz članka 10. Ti nacionalni kriteriji trebali bi se upotrebljavati za definiranje, na nacionalnoj ili regionalnoj razini, što su prikladni uređaji za solarnu energiju za različite kategorije zgrada.

U sažeto prikazanim odlomcima u nastavku navedene su smjernice za tumačenje onoga što se smatra odgovarajućim uređajem za solarnu energiju:

— U smjernicama se ne navodi broj kvadratnih metara, udio krovne površine ni ugrađena snaga solarnih uređaja po zgradi. Međutim, države članice imaju mogućnost odrediti takve parametre na državnoj razini u okviru nacionalnih kriterija. Neke države članice koje imaju postojeće solarne standarde odlučile su izraziti obvezu u pogledu solarne energije u obliku postotka površine zgrade na kojoj se nalaze solarni uređaji ili minimalne ugrađene snage po površini zgrade.

— U skladu s člankom 10. stavkom 4. i kako je objašnjeno u uvodnoj izjavi 32., nacionalni kriteriji moraju biti u skladu s procijenjenim tehničkim i gospodarskim potencijalom uređaja za solarnu energiju i značajkama zgrada na koje se odnosi obveza. Stoga bi odgovarajući solarni uređaj bio onaj koji je učinkovit, odnosno koji učinkovito koristi raspoloživi prostor na krovu, pročelju, balkonima itd., čime bi se učinkovito iskoristio potencijal za proizvodnju solarne energije. Ovisno o lokalnim uvjetima zgrade, točan broj kvadratnih metara ili ugrađene snage solarnih ploča može se razlikovati. U većini slučajeva postavljanje jedne ploče na veliki krov neće biti dovoljno da bi se smatralo „odgovarajućim”.

— Člankom 10. stavkom 4. predviđa se da kriteriji „također prema potrebi uzimaju u obzir konstrukcijsku cjelovitost, zelene krovove te izolaciju krova i potkrovlja”. Za postojeće zgrade to znači da bi države članice trebale uzeti u obzir potrebu za obnovom krovova i, prema potrebi, omogućiti više vremena za ugradnju solarnih uređaja kako bi se izbjegli učinci ovisnosti.

— Pri određivanju toga što čini odgovarajući solarni uređaj trebalo bi uzeti u obzir potencijal za vlastitu potrošnju i dijeljenje energije. Posebno bi trebalo uzeti u obzir potrebnu energiju za zgradu. Za potrebe članka 10. to ne uključuje samo energiju potrebnu za usluge povezane s energetskim svojstvima zgrada (grijanje, hlađenje, ventilacija, potrošna topla voda itd.) već i potrebnu energiju za druge upotrebe na lokaciji, kao što su informatičke usluge, punjenje električnih vozila i uređaji.

— Potrebna energija koju bi trebalo uzeti u obzir pri određivanju veličine odgovarajućih solarnih uređaja u skladu s člankom 10. stoga je obično veća od one koja se upotrebljava za izračun troškovno optimalnih razina energetskih svojstava jer je ograničena na usluge povezane s energetskim svojstvima zgrada.

— Kombiniranje proizvodnje solarne električne energije i punjenja električnih vozila može biti korisno i za korisnika i za energetski sustav/mrežu. Trebalo bi uzeti u obzir i dostupnost skladištenja (baterije ili spremnici vode).

— Zgrade imaju različite zahtjeve u pogledu energije. Za neke zgrade potrebno je više električne energije, dok je za druge potrebna veća količina toplinske energije. Potrebnu energiju za toplu vodu trebalo bi uzeti u obzir pri utvrđivanju je li solarni uređaj odgovarajući te pri odlučivanju o fotonaponskoj i solarnoj toplinskoj energiji ili njihovoj kombinaciji. Budući da se solarna toplinska energija razlikuje od fotonaponske energije u pogledu prostornih zahtjeva, trebalo bi uzeti u obzir i raspoloživu krovnu površinu.

— Ako solarni uređaj proizvodi više energije nego što je potrebno zgradi u određenom trenutku, višak električne energije može se unijeti u mrežu, među ostalim i u svrhu dijeljenja energije ([14]).

— Države članice trebale bi uzeti u obzir i da će solarni uređaji iz članka 10. pridonijeti cilju postizanja najmanje 49 % potrošnje energije iz obnovljivih izvora u zgradama u EU-u do 2030., kako je utvrđeno u članku 15.a Direktive o energiji iz obnovljivih izvora. Taj cilj uključuje obnovljivu energiju proizvedenu na lokaciji ili u blizini, kao i energiju iz obnovljivih izvora preuzetu iz mreže te je stoga usmjeren na šire područje od članka 10. Međutim, tablica u Prilogu C smjernicama za Direktivu o energiji iz obnovljivih izvora (C(2024) 5043), u kojoj su prikazani udjeli po državi članici i EU-u 2020. na temelju zamjenskih podataka dostavljenih Eurostatu, mogla bi pomoći u izračunu za provedbu članka 10.

— Osim toga, politike i mjere za uvođenje odgovarajućih uređaja za solarnu energiju na svim zgradama, zajedno s brojčanim ciljevima za uvođenje solarne energije u zgrade, moraju se uključiti u nacionalne planove obnove zgrada, kako je propisano člankom 3.

([14]) Dijeljenje energije kako je obuhvaćeno Direktivom 2024/1711 o modelu tržišta električne energije.

3.8.2. *Tehnička prikladnost, gospodarska izvedivost i financijska izvedivost*

U sljedećoj tablici prikazano je kako se može protumačiti svaka vrsta prikladnosti i izvedivosti te su navedeni primjeri.

Tablica 2

Tumačenje tehničke prikladnosti, gospodarske izvedivosti i funkcionalne izvedivosti

Vrsta	Značenje	Primjeri
Tehnička prikladnost	Tehnička prikladnost odnosi se na kompatibilnost između tehničkih značajki solarnog uređaja i svojstava krova ili pročelja zgrade, čime se jamči mogućnost ugradnje. Tehnička prikladnost ne postoji ako je tehnički nemoguće ugraditi solarni sustav.	Tehnička je prikladnost problem ako zgrada ne podržava solarni uređaj (na krovu ili na pročelju ili balkonima) potrebnu za ispunjavanje zahtjeva kako bi se smatrala prikladnom u skladu sa zakonodavstvom, na primjer: — ako orijentacija krova na postojećoj zgradi nije prikladna. Budući da krovovi okrenuti prema istoku i zapadu također mogu biti produktivni, općenito ne bi trebali biti izuzeti, — kut krova na postojećoj zgradi nije prikladan, — konstrukcijska cjelovitost postojeće zgrade (npr. izgradnja krova) ne podupire solarne uređaje, — na krovu nema dovoljno prostora, a pročelje nije prikladno za solarne uređaje, — zasjenjenje od susjednih zgrada ne može se ublažiti, — krovni materijal (trska, slama, drvo) nije prikladan za solarni uređaj. Za sve prethodno navedene točke treba razmotriti i drugo mjesto ugradnje osim krova, tj. pročelje, balkon.
Gospodarska izvedivost	Gospodarska izvedivost odnosi se na trošak solarnog sustava i na to jesu li očekivane koristi veće od troškova, uzimajući u obzir očekivani životni vijek solarnog uređaja.	Gospodarska izvedivost može se izračunati, na primjer, na temelju: — maksimalnog razdoblja povrata ulaganja, uzimajući u obzir novčane koristi solarnog sustava u odnosu na očekivani životni vijek solarnog uređaja, — maksimalni omjer između troška solarnog uređaja i troška planirane intervencije (ugradnja sustava) i svih daljnjih troškova, npr. troškova povezanih s protupožarnom i strukturnom sigurnošću.
Funkcionalna izvedivost	Uvođenje solarnih uređaja funkcionalno nije izvedivo ako bi doveli do promjena koje utječu na predviđenu namjenu zgrade, uzimajući u obzir sva posebna ograničenja (npr. propise) koja se mogu primjenjivati na zgradu.	Primjena zahtjeva za solarni uređaj možda neće biti funkcionalno izvediva ako su, na primjer, — primjenjivi propisi (npr. o zaštiti od požara, čvrstoći i stabilnosti konstrukcije) suprotnosti sa zahtjevima za ugradnju.

3.9. **Nacionalni kriteriji za praktičnu provedbu i moguća izuzeća**

Člankom 10. stavkom 4. predviđa se da „[d]ržave članice utvrđuju i objavljuju kriterije na nacionalnoj razini za praktičnu provedbu obveza utvrđenih u ovom članku i za moguća izuzeća od tih obveza za određene tipove zgrada”.

Države članice dužne su obavijestiti Komisiju o nacionalnim kriterijima pri obavješćivanju o prenošenju i provedbi članka 10. Sve promjene tih kriterija nakon što su priopćene moraju se dostaviti Komisiji i objaviti u državi članici.

Uvjete pod kojima bi trebalo procijeniti prikladnost i izvedivost (npr. klimatski uvjeti) potrebno je utvrditi na razini države članice ili, ako regionalni uvjeti utječu samo na dio državnog područja države članice, na regionalnoj razini. U tom slučaju regionalni uvjeti trebali bi biti navedeni u nacionalnim mjerama za prenošenje.

U državama članicama s regionalnim jurisdikcijama ti se zahtjevi moraju prenijeti na regionalnoj razini. U svim slučajevima te bi uvjete trebalo dokumentirati (npr. u okviru tehničkih smjernica) i trebali bi se primjenjivati jednako na cijelom nacionalnom ili, prema potrebi, regionalnom području. Osim toga, sva izuzeća od tih zahtjeva trebalo bi procijeniti primjenom jasnih postupaka koje utvrđuju i nadziru javna tijela. Ti se postupci mogu razlikovati ovisno o vrsti zgrade, posebno kako bi se uzele u obzir specifične vrste za koje tehnička prikladnost, gospodarska izvedivost ili funkcionalna izvedivost predstavljaju problem.

3.9.1. *Tehnološka neutralnost u kontekstu članka 10.*

Člankom 10. stavkom 4. od država članica zahtijeva se da pri utvrđivanju nacionalnih kriterija za praktičnu provedbu zahtjeva iz članka 10. i svih eventualnih izuzeća uzmu u obzir načelo **tehnološke neutralnosti u pogledu tehnologija koje ne proizvode emisije na lokaciji**.

Članak 10. temelji se na tome da je dekarbonizacija električne energije, grijanja i hlađenja jednako važna. Stoga je jedan aspekt tehnološke neutralnosti to što se članak 10. primjenjuje na sve solarne tehnologije: fotonaponsku energiju, solarnu toplinsku energiju i njihove kombinacije.

Nadalje, članak 10. nije ograničen na solarne uređaje na krovovima, već obuhvaća i: (i) instalacije na pročeljima, balkonima, terasama, parkirališta pod krovom, sličnim konstrukcijama i (ii) tehnologije integrirane u zgrade kao što su fotonaponski sustavi integrirani u zgrade i solarni toplinski sustavi integrirani u zgrade.

Ukratko, članak 10. obuhvaća solarne uređaje „na” zgradama, ali se ne odnosi na solarne uređaje postavljene na tlu na otvorenim površinama. Međutim, uključeni su solarni uređaji koji su jasno povezani sa zgradom, kao što su oni na dvorištima, terasama, pergolama, zimskim vrtovima, nadstrešnicama i paviljonima. Tehnološka neutralnost u kontekstu članka 10. odnosi se i na tehnologije koje ne stvaraju emisije na lokaciji. U određenim slučajevima, iako nisu spomenuti u članku 10., mogu se uzeti u obzir i drugi sustavi obnovljive energije osim solarne energije, kao što su vjetroturbine. Postoje razne inovacije u području vjetroturbina koje su prikladne za krovove, posebno za velike i visoke zgrade.

Postrojenja koja upotrebljavaju energiju iz obnovljivih izvora (npr. kotlovi na biomasu) i kupuju solarnu energiju na temelju ugovornih sporazuma (npr. ugovori o zelenoj električnoj energiji ili energetske zajednice) ne ispunjavaju uvjete iz članka 10.

Ako vlasnik zgrade želi trećoj strani dopustiti postavljanje solarnog uređaja na zgradu na temelju ugovornog sporazuma, smatralo bi se da je to u skladu s člankom 10. i moglo bi biti dio kriterija koje su utvrdile države članice.

3.9.2. *Smjernice o načelima za moguća izuzeća*

Obveza u pogledu solarne energije općenito se primjenjuje na sve zgrade. Međutim, izuzeća se mogu odobriti, na primjer, za sljedeća četiri slučaja:

— prvi je slučaj kad je u tijeku izgradnja: ako je zgrada u izgradnji u trenutku isteka roka iz članka, može se odobriti izuzeće,

— drugi je slučaj kada bi solarni uređaj bio zahtjevan zbog tehničke prikladnosti, gospodarske izvedivosti i funkcionalne izvedivosti (vidjeti prethodni odjeljak 3.8.): to uključuje sigurnosne razloge i bojazan u pogledu konstrukcijske cjelovitosti zgrade,

— treći je slučaj obnova krova: ako je planirana obnova krova, zgrada može biti privremeno izuzeta,

— četvrti je slučaj kad bi se solarni uređaj mogao zamijeniti drugom tehnologijom u skladu s načelom tehnološke neutralnosti: izuzeće se može odobriti, na primjer, ako se jednakovrijedna količina energije može proizvesti iz drugog obnovljivog izvora, kao što su male krovne vjetroturbine. Međutim, upotreba kotla na biomasu ili (moguće) priključivanje na sustav centraliziranog grijanja energije iz obnovljivih izvora ne bi se smatrali prihvatljivima jer se to ne smatra proizvodnjom energije iz obnovljivih izvora u zgradi.

Izuzeća se ne bi trebala automatski odobravati u sljedeća dva slučaja:

— prvi je slučaj kad postoje razlozi za bojazan povezani s mrežom. U tom bi slučaju prvo trebalo razmotriti alternativna rješenja, npr. potrošnju vlastite energije, veći udio solarnih toplinskih uređaja, skladištenje energije i dijeljenje energije. Ako ni ona nisu izvediva zbog bojazni u pogledu mreže, mogla bi se razmotriti odgoda,

— drugi je slučaj kad nova građevina ili zgrada koja se podvrgava značajnoj obnovi već ima zeleni krov. Iako se zeleni krovovi moraju uzeti u obzir u okviru nacionalnih kriterija iz članka 10. stavka 4., zeleni krovovi i solarni uređaji međusobno se ne isključuju. Naime, solarni zeleni krovovi mogu donijeti sinergijsku korist za urbanu klimu jer pridonose održivoj upotrebi i očuvanju strukture ravnih krovova te decentraliziranoj proizvodnji energije za zgrade ([15]). Osim toga, mogućnost bi mogla biti i ugradnja solarne opreme na pročelje, balkon itd.

3.9.3. *Zaštićene zgrade*

Općenito, članak 10. primjenjuje se na sve zgrade, uključujući povijesne i druge zaštićene zgrade. Za razliku od drugih članaka preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada, u članku 10. ne spominje se izričito mogućnost izuzimanja zaštićenih zgrada od obveza u pogledu solarne energije. Međutim, države članice imaju dovoljno fleksibilnosti da u svojim nacionalnim kriterijima utvrde posebna pravila za zaštićene zgrade.

Budući da je potrebno očuvati i obnoviti povijesne i druge zaštićene zgrade, logično je primijeniti inovativne pristupe za postizanje ugljične neutralnosti i u tom fondu zgrada. Dostupna su mnoga rješenja za „nevidljivu" integraciju solarne energije u povijesne zgrade koje se približavaju izvornim materijalima u smislu oblika, boje i površinske teksture (npr. obojeni moduli (fotonaponski sustavi integrirani u zgrade / solarni toplinski sustavi integrirani u zgrade) ili solarni crepovi). Osim toga, tradicionalna, „vidljivija" solarna energija također se može na inovativan način integrirati u povijesne zgrade, donoseći ne samo energiju već i estetske prednosti za samu zgradu ([16]). Na primjer, u Amsterdamu će od 2025. biti dopušteni vidljivi solarni uređaji na spomenicima i zgradama kulturne baštine ([17]).

Postoje brojni primjeri uspješne integracije solarne energije u povijesne zgrade, među ostalim:

— renesansna palača iz 16. stoljeća u povijesnom središtu Valladolida u Španjolskoj ([18]), i

— alat za donošenje odluka o energetskoj obnovi povijesnih zgrada, uključujući uređaje za solarnu energiju, razvijen u okviru projekta HiBERtool ([19]).

([15]) Literatura i primjeri:
— Xiang i dr., „Green roofs and facades with integrated photovoltaic system for zero energy eco-friendly building – A review", *Sustainable Energy Technologies and Assessments*, 60(2023)103426, 2023.
— Fleck i dr. „Bio-solar green roofs increase solar energy output: The sunny side of integrating sustainable technologies", *Building and Environment*, sv. 226, 109703, prosinac 2022.
— University of Technology Sydney, *Green Roof & Solar Array – Comparative Research Project*. Završno izvješće iz srpnja 2021., 2020/037855/EPI R3 2021920005, https://opus.lib.uts.edu.au/bitstream/10453/150142/2/City%20of%20Sydney%20Final%20Report%20EPI%20R3%20201920005.pdf
Primjeri upotrebe:
— https://www.sempergreen.com/en/references#page=2
— https://livingroofs.org/green-roofs-solar-power/
— https://zinco-greenroof.com/systems/solar-energy
— https://urbanstrong.com/blog/integrated-solar-green-roofs-are-for-the-greedy.

([16]) Vidjeti, na primjer, projekt Valetta Design Cluster na Malti: https://onyxsolar.com/valletta-design-cluster.

([17]) https://www.pv-magazine.com/2024/06/18/amsterdam-to-allow-solar-panels-on-monuments/.

([18]) https://positive-energy-buildings.eu/demo-cases/spain.

([19]) https://www.tool.hiberatlas.com/en/welcome-1.html.

Za zgrade koje su službeno zaštićene kao dio zaštićenog područja ili zbog svoje posebne arhitektonske ili povijesne vrijednosti, ili za druge zgrade kulturne baštine, mogu se odobriti izuzeća iz posebnih razloga, među ostalim u sljedećim slučajevima (u skladu s člankom 5. stavkom 2.):

— ugradnja solarnih energetskih sustava neprihvatljivo bi promijenila njihovu narav ili izgled. Osnova za takvo izuzeće trebala bi biti na dobro utemeljenoj pojedinačnoj odluci u bliskoj suradnji s lokalnom upravom.

Drugi je slučaj kad je zaštićena zgrada dio kompleksa zgrada, a druge zgrade unutar kompleksa prikladnije su za uređaje za solarnu energiju.

3.10. **Mjere administrativne, tehničke i financijske potpore**

U skladu s člankom 10. stavkom 5. „[d]ržave članice uspostavljaju okvir kojim se osiguravaju potrebne administrativne, tehničke i financijske mjere za potporu uvođenju solarne energije u zgradama, među ostalim u kombinaciji s tehničkim sustavima zgrade ili učinkovitim sustavima centraliziranog grijanja”.

Kad je riječ o financijskim mjerama, odredbe o solarnoj energiji u zgradama ne smatraju se „standardom Unije” u smislu pravila o državnim potporama. To je pojašnjeno u uvodnoj izjavi 32. Stoga postojanje članka 10. ne znači da države članice više ne mogu dodjeljivati državne potpore za solarne uređaje.

U nastavku se navodi odabir postojećih praksi u tri različite kategorije potpore koje su relevantne za provedbu članka 10. stavka 5. Te su tri kategorije jedinstvene kontaktne točke, potpora ranjivim kućanstvima i financijski poticaji. Međutim, obveza iz članka 10. stavka 5. nije ograničena na te tri kategorije administrativne, tehničke i financijske potpore.

3.10.1. *Jedinstvene kontaktne točke*

Jedinstvene kontaktne točke važni su instrumenti za potporu uvođenju solarne energije u zgradama. Neki su primjeri navedeni u nastavku. Opće smjernice o jedinstvenim kontaktnim točkama dostupne su i u vezi s člankom 22. ([20]) ([21]) Direktive o energetskoj učinkovitosti i člankom 18. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada ([22]) te u vezi s Direktivom o energiji iz obnovljivih izvora.

Agencija za zaštitu klime u Hanoveru u Njemačkoj nudi besplatne provjere e.coBizz za mala i srednja poduzeća u različitim sektorima u regiji Hanover. Poduzeća s odgovarajućim krovnim površinama mogu dobiti besplatan pregled solarne energije. Tijekom tog besplatnog pregleda mogućnosti za solarnu energiju uzimaju se u obzir tehnički i financijski aspekti specifični za zgrade. Ovisno o posebnim energetskim potrebama zgrade, savjetnici iz Agencije za zaštitu klime procijenit će jesu li solarni toplinski ili fotonaponski sustavi prikladni. Nakon dvosatnog savjetovanja poduzeća dobivaju kratko izvješće u kojem se navodi je li i na koji način solarna energija isplativa.

Irsko tijelo za održivu energiju (SEAI) koordinira i subvencionira skupinu jedinstvenih kontaktnih točaka koje pružaju savjete i usluge ugradnje pojedinačnim potrošačima, zajednicama i poduzećima. Na primjer, jedinstvena kontaktna točka House2Home obuhvaća cijeli postupak ugradnje solarnog sustava, uključujući besplatno savjetovanje o solarnoj fotonaponskoj energiji, pomoć pri podnošenju zahtjeva za bespovratna sredstva za kupnju solarnih ploča i baterija te potporu ugradnji sustava.

3.10.2. *Financijski poticaji*

Švedska je 2021. uvela smanjenje poreza za zelenu tehnologiju, što obuhvaća ugradnju solarnih sustava, baterija i uređaja za punjenje. Iznos se odbija izravno od računa poduzeća koji provodi ugradnju. Smanjenje poreza dostupno je samo fizičkim osobama. Više od 200 000 švedskih vlasnika nekretnina 2023. ostvarilo je smanjenje poreza za ugradnju zelenih tehnologija.

([20]) Člankom 22. Direktive o energetskoj učinkovitosti od država članica zahtijeva se da zajamče uspostavu jedinstvenih kontaktnih točaka ili sličnih mehanizama za pružanje tehničkih, administrativnih i financijskih savjeta o povećanjima energetske učinkovitosti krajnjim kupcima i krajnjim korisnicima te pomoći u tom pogledu, s posebnim naglaskom na kućanstvima i malim korisnicima koji nisu kućanstva, uključujući MSP-ove i mikropoduzeća.

([21]) Preporuka Komisije (EU) 2024/2481 od 13. rujna 2024. o smjernicama za tumačenje članaka 21., 22. i 24. Direktive (EU) 2023/1791 Europskog parlamenta i Vijeća s obzirom na odredbe koje se odnose na potrošače.

([22]) Smjernice o financijskim poticajima, vještinama i preprekama na tržištu te jedinstvenim kontaktnim točkama iz Priloga 2.

Program Mój Prąd u **Poljskoj** veliki je sustav rabata za solarnu energiju otvoren za projekte krovnih fotonaponskih sustava za stambene objekte u rasponu od 2 kW do 10 kW. „Proizvođači-potrošači” (osobe koje proizvode i troše električnu energiju) mogu podnijeti zahtjeve na temelju sporazuma kojim se uređuje unos električne energije proizvedene u mikroinstalacijama u poljsku mrežu. Od pokretanja programa 2019. dodijeljeno je oko 400 milijuna EUR za 411 494 fotonaponska projekta.

U **Njemačkoj** se financijski poticaji uglavnom pružaju na regionalnoj i lokalnoj razini. Nekoliko saveznih država, uključujući Sjevernu Rajnu-Vestfaliju, Bavarsku i Baden-Württemberg, trenutačno ima programe subvencija za fotonaponske sustave i sustave baterijskog skladištenja. To su često općinski programi subvencija, tj. dodjeljuju bespovratna sredstva iz gradova i općina. Na državnoj razini samo savezna pokrajina Berlin subvencionira sustave za skladištenje električne energije i posebne fotonaponske sustave.

Smanjenje ili ukidanje PDV-a u Austriji (0 % PDV-a za fotonaponsku energiju do 35 KW), Njemačkoj i Ujedinjenoj Kraljevini (0 % PDV-a), Belgiji (6 % PDV-a), Nizozemskoj (7 % PDV-a) i Poljskoj (8 % PDV-a) učinkovit je, transparentan i jednostavan način subvencioniranja solarnih sustava.

3.10.3. *Ranjiva kućanstva*

Države članice potiču se da zajamče da i ranjiva kućanstva mogu imati koristi od ugradnje solarnih sustava. Neki primjeri postojećih praksi navedeni su u nastavku.

U Njemačkoj povoljni uvjeti za energetske sustave za balkone mnogim ljudima, uključujući stanare i skupine s nižim dohotkom, omogućuju sudjelovanje u energetskoj tranziciji. Priključni energetski sustavi za balkone dostupni su za samo nekoliko stotina eura, a subvencioniraju ih mnoge savezne države, gradovi i poduzeća za opskrbu energijom, uz subvencije u iznosu do 500 EUR. Ponuda je dostupna svima, ali ranjiva kućanstva obično primaju veće subvencije. Trenutačno je u pogonu više od 400 000 priključnih solarnih sustava.

Glavni je cilj projekta Sun4All u okviru programa Obzor 2020. poboljšati pristup energiji iz obnovljivih izvora za ranjiva kućanstva. U tu svrhu Sun4All prilagođava New Yorkov program Solar for All europskom kontekstu. Sun4All stoga je zajedničko djelovanje kako bi se ranjivim kućanstvima pomoglo da prijeđu na energiju iz obnovljivih izvora i time smanje svoje račune za energiju. U okviru projekta ispituje se sustav financiranja koji se temelji na modelu zajedničke potrošnje vlastite energije, kojim bi se financirala kupnja i ugradnja solarnih ploča za ranjiva kućanstva. Očekuje se da će znatno pridonijeti borbi protiv energetskog siromaštva. Taj se program ispituje u gradovima Almadi (Portugal), Barceloni (Španjolska) i Rimu (Italija) te u zajednici općina Cœur de Savoie (Francuska).

PRILOG 9.

Obavijesti Komisije sa smjernicama o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada

Infrastruktura za održivu mobilnost (članak 14.)

SADRŽAJ

1. Politički i pravni kontekst 217
   1.1. Pravni kontekst 217
      1.1.1. Uredba o infrastrukturi za alternativna goriva 217
      1.1.2. Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora 217
2. Sažetak obveza 217
3. Relevantne definicije 218
4. Provedba obveza 220
   4.1. Infrastruktura za punjenje u novim i obnovljenim nestambenim zgradama 220
   4.2. Infrastruktura za punjenje u postojećim nestambenim zgradama 221
      4.2.1. Tumačenje kanalske infrastrukture 221
      4.2.2. Kombinacija mjesta za punjenje i kanalske infrastrukture 222
   4.3. Infrastruktura za punjenje u novim i obnovljenim stambenim zgradama 223
   4.4. Provođenje vodova i postavljanje kanala 223
   4.5. Značajke mjesta za punjenje 224
      4.5.1. Pametno i dvosmjerno punjenje 224
      4.5.2. Pojašnjenje o tome gdje se dvosmjerno punjenje smatra primjerenim 225
      4.5.3. Izlazna snaga mjesta za punjenje 225
      4.5.4. Rad mjesta za punjenje 226
   4.6. Sustavi za upravljanje opterećenjem 226
   4.7. Moguća izuzeća 227
      4.7.1. Mikro izolirani sustavi i najudaljenije regije 227
      4.7.2. Izuzeće od troškova 227
   4.8. Parkirna mjesta za bicikle 228
      4.8.1. Određivanje broja parkirnih mjesta za bicikle u nestambenim zgradama 228
      4.8.2. Moguće izuzeće za parkirna mjesta za bicikle u nestambenim zgradama 229
      4.8.3. Moguća izuzeća za parkirna mjesta za bicikle u stambenim zgradama 230
      4.8.4. Postavljanje kanala i provođenje vodova za električne bicikle 230
      4.8.5. Postojeća praksa povezana s parkirnim mjestima za bicikle 230
   4.9. Pojednostavnjenje, racionalizacija i ubrzavanje postupka za postavljanje mjesta za punjenje 231
      4.9.1. Tehnički pregledi 233
      4.9.2. Pristanak najmodavca ili suvlasnika 233
   4.10. Programi tehničke pomoći i potpore 234
   4.11. Dostupnost mjesta za punjenje 235

5. Zaštita od požara na parkiralištima 235
5.1. Poteškoće i rizici 236
5.1.1. Poteškoće i rizici za upravitelje parkirališta i vlasnike zgrada 236
5.2. Održavanje visokih normi za zaštitu od požara za električna vozila na baterije na natkrivenim parkiralištima 236
5.2.1. Sprečavanje požara 237
5.2.1.1. Pristup za električna vozila na baterije natkrivenim parkiralištima 237
5.2.1.2. Vatrootporni materijali 237
5.2.2. Otkrivanje požara 237
5.2.3. Evakuacija 238
5.2.4. Kontrola širenja 238
5.2.4.1. Strukturne mjere zaštite od požara za ograničavanje širenja 239
5.2.4.2. Tehničke mjere zaštite od požara za ograničavanje širenja 239
5.2.5. Gašenje požara 240
5.3. Preporuke za dionike iz sektora i poslovne dionike 241
5.4. Preporuke za korisnike električnih vozila na baterije 242
5.5. Preporuke za vatrogasce 243
5.6. Preporuke za javna tijela 243

1. POLITIČKI I PRAVNI KONTEKST

Nedostatak mjesta za punjenje u privatnim zgradama može biti prepreka upotrebi električnih vozila u EU-u. Opći je cilj članka 14. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada ([1]) koji se odnosi na infrastrukturu za održivu mobilnost ubrzati uvođenje infrastrukture za punjenje u zgradama ili u njihovoj neposrednoj blizini. Direktivom o energetskim svojstvima zgrada dopunjuje se Uredba (EU) 2023/1804 o uvođenju infrastrukture za alternativna goriva (poznata i po svojem skraćenom nazivu „Uredba o infrastrukturi za alternativna goriva") ([2]).

Očekuje se da će električna vozila imati ključnu ulogu u dekarbonizaciji prometa i mogu pridonijeti dekarbonizaciji i učinkovitosti elektroenergetskog sustava, posebno pružanjem usluga fleksibilnosti, uravnoteženja i skladištenja, osobito agregiranjem. Taj potencijal električnih vozila za integraciju s elektroenergetskim sustavom i doprinos učinkovitosti sustava i daljnjoj apsorpciji električne energije iz obnovljivih izvora trebalo bi u potpunosti iskoristiti. Punjenje u odnosu na zgrade kao što su uredi i višeobiteljske zgrade posebno je važno jer se u tom slučaju električna vozila parkiraju redovito i na dulje vrijeme. U skladu s Direktivom o energiji iz obnovljivih izvora ([3]), preinačena Direktiva o energetskim svojstvima zgrada sadržava zahtjeve za pametno i, prema potrebi, dvosmjerno punjenje.

Promicanje vozila s nultim emisijama i održivih putovanja ključan je dio europskog zelenog plana, a zgrade će imati važnu ulogu u osiguravanju potrebnih mjesta za punjenje električnih vozila i električnih bicikala.

Člankom 14. predviđa se i bolja infrastruktura za parkiranje bicikala, u skladu s europskim zelenim planom i novim okvirom EU-a za gradsku mobilnost, jer se prelaskom na aktivne načine prijevoza kao što je vožnja biciklom mogu znatno smanjiti emisije stakleničkih plinova iz prometa.

1.1. Pravni kontekst

1.1.1. *Uredba o infrastrukturi za alternativna goriva*

Uredbom o infrastrukturi za alternativna goriva ([4]), koja se primjenjuje od 13. travnja 2024., utvrđuju se standardi za interoperabilnost za mjesta za punjenje, ciljevi uvođenja i zahtjevi za javno dostupnu infrastrukturu za punjenje.

Pitanja i odgovori o ovoj Uredbi dostupni su na internetskoj stranici Europske komisije za mobilnost i promet ([5]).

1.1.2. *Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora*

Revidirana Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora stupila je na snagu 20. studenog 2023., a glavni rok za prenošenje bio je 21. svibnja 2025. Njezin je cilj olakšati prelazak na dekarbonizirano gospodarstvo povećanjem udjela energije iz obnovljivih izvora na najmanje 42,5 % do 2030., s ciljem od 45 % do 2040.

Dokument sa smjernicama o članku 20.a o integraciji ([6]) energetskog sustava relevantan je za provedbu članka 14. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

2. SAŽETAK OBVEZA

Članak 14. temelji se na odredbama o elektromobilnosti iz članka 8. koje su dodane Direktivom (EU) 2018/844. Međutim, odredbe koje se odnose na parkirna mjesta za bicikle nisu bile dio prethodne Direktive o energetskim svojstvima zgrada. One su nove u preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada.

([1]) Direktiva (EU) 2024/1275 Europskog parlamenta i Vijeća od 24. travnja 2024. o energetskim svojstvima zgrada (preinaka).
([2]) Uredba (EU) 2023/1804 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. rujna 2023. o uvođenju infrastrukture za alternativna goriva i stavljanju izvan snage Direktive 2014/94/EU.
([3]) Direktiva (EU) 2023/2413 Europskog parlamenta i Vijeća od 18. listopada 2023. o izmjeni Direktive (EU) 2018/2001, Uredbe (EU) 2018/1999 i Direktive 98/70/EZ u pogledu promicanja energije iz obnovljivih izvora te o stavljanju izvan snage Direktive Vijeća (EU) 2015/652.
([4]) Uredba (EU) 2023/1804 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. rujna 2023. o uvođenju infrastrukture za alternativna goriva i stavljanju izvan snage Direktive 2014/94/EU.
([5]) https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport/alternative-fuels-sustainable-mobility-europe/alternative-fuels-infrastructure_en.
([6]) Smjernice za sektorsku integraciju električne energije iz obnovljivih izvora u skladu s člankom 20.a Direktive (EU) 2018/2001 o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora, kako je izmijenjena Direktivom (EU) 2023/2413. C(2024) 5041 final.

Pregled obveza iz članka 14. prikazan je u tablici u nastavku.

Tablica 1

Sažetak obveza iz članka 14.

Područje primjene		Obveza država članica
Nove zgrade i zgrade koje se podvrgavaju značajnoj obnovi, u kojima se parkiralište nalazi unutar zgrade ili neposredno uz nju, a značajna obnova uključuje i parkiralište	nestambeno > 5 parkirnih mjesta članak 14. stavak 1.	— najmanje jedno mjesto za punjenje na svakih pet parkirnih mjesta — uredske zgrade: najmanje jedno mjesto za punjenje na svaka dva parkirna mjesta — provođenje vodova za najmanje 50 % parkirnih mjesta, postavljanje kanala za preostala parkirna mjesta — sustav za upravljanje opterećenjem ako je to izvedivo — parkirna mjesta za bicikle koja čine najmanje 15 % prosječnog ili 10 % ukupnog korisničkog kapaciteta
	stambeno > 3 parkirna mjesta članak 14. stavak 4.	— provođenje vodova za najmanje 50 % parkirnih mjesta, postavljanje kanala za preostala parkirna mjesta — najmanje dva parkirna mjesta za bicikle za svaku stambenu samostalnu uporabnu cjelinu
Nove zgrade	stambeno > 3 parkirna mjesta članak 14. stavak 4.	— prethodno navedeni zahtjevi i najmanje jedno mjesto za punjenje
Postojeće zgrade	nestambeno > 20 parkirnih mjesta članak 14. stavak 2.	do 1. siječnja 2027.: — najmanje jedno mjesto za punjenje na svakih 10 parkirnih mjesta za automobile ili postavljanje kanala za najmanje 50 % svih parkirnih mjesta za automobile — parkirna mjesta za bicikle moraju činiti najmanje 15 % prosječnog ili 10 % ukupnog korisničkog kapaciteta do 1. siječnja 2033.: — Zgrade čiji su vlasnici ili korisnici javna tijela: provođenje vodova za najmanje 50 % parkirnih mjesta za automobile
Sve nove i postojeće zgrade	sve zgrade članak 14. stavak 8.	— Pojednostavnjenje, racionalizacija i ubrzavanje postupka postavljanja mjesta za punjenje u novim i postojećim stambenim i nestambenim zgradama.

Za nove zgrade postoji veza s člankom 11. stavkom 1., u kojem je propisano da zgrade s nultim emisijama moraju nuditi sposobnost reagiranja na vanjske signale i prilagođavanja potrošnje, proizvodnje ili skladištenja energije ako je to gospodarski i tehnički izvedivo. Punjenje električnih vozila može imati koristi od te sposobnosti.

Nadalje, u skladu s člankom 3. i Prilogom II. politike i mjere koje su donijele države članice za uvođenje infrastrukture za punjenje električnih vozila u zgradama moraju biti uključene u njihove nacionalne planove obnove zgrada.

3. RELEVANTNE DEFINICIJE

Sljedeće definicije iz članka 2. relevantne su za članak 14.:

Članak 2. stavak 5.: „javna tijela” znači javna tijela kako su definirana u članku 2. točki 12. Direktive (EU) 2023/1791.

Članak 2. stavak 18.: „stambena zgrada ili samostalna uporabna cjelina zgrade” znači soba ili apartman u trajnoj zgradi ili strukturno odvojeni dio zgrade koji je namijenjen stanovanju jednog privatnog kućanstva tijekom cijele godine.

Članak 2. stavak 22.: „**značajna obnova**” znači obnova zgrade kod koje: (a) ukupni trošak obnove koji se odnosi na ovojnicu zgrade ili tehnički sustav zgrade prelazi 25 % vrijednosti zgrade, ne računajući vrijednost zemljišta na kojemu se zgrada nalazi; ili (b) se obnovi podvrgava više od 25 % površine ovojnice zgrade. Države članice mogu odabrati primjenu točke (a) ili (b).

Članak 2. stavak 33.: „**mjesto za punjenje**” znači mjesto za punjenje kako je definirano u članku 2. točki 48. Uredbe (EU) 2023/1804 Europskog parlamenta i Vijeća (tj. Uredba o infrastrukturi za alternativna goriva, u kojoj se definira kao „mrežno ili izvanmrežno fiksno ili mobilno sučelje za prijenos električne energije na električno vozilo, koje, iako može imati jedan ili više priključaka za različite vrste priključaka, može puniti samo jedno električno vozilo u određenom trenutku, što isključuje uređaje izlazne snage manje od ili jednake 3,7 kW čija primarna svrha nije punjenje električnih vozila”).

Članak 2. stavak 34.: „**provođenje vodova**” znači sve mjere koje su potrebne kako bi se omogućilo postavljanje mjesta za punjenje, uključujući prijenos podataka, kabele, kabelske trase i, kada su potrebna, brojila električne energije.

Članak 2. stavak 37.: „**pametno punjenje**” znači pametno punjenje kako je definirano u članku 2. drugom stavku točki 14.m Direktive (EU) 2018/2001 Europskog parlamenta i Vijeća (tj. revidirana Direktiva o energiji iz obnovljivih izvora, u kojoj se definira kao postupak punjenja u kojem se intenzitet električne energije isporučene u bateriju dinamički prilagođava na temelju informacija primljenih elektroničkom komunikacijom).

Članak 2. stavak 38.: „**dvosmjerno punjenje**” znači dvosmjerno punjenje kako je definirano u članku 2. točki 11. Uredbe (EU) 2023/1804 (tj. Uredbe o infrastrukturi za alternativna goriva, u kojoj se definira kao operacija pametnog punjenja u kojoj se tok električne energije može preokrenuti, čime se omogućuje da električna energija teče iz baterije do mjesta za punjenje s kojim je povezana).

Članak 2. stavak 64.: „**parkirno mjesto za bicikle**” znači mjesto određeno za parkiranje najmanje jednog bicikla.

Članak 2. stavak 65.: „**parkiralište neposredno uz zgradu**” znači parkiralište koje je namijenjeno stanarima, posjetiteljima ili radnicima zgrade i koje se nalazi unutar vlasničkog područja zgrade ili u neposrednoj blizini zgrade.

Za članak 14. relevantne su i sljedeće definicije utvrđene u Uredbi o infrastrukturi za alternativna goriva:

Mjesto za punjenje visoke snage definirano je u članku 2. stavku 31. kao mjesto za punjenje s izlaznom snagom većom od 22 kW za prijenos električne energije na električno vozilo.

Mjesto za punjenje male snage definirano je u članku 2. stavku 37. kao mjesto za punjenje s izlaznom snagom od 22 kW ili manjom za prijenos električne energije na električno vozilo.

Relevantno je i nekoliko drugih pojmova koji nisu pravno definirani:

Parkiralište: nije navedena definicija, ali za potrebe preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada „parkiralište” ne bi uključivalo, na primjer, parkiranje na ulici na javnim cestama.

Kanalska infrastruktura znači „cijevi za električne kabele”. To bi trebalo široko tumačiti tako da uključuje kabelske kanale pričvršćene na zidove i prolaze za kabele kroz zidove.

Električna infrastruktura (zgrade ili parkirališta): u preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada nije navedena definicija. Međutim, to bi trebalo tumačiti kao električnu instalaciju (sve instalacije ili bilo koji njihov dio) zgrade ili parkirališta, uključujući električno ožičenje, uređaje i povezanu opremu kao što su sklopne ploče, transformatori itd.

Nestambene zgrade su zgrade koje se upotrebljavaju u svrhu koja nije stambena (tj. uredske zgrade, zgrade zdravstvenih ustanova, trgovine za veleprodaju i maloprodaju, škole, hoteli i restorani itd.).

Uredske zgrade: nije navedena definicija, ali ta se kategorija odnosi na zgrade čija je primarna funkcija pružiti prostor za administrativne, financijske, profesionalne ili korisničke usluge. Uredski prostor mora pokrivati većinu ukupne površine zgrade, ali zgrada može imati i druge prostorije kao što su prostorije za sastanke, učionice, prostorije za osoblje ili tehničke prostorije.

4. PROVEDBA OBVEZA

Države članice moraju donijeti zakone i druge propise potrebne za usklađivanje s člankom 14. do isteka roka za prenošenje 29. svibnja 2026.

Obveze postavljanja mjesta za punjenje, provođenje vodova, postavljanje kanala (tj. cijevi za električne kabele) i parkirnih mjesta za bicikle razlikuju se za nove zgrade, zgrade koje se podvrgavaju značajnoj obnovi i postojeće zgrade.

U preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada ne navodi se kako bi se zahtjevi u pogledu održive mobilnosti trebali primjenjivati na zgrade koje imaju stambenu i nestambenu funkciju (npr. stambena zgrada s poslovnim prostorima u prizemlju). Stoga je na državama članicama da utvrde najprikladniji pristup za takve slučajeve. To je jasno navedeno u uvodnoj izjavi 34.: *Kada je riječ o zgradama mješovite namjene koje uključuju i stambene i nestambene samostalne uporabne cjeline zgrade, države članice i dalje mogu odabrati hoće li ih smatrati stambenim ili nestambenim zgradama.*

Pri prenošenju odredaba članka 14. države članice imaju diskrecijsko pravo odrediti (ili ne odrediti) bi li mjesta za punjenje koja će se uvesti trebala biti mjesta za punjenje male snage ili mjesta za punjenje visoke snage.

4.1. Infrastruktura za punjenje u novim i obnovljenim nestambenim zgradama

Člankom 14. stavkom 1. od država članica zahtijeva se da zajamče postavljanje mjesta za punjenje, provođenje vodova i postavljanje kanala u novim nestambenim zgradama i nestambenim zgradama koje se podvrgavaju značajnoj obnovi s više od pet parkirnih mjesta za automobile.

Zahtjevi iz članka 14. stavka 1. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada uglavnom su slični onima iz članka 8. stavka 2. prethodne Direktive o energetskim svojstvima zgrada, pri čemu su glavne razlike u tome da je prag snižen s 10 na pet parkirnih mjesta i da je **za svakih pet parkirnih mjesta za automobile potrebno najmanje jedno mjesto za punjenje** u usporedbi s jednim mjestom za punjenje koje je prethodno bilo dovoljno za cijelo parkiralište.

Osim toga, uveden je novi zahtjev posebno za uredske zgrade, u kojima mora postojati **jedno mjesto za punjenje na svaka dva parkirna mjesta**. Kako bi utvrdile zgrade koje podliježu zahtjevu za uredske zgrade, države članice mogu upotrebljavati klasifikaciju zgrada za potrebe izračuna energetskih svojstava, kako je utvrđeno u točki 6. Priloga I. preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada.

Ako je riječ o značajnoj obnovi, zahtjev se primjenjuje samo ako radovi obnove uključuju parkiralište ili električnu instalaciju zgrade ili parkirališta.

U skladu s člankom 14. stavkom 1. najmanje jedno mjesto za punjenje mora biti postavljeno na svakih pet parkirnih mjesta za automobile, dok vodovi moraju biti provedeni na najmanje 50 % parkirnih mjesta za automobile, a za preostala mjesta moraju se postaviti kanali.

Za određivanje broja parkirnih mjesta za automobile na kojima moraju biti postavljena mjesta za punjenje, provođenje vodova ili postavljanje kanala vidjeti sljedeći primjer:

kad je riječ o parkiralištu s 20 parkirnih mjesta, za 10 parkirnih mjesta, tj. 50 %, trebalo bi provesti vodove, dok bi za preostalih 10 parkirnih mjesta trebalo postaviti kanale.

Osim toga, mora postojati najmanje jedno mjesto za punjenje na svakih pet parkirnih mjesta, tj. u ovom primjeru najmanje četiri mjesta za punjenje. Ta četiri mjesta za punjenje trebala bi se postaviti na četiri od 10 parkirnih mjesta s provedenim vodovima.

U slučaju uredske zgrade ,za koju se zahtijeva najmanje jedno mjesto za punjenje na svaka dva parkirna mjesta, u prethodno navedenom primjeru s 20 parkirnih mjesta za automobile 10 parkirnih mjesta trebalo bi biti s provedenim vodovima, a 10 parkirnih mjesta s postavljenim kanalima. Na svim parkirnim mjestima s provedenim vodovima trebalo bi ugraditi mjesto za punjenje jer bi na temelju zahtjeva bilo potrebno ukupno 10 mjesta za punjenje.

Kad je riječ o zgradama s parkirnim mjestima za korisnike i osoblje, na primjer supermarketima, nacionalnim se pravilima vlasnicima zgrada može omogućiti da pri raspodjeli mjesta za punjenje uzmu u obzir razliku u očekivanom trajanju parkiranja.

Na primjer, u supermarketu sa 100 parkirnih mjesta, od kojih je 10 rezervirano za osoblje, bilo bi potrebno ukupno 20 mjesta za punjenje. Ona bi se zatim mogla raspodijeliti na, primjerice, pet mjesta za punjenje male snage na parkirnim mjestima za osoblje i 15 mjesta za punjenje za kupce. Nije propisano koliko mjesta za punjenje za kupce mora biti visoke snage. U članku 14. ne navodi se ugrađena snaga mjesta za punjenje.

Trajanje parkiranja vozila može se znatno razlikovati među kategorijama zgrada. U velikim nestambenim zgradama (s više od 20 parkirnih mjesta za automobile) kao što su zgrade veleprodaje i maloprodaje u kojima posjetitelji obično parkiraju kratko vrijeme, tj. na manje od sat-dva, postavljanje mjesta za punjenje visoke snage moglo bi zadovoljiti potrebe posjetitelja bolje od mjesta za punjenje male snage. Države članice stoga mogu razmotriti pružanje određene fleksibilnosti pri osmišljavanju svojih zahtjeva za mjesta za punjenje za tu kategoriju zgrada pod uvjetom da zajamče dostupnost potrebnog broja mjesta za punjenje uzimajući u obzir potrebe korisnika parkirališta.

Pojam „**neposredno uz zgradu**”, kako je definiran u članku 2. stavku 65., relevantan je ako se parkiralište ne nalazi unutar zgrade, ali je s njim jasno povezano na druge načine. Konkretno, mogu postojati situacije u kojima parkiralište nije u strogom smislu neposredno uz zgradu (npr. smješteno je na drugoj strani ulice ili je od nje odvojeno zelenom površinom), ali je ipak jasno povezano s njom zbog uobičajene namjene za stanare, posjetitelje ili radnike. Zbog toga bi primjena obveza bila relevantna i primjerena. Takav bi primjer bila parkirna mjesta koja koriste stanari višeobiteljske zgrade.

Pri provedbi definicije „parkirališta neposredno uz zgradu” države članice mogu odlučiti uključiti parkirališta unutar vlasničkog područja zgrade ili u neposrednoj blizini zgrade. Države članice također mogu uključiti i parkirališta unutar vlasničkog područja i ona u blizini zgrade.

4.2. **Infrastruktura za punjenje u postojećim nestambenim zgradama**

Člankom 14. stavkom 2. od država članica traži se da zajamče postavljanje mjesta za punjenje ili postavljanje kanala u postojećim nestambenim zgradama s više od 20 parkirnih mjesta za automobile do 1. siječnja 2027.

Taj se zahtjev primjenjuje na sve nestambene zgrade koje od 1. siječnja 2027. imaju postojeće parkiralište s više od 20 parkirnih mjesta.

Novi zahtjevi moraju se prenijeti do 29. svibnja 2026.

Prenošenje bi se moglo temeljiti na postojećim pravilima za provedbu članka 8. stavka 3. prethodne Direktive o energetskim svojstvima zgrada, kojom se zahtijevalo postavljanje minimalnog broja mjesta za punjenje u svim nestambenim zgradama s više od 20 parkirnih mjesta za automobile do 1. siječnja 2025.

Zahtjevi iz članka 14. stavka 2. mogu se odgoditi do 2029. za zgrade obnovljene u razdoblju od dvije godine prije 28. svibnja 2024. kako bi se ispunili nacionalni zahtjevi utvrđeni u članku 8. stavku 3. prethodne Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

Za zgrade čiji su vlasnici ili korisnici javna tijela najmanje 50 % parkirnih mjesta za automobile mora imati provedene vodove do 1. siječnja 2033. Javna tijela definirana su u članku 2. stavku 5.

4.2.1. *Tumačenje kanalske infrastrukture*

„Kanalska infrastruktura” znači cijevi za električne kabele. Ako kanalska infrastruktura već postoji na parkiralištu, tj. za rasvjetu ili druge svrhe, u mnogim se slučajevima ta postojeća infrastruktura može iskoristiti za ispunjavanje zahtjeva.

Kad je riječ o vanjskim parkiralištima, na kojima postaje za punjenje mogu biti izravno povezane s vanjskom razvodnom kutijom ili ormarom, sva mjesta koja se mogu izravno i sigurno priključiti (u skladu s nacionalnim zakonodavstvom) na kutiju ili ormar smatrat će se opremljenima kanalskom infrastrukturom. Na primjer, ako se u nacionalnom zakonodavstvu navodi da je najveća udaljenost između mjesta za punjenje (ili jednakovrijedne električne instalacije) i razvodnog ormara 10 metara, sva mjesta koja se nalaze unutar 10 metara od lokacije pogodne za razvodni ormar smatrat će se opremljenima kanalskom infrastrukturom.

U slučaju unutarnjih parkirališta na kojima su kabeli pričvršćeni na zidove, kanalska infrastruktura uglavnom bi bila potrebna kad kabeli moraju proći kroz zid.

Države članice mogu prema potrebi odrediti dodatne tehničke pojedinosti o kanalskoj infrastrukturi.

4.2.2. *Kombinacija mjesta za punjenje i kanalske infrastrukture*

Člankom 14. stavkom 2. zahtijeva se da sve nestambene zgrade s više od 20 parkirnih mjesta za automobile do 1. siječnja 2027. moraju imati postavljeno najmanje jedno mjesto za punjenje na svakih 10 parkirnih mjesta za automobile ili postavljene kanale za najmanje 50 % parkirnih mjesta za automobile.

To znači da države članice mogu odabrati postavljanje mjesta za punjenje ili postavljanje kanala.

Moguća je i kombinacija mjesta za punjenje i kanalske infrastrukture ako su ispunjeni minimalni zahtjevi. Na primjer, ako postojeća nestambena zgrada ispunjava zahtjeve za kanalsku infrastrukturu, primjerice postojećom kanalskom infrastrukturom, preporučeno rješenje moglo bi biti postavljanje različitih vrsta mjesta za punjenje kako bi se zadovoljile potrebe kupaca, posjetitelja i zaposlenika.

Pri izradi takvih preporuka države članice mogle bi uzeti u obzir koliko registriranih električnih vozila očekuju imati do kraja 2026. (neposredno prije nego što zahtjevi iz članka 14. stavka 2. Direktive o energetskim svojstvima zgrada stupe na snagu).

U skladu s preporukama iz prethodne Direktive o energetskim svojstvima zgrada ([7]) države članice mogle bi uzeti u obzir i sljedeće kako bi se zajamčilo da je uvođenje mjesta za punjenje razmjerno i primjereno:

(a) relevantne nacionalne, regionalne i lokalne uvjete; i

(b) moguće različite potrebe i okolnosti na temelju područja, tipologije zgrada, javnog prijevoza i drugih relevantnih kriterija.

Osim toga, države članice pri odabiru između mjesta za punjenje ili kanalske infrastrukture ili njihove kombinacije mogu uzeti u obzir razlike u procijenjenom vremenu parkiranja za različite kategorije nestambenih zgrada.

Kako je pojašnjeno u odjeljku 4.1., države članice mogu razmotriti pružanje određene fleksibilnosti pri osmišljavanju svojih zahtjeva na temelju članka 14. stavaka 1. i 2.

Tablica 2

Primjeri razmatranja za infrastrukturu za punjenje u različitim vrstama zgrada

Razdoblje parkiranja	Vrsta zgrade	Infrastruktura za punjenje
kratko (< 1 h)	supermarket, teretana, knjižnica itd.	Mjesta za punjenje visoke snage za kupce, mjesta za punjenje male snage za osoblje. (Vrijeme parkiranja korisnika prekratko za punjenje male snage ili pametno/dvosmjerno punjenje.) U suprotnom, ako je parkiralište otvoreno izvan radnog vremena supermarketa ili slično: dovoljan broj mjesta za punjenje male snage za osobe koji žive u blizini kako bi mogle puniti vozila navečer i noću, čime se korisnicima omogućuje i pametno punjenje. Primjer: https://www.redactie24.be/shopping/drastische-verandering-op-parkings-van-colruyt-en-ook-buiten-de-openingsuren-174462
srednje (1 – 3 h)	veliki centri za maloprodaju, trgovine namještajem itd.	Kombinacija mjesta za punjenje velike snage i mjesta za punjenje male snage za dulje parkiranje. Veći broj mjesta za punjenje male snage s pametnim punjenjem u odnosu na mjesta za punjenje visoke snage može biti prednost za mrežu. Ako se objekt nalazi u gradskom centru, vlasnik zgrade mogao bi ponuditi osobama koje žive u blizini punjenje vozila u večernjim i noćnim satima.

([7]) Preporuka Komisije (EU) 2019/1019 od 7. lipnja 2019. o modernizaciji zgrada.

Razdoblje parkiranja	Vrsta zgrade	Infrastruktura za punjenje
dugo (> 3 h)	parkirni tornjevi itd.	Velik broj mjesta za punjenje male snage kako bi se omogućilo uravnoteženje opterećenja, pametno punjenje i mrežna potpora (uz nekoliko mjesta za punjenje visoke snage koja pružaju rezervnu potporu).

Države članice mogu uzeti u obzir i razliku između parkirnih mjesta za korisnike i za osoblje. Parkirna mjesta za osoblje prikladnija su za pametno punjenje jer su automobili parkirani mnogo dulje, što omogućuje prilagodbu vremena punjenja kako bi se iskoristile niže cijene električne energije izvan vršnog opterećenja, veći udio električne energije iz obnovljivih izvora u mreži itd.

Pitanja povezana s mrežom mogu se uzeti u obzir pri prenošenju u državama članicama kada se utvrđuje je li prikladnije postavljanje mjesta za punjenje ili postavljanje kanala.

4.3. **Infrastruktura za punjenje u novim i obnovljenim stambenim zgradama**

Člankom 14. stavkom 4. od država članica zahtijeva se da omoguće provođenje vodova i postavljanje kanala u novim stambenim zgradama i stambenim zgradama koje se podvrgavaju značajnoj obnovi s više od tri parkirna mjesta za automobile. U novim stambenim zgradama s više od tri parkirna mjesta uz provođenje vodova i postavljanje kanala mora se postaviti barem jedno mjesto za punjenje.

Postoje brojne sličnosti sa zahtjevima za nestambene zgrade iz članka 14. stavka 1. i zahtjevima utvrđenima u članku 8. stavku 5. prethodne Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Glavna je razlika u usporedbi s prethodnom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada to što je prag smanjen s 10 na tri parkirna mjesta. Osim toga, 50 % parkirnih mjesta mora imati provedene vodove, a nove stambene zgrade moraju imati najmanje jedno mjesto za punjenje.

Namjera je obuhvatiti višeobiteljske zgrade, a ne jednoobiteljske kuće jer obično nemaju više od tri parkirna mjesta za automobile, a prepreka za postavljanje mjesta za punjenje vjerojatno neće biti mnogo.

4.4. **Provođenje vodova i postavljanje kanala**

U članku 2. stavku 34. provođenje vodova definira se kao sve mjere koje su potrebne kako bi se omogućilo postavljanje mjesta za punjenje, pri čemu se navodi da uključuje kabele, kabelske trase, prijenos podataka itd.

Međutim, tehničke pojedinosti postavljanja mogu se razlikovati od slučaja do slučaja, također ovisno o očekivanoj izlaznoj snazi mjesta za punjenje. To bi države članice mogle uzeti u obzir pri prenošenju pravila u nacionalno pravo.

Kanalska infrastruktura nije definirana, ali iz članka 14. stavka 1. točke (b), stavka 2. točke (a) i stavka 4. točke (a) proizlazi da bi je trebalo smatrati cijevima za električne kabele. Cijevi za električne kabele mogle bi, na primjer, biti položene ispod tla na vanjskim parkiralištima ili ugrađene u pod ili pričvršćene na zidove na unutarnjim parkiralištima. Cijevi se obično koriste za nekoliko namjena i nije potrebno postavljati nove kanale ako se potrebni kabeli mogu ugraditi u cijevi koje su već postavljene i pokrivaju planirana parkirna mjesta.

Isto tako, na unutarnjim parkiralištima na kojima bi se kabeli trebali pričvrstiti na zid, krov ili kabelski nosač postavljanje kanala bilo bi potrebno samo ako kabeli moraju proći kroz zid (npr. zid za zaštitu od požara).

Provođenje vodova mora biti „dimenzionirano tako da omogućuje istodobno i učinkovito korištenje potrebnog broja mjestâ za punjenje”. Ovdje bi „potrebni broj mjestâ za punjenje” trebalo tumačiti kao očekivani broj parkirnih mjesta za koja će se morati postaviti mjesta za punjenje kako bi se odgovorilo na buduću potražnju. Također, potrebno je izraditi planove za trafostanicu transformatora i dijagrame pojedinačnih vodova (SLD) za ožičenje i zaštitu strujnih krugova te bi barem prekidači strujnih krugova trebali biti ugrađeni na trafostanicu transformatora i/ili glavnu razvodnu kutiju ili kutiju s osiguračima (ako postoji). Tako će se kasnije omogućiti jednostavnija i isplativija nadogradnja i postavljanje mjesta za punjenje.

Ako postoje ozbiljna ograničenja mreže ili je teško procijeniti potrebe za kabelima u trenutku izgradnje ili značajne obnove, države članice mogle bi razmotriti mogućnost da se umjesto provođenja vodova postave kanali s kabelom za povlačenje, kabelski nosači na unutarnjim parkiralištima i/ili ravnim neporavnanim prostorima te nosači za punjače na vanjskim parkiralištima kako bi se izbjeglo postavljanje kabela koji se u konačnici neće upotrebljavati.

Kako bi se lokalnim tijelima olakšala provjera jesu li ispunjeni zahtjevi u pogledu provođenja vodova i postavljanja kanala, vlasnici zgrada mogli bi dostaviti tlocrt s točnom lokacijom prekidača i utičnica te shematski prikaz ožičenja.

Ta bi dokumentacija mogla poslužiti kao dokaz da su razmotrili pojedinosti o budućem postavljanju mjesta za punjenje te bi mogla olakšati provjeru usklađenosti sa zahtjevima za provođenje vodova iz Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Stoga se preporučuje da države članice takvu dokumentaciju učine obveznom.

4.5. **Značajke mjesta za punjenje**

4.5.1. *Pametno i dvosmjerno punjenje*

Člankom 14. stavkom 6. od država članica zahtijeva se da zajamče da mjesta za punjenje iz stavaka 1., 2. i 4. imaju mogućnost pametnog punjenja i, prema potrebi, dvosmjernog punjenja.

Pametno punjenje omogućuje korisnicima električnih vozila da planiraju vrijeme punjenja u skladu s troškom električne energije, udjelom energije iz obnovljivih izvora i vlastitim potrebama. Korisno je i za mrežu jer pomaže u promjeni vremena opterećenja, a time i smanjenju vršnog opterećenja.

Dvosmjerno punjenje omogućuje da baterije za električna vozila funkcioniraju kao stacionarne baterije priključene na mrežu. Njime se isto tako pridonosi uvođenju energije iz promjenjivih obnovljivih izvora tako što se omogućuje skladištenje viška energije kad su cijene energije niske te njezino vraćanje u mrežu kad su cijene visoke i kada se proizvodi manje energije iz obnovljivih izvora.

Međutim, potrebno je dodatno djelovanje prije nego što budemo mogli u potpunosti iskoristiti potencijal dvosmjernog punjenja. Člankom 14. ne utvrđuju se posebni zahtjevi za dvosmjerno punjenje upravo zato što se tehnologija brzo razvija.

Članak 14. stavak 6. u skladu je s člankom 20.a stavkom 4. Direktive o energiji iz obnovljivih izvora, kojim se od država članica ili njihovih imenovanih nadležnih tijela zahtijeva da zajamče da od datuma prenošenja nova i zamijenjena javno nedostupna mjesta za punjenje male snage koja su instalirana na njihovu državnom području podržavaju funkcionalnosti pametnog punjenja i, prema potrebi, sučelje s pametnim sustavima mjerenja.

Osim toga, prema tom članku, u vezi s člankom 15. stavcima 3. i 4. Uredbe o infrastrukturi za alternativna goriva, nova i zamijenjena javno nedostupna mjesta za punjenje male snage trebala bi, prema potrebi, moći podržavati funkcionalnosti dvosmjernog punjenja.

Smjernice za članak 20.a Direktive o energiji iz obnovljivih izvora sadržavaju pojašnjenja za države članice koja su relevantna i za provedbu članka 14. Direktive o energetskim svojstvima zgrada ([8]).

U članku 20.a stavku 5. Direktive o energiji iz obnovljivih izvora navodi se da, uz zahtjeve iz Uredbe (EU) 2019/943 ([9]) i Direktive (EU) 2019/944 ([10]) o utvrđivanju zajedničkih pravila za unutarnje tržište električne energije, države članice moraju zajamčiti da se nacionalnim regulatornim okvirom električnim vozilima omogućuje sudjelovanje na tržištima električne energije, uključujući upravljanje zagušenjem i pružanje usluga fleksibilnosti i uravnoteženja, među ostalim agregiranjem.

([8]) Točke 3.4.2. i 3.4.4. Smjernica o sektorskoj integraciji električne energije iz obnovljivih izvora iz Direktive (EU) 2018/2001 o promicanju energije iz obnovljivih izvora.
([9]) Uredba (EU) 2019/943.
([10]) Direktiva (EU) 2019/944.

U tu bi svrhu države članice trebale utvrditi tehničke zahtjeve za sudjelovanje na tržištima električne energije na temelju tehničkih značajki tih sustava, u bliskoj suradnji sa svim sudionicima na tržištu i regulatornim tijelima.

Osim toga, člankom 5. stavkom 8. Uredbe o alternativnoj infrastrukturi zahtijeva se da javno dostupna mjesta za punjenje imaju mogućnost pametnog punjenja. Ta se obveza primjenjuje na operatore javno dostupnih mjesta za punjenje; ne spominje se pametno punjenje na mjestima za punjenje kojima javnost nema pristup.

Pametno punjenje i dvosmjerno punjenje definirani su u Direktivi o energiji iz obnovljivih izvora i Uredbi o infrastrukturi za alternativna goriva (vidjeti odjeljak o relevantnim definicijama). Godine 2022. donesena je norma kojom se, među ostalim, omogućuje dvosmjerno punjenje i olakšava pametno punjenje (ISO 15118.20). Može se provoditi na dobrovoljnoj osnovi.

Nekoliko proizvođača postaja za punjenje nudi proizvode koji su u skladu s normom ISO 15118.20, bilo kao standardnu opciju bilo kao dodatnu mogućnost. To znači da je potreban hardver već ugrađen ili se može naknadno ugraditi kako bi se podržalo dvosmjerno punjenje.

Preporučuje se da su mjesta za punjenje postavljena prema članku 14. u skladu s normom ISO 15118.20 ili da imaju priključne module i/ili integrirani softver koji se mogu ažurirati kako bi bili u skladu s normom ISO 15118.20. Predstojećim delegiranim aktom u okviru Uredbe o infrastrukturi za alternativna goriva propisat će se norma za nova mjesta za punjenje od 2027.

4.5.2. *Pojašnjenje o tome gdje se dvosmjerno punjenje smatra primjerenim*

Prema smjernicama o članku 20.a Direktive o energiji iz obnovljivih izvora, u sljedećim bi slučajevima dvosmjerno punjenje moglo biti najrelevantnije:

— **ako očekivane privatne koristi premašuju troškove.** Očekivane koristi od dvosmjernog punjenja koje bi koristilo kućanstvima/poduzećima koja posjeduju mjesta za punjenje premašuju dodatne troškove postavljanja infrastrukture za punjenje koja omogućuje dvosmjerno punjenje,

— **ako je infrastruktura za punjenje opsežna** – na primjer u poslovnim prostorima i velikim stambenim zgradama,

— **ako postoji znatan potencijal za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora** – dvosmjerno punjenje može omogućiti skladištenje viška obnovljive energije i njezino vraćanje u mrežu kad je to potrebno,

— **ako je fleksibilnost posebno potrebna zbog zagušenja elektroenergetske mreže u određenom području** – dvosmjerno punjenje u zagušenim područjima može pridonijeti povećanju proizvodnje energije iz obnovljivih izvora uz istodobno smanjenje potreba za širenjem mreže,

— **ako postoji posebna potreba za poboljšanjem stabilnosti i pouzdanosti mreže** – dvosmjerno punjenje može podržati mrežu pružanjem drugih usluga, kao što su regulacija napona i usluge u izvanrednim situacijama.

Osim toga, to može biti relevantno ako je predviđeno dijeljenje energije.

Nadalje, razdoblje parkiranja čimbenik je koji utječe na prikladnost dvosmjernog punjenja i potencijalne koristi za mrežu koje se time mogu ostvariti. Države članice to mogu uzeti u obzir pri razmatranju primjerenosti dvosmjernog punjenja.

4.5.3. *Izlazna snaga mjesta za punjenje*

U preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada ne postoje zahtjevi u pogledu izlazne snage mjesta za punjenje. Stoga države članice mogu za njihovu provedbu zatražiti mjesta za punjenje male snage ili mjesta za punjenje visoke snage, ili njihovu kombinaciju, u skladu s onim što je najprikladnije u njihovoj specifičnoj situaciji.

Za energetski sustav i mrežu u mnogim slučajevima može biti korisno pametno punjenje na mjestima za punjenje male snage. Osim toga, automobili, posebno privatni automobili, obično ostaju parkirani veći dio dana (do 23 sata), što ih čini posebno pogodnima za pametno punjenje na mjestima za punjenje male snage.

Budući da se tehnologija razvija, a zahtjevi Direktive o energetskim svojstvima zgrada moraju biti prilagođeni budućim potrebama, u članku 14. ne navodi se izlazna snaga mjesta za punjenje. Stoga je na državama članicama da odrede kombinaciju mjesta za brzo punjenje i mjesta za punjenje male snage koja im najbolje odgovara. Države članice trebale bi uzeti u obzir da su privatni automobili često većinu vremena parkirani, bilo kod kuće bilo na radnom mjestu, zbog čega je važan pristup mjestima za punjenje male snage kod kuće i na radnim mjestima. Punjenje male snage ima brojne prednosti jer se može kombinirati i s pametnim punjenjem.

4.5.4. *Rad mjesta za punjenje*

U skladu s člankom 14. stavkom 6. mjesta za punjenje moraju raditi na temelju nevlasničkih i nediskriminirajućih komunikacijskih protokola i standarda, na interoperabilan način. Moraju biti u skladu i s europskim standardima donesenima na temelju članka 21. stavka 2. ili delegiranim aktima donesenima na temelju članka 21. stavka 3. Uredbe o infrastrukturi za alternativna goriva.

U skladu s člankom 21. stavkom 2. u vezi s člankom 10. Uredbe (EU) br. 1025/2012 ([11]) Komisija može zatražiti od europskih organizacija za normizaciju da izrade europske norme kojima se utvrđuju tehničke specifikacije za područja iz Priloga II. Uredbi o alternativnoj infrastrukturi za koja Komisija nije donijela zajedničke tehničke specifikacije.

Člankom 21. stavkom 3. od Komisije se traži da donese delegirane akte. U tom su kontekstu relevantne posebno tehničke specifikacije za razmjenu komunikacije za punjenje električnih vozila (vidjeti Prilog II. Uredbi).

4.6. **Sustavi za upravljanje opterećenjem**

Sustavi za upravljanje opterećenjem ili punjenjem omogućuju upravljanje potražnjom električnih vozila tako da se nekoliko vozila može puniti istodobno i na istoj lokaciji.

U skladu s člankom 14. stavkom 1. države članice trebale bi podupirati ugradnju **sustava za upravljanje opterećenjem ili punjenjem** u novim i obnovljenim nestambenim zgradama s više od pet parkirnih mjesta, prema potrebi i u mjeri u kojoj je to tehnički i gospodarski izvedivo i opravdano.

Upravljanje opterećenjem mjesta za punjenje može pomoći da se njihov utjecaj na električnu infrastrukturu svede na što manju mjeru i da se raspoloživa energija raspodijeli među svim povezanim opterećenjima. Općenito, postoje tri glavne razine upravljanja opterećenjem:

— statično upravljanje opterećenjem ograničava snagu koju troše opterećenja za punjenje električnih vozila na fiksnu razinu snage,

— dinamičko upravljanje opterećenjem optimizira potrošnju energije i raspodjeljuje dostupnu snagu na opterećenja za punjenje električnih vozila u zgradi,

— pametno upravljanje opterećenjem optimizira potrošnju energije i troškove na temelju planiranja punjenja električnih vozila, tarifa energije, lokalne proizvodnje električne energije i predviđanja potrošnje energije.

Pametno upravljanje opterećenjem može imati nekoliko funkcija koje se mogu mjeriti na temelju sljedećih pokazatelja:

— ograničavanje opskrbe energije iz obnovljivih izvora,

— smanjenje vršne potražnje,

— smanjenje emisija CO_2,

— prosječni trošak električne energije.

([11]) Uredba (EU) 1025/2012.

Smanjenje vršne potražnje za električnom energijom glavna je funkcija upravljanja opterećenjem koju je potrebno uzeti u obzir pri projektiranju sustava za punjenje električnih vozila na parkiralištu jer može pomoći u smanjenju ukupne nazivne snage električne instalacije (vodovi, transformator, priključivanje na mrežu) i time smanjiti troškove ulaganja ili početne troškove.

Najbolja praksa:

U Nizozemskoj se ugradnja sustava za upravljanje opterećenjem i/ili pametno punjenje izričito navodi kao mjera osmišljena za suzbijanje zagušenja mreže. Fleksibilno punjenje električnih automobila postat će trajni dio ugovora koje vlada sklapa s općinama kako bi riješila probleme povezane s mrežom ([12]).

4.7. **Moguća izuzeća**

4.7.1. *Mikro izolirani sustavi i najudaljenije regije*

U skladu s člankom 14. stavkom 5. točkom (a) države članice mogu odlučiti da neće primjenjivati zahtjeve iz članka 14. stavaka 1., 2. i 4. na određene kategorije zgrada ako bi se potrebna instalacija za punjenje oslanjala na mikro izolirane sustave ili ako se zgrade nalaze u najudaljenijim regijama u smislu članka 349. Ugovora o funkcioniranju Europske unije (UFEU), što bi dovelo do znatnih problema u radu lokalnog energetskog sustava i ugrozilo stabilnost lokalne mreže.

To nije nova odredba u preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada, isto se pravilo primjenjivalo na temelju Direktive o energetskim svojstvima zgrada iz 2010., kako je izmijenjena 2018.

U članku 2. stavku 36. mikro izolirani sustav definira se kao „svaki sustav koji ima potrošnju manju od 500 GWh tijekom 2022. i koji nije povezan s drugim sustavima”.

Kad je riječ o najudaljenijim regijama, člankom 349. UFEU-a priznaju se posebna ograničenja s kojima se suočavaju određene regije, uključujući Guadeloupe, Francusku Gijanu, Martinique, Réunion, Azore, Madeiru i Kanarske otoke. Te regije zbog svoje udaljenosti, otočnog karaktera, male površine, nepovoljne topografije, klime i gospodarske ovisnosti o nekoliko proizvoda ispunjavaju uvjete za posebne mjere i odredbe u zakonodavstvu EU-a za rješavanje svojih problema.

To je izuzeće namijenjeno samo za slučajeve kada postoji rizik da objekti za punjenje uzrokuju nestabilnost mreže i probleme s operabilnošću elektroenergetskog sustava u izoliranim mikromrežama. Udaljene regije trebalo bi u što većoj mjeri uključiti u zelenu tranziciju i omogućiti im da iskoriste prednosti razvoja infrastrukture za punjenje.

4.7.2. *Izuzeće od troškova*

U skladu s člankom 14. stavkom 5. točkom (b) države članice mogu odlučiti da neće primjenjivati zahtjeve iz članka 14. stavaka 1., 2. i 4. na određene kategorije zgrada ako troškovi postavljanja infrastrukture za punjenje i kanalske infrastrukture premašuju najmanje 10 % ukupnog troška značajne obnove zgrade.

Ta je odredba uvedena Direktivom o energetskim svojstvima zgrada iz 2018. Jedina promjena u preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada jest da je **prag povećan sa 7 % na 10 %**.

U tom je kontekstu važno podsjetiti na definiciju značajne obnove, koja je uključena u odjeljak o relevantnim definicijama.

Postojeća praksa:

Sljedeći primjer postojeće prakse odnosi se na članak 8. stavak 6. Jedina je razlika u odnosu na članak 14. stavak 5. točku (b) to što je prag povećan na 10 %.

U **Grčkoj** vlasnik postojeće stambene ili nestambene zgrade koja se podvrgava značajnoj obnovi može biti izuzet od obveza pod uvjetom da inženjer odgovoran za izdavanje građevinske dozvole službeno izjavi općinskom uredu za urbanističko planiranje da bi trošak postavljanja infrastrukture za punjenje i kanalske infrastrukture premašio 7 % ([13]) ukupnog troška obnove zgrade.

([12]) https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/duurzame-energie/kabinet-neemt-maatregelen-tegen-vol-elektriciteitsnet-netcongestie.
([13]) Prag je 10 % u preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada.

4.8. **Parkirna mjesta za bicikle**

Nedostatak parkirnih mjesta za bicikle, i u stambenim i u nestambenim zgradama, velika je prepreka uvođenju vožnje biciklom, vrlo energetski učinkovitog i klimatski prihvatljivog načina prijevoza bez onečišćenja. Člankom 14. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada utvrđuju se zahtjevi za minimalni broj parkirnih mjesta za bicikle u različitim kategorijama zgrada.

Tablica 3

Sažetak obveza za parkirna mjesta za bicikle

Područje primjene		Obveza država članica
Nove zgrade i zgrade koje se podvrgavaju značajnoj obnovi, u kojima se parkiralište nalazi unutar zgrade ili neposredno uz nju, a značajna obnova uključuje i parkiralište	nestambeno > 5 parkirnih mjesta	— parkirna mjesta za bicikle koja odgovaraju najmanje 15 % prosječnog ili 10 % ukupnog korisničkog kapaciteta — dovoljno mjesta za bicikle koji su veći od standardne veličine — provođenje vodova i postavljanje kanala kako bi se omogućilo postavljanje mjesta za punjenje električnih bicikala u kasnijoj fazi — potreban broj parkirnih mjesta može se prilagoditi za određene vrste nestambenih zgrada kojima se obično ne pristupa biciklima
	stambeno > 3 parkirna mjesta	— najmanje dva parkirna mjesta za svaku stambenu samostalnu uporabnu cjelinu — Države članice mogu, podložno procjeni lokalnih tijela i uzimajući u obzir lokalne posebnosti, uključujući demografske, geografske i klimatske uvjete, prilagoditi zahtjeve u pogledu broja parkirnih mjesta za bicikle. — Ako u slučaju značajne obnove nije moguće za svaku stambenu samostalnu uporabnu cjelinu zgrade omogućiti dva parkirna mjesta za bicikle, države članice moraju omogućiti najveći primjeren broj parkirnih mjesta za bicikle.
Postojeće zgrade	nestambeno > 20 parkirnih mjesta	do 1. siječnja 2027.: — parkirna mjesta za bicikle koja odgovaraju najmanje 15 % prosječnog ili 10 % ukupnog korisničkog kapaciteta — dovoljno mjesta za bicikle koji su veći od standardne veličine — provođenje vodova i postavljanje kanala kako bi se omogućilo postavljanje mjesta za punjenje električnih bicikala u kasnijoj fazi — potreban broj parkirnih mjesta može se prilagoditi za određene vrste nestambenih zgrada kojima se obično ne pristupa biciklima

4.8.1. *Određivanje broja parkirnih mjesta za bicikle u nestambenim zgradama*

Člankom 14. stavcima 1. i 2. zahtijeva se da nestambene zgrade imaju parkirna mjesta za bicikle koja odgovaraju najmanje 15 % prosječnog ili 10 % ukupnog korisničkog kapaciteta.

Prosječni korisnički kapacitet i **ukupni korisnički kapacitet** nisu definirani u Direktivi o energetskim svojstvima zgrada. Način na koji se ti pojmovi općenito upotrebljavaju u praksi u području gradnje ili građevinskih dozvola može poslužiti kao smjernica.

Na primjer, ukupni korisnički kapacitet treba shvatiti kao **najveći broj ljudi koji mogu sigurno i udobno boraviti u zgradi ili je koristiti**. Taj broj predstavlja gornju granicu broja stanara u skladu s građevinskim propisima i propisima o zaštiti od požara i sigurnosti.

Prosječni korisnički kapacitet treba shvatiti kao **uobičajeni ili očekivani broj stanara ili korisnika zgrade u normalnim radnim uvjetima**, a ne kao maksimalnu popunjenost. To se može razlikovati ovisno o vrsti zgrade i načinu njezine upotrebe ([14]).

([14]) Prosječni korisnički kapacitet u uredu može se temeljiti na uobičajenom broju osoba koje redovito rade u zgradi. Za maloprodajne trgovine ili trgovačke centre prosječni korisnički kapacitet može se temeljiti na opservacijskim studijama o broju kupaca. Za knjižnice, muzeje ili škole prosječni korisnički kapacitet mogao bi se odnositi na broj posjetitelja, učenika ili zaposlenika prisutnih u prosječnom danu, imajući na umu da se razdoblja vršnog opterećenja mogu razlikovati.

U nastavku je navedeno nekoliko primjera kako se može odrediti prosječni korisnički kapacitet:

— na temelju vrste i upotrebe zgrade: posebna upotreba zgrade (uredi, maloprodajne trgovine, škola) ima važnu ulogu u određivanju prosječnog kapaciteta,

— na temelju povijesnih podataka: u mnogim se slučajevima prosječni kapacitet temelji na povijesnim podacima kao što su prosječni dnevni promet ili kretanja popunjenosti,

— na temelju raspodjele prostora: maksimalni kapacitet i prosječni kapacitet mogu se izračunati na temelju površine objekta po korisniku, ali se prosječni kapacitet temelji na realističnijoj procjeni upotrebe, a ne samo na maksimalnoj.

Za potrebe članka 14. **države članice mogu odabrati ukupni ili prosječni korisnički kapacitet** kao mjerni parametar na kojem će se temeljiti zahtjev za parkirna mjesta za bicikle. Mogu, na primjer, odabrati mjerni parametar koji je najdostupniji i koji uzrokuje najmanji administrativni teret za vlasnike zgrada.

Jedna od prednosti „ukupnog korisničkog kapaciteta" mogla bi biti da su te informacije često lako dostupne za zgrade, primjerice u pogledu zaštite od požara. Ako se „prosječni korisnički kapacitet" smatra prikladnijim, trebalo bi prikupiti podatke o uobičajenoj upotrebi.

Namjera je da se, neovisno o upotrijebljenom mjernom parametru, omogući sličan broj parkirnih mjesta za bicikle, barem za zgrade kao što su uredi i škole koje imaju relativno stabilnu popunjenost. Zbog toga je potreban udio parkirnih mjesta za bicikle 10 % ako je mjerni parametar „ukupni korisnički kapacitet" i 15 % ako je mjerni parametar „prosječni korisnički kapacitet" (ukupni korisnički kapacitet veći je od prosječnog korisničkog kapaciteta).

Primjer: Uredska zgrada

Za uredsku zgradu s ukupnim korisničkim kapacitetom od 100 bila bi potrebna parkirna mjesta za bicikle koja odgovaraju 10 % ukupnog korisničkog kapaciteta, tj. najmanje 10 parkirnih mjesta.

Pod pretpostavkom da uredska zgrada ima prosječni korisnički kapacitet od 2/3 ukupnog korisničkog kapaciteta (67 osoba), zgrada bi zahtijevala parkirna mjesta za bicikle koja odgovaraju 15 % prosječnog korisničkog kapaciteta, tj. najmanje 10 parkirnih mjesta.

Države članice mogu provesti obvezu iz članka i s pomoću parametara koji se temelje na tipičnom broju korisnika po kvadratnim metrima za različite kategorije zgrada Na primjer, Briselska regija ([15]) utvrdila je zahtjeve koji se temelje na podnoj površini koja se razlikuje ovisno o vrsti zgrade. Na primjer, potrebno je jedno parkirno mjesto za bicikle na 200 m^2 podne površine u uredskim zgradama, u usporedbi s 1,5 parkirnih mjesta na 100 m^2 podne površine u trgovinama.

Kad je riječ o mjestima za bicikle koji su **veći od standardne veličine**, namjera je da vlasnik zgrade omogući i dovoljno velika parkirna mjesta za, primjerice, teretne bicikle, dugačke bicikle, bicikle s prikolicama, tricikle ili bicikle za osobe s invaliditetom. Ne postoji zahtjev u pogledu točnog udjela parkirnih mjesta za bicikle koji je potrebno rezervirati za veće bicikle.

U članku 14. ne spominje se izričito sigurnost, ali se državama članicama preporučuje da uzmu u obzir zaštitu od krađe tako da omoguće da se bicikli jednostavno ([16]) zaključaju na sigurno mjesto na parkiralištu.

4.8.2. *Moguće izuzeće za parkirna mjesta za bicikle u nestambenim zgradama*

U skladu s člankom 14. stavkom 3. države članice mogu prilagoditi zahtjeve u pogledu broja parkirnih mjesta za bicikle u skladu sa stavcima 1. i 2. za posebne vrste nestambenih zgrada kojima se u pravilu ne pristupa biciklima.

([15]) https://environnement.brussels/pro/reglementation/obligations-et-autorisations/stationnement-et-livraison-les-obligations-concernant-velos-motos-et-autos.

([16]) Odnosno upotreba „lokota u obliku obrnutog slova U" koji omogućuju jednostavan pristup, ali ih je teško prerezati (pravokutni profili sigurniji su od okruglih). Trebalo bi izbjegavati preniske parkirne nosače za bicikle (koji drže samo kotače) jer su nepraktični i predstavljaju rizik za kotače kada se bicikli gura sa strane.

To uključuje nestambene zgrade kojima je vrlo teško pristupiti biciklom, kao što su trgovina, supermarket ili ured smješten na autocesti bez pristupa za bicikle.

Još su jedan primjer zgrada kojima se obično ne pristupa biciklima zgrade u kojima je udio posjetitelja koji im pristupaju biciklom vrlo nizak u usporedbi s ukupnim brojem posjetitelja, na primjer trgovina koja prodaje velike predmete koje je teško prevesti biciklom. Međutim, države članice trebale bi imati na umu da bi omogućivanje parkirnih mjesta za bicikle na područjima s malim prometom bicikala moglo biti poticaj za povećanu upotrebu.

4.8.3. *Moguća izuzeća za parkirna mjesta za bicikle u stambenim zgradama*

Zahtjevi u pogledu parkirnih mjesta za bicikle primjenjuju se na stambene zgrade s više od tri parkirna mjesta za automobile, s namjerom da se obuhvate višeobiteljske zgrade, a ne jednoobiteljske kuće (koje rijetko imaju više od tri parkirna mjesta za automobile).

U skladu s člankom 14. stavkom 4. države članice mogu prilagoditi broj parkirnih mjesta za bicikle u novim stambenim zgradama i stambenim zgradama koje se podvrgavaju značajnoj obnovi, podložno procjeni lokalnih tijela i uzimajući u obzir lokalne posebnosti, uključujući demografske, geografske i klimatske uvjete.

Osim toga, člankom 14. stavkom 4. zahtijeva se da se u stambenim zgradama koje se podvrgavaju značajnoj obnovi omogući „najveći primjeren broj parkirnih mjesta” ako nije moguće omogućiti dva parkirna mjesta za bicikle za svaku stambenu samostalnu uporabnu cjelinu zgrade.

4.8.4. *Postavljanje kanala i provođenje vodova za električne bicikle*

Člankom 14. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada ne zahtijeva se postavljanje posebnih mjesta za punjenje električnih bicikala. Međutim, kako bi se zajamčilo da se u novim i obnovljenim stambenim i nestambenim zgradama mogu smjestiti električni bicikli, pri uvođenju vodova i postavljanju kanala trebalo bi uzeti u obzir i potrebe za opskrbom parkirnih mjesta za bicikle električnom energijom radi buduće ugradnje utičnica za punjenje električnih bicikala.

Ne postoje posebni zahtjevi u pogledu određenog broja parkirnih mjesta za bicikle s provedenim vodovima. Odluku o tome prepustilo bi se državama članicama, ovisno o stupnju uvođenja električnih bicikala.

Postoji razlika između punjenja električnih vozila i električnih bicikala u smislu da za punjenje električnog bicikla nije potrebno posebno mjesto za punjenje, dovoljna je standardna utičnica za kućanstvo.

4.8.5. *Postojeća praksa povezana s parkirnim mjestima za bicikle*

Belgija zahtijeva da svako novo parkiralište ima „dostatan broj” parkirnih mjesta za bicikle u odnosu na aktivnost lokacije. Obnova okolišne dozvole postojećeg parkirališta ovisi o kvantitativnoj i kvalitativnoj analizi dostatnog broja parkirnih mjesta za bicikle.

Bugarska utvrđuje minimalni broj parkirnih mjesta za bicikle za različite vrste zgrada, navodeći udio parkirnih mjesta koja moraju biti rezervirana za bicikle parkirane dulje od dva sata i za bicikle parkirane kraće od dva sata.

Litva ima zakonodavstvo s posebnim zahtjevima za parkirna mjesta za bicikle, uključujući njihovu veličinu i udaljenost od ulaza u zgradu.

Pokrajina Vorarlberg u **Austriji** ima posebna pravila za e-bicikle, uključujući obvezu postavljanja parkirnih mjesta s odgovarajućom kanalskom infrastrukturom u novim zgradama ili stambenim zgradama s tri ili više stanova koji se podvrgavaju značajnoj obnovi, ako se parkirna mjesta nalaze unutar ili u neposrednoj blizini zgrade te su natkrivena ili ograđena zidovima ili drugim konstrukcijama.

Osim tih primjera dobre prakse, državama članicama preporučuje se da od biciklističkih organizacija zatraže smjernice o kvalitetnim parkiralištima za bicikle, među ostalim o pristupačnosti parkirnih mjesta za bicikle.

4.9. **Pojednostavnjenje, racionalizacija i ubrzavanje postupka za postavljanje mjesta za punjenje**

Člankom 14. stavkom 8. od država članica zahtijeva se da poduzmu mjere za **pojednostavnjenje**, **racionalizaciju** i **ubrzavanje** postupaka, posebno onih za **udruženja suvlasnika**, za postavljanje mjesta za punjenje u novim i postojećim stambenim i nestambenim zgradama te za **uklanjanje regulatornih prepreka**, uključujući postupke javnih tijela za izdavanje dozvola i suglasnosti, ne dovodeći u pitanje pravo država članica u području vlasništva i najma nekretnina.

Taj je zahtjev sličan zahtjevu iz članka 8. stavka 7. prethodne Direktive o energetskim svojstvima zgrada, kojim se od država članica zahtijevalo da poduzmu mjere za pojednostavnjenje uspostave mjesta za punjenje u novim i postojećim stambenim i nestambenim zgradama te da uklone moguće regulatorne prepreke, uključujući postupke izdavanja dozvola i odobrenja, ne dovodeći u pitanje pravo država članica u području vlasništva i najma nekretnina.

Stoga bi države članice mogle nastaviti s razvojem onoga što je već provedeno poduzimanjem daljnjih koraka za promicanje postavljanja infrastrukture za punjenje u svim zgradama.

Trebale bi razmotriti postojeće politike koje se odnose na postavljanje mjesta za punjenje kako bi se utvrdilo mogu li dovesti do neželjenih troškova i/ili kašnjenja ili do prekomjernog administrativnog opterećenja.

Slijede primjeri regulatornih, tehničkih/praktičnih i financijskih prepreka za uspostavu infrastrukture za punjenje u zgradama ([17]):

Regulatorne prepreke:

— složeni i/ili dugotrajni postupci za izdavanje odobrenja i dozvola,

— zasebne građevinske dozvole,

— nedovoljna usklađenost zahtjeva u regijama ili općinama,

— više nadležnih tijela,

— dugotrajni administrativni postupci za povećanje snage,

— nedostatak informacija o pravnim zahtjevima,

— financijski aspekti punjenja (npr. potrebno je definirati jasan poslovni model za zajedničko korištenje mjesta za punjenje),

— prekomjerni zahtjevi za zaštitu od požara u podzemnim parkiralištima,

— zabrana ugradnje mjesta za punjenje tipa 2 u zgradama s javnim pristupom.

Tehničke/praktične prepreke:

— nedovoljan broj kvalificiranih pružatelja usluga,,

— preopterećene komunalne tehničke službe,

— nedovoljan broj dostupnih tehničara,

— nedostatak podataka o parkirnim mjestima.

Države članice mogle bi uzeti u obzir navedene primjere pri analizi svih prepreka koje je potrebno ukloniti.

Države članice mogle bi se osloniti i na sljedeći primjer dobre prakse koja se temelji na analizi postojećih politika ([18]):

([17]) Promicanje e-mobilnosti u okviru politike o zgradama – Izvješće Komisije Europskom parlamentu i Vijeću, COM(2023) 76 final.
([18]) Promicanje e-mobilnosti u okviru politike o zgradama – Izvješće Komisije Europskom parlamentu i Vijeću, COM(2023) 76 final.

Dobra praksa:

— uvođenje politika kojima se jamči da postavljanje mjesta za punjenje:

— bude o trošku osobe koja podnosi zahtjev,

— zahtijeva slanje obavijesti, a ne ishođenje odobrenja,

— olakšava donošenje odluka suvlasnika o zajedničkim mjestima za punjenje, uglavnom omogućavanjem donošenja odluka običnom, a ne apsolutnom većinom,

— pojednostavnjuje postupak planiranja i izdavanja dozvola, uglavnom izuzimanjem infrastrukture za punjenje iz građevinske dozvole,

— pruža smjernice, informacije i predloške sporazuma relevantnim stranama,

— omogućuje osposobljavanje stručnjaka za nekretnine,

— omogućuje pretfinanciranje zajedničke infrastrukture.

Za postojeće nacionalne inicijative za promicanje infrastrukture za punjenje vidjeti tablicu u nastavku.

Tablica 4

Nacionalne inicijative za promicanje infrastrukture za punjenje

DRŽAVA ČLANICA	Nacionalne inicijative za promicanje infrastrukture za punjenje
NL	Nacionalna inicijativa „Nacionalni program za infrastrukturu za punjenje" (NAL) ([19]) temelji se na suradnji nekoliko stranaka ([20]) organiziranih u radne skupine čiji je cilj promicanje zakona i propisa kako bi se ubrzalo uvođenje infrastrukture za punjenje. Na temelju informacija dobivenih od NAL-a izrađen je vodič za udruženja vlasnika ([21]) u kojem se navode svi potrebni koraci za postavljanje infrastrukture za punjenje u zgradama s više vlasnika. Kako bi se udruženju vlasnika olakšalo donošenje odluka, u vodič su uključene detaljne informacije. Nekoliko primjera: — različiti pristupi u pogledu pojedinačnog i zajedničkog vlasništva nad parkirališnim mjestima, — prijedlozi o potrebnom proširenju kapaciteta mreže: 2,9 kW po vozilu, — procjene troškova za održavanje i upravljanje, — dijagram koji prikazuje moguće koristi uravnoteženja opterećenja i integracije solarne energije, — objašnjenje modela financiranja. Osim toga, u Prilogu se nalazi i skup pravnih sredstava.
DE	U ime njemačkog Saveznog ministarstva za digitalizaciju i promet ([22]), Nacionalni centar za infrastrukturu za punjenje koordinira i upravlja aktivnostima usmjerenima na proširenje infrastrukture za punjenje u Njemačkoj. Centar pruža potporu u vezi s planiranjem, provedbom i financiranjem infrastrukture za punjenje te prikuplja relevantne podatke kako bi se bolje razumjela potreba za postajama za punjenje. To postiže umrežavanjem sa svim ključnim dionicima, dijeljenjem znanja i predstavljanjem informacija korisnicima ([23]).

([19]) https://www.agendalaadinfrastructuur.nl/english/.
([20]) Ministarstvo infrastrukture i upravljanja vodama, Ministarstvo gospodarstva i klime, „Rijksdienst voor Ondernemend Nederland" (RVO), Formule E-Team, Udruženje nizozemskih općina, het Interprovinciaal Overleg, mrežni operateri (ElaadNL) i Nacionalna platforma znanja za infrastrukturu za punjenje (NKL).
([21]) https://vveladen.nl/wp-content/uploads/2022/04/NAL-BROCHURE_TOEGANKELIJK.pdf.
([22]) BMDV – Bundesministerium für Digitales und Verkehr.
([23]) https://nationale-leitstelle.de/en/.

DRŽAVA ČLANICA	Nacionalne inicijative za promicanje infrastrukture za punjenje
IE	Strategija za infrastrukturu za punjenje električnih vozila za razdoblje 2022. – 2025. ([24]) Strategija je usmjerena na osiguravanje javno financirane infrastrukture za punjenje električnih automobila i lakih vozila, za kojima će potražnja rasti kako se povećava uvođenje električnih vozila. Kako bi se zadovoljile pojedinačne potrebe, u strategiji se utvrđuju četiri glavne kategorije infrastrukture za punjenje koje je potrebno razviti: — punjenje kod kuće / u stanu, — punjenje u stambenim četvrtima, — punjenje na odredištima, — punjenje na autocestama / tijekom putovanja.

4.9.1. *Tehnički pregledi*

Neke države članice zahtijevaju tehnički pregled („provjera”) prije upotrebe postavljenog mjesta za punjenje, što stvara dodatne troškove i dovodi do kašnjenja, dok druge države članice nemaju takav zahtjev u pogledu tehničkog pregleda ([25]).

Državama članicama u kojima su provedeni inspekcijski pregledi preporučuje se da ponovno procijene potrebu za njima ili razmotre mogu li se pojednostavniti, imajući na umu aspekte povezane sa zaštitom od požara.

4.9.2. *Pristanak najmodavca ili suvlasnika*

U skladu s člankom 14. stavkom 8. države članice dužne su ukloniti prepreke postavljanju mjesta za punjenje u stambenim zgradama s parkirnim mjestima, **posebice obvezu da se** za privatno mjesto za punjenje za vlastitu upotrebu **dobije pristanak najmodavca ili suvlasnika**.

Zahtjev najmoprimaca ili suvlasnika da im se dopusti postavljanje mjesta za punjenje na parkirnom mjestu može se odbiti samo ako za to postoje ozbiljni i legitimni razlozi.

Primjer postojeće prakse prikazan je u nastavku.

U **Francuskoj** vlasnik zgrade sa sigurnim pristupom parkirnim mjestima za privatnu upotrebu ili, u slučaju zgrada u suvlasništvu, udruženje stanara, koje zastupa upravitelj, ne može odbiti zahtjev najmoprimca ili stanara koji postupaju u dobroj vjeri i o vlastitom trošku za postavljanje mjesta za punjenje električnih ili hibridnih vozila koja se mogu puniti na parkirna mjesta, koje omogućuje individualizirano mjerenje potrošnje, osim ako za to ima ozbiljne i legitimne razloge.

Primjeri su ozbiljnih i legitimnih razloga kada su mjesta za punjenje već uspostavljena, kada nije moguće izvesti radove ili kada vlasnik ili udruženje suvlasnika ne može donijeti odluku o dopuštanju ugradnje u razumnom roku.

Osim toga, vlasnik ili upravitelj zgrade u suvlasništvu mora pružatelju usluga kojeg odabere najmoprimac ili stanar u dobroj vjeri omogućiti pristup tehničkom prostoru zgrade. Vlasnik zajedničke stambene zgrade i pružatelj usluga ugradnje moraju prije početka radova potpisati ugovor kojim se utvrđuju uvjeti pristupa zajedničkim prostorima i upravljanja njima te specifikacije za postavljanje instalacije, upravljanje njome i njezino održavanje.

Ta su pravila dodatno razrađena u člancima od R113-7 do R113-9 Zakonika o gradnji i stanovanju, kojima se utvrđuju obveza i postupak obavješćivanja, postupak kojim se vlasnici mogu usprotiviti ugradnji te postupak sklapanja ugovora između vlasnika i pružatelja usluga ugradnje.

Osim toga, u zakonodavstvo kojim se uređuju odluke skupštine suvlasnika uvedene su izmjene kako bi se omogućilo da se odluke o postavljanju mjesta za punjenje donose običnom, a ne apsolutnom većinom.

([24]) gov.ie - EV Infrastructure Strategy 2022-2025.
([25]) https://feedsnet.org/wp-content/uploads/2024/01/FEEDS-mapping-Electrical-inspections-regimes-in-the-EU_2024.pdf.

4.10. **Programi tehničke pomoći i potpore**

U skladu s člankom 14. stavkom 8. trećim i četvrtim podstavkom države članice moraju zajamčiti dostupnost tehničke pomoći vlasnicima i najmoprimcima zgrada koji žele postaviti mjesta za punjenje i parkirna mjesta za bicikle.

Kad je riječ o stambenim zgradama, trebale bi razmotriti uvođenje programa potpore za postavljanje mjesta za punjenje, provođenje vodova ili postavljanje kanala za parkirna mjesta u skladu s brojem lakih električnih vozila na baterije registriranih na njihovu državnom području.

Primjere postojećih programa potpore možete pronaći u tablici u nastavku.

Tablica 5

Primjeri programa potpore

DRŽAVA ČLANICA	Programi subvencija i potpore
NL	https://elaad.nl/ [program tehničke potpore] ElaadNL provodi ispitivanja i istraživanja o održivom punjenju električnih vozila.
	https://www.rvo.nl/subsidies-financiering/svve/oplaadpuntenadvies-basislaadinfrastructuur-2024 ***Subvencija za pružanje savjeta o mjestima za punjenje*** „Savjet o postaji za punjenje" pružaju ovlašteni savjetnici registrirani pri Nizozemskoj gospodarskoj komori (KVK). Savjetnici provode inspekcijske preglede na lokaciji i opisuju kako se postaje za punjenje mogu postaviti na način otporan na buduće promjene. Ako je potrebno, članovima udruženja vlasnika može se dati netehničko objašnjenje. Primjenjuje se nekoliko uvjeta: — najmanje jedan vlasnik/stanar u zgradi, — zahtjev o datumu roka trajanja, — potrebe za punjenjem trebale bi biti ispunjene za sljedećih 10 godina, — zaštita od požara, — pravila o podjeli troškova među korisnicima, — zahtjevi u pogledu električne energije: — najbolja raspodjela struja i najbolje vrijeme punjenja, — savjeti o upravljanju opterećenjem, — fizička sigurnost i kibernetička sigurnost, — popis pravnih zahtjeva u pogledu zaštite od požara i prakse ugradnje. Iznos subvencija: 15 % troškova savjetovanja, do 1 500 EUR. ***Subvencija za osnovnu infrastrukturu za punjenje*** Uvjeti: — najmanje jedan vlasnik/stanar u zgradi, — ponuda se mora dostaviti s tehničkim opisom, uključujući sljedeće tehničke pojedinosti: — kanali i/ili vodovi, — dodatne razvodne kutije, — oprema za pametno punjenje, — središnji sigurnosni prekidač za isključivanje svih mjesta za punjenje u slučaju požara, — podatkovna mreža za pristup internetu, — broj obuhvaćenih parkirnih mjesta, — pojedinosti o tome kako stanovnici mogu koristiti mjesta za punjenje. Iznos: Subvencija u iznosu od 100 EUR po parkirnom mjestu s mjestima za punjenje.

DRŽAVA ČLANICA	Programi subvencija i potpore
FR	https://advenir.mobi/ Francuski nacionalni program financiranja instalacija za punjenje za privatne osobe, stručnjake i udruženja vlasnika.
	https://logivolt.fr/ Program financiranja instalacija za punjenje u stambenim zgradama.
	https://www.zeplug.com/ Privatna poduzeća koja pružaju potporu udruženjima vlasnika u vezi s postavljanjem mjesta za punjenje.
FI	Od 2018. podupire se izgradnja mjesta za punjenje u stambenim udruženjima. Od početka 2022. subvencije su se počele dodjeljivati ne samo stambenim udruženjima već i za uređaje za punjenje električnih automobila ugrađene na radnim mjestima. Ukupno 32,5 milijuna EUR dodijeljeno je za naplatu subvencija za stambena udruženja i radna mjesta za razdoblje 2022. – 2023. https://commission.europa.eu/publications/finland-final-updated-necp-2021-2030-submitted-2024_en
ES	https://www.idae.es/ayudas-y-financiacion/para-movilidad-y-vehiculos/programa-moves-iii Mjera 2: Uspostava postaja za punjenje električnih vozila.
CY	Program sponzorstva za postaje za punjenje „Elektromobilnost s 1000”
IT	Bonus za postaje za punjenje za poduzeća i stručnjake | Ministarstvo okoliša i energetske sigurnosti
PT	Potpora za punjače u kondominijima – Mobi.e

4.11. **Dostupnost mjesta za punjenje**

U uvodnoj izjavi 51. navodi se da bi države članice trebale osobama s invaliditetom zajamčiti pristup mjestima za punjenje. To je obuhvaćeno i člankom 14. stavkom 2. Uredbe o infrastrukturi za alternativna goriva, kojim se od država članica zahtijeva da u kontekstu svojih nacionalnih okvira politike izvješćuju o mjerama koje su poduzele kako bi zajamčile da su javno dostupna mjesta za punjenje i opskrbu alternativnim gorivima dostupna starijim osobama, osobama smanjene pokretljivosti i osobama s invaliditetom u skladu sa zahtjevima za pristupačnost iz Direktive (EU) 2019/882.

Forum za održivi promet trenutačno izrađuje smjernice o pristupačnosti infrastrukture za punjenje električnom energijom.

5. **ZAŠTITA OD POŽARA NA PARKIRALIŠTIMA**

U skladu s člankom 14. stavkom 10. donesene su sljedeće smjernice o zaštiti od požara. Više informacija dostupno je u smjernicama Foruma za održivi promet o zaštiti od požara za električna vozila i infrastrukturi za punjenje na natkrivenim parkirnim mjestima ([26]).

([26]) Europska komisija: Glavna uprava za mobilnost i promet, *Smjernice o zaštiti od požara za električna vozila koja su parkirana i infrastrukturu za punjenje koja se nalazi na natkrivenim parkirnim mjestima*, Ured za publikacije Europske unije, 2025., https://data.europa.eu/doi/10.2832/6681178.

5.1. **Poteškoće i rizici**

Infrastruktura za punjenje električnih vozila na baterije predstavlja niz rizika u sljedećim scenarijima:

— ugradnja nije provedena u skladu s primjenjivim sigurnosnim propisima,

— instalater nema odgovarajuće kvalifikacije za ugradnju infrastrukture za punjenje električnih vozila na baterije,

— korištena električna oprema nije prikladna ili nije sigurna,

— održavanje ili inspekcijski pregledi ne provode se pravilno,

— infrastruktura za punjenje je oštećena.

5.1.1. *Poteškoće i rizici za upravitelje parkirališta i vlasnike zgrada*

Budući da električna vozila na baterije postaju sve češća na europskim cestama, upravitelji parkirališta i vlasnici zgrada moraju dati prednost zaštiti od požara pri pružanju usluga kao što su parkirališta i infrastruktura za punjenje električnih vozila na baterije. Ključno je pitanje za dionike omogućiti da se i električna vozila na baterije i vozila s motorom s unutarnjim izgaranjem mogu sigurno parkirati, posebno u zatvorenim prostorima ispod zgrada ili uz njih. To je ključno za javnu sigurnost. Smještaj električnih vozila na baterije predstavlja nove izazove za upravitelje parkirališta i vlasnike zgrada, posebno s obzirom na raznolikost u izgradnji i projektiranju zgrada. Teško je uspostaviti dosljedne standarde zaštite od požara za nove i postojeće strukture jer neke preventivne mjere nisu izvedive u postojećim zgradama. Porast veličine vozila s motorom s unutarnjim izgaranjem i električnih vozila na baterije dodatno otežava taj problem jer smanjuje raspoloživi prostor i povećava rizik od širenja požara i strukturne štete. Osim toga, ključna je upotreba odgovarajuće infrastrukture za punjenje. Ako nema određenih postaja za punjenje, vozači električnih vozila na baterije mogli bi koristiti nesukladnu opremu, što može znatno povećati rizike od požara ([27]). Suočavanje s tim izazovima, uz provedbu potrebnih mjera za sprečavanje požara, financijski opterećuje operatore i vlasnike zgrada dok se prilagođavaju promjenjivom automobilskom okruženju.

5.2. **Održavanje visokih normi za zaštitu od požara za električna vozila na baterije na natkrivenim parkiralištima**

Održavanje zaštite od požara na natkrivenim parkiralištima nije samo pitanje odabira određenih mjera i opreme. Točnije, za to je potrebna kombinacija strategija radi odgovarajuće razine sigurnosti. U ovom se odjeljku istražuju smjernice za sprečavanje požara i upravljanje požarima u slučaju da dođe do njih. Važno je naglasiti da će se potrebne mjere razlikovati između zgrada namijenjenih za stanovanje ili javnu upotrebu i onih namijenjenih isključivo za parkiranje vozila.

Ovaj je odjeljak strukturiran oko pet ključnih stupova, koji predstavljaju temeljne aspekte koje je potrebno uzeti u obzir u pogledu sigurnosti električnih vozila na baterije pri izradi strategije zaštite od požara za natkrivena parkirališta:

— sprečavanje požara,

— otkrivanje požara,

— evakuacija,

— kontrola širenja,

— gašenje požara.

Osim tih stupova, ključno je da svaka zgrada u kojoj se nalaze električna vozila na baterije provede vlastitu procjenu rizika. U toj bi procjeni trebalo uzeti u obzir posebne vrste vozila, uspostavljenu infrastrukturu za punjenje i materijale koji se upotrebljavaju na parkiralištu. Posebnu pozornost trebalo bi posvetiti postojećim parkiralištima, jer upravo ona, a ne novoizgrađena parkirališta, čine većinu sadašnje infrastrukture. Lokalne i regionalne vlasti stoga se izrazito potiču na provedbu sveobuhvatnih procjena rizika od požara za postojeća natkrivena parkirališta jer te procjene imaju ključnu ulogu u jamčenju sigurnosti korisnika i smanjenju rizika od požara. Pružanjem detaljne i objektivne analize postojeće infrastrukture u tim se procjenama nude provedive preporuke za poboljšanje sigurnosti. Mogu se upotrijebiti i za pomoć u izradi akcijskih planova u fazama prilagođenih ograničenjima pojedinačnih operatora, čime se omogućuje sustavan i učinkovit pristup poboljšanju standarda zaštite od požara.

([27]) Hynynen i dr., 2023.

5.2.1. *Sprečavanje požara*

Mjere za sprečavanje požara ključne su za smanjenje rizika od zapaljenja. Pri sprečavanju požara trebalo bi razmotriti tri ključna aspekta: uvjete pristupa natkrivenim parkiralištima, projektiranje infrastrukture za punjenje i materijale koji se upotrebljavaju u izgradnji parkirališta.

5.2.1.1. *Pristup za električna vozila na baterije natkrivenim parkiralištima*

Prema rezultatima istraživanja ([28]) požari na električnim vozilima na baterije ne događaju se češće od požara koji uključuju vozila s motorom s unutarnjim izgaranjem. Stoga ograničavanje pristupa za električna vozila na baterije natkrivenim parkiralištima zbog opasnosti od požara nije ni logično ni korisno. Takva ograničenja mogla bi otežati uvođenje električnih vozila na baterije. Zbog toga se preporučuje da se električnim vozilima na baterije omogući parkiranje na natkrivenim parkiralištima. Međutim, važno je prepoznati da, kao i druga vozila, oštećena električna vozila na baterije predstavljaju opasnost od požara. Kako bi se potencijalne opasnosti svele na što manju mjeru, preporučuje se zabraniti vrlo oštećenim vozilima parkiranje na natkrivenim parkiralištima.

U slučaju poplava, posebno kad je riječ o slanoj vodi, električna vozila na baterije trebala bi se evakuirati iz natkrivenih parkirališta i držati na otvorenom nekoliko dana. Vlasnici i interventno osoblje trebali bi i dalje biti oprezni u pogledu znakova požara kod baterija, kao što su oblaci pare koji nalikuju dimu (tamni ili svijetli) i neuobičajeni zvukovi kao što su šuštanje ili zviždanje.

U EU-u usklađene norme za proizvode obuhvaćaju sve sigurnosne zahtjeve, uključujući zahtjeve za zaštitu od rizika od požara, kao što je upotreba proizvoda koji ne šire plamen za sustave upravljanja kabelima.

Općenito, sva infrastruktura za punjenje mora biti zaštićena od mehaničke štete koju uzrokuju vozila. To bi se moglo postići postavljanjem iznad zemlje na podignutu platformu ili zaštitom s pomoću rubnika, stupića ili metalnih pregrada, uz istodobno jamčenje dostupnosti mjesta za punjenje. Osim toga, ne bi trebalo dopustiti upotrebu produžnih kabela za punjenje električnih vozila na baterije na javnim površinama.

5.2.1.2. *Vatrootporni materijali*

Građevinski materijali otporni na vatru trebali bi se upotrebljavati na natkrivenim parkiralištima kako bi se poboljšala zaštita od požara, dok u garažama ne bi trebalo biti zapaljivih materijala i svih općih građevinskih materijala te moraju biti dovoljno stabilne i mehanički otporne. U skladu s francuskim zakonikom o gradnji zidovi moraju biti razdijeljeni, s protupožarnom otpornošću od najmanje sat vremena ([29]). Povezanost parkirališta i drugih prostora mora se ostvariti protupožarnim zidom s vratima razreda E30 ([30]).

5.2.2. *Otkrivanje požara*

Čvrste mjere za otkrivanje požara na parkiralištima, uključujući detektore, termalne kamere i sustave videonadzora, znatno poboljšavaju zaštitu od požara. Omogućuju rano otkrivanje i identifikaciju požara, čime se olakšava brza evakuacija, ograničava širenje požara i pomaže vatrogascima da učinkovito pronađu i ugase požare. Detektori požara, strateški postavljeni na cijelom parkiralištu, brzo otkrivaju dim, toplinu ili plamen, pokrećući protokole za evakuaciju i interventne mjere. Termalne kamere otkrivaju promjene temperature i identificiraju moguće žarišne točke požara, dok sustavi videonadzora omogućuju vizualnu potvrdu požara, što pomaže u brzoj provjeri prisutnosti i lokacije požara. Nakon otkrivanja automatizirani alarmni sustavi upozoravaju stanare, čime se olakšava sigurna i učinkovita evakuacija. Rano otkrivanje i odgovor pomažu u ograničavanju i suzbijanju širenja požara, ublažavanju štete i smanjenju rizika od sekundarnih požara. Mogućnosti praćenja i nadzora u stvarnom vremenu koje pružaju videokamere omogućuju vatrogascima da procijene situaciju na daljinu i u skladu s time planiraju svoj odgovor. Tehnologija termovizijskog snimanja pomaže u točnom određivanju izvora požara i utvrđivanju mogućih opasnosti, čime se pomaže u razvoju učinkovitih strategija za gašenje požara.

Ukratko, mjere za otkrivanje požara na parkiralištima nužne su za poboljšanje sigurnosti. Omogućujući rano otkrivanje i odgovor, te mjere olakšavaju evakuaciju, ograničavaju širenje požara i pružaju ključnu potporu vatrogascima, štiteći živote i imovinu.

([28]) Zaštita od požara – električna vozila i infrastruktura za punjenje, Forum za održivi promet.
([29]) Francuski zakonik o gradnji: rješenje od 25. lipnja 1980. dopunjeno rješenjem od 9. svibnja 2006.
([30]) Francuski zakonik o gradnji: rješenje od 25. lipnja 1980.

5.2.3. *Evakuacija*

Na natkrivenim parkiralištima prisutnost različitih ventilacijskih sustava ključna je za uklanjanje dima u slučaju požara u vozilu. Ti su sustavi ključni za pružanje potrebnog vremena osobama koje se nalaze na parkiralištu da se sigurno evakuiraju te za omogućavanje vatrogascima da učinkovito interveniraju na mjestu požara. Na natkrivenim parkiralištima upotrebljavaju se različite vrste ventilacijskih sustava, od kojih svaki ima vlastite jedinstvene mogućnosti i funkcionalnosti koje su učinkovite protiv požara električnih vozila na baterije:

(a) Prirodna ventilacija. Sustavi prirodne ventilacije oslanjaju se na pasivni protok zraka kroz otvore kao što su odušnici, prozori ili okna za uklanjanje dima i topline s parkirališta. Ti sustavi koriste prirodne sile kao što su vjetar i toplinski uzgon kako bi olakšali kretanje zraka, pomažući u raspršivanju dima i održavanju uvjeta pogodnih za disanje. Ti su ventilacijski sustavi uobičajeni u cijelom svijetu. Obično su osmišljeni tako da imaju površinu otvaranja određene veličine, na primjer 35 % u Poljskoj i 1/20 podne površine u Ujedinjenoj Kraljevini. Za male požare (otprilike 1,4 MW) ventilacija otvorenog tipa dobro je funkcionirala u 86,31 % slučajeva. Za veće požare (4 MW ili 6 MW) taj se postotak smanjio na 38,79 % odnosno 33,31 %. U slučaju požara koji predstavlja 95. percentil požara na vozilima (8,80 MW), u 14,24 % slučajeva ventilacija otvorenog tipa rezultirala je zadovoljavajućim ishodom ([31]).

(b) Mehanička ventilacija. Sustavi mehaničke ventilacije upotrebljavaju ventilatore ili puhala za aktivno cirkuliranje zraka unutar parkirališta, čime se olakšava uklanjanje dima i onečišćujućih tvari. Ti se sustavi mogu konfigurirati s kanalnim razvodima i odsisnim ventilatorima koji su strateški smješteni na cijelom parkiralištu kako bi se zajamčilo učinkovitu ventilaciju i izvlačenje dima.

(c) Sustavi za kontrolu dima. Sustavi za kontrolu dima posebno su konstruirani za upravljanje dimom u slučaju požara te obično uključuju prirodne i mehaničke dijelove ventilacijske jedinice. Ti sustavi mogu uključivati detektore dima, odsisne ventilatore dima i zapreke za zadržavanje i raspršivanje dima, sprečavajući njegovo nakupljanje u kritičnim područjima i omogućujući sigurnu evakuaciju stanara.

U slučaju požara na električnom vozilu na baterije ključna je brza aktivacija ventilacijskih sustava. Ti sustavi imaju ključnu ulogu u evakuaciji dima s natkrivenog parkirališta, stvaraju jasne putove za siguran izlazak stanara i jamče vidljivost interventnom osoblju. Uklanjanjem dima i topline ventilacijski sustavi pružaju dragocjeno vrijeme za nesmetano odvijanje evakuacijskih postupaka. Osim toga, vatrogascima omogućuju da brzo lociraju požar i pristupe mu, smanjujući rizik od daljnjeg širenja i olakšavajući učinkovitije gašenje požara.

Osim uklanjanja dima i topline, ključno je da se na natkrivenim parkiralištima postave sigurnosna rasvjeta i znakovi kako bi se pojedinci usmjerili na evakuacijske putove i kako bi se vatrogascima omogućilo da učinkovito djeluju u slučaju požara. Upute kojima se stanarima i korisnicima pružaju informacije prilagođene njihovim potrebama moraju biti objavljene u dovoljnom broju i na mjestima na kojima su lako čitljive. Te bi obavijesti trebale uključivati smjernice za postupanje u hitnim slučajevima koji uključuju požar. Upute bi također trebale omogućiti pojedincima da prepoznaju alarmni signal i razumiju praktične protokole i putove evakuacije.

5.2.4. *Kontrola širenja*

Na zatvorenim parkiralištima potrebna su posebna razmatranja za održavanje zaštite od požara za električna vozila na baterije. Prema izvješćima švedskih istraživačkih instituta (RISE) ([32]), ključni primjeri dobre prakse za poboljšanje zaštite od požara uključuju:

— povećanje udaljenosti između parkiranih vozila povećanjem širine parkirnih mjesta,

— povećanje visine stropa u parkirnim garažama.

([31]) Istraživački projekt OPUS19 br. 2020/37/B/ST8/03839 „Učinci vjetra na požare u zgradama u multiparametrijskoj procjeni rizika s numeričkim modeliranjem”, financiran sredstvima poljskog Nacionalnog znanstvenog centra.

([32]) Hynynen i dr., 2023.

Na višerazinskim otvorenim parkiralištima postoji mogućnost širenja požara na drugi kat kroz sustav odvodnje, posebno kod požara uzrokovanih lokvama zapaljive tekućine. Ti požari mogu nastati kao posljedica puknuća benzinskih ili dizelskih spremnika zbog vanjskog zagrijavanja, a njihov opseg ovisi o čimbenicima poput količine goriva, nagiba poda i obližnjih odvoda. Na vjerojatnost širenja požara u zatvorenim prostorima utječu tri primarna čimbenika ([33]):

— udaljenost između parkiranih vozila,

— materijali upotrijebljeni u proizvodnji vozila,

— visina stropa zatvorenog prostora – niži stropovi povećavaju rizik od širenja požara jer pojačavaju zračenje sa stropa prema vozilima i skraćuju vrijeme potrebno za evakuaciju, s obzirom na to da ono ovisi o zadržavanju dima iznad razine glave osoba tijekom određenog razdoblja.

5.2.4.1. *Strukturne mjere zaštite od požara za ograničavanje širenja*

Upotreba vatrootpornih zidova, vrata i izlaza za odvajanje protupožarnih odjeljaka ili protupožarnih zaklopki i pregrada za međusobno odvajanje električnih vozila na baterije ključna je za ograničavanje širenja požara jer pomaže u zaštiti vozila s motorom s unutarnjim izgaranjem od požara ([34]). Odvajanje znači da je cijeli profil vozila ili skupine vozila smješten na udaljenosti od najmanje 3 m (vanjsko područje) ili 4,5 m (u zatvorenim prostorima) od drugih vozila ili zapaljivih materijala ili je od njih odvojen primarnim pregradama razreda E60 koje se protežu od poda do stropa ili kombinacijom obje mjere ([35]). Nadalje, natkrivena parkirališta trebala bi imati pristup za uklanjanje električnih vozila na baterije u slučaju požara. Kako bi se smanjila mogućnost ponovnog zapaljenja baterije, električna vozila na baterije koja su zahvaćena požarom možda će biti potrebno premjestiti izvan natkrivenog parkirališta radi nadzora i daljnjeg gašenja ([36]). Uklanjanje vozila nije dužnost lokalne vatrogasne i spasilačke službe pa bi moglo biti potrebno sklopiti ugovor s poduzećem za odvoz vozila. Ako se odabere taj pristup, potrebno je uzeti u obzir visinu stropa parkirališta jer bi se time mogle ograničiti vrste vozila za izvlačenje koja mogu pristupiti tom prostoru ([37]).

5.2.4.2. *Tehničke mjere zaštite od požara za ograničavanje širenja*

Automatski sustavi za zaštitu od požara imaju ključnu ulogu u ograničavanju širenja požara električnih vozila na baterije na natkrivenim parkiralištima. Sustavi raspršivanja ili magle glavne su tehnologije koje se razmatraju u postojećim propisima EU-a i preporukama za ublažavanje mogućih posljedica takvih požara.

Raspršivač

U sustavima raspršivanja na natkrivenim parkiralištima upotrebljavaju se glave raspršivača koje se aktiviraju toplinom, spojene na cjevovode s vodom pod tlakom. Nakon otkrivanja povišenih temperatura, sustav ispušta vodu na izvor topline kako bi suzbio ili ugasio požar. Takvi se sustavi u velikoj mjeri upotrebljavaju za zaštitu od požara na zatvorenim parkiralištima i često se mogu opskrbljivati izravno iz glavne vodovodne cijevi. Osiguravatelji prihvaćaju i sustave raspršivanja kao sredstvo kojim se omogućuje prijenos rizika.

Vodena magla

Još jedna tehnička mjera zaštite od požara za ograničavanje širenja jest vodena magla. Iako upotrebljava manje vode od sustava raspršivanja, u tu je svrhu obično skuplja od raspršivača jer joj je uvijek potrebna namjenska crpka i spremnik. Sustavi za vodenu maglu omogućuju napredno sprečavanje požara raspršivanjem kapljica sitne vode pri visokom tlaku oko otkrivenog izvora topline. Te kapljice brzo hlade požar, istiskuju kisik i učinkovito suzbijaju plamen. Sustav se može aktivirati mlaznicama osjetljivima na toplinu ili drugim elektroničkim uređajima za otkrivanje, poput detektora dima ili temperature. To je prikladna zamjena za sustave raspršivanja, posebno u postojećim garažama u kojima možda nema dovoljno prostora za spremnik za raspršivanje jer zahtijeva manje vode i cijevi manjeg promjera.

([33]) Hynynen i dr.
([34]) Tehnički vodič „infrastrukture za punjenje električnih vozila" vatrogasaca iz Barcelone.
([35]) Tehnički vodič „infrastrukture za punjenje električnih vozila" vatrogasaca iz Barcelone.
([36]) Tehnički vodič „infrastrukture za punjenje električnih vozila" vatrogasaca iz Barcelone.
([37]) Tehnički vodič „infrastrukture za punjenje električnih vozila" vatrogasaca iz Barcelone.

Učinak automatskih sustava na zaštitu od požara

— Brzo suzbijanje požara. Sustavi raspršivanja i magle konstruirani su tako da brzo otkrivaju požare i reagiraju na njih te ih pokreću mlaznice osjetljive na toplinu ili drugi elektronički uređaji za otkrivanje, kao što su detektori dima ili temperature. Ti će sustavi djelovati tako da pruže rano upozorenje o incidentu stanarima i interventnom osoblju. Kad se aktivira, sustav ispušta vodu izravno u izvor požara, čime pomaže u suzbijanju plamena i sprečavanju daljnjeg širenja požara. Ti sustavi ne mogu ugasiti požare baterija, ali bi mogli smanjiti ili ublažiti širenje požara.

— Učinak hlađenja. Požari električnih vozila na baterije često uključuju visoke temperature koje proizvode baterijski sklopovi vozila. Sustavi raspršivanja i magle mogu imati učinak hlađenja raspršivanjem vode na izvor topline, čime se smanjuje površinska temperatura. Istodobno, raspršivanje kapljica vode u atmosferu koja okružuje izvor topline ograničava toplinsko zračenje oko automobila u plamenu. Stoga automatski sustavi za gašenje požara mogu spriječiti širenje požara s prvog vozila na druga vozila i smanjiti ukupno povećanje topline u garaži. Vatrogasnoj službi mnogo je lakše upravljati jednim automobilom u plamenu, koji gori na kontroliran način i bez oštećenja konstrukcije parkirališta.

— Zaštita okolnih područja. Sustavi raspršivanja ili vodene magle obično se ugrađuju u cijeloj zgradi ili objektu, među ostalim u područjima u blizini parkirališta ili garaža. Suzbijanjem požara u ranim fazama ti sustavi pomažu spriječiti širenje požara iz drugih područja na vozila, konstrukcije ili druge zapaljive materijale na parkiralištu.

— Smanjenje otrovnih para. U požarima električnih vozila na baterije mogu se ispuštati otrovne pare i plinovi, što predstavlja rizik za stanare i interventno osoblje. Brzim gašenjem požara automatski sustavi pomažu ublažiti ispuštanje štetnih tvari, dok kapljice vode raspršene u području oko izvora požara mogu zadržati plinove topljive u vodi. Ti sustavi stoga poboljšavaju sigurnost za pojedince u blizini i za interventno osoblje.

Automatski sustavi za gašenje požara vrlo su učinkovite mjere zaštite od požara koje mogu znatno smanjiti utjecaj svih vrsta požara na vozilima brzim suzbijanjem plamena, hlađenjem izvora topline i ograničavanjem širenja požara i dima. Njihova sposobnost automatskog djelovanja i pružanja trajne zaštite čini ih neprocjenjivim sredstvima u zaštiti imovine i očuvanju života u slučaju nužde.

5.2.5. *Gašenje požara*

Važno je da interventno osoblje odmah po dolasku razvije strategiju gašenja požara, bez obzira na to je li riječ o ofenzivnoj ili defenzivnoj. Prema „Smjernicama za vatrogasne službe i službe za spašavanje” koje je 2021. objavila norveška Uprava za civilnu zaštitu, postoje četiri razine rizika od požara u litij-ionskim baterijama. Požari na električnim vozilima na baterije na natkrivenim parkiralištima odgovaraju razini 3 „srednji do visoki rizik”. Gašenje, ograničavanje i suzbijanje takvog požara zahtijevat će odgovarajuće stručno znanje u obliku osposobljavanja za požare baterija.

Još jedan važan aspekt pri utvrđivanju načina suzbijanja požara na električnim vozilima na baterije jest rizik od eksplozije oblaka vodika. Ukupna količina ispušnog plina nastalog tijekom toplinskog bijega baterije može se procijeniti na 0,6 do oko 3,5 l/Ah. Koncentracija plinovitog vodika u smjesi plinova mogla bi iznositi oko 25 % ukupnog ispuštenog plina. Ako sadržaj vodika eksplodira u zatvorenom prostoru, vršni nadtlak udarnog vala mogao bi biti od 14 do 20 kPa na udaljenosti od 20 do 50 m, te je funkcija udaljenosti od središta oblaka za različite količine vodika pomiješanog sa zrakom. Tekuća goriva, kao što su benzin i dizel, vjerojatnije će od alternativnih goriva izazvati požar ili mu pridonijeti u ranoj fazi, na primjer kod požara uzrokovanih lokvama zapaljive tekućine.

Kad je riječ o mogućem ponovnom zapaljenju baterije, ako je visokonaponska baterija oštećena, energija može ostati pohranjena u neoštećenim baterijskim modulima i ćelijama, bez mogućnosti njezina pražnjenja. Ta zaostala energija može uzrokovati da se visokonaponska baterija više puta ponovno zapali nakon što vatrogasci ugase požar električnog vozila. Interventno osoblje nema mogućnost mjerenja količine energije koja ostaje u oštećenoj bateriji ni pražnjenja te energije, osim dugotrajnih metoda kao što je omogućavanje da se požar baterije sam ugasi. Inženjeri ili drugi stručnjaci mogu upotrebljavati sustav za upravljanje baterijom kako bi provjerili preostali napon ako je sustav u funkciji, a neke baterije imaju ugrađene priključke za pražnjenje, koje mogu upotrebljavati i stručnjaci. Međutim, visokonaponski baterijski sustav može biti oštećen, čime se sprečava pristup sustavu za upravljanje baterijom ili priključcima za pražnjenje ([38]).

(Nepotpun) popis metoda koje trenutačno upotrebljavaju vatrogasci nalazi se u nastavku.

(1) Različite vrste pokrivača upotrebljavaju se za prekrivanje izvora požara kako bi se zaustavilo širenje požara na okolna vozila ili infrastrukturu.

(2) Za požare na električnim vozilima koristi se voda ili druga standardna sredstva za gašenje. Voda ne predstavlja električnu opasnost za vatrogasce kod požara na električnim vozilima na baterije, ali opasnost predstavlja oprema za punjenje.

(3) Sustavi raspršivanja upotrebljavaju se kako bi se ograničilo širenje požara, smanjila njegova temperatura, smanjila količina dima i usporio razvoj požara do dolaska vatrogasne službe. Osim toga, ako je izvor požara izvan baterije, sustav raspršivanja mogao bi ga čak i ugasiti.

Pri gašenju požara na električnim vozilima na baterije vatrogasci uvijek moraju upotrebljavati potpunu zaštitnu odjeću s respiratorima. Za vatrogasce će apsorpcija kroz kožu stoga biti jedini način na koji mogu biti izloženi fluorovodiku (HF). Ako je smjesa plina iz požara električnih vozila na baterije ispod donje granice eksplozivnosti, koncentracija fluorovodika neće biti dovoljna da predstavlja značajan rizik za vatrogasce. Ako vatrogasci drže smjesu plinova pod kontrolom ispod donje granice eksplozivnosti, tada će i plinovi fluorovodika vjerojatno biti pod kontrolom. U slučaju dulje izloženosti u prostorima sa slabom ventilacijom, kao dodatna prepreka može se upotrijebiti zaštitno odijelo protiv prskanja ([39]).

5.3. **Preporuke za dionike iz sektora i poslovne dionike**

— **Planiranje za slučajeve opasnosti**. Poduzeća bi trebala provesti sveobuhvatne planove za slučaj požara za sva natkrivena parkirališta.

— **Oznake**. Područja postaja za punjenje na parkiralištima moraju imati vidljive i odgovarajuće oznake.

— **Osposobljavanje osoblja i odgovor na izvanredne situacije**. Potrebno je obavijestiti sigurnosno osoblje i drugo osoblje o lokaciji područja za punjenje, postupcima isključivanja napajanja i koracima za aktivaciju alarma. Osoblje mora biti osposobljeno za sigurno upravljanje punjačima vozila i mora odmah prijaviti oštećenu opremu. Neispravne punjače potrebno je izdvojiti, označiti upozorenjima i u relevantnim aplikacijama označiti kao „izvan funkcije”.

— **Upravljanje rizikom od požara**. Na parkiralištima se ne bi smjeli skladištiti zapaljivi materijali ili zapaljivi proizvodi niti omogućivati punjenje vozila gorivom, pušenje ili otvoreni plameni.

— **Mjere koje treba razmotriti pri postavljanju infrastrukture za punjenje:**

  — **lokacija.** Postaje za punjenje potrebno je postaviti u blizini ulaza ili izlaza podzemnih garaža kako bi se olakšao brz pristup interventnom osoblju,

  — **kvalificirana ugradnja.** Radi usklađenosti sa zakonskim i tehničkim normama, samo specijalizirani i registrirani električari smiju ugrađivati uređaje za punjenje i povezane izvore napajanja. Neusklađena ugradnja može dovesti do poništenja pokrića iz police osiguranja,

([38]) Hynynen i dr., 2023.
([39]) *Smjernice za vatrogasne službe i službe za spašavanje: Procjena rizika i gašenje požara u litij-ionskim baterijama*, 2021.

— **zaštita i sigurnost:**

  — potrebno je zaštititi stanice za punjenje od sudara ili mehaničkih oštećenja,

  — zajamčiti usklađenost sa sljedećim minimalnim standardima:

    — napajanje električnom energijom uz pomoć središnje distribucijske jedinice, s nadstrujnom zaštitom i zaštitnim sklopkama diferencijalne struje za svako mjesto za punjenje,

    — tipke za isključivanje u nuždi ugrađeni na sigurnim i pristupačnim lokacijama,

    — zaštita od prenapona,

    — punjači ugrađeni na negorive površine,

    — jasno označeni sigurnosni prekidači i strujne zaštitne sklopke.

— **Mjere koje treba razmotriti za sprečavanje štete:**

  — **protupožarni alarmi i raspršivači**. Ugraditi automatske protupožarne alarme i sustave raspršivanja ili vodene magle kako bi se poboljšala sigurnost, posebno s obzirom na zapaljivost materijala modernih vozila,

  — **isključivanje u slučaju nužde**. Opremanje parkirališta automatskim i ručnim sustavima za isključivanje u slučaju nužde za sve punjače kojima se može upravljati sa središnje lokacije, kao što je centar za protupožarni alarm,

  — **smanjenje zapaljivih materijala**. Ograničiti zapaljive materijale ili kritičnu infrastrukturu u blizini postaja za punjenje. Zidovi bi trebali imati odgovarajuću vatrootpornost (najmanje dva sata), a trebalo bi postaviti pasivne pregrade kako bi se požar zadržao,

  — **izrada modela rizika**. Proizvođači infrastrukture za punjenje trebali bi unaprijediti izradu modela rizika i praćenje učinkovitosti baterija kako bi se smanjile moguće opasnosti.

— **Mjere povezane s normizacijom i certifikacijom:**

  — **normizacija infrastrukture**. Povećana normizacija može poboljšati dostupnost i pouzdanost infrastrukture za punjenje električnih vozila,

  — **certifikacija opreme**. Certifikacija opreme za punjenje može povećati pouzdanost i sigurnost za javnu upotrebu.

5.4. Preporuke za korisnike električnih vozila na baterije

— Korisnici električnih vozila na baterije također imaju odgovornost te mogu pridonijeti sigurnosti pažljivim rukovanjem uređajima i kabelima, sprečavajući oštećenja tako da ne gnječe kabele, ne režu ih i ne prelaze vozilom preko njih.

— Korisnici bi u priručniku za korisnike trebali pronaći upute o punjenju baterije (napon, struja, maksimalna vremena punjenja itd.).

— Korisnici bi isto tako trebali često provjeravati oštećenja na kabelima za punjenje i uređajima za punjenje, primjerice vizualnim pregledom prije svakog punjenja. Neispravne priključke i kabele trebalo bi odmah zamijeniti.

— Mogu se upotrebljavati samo kabeli za punjenje koje su odobrili proizvođači i koji su posebno namijenjeni za punjenje električnih vozila. Standardni produžni kabeli za kućanstvo, utičnice s više priključaka ili adapteri za punjenje ne mogu se upotrebljavati za punjenje električnih vozila na baterije.

— Električna vozila koja su oštećena, koja su bila izložena požaru ili potopljena ili koja su povučena s tržišta ili imaju oštećenu bateriju mogla bi predstavljati posebnu opasnost od požara te se stoga nikada ne bi smjela parkirati na zatvorenim parkiralištima.

— Uspostava sustava za upozoravanje u slučaju preopterećenja električnog kabela priključenog na zidni punjač mogla bi pomoći u sprečavanju požara.

5.5. **Preporuke za vatrogasce**

— Pri gašenju požara na vozilu vatrogasci mogu koristiti različite vrste pokrivača za prekrivanje izvora požara kako bi spriječili njegovo širenje.

— Vatrogasci mogu koristiti opremu za vuču za premještanje vozila na otvoreno kako bi ga pratili u slučaju toplinskog bijega. Međutim, ne može se isključiti mogućnost ponovnog zapaljenja visokonaponskih baterija.

— Održavanje sigurne udaljenosti s pomoću rukavica za rad pod naponom od 1 000 volti u blizini baterija i visokonaponskih strujnih krugova ključno je jer fizičko oštećenje i požari mogu dovesti do potencijalne izloženosti sastavnih dijelova pod naponom.

— Za požare na električnim vozilima na baterije može se upotrebljavati voda ili druga standardna sredstva za gašenje. Upotreba velike količine vode jedno je od rješenja za hlađenje visokonaponskih baterija. Voda ne predstavlja električnu opasnost za vatrogasce kod požara na električnim vozilima. U sigurnom scenariju i nakon procjene rizika vozilo se može premjestiti izvan parkirališta i po mogućnosti potopiti u veliki (prijenosni) spremnik vode (hlađenje je najbolji način za kontrolu požara) ako druge metode gašenja nisu bile učinkovite.

5.6. **Preporuke za javna tijela**

— Preporučuje se da lokalne i regionalne vlasti snažno potiču procjene rizika od požara za postojeću infrastrukturu kako bi se omogućila visoka razina sigurnosti za korisnike i smanjio rizik od požara.

— Te procjene pružaju temeljitu i objektivnu analizu postojećih objekata i daju preporuke za poboljšanje sigurnosti. Omogućuju izradu postupnih akcijskih planova prilagođenih ograničenjima operatora u cilju podizanja razine sigurnosti na strukturiran i učinkovit način.

— Javna tijela mogu pomoći u omogućivanju dovoljnog broja potpuno kvalificiranih osoba koje mogu ispravno postaviti mjesta za punjenje. Mogu ulagati u osposobljavanje nezaposlenih radnika kako bi se zadovoljila rastuća potražnja ili mogu ulagati u tradicionalni obrazovni sustav i promicati ga te nastojati privući više studenata.

— Javna tijela trebala bi bolje regulirati i provoditi zahtjeve za zaštitu od požara za kućišta, utikače i utičnice koji se upotrebljavaju u infrastrukturi za punjenje električnih vozila na baterije povećanjem minimalnih standarda zaštite od požara / zapaljivosti. Isto tako, trebala bi uvesti zahtjeve i ispitivanja za zaštitu od požara kako bi se reagiralo na nove probleme povezane sa zaštitom od požara za električne pogonske sklopove i litij-ionske baterije.

PRILOG 10.

Obavijesti Komisije sa smjernicama o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada

Tehnički sustavi zgrade, kvaliteta unutarnjeg okoliša i pregledi (članci 13., 23. i 24.)

SADRŽAJ

1. UVOD ... 245
2. TEHNIČKI SUSTAVI ZGRADE ... 245
   2.1. Proširenje definicije pojma „tehnički sustav zgrade” ... 245
      2.1.1. Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora na lokaciji ... 245
      2.1.2. Skladištenje energije ... 246
   2.2. Utvrđivanje zahtjeva za sustave ... 246
   2.3. Hidroničko uravnoteživanje ... 248
      2.3.1. Zahtjevi za hidroničko uravnoteživanje za tehničke sustave zgrade ... 248
      2.3.2. Zahtjevi za hidroničko uravnoteživanje pri inspekcijskim pregledima ... 249
   2.4. Zahtjevi za sustave grijanja na niskim temperaturama ... 250
   2.5. Sustavi automatizacije i kontrole zgrade za nestambene zgrade ... 252
   2.6. Funkcije praćenja i kontrole u stambenim zgradama ... 253
   2.7. Sposobnost reagiranja na vanjske signale ... 255
   2.8. Automatske kontrole rasvjete ... 258
3. KVALITETA UNUTARNJEG OKOLIŠA ... 259
   3.1. Referentni dokumenti za zahtjeve za kvalitetu unutarnjeg okoliša ... 260
   3.2. Smjernice za mjerenje i kontrolu ... 261
   3.3. Relevantni parametri kvalitete unutarnjeg okoliša (IEQ) i primjeri optimalnih uvjeta kvalitete ... 262
   3.4. Prilagodba klimatskim promjenama i ekstremnim vanjskim uvjetima ... 263
4. INSPEKCIJSKI PREGLEDI ... 271
   4.1. Uvod i pojašnjenje područja primjene ... 271
   4.2. Određivanje učestalosti inspekcijskih pregleda ... 272
   4.3. Novi zahtjevi za inspekcijske preglede ... 272
   4.4. Izuzeća od inspekcijskih pregleda ... 274
   4.5. Alternativne mjere ... 275
   4.6. Novi program inspekcijskih pregleda nakon građevinskih radova i radova na obnovi ... 275
5. TEHNIČKA, GOSPODARSKA I FUNKCIONALNA IZVEDIVOST ... 276

1. UVOD

Preinačena Direktiva o energetskim svojstvima zgrada („preinačeni EPBD") ([1]) sadržava nove odredbe o zahtjevima za tehničke sustave zgrade, od kojih su neke obrađene u ovom dokumentu.

Ovaj dokument daje smjernice o tome kako tumačiti i prenijeti preinačenu Direktivu o energetskim svojstvima zgrada, ponajprije one odredbe koje se odnose na tehničke sustave zgrade, kvalitetu unutarnjeg okoliša i inspekcijske preglede. Preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada proširuju se područje primjene i zahtjevi za redovite preglede tehničkih sustava zgrade te se odredbe zajedno svrstavaju u jedan članak. Osim toga, u članku 23. stavku 8. uvodi se novi program inspekcijskih pregleda te alternativne mjere. Cilj je tog programa potvrditi da obavljeni građevinski radovi i radovi obnove ostvaruju projektirana energetska svojstva i da su u skladu s minimalnim zahtjevima za energetska svojstva utvrđenima u građevinskim propisima ili jednakovrijednim propisima. U ovom dokumentu bit će navedeni određeni minimalni elementi tumačenja.

U članku 2. stavku 66. uvodi se definicija pojma „kvaliteta unutarnjeg okoliša" (IEQ), a u cijelom se tekstu više puta upućuje na taj novi pojam, među ostalim u okviru područja primjene pravnog teksta. U ovom se dokumentu navode praktične informacije i tehnički kontekst, kao i elementi tumačenja različitih odredaba u pogledu IEQ-a kako bi se državama članicama pomoglo u prenošenju definicije, rješavanju pitanja povezanih s IEQ-om u novim i postojećim zgradama te utvrđivanju zahtjeva za ugradnju mjernih i kontrolnih uređaja za praćenje i regulaciju kvalitete zraka u unutarnjim prostorima u skladu s člankom 13. stavkom 5.

2. TEHNIČKI SUSTAVI ZGRADE

2.1. Proširenje definicije pojma „tehnički sustav zgrade"

Obveze koje proizlaze iz članka 13. primjenjuju se na tehničke sustave zgrade kako su definirani u članku 2. stavku 6. U skladu s tom definicijom pojam „tehnički sustav zgrade" podrazumijeva tehničku opremu zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade za grijanje prostora, hlađenje prostora, ventilaciju, potrošnu toplu vodu, ugrađenu rasvjetu, automatizaciju i kontrolu zgrade, proizvodnju energije iz obnovljivih izvora i skladištenje energije na lokaciji ili kombinaciju navedenog, uključujući sustave koji upotrebljavaju energiju iz obnovljivih izvora. Preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada ažurira se definicija pojma „tehnički sustav zgrade" izmjenom teksta koji se odnosi na sustav za „proizvodnju električne energije na lokaciji", kako bi se proširilo njegovo područje primjene (sada tekst glasi „proizvodnju energije iz obnovljivih izvora […] na lokaciji"), te njezinim proširenjem tako da uključuje i „skladištenje energije" ([2]).

2.1.1. *Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora na lokaciji*

„Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora na lokaciji" općenito se odnosi na proizvodnju energije iz obnovljivih izvora kao što su okolni zrak, solarna energija, energija vjetra, hidroenergija, biomasa i geotermalna energija izravno na mjestu potrošnje energije, za razliku od proizvodnje izvan lokacije zgrade i prijenosa elektroenergetskom mrežom ili na drugi način. U skladu s prethodnom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada upotrebljavao se pojam „sustavi za proizvodnju električne energije na lokaciji", koji se odnosi na sustave koji su osmišljeni za proizvodnju električne energije, postavljeni u ograničenom području prostora na kojem se nalazi zgrada odnosno unutar njega i koji su na određenoj razini integrirani sa zgradom i njezinim električnim instalacijama. Ti sustavi uključuju posebno fotonaponske (PV) ploče (npr. fotonaponske ploče postavljene na krov), mikrokogeneracijska (CHP) postrojenja za kombiniranu proizvodnju toplinske i električne energije koja se temelje na obnovljivim izvorima energije (npr. bioenergija ili solarna energija) i male vjetroturbine ([3]).

Pojam „proizvodnja energije iz obnovljivih izvora na lokaciji" koji se upotrebljava u preinaci Direktive o energetskim svojstvima zgrada proširuje se i na sustave za proizvodnju toplinske energije, pri čemu je glavni cilj solarna toplinska energija ([4]).

U tom se kontekstu kotlovi koji rade izgaranjem obnovljivih goriva i sustavi grijanja na biomasu smatraju sustavima grijanja te se stoga smatraju tehničkim sustavima zgrade. Obje vrste sustava obuhvaćene su općim odredbama za tehničke sustave zgrade i posebnim odredbama za sustave grijanja.

([1]) Direktiva (EU) 2024/1275.

([2]) U uvodnoj izjavi 36. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada navodi se da elektrifikacija zgrada, na primjer uvođenjem dizalica topline, solarnih uređaja, baterija i infrastrukture za punjenje, mijenja rizike kada je posrijedi zaštita od požara u zgradama, na što države članice moraju odgovoriti. U tu će se svrhu izraditi samostalne smjernice o zaštiti od požara s obzirom na elektrifikaciju i obnovu zgrada.

([3]) Preporuke Komisije o modernizaciji zgrada (7. lipnja 2019.).

([4]) Treba imati na umu da se kapacitet i pogodnosti proizvodnje energije iz obnovljivih izvora na lokaciji ocjenjuju zasebno u dijelu o energetskim certifikatima (Prilog I., Prilog V.) i dijelu o pripremljenosti za pametne tehnologije (Prilog IV.) preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

Dizalice topline, sustavi za skladištenje toplinske energije u vodonosnicima (ATES) i geotermalni sustavi smatraju se sustavima grijanja (i, ako je relevantno, sustavima hlađenja) te bi u okviru te kategorije trebalo utvrditi zahtjeve za njih. Sustavi za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora na lokaciji, također u kombinaciji s drugim tehničkim sustavima zgrade (npr. sustavi za skladištenje energije, grijanje i hlađenje), relevantni su za sposobnost zgrade da reagira na vanjske signale i prilagodi svoju proizvodnju energije (vidjeti i odjeljak 2.7. ovih Smjernica).

2.1.2. *Skladištenje energije*

Skladištenje energije, posebno „iza brojila", može pomoći potrošačima, od kućanstava do industrija, da maksimalno povećaju potrošnju vlastite energije iz obnovljivih izvora za vlastite potrebe i prilagode svoju potrošnju energije cjenovnim signalima iz elektroenergetske mreže, čime se tim potrošačima omogućuje da smanje svoje račune za energiju ([5]). Skladištenje energije može se upotrebljavati i za omogućivanje fleksibilnosti elektroenergetske mreže. Skladištenje energije uključuje razne tehnologije i može se razvrstati u pet kategorija: mehaničko, elektromehaničko, električno, kemijsko i toplinsko ([6]).

Kad je riječ o skladištenju energije ([7]), glavni su ciljevi sustavi za skladištenje električne energije, kao što su baterije na lokaciji zgrade i infrastruktura za dvosmjerno punjenje električnih vozila ([8]), te sustavi za skladištenje toplinske energije, kao što su sustavi za skladištenje solarne toplinske energije, spremnici za skladištenje energije za sustave grijanja i hlađenja te ATES.

Zahtjevi za sustave za skladištenje solarne toplinske energije za svakodnevnu upotrebu ne bi se trebali razmatrati sami, već u kombinaciji sa zahtjevima za solarne toplinske sustave. Zahtjevi sustava za spremnike za skladištenje energije, u kombinaciji s dizalicama topline i ATES-om, utvrđeni su u skladu sa zahtjevima za sustav grijanja ili hlađenja u cjelini.

Ako je to relevantno kako bi se zajamčila sposobnost reagiranja na vanjske signale (o čemu je riječ u odjeljku 2.7.) i, općenitije, na fleksibilnost na strani potrošnje i sezonsko skladištenje, države članice trebale bi ažurirati te zahtjeve za sustave za skladištenje energije ([9]), ([10]) (vidjeti i tablicu 1).

Spremnici za potrošnu toplu vodu mogu se u određenoj mjeri smatrati sustavima za skladištenje energije. Toplinska masa zgrade i termičko aktiviranje betonske jezgre (TABS) ([11]) u tom se kontekstu ne smatraju sustavima za skladištenje energije, no mogu se razmatrati u okviru odjeljka 2.7. zbog svoje važnosti za sposobnost zgrade da reagira na vanjske signale.

Člankom 13. stavkom 6. od država članica zahtijeva se da promiču skladištenje energije iz obnovljivih izvora u zgradama, što znači da će morati uvesti mjere za potporu takvog skladištenja (npr. financijskim mjerama te osposobljavanjem i savjetovanjem stručnjaka i inspektora, među ostalim s pomoću jedinstvenih kontaktnih točaka) ([12]).

2.2. **Utvrđivanje zahtjeva za sustave**

Za novouvedene tehničke sustave zgrade, koji nisu bili obuhvaćeni Direktivom o energetskim svojstvima zgrada prije preinake, države članice morat će definirati i utvrditi zahtjeve za sustave na nacionalnoj razini i zajamčiti da ti zahtjevi obuhvaćaju sve aspekte iz članka 13. stavka 1. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

([5]) Europska komisija. Skladištenje energije – temelj dekarboniziranog i sigurnog energetskog sustava EU-a (*Energy Storage - Underpinning a Decarbonised and Secure EU Energy System*). Radni dokument službi Komisije SWD(2023) 57 final, 14. ožujka 2023.

([6]) Glavna uprava za energetiku. Studija o skladištenju energije – Doprinos sigurnosti opskrbe električnom energijom u Europi (*Contribution to the security of the electricity supply in Europe*) (2020.). https://energy.ec.europa.eu/publications/study-energy-storage_en.

([7]) U točki 5. Priloga I. preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada izričito se navodi da bi pri izračunu energetskih svojstava zgrada trebalo uzeti u obzir pozitivan utjecaj električnih (e) i toplinskih (f) sustava za skladištenje.

([8]) Spomenuto u uvodnim izjavama 49. i 52., „dvosmjerno punjenje" definirano je u članku 2. stavku 38. i podrazumijeva dvosmjerno punjenje kako je definirano u članku 2. stavku 11. Uredbe (EU) 2023/1804.

([9]) Imajte na umu da se kapacitet i pogodnosti skladištenja energije ocjenjuju zasebno u dijelu o energetskim certifikatima (Prilog I., Prilog V.) i dijelu o pripremljenosti za pametne tehnologije (Prilog IV.) preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

([10]) Relevantni parametri za skladištenje energije mogu biti kapacitet skladištenja (npr. u kWh), nazivna snaga punjenja/pražnjenja (npr. u kW), dubina pražnjenja, gubici tijekom skladištenja, trajnost (npr. broj mogućih punjenja), učinkovitost sustava, vrijeme odziva ili svojstva specifična za materijale. Na primjer, za skladištenje toplinske energije temperaturni raspon može biti relevantan parametar.

([11]) TABS je ugrađeni sustav grijanja i hlađenja površina uz upotrebu vode u kojem je cijev ugrađena u središnju betonsku jezgru konstrukcije zgrade.

([12]) Za primjere načina za povećanje upotrebe skladištenja energije vidjeti rad naveden u bilješci 5.

U tablici 1 navodi se značenje svakog od tih aspekata s primjerima (samo za ilustraciju) za proširene i nove vrste sustava koji su dodani na popis tehničkih sustava zgrade u preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada. Zahtjevi za sustave određuju se pri ugradnji, zamjeni ili nadogradnji tehničkih sustava zgrade.

U članak 13. stavak 1. uvedeni su novi elementi kako bi se zajamčilo da države članice pri utvrđivanju zahtjeva za sustave u dovoljnoj mjeri uzmu u obzir tehnologije za uštedu energije.

U uvodnoj izjavi 16. navode se tehnologije za uštedu energije s vrlo kratkim razdobljima povrata ulaganja, npr. termostatski regulacijski ventili ili oporaba topline iz odsisnog zraka ili otpadnih voda. Zahtjevi za energetska svojstva tehničkih sustava zgrade trebali bi se primjenjivati na cijele sustave, kako su ugrađeni u zgradama, a ne na svojstva zasebnih sastavnih dijelova koji su obuhvaćeni područjem primjene propisa za određene proizvode.

Drugi primjeri tehnologija za uštedu energije koji se mogu razmotriti mogu biti na razini tehničkog sustava, npr. sustavi kontrole zajedno s dostatnim uređajima za praćenje, odgovarajuća mogućnost upravljanja sustavima grijanja, hlađenja i ventilacije te odgovarajuće zoniranje.

Novi elementi koji se uvode uključuju i hidroničko uravnoteživanje, opisano u poglavlju 2.3.

Pri određivanju zahtjeva države članice moraju uzeti u obzir i uvjete projektiranja i tipične ili prosječne radne uvjete, čime se jamči da sustav može učinkovito i djelotvorno funkcionirati u svim reprezentativnim uvjetima. Primjeri toga bili bi zahtjevi pri projektiranju ventilacijskih sustava i sustava hlađenja s promjenjivim volumenom zraka, kojima se jamči da su ventili u distribucijskim sustavima grijanja i hlađenja dimenzionirani za uvjete nižeg protoka te da su sustavi automatizacije i kontrole zgrade projektirani i optimizirani za cijeli raspon radnih scenarija, uključujući dostatne uređaje za praćenje i utvrđivanje referentnih vrijednosti.

Upućivanje na tehnologije za uštedu energije koje mogu optimizirati svojstva tehničkih sustava zgrade u tipičnim ili prosječnim uvjetima rada u članku 23. stavku 4. navedeno je i u vezi s inspekcijskim pregledima.

Tablica 1

Različita područja zahtjevâ za sustave

Vrsta zahtjeva	Odnosi se na	Primjer	
		Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora na lokaciji	Skladištenje energije
„ukupna energetska svojstva”	svojstva sustava u cjelini (ne treba ih miješati sa svojstvima na razini proizvoda ili sastavnog dijela i svojstvima cijele zgrade)	faktor učinkovitosti fotonaponskog (PV) sustava ili solarnog toplinskog sustava (npr. u skladu s normom EN 15316-4-3)	svojstva sustava ovisno o funkcionalnosti, tj. smanjenju vršne potrošnje (sigurnost opskrbe energijom) i rezervnom napajanju (sposobnost rada kritičnih sustava)
„odgovarajuće dimenzioni-ranje”	prikladnost veličine ili kapaciteta sustava s obzirom na potrebe i značajke zgrade u očekivanim uvjetima upotrebe	utvrditi optimalnu veličinu solarnog sustava na temelju smanjenja troškova energije, dostupnog prostora za ugradnju, kontrole i drugih ograničenja koja bi se mogla primjenjivati. Za termalne solarne sustave dodatno utvrditi i kapacitete skladištenja	odrediti optimalnu veličinu sustava za skladištenje električne ili toplinske energije na temelju kapaciteta, radnog ciklusa, trajanja oporavka, radnog vijeka i optimizacije troškova

Vrsta zahtjeva	Odnosi se na	Primjer	
		Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora na lokaciji	Skladištenje energije
„ispravna ugradnja”	način na koji bi sustav trebao biti ugrađen u zgradi kako bi ispravno radio	ugradnja koju provodi osposobljeni i/ili certificirani instalater	ugradnja koju provodi osposobljeni i/ili certificirani instalater (npr. prema normi IEC 62933-2-1 za skladištenje električne energije i npr. prema normama EN 12977-1 i 12977-5 za skladištenje energije s pomoću solarnih toplovodnih sustava)
„odgovarajuće podešavanje”	ispitivanje i precizno podešavanje sustava, nakon ugradnje, u stvarnim uvjetima upotrebe	niz ispitivanja koja se provode nakon ugradnje kako bi se provjerilo radi li sustav u skladu sa svojim specifikacijama. Sustav je hidronički uravnotežen.	niz ispitivanja koja se provode nakon ugradnje kako bi se provjerilo radi li sustav u skladu sa svojim specifikacijama (npr. prema normi IEC 62933-2-1 za skladištenje električne energije i normi EN 12977-3 za skladištenje energije s pomoću solarnih toplovodnih sustava). Sustav je hidronički uravnotežen.
„odgovarajući nadzor”	željene ili potrebne sposobnosti nadzora sustava	(ako je primjenjivo) nadzor dovoda električne ili toplinske energije (npr. mreža, vlastita potrošnja ili skladištenje). Sposobnost reagiranja na vanjske signale i prilagodbe proizvodnje energije	optimizirati za smanjenje vršne potrošnje, troškova ili oboje. Sposobnost reagiranja na vanjske signale i prilagodbe skladištenja energije

2.3. **Hidroničko uravnoteživanje**

Preinačena Direktiva o energetskim svojstvima zgrada spominje hidroničko uravnoteživanje u: članku 13. stavku 1., u vezi sa zahtjevima za tehničke sustave zgrade ugrađene u nove i postojeće zgrade; u članku 13. stavku 3., u vezi s postojećim zgradama, kada se zamjenjuju generatori topline ili generatori hladnoće; u članku 13. stavku 11. točki (b), u vezi sa zahtjevima za funkcionalnost kontrole u stambenim zgradama koje su nove ili se podvrgavaju značajnoj obnovi; i u članku 23. stavku 4., u kojem se detaljno navode zahtjevi za inspekcijske preglede.

2.3.1. *Zahtjevi za hidroničko uravnoteživanje za tehničke sustave zgrade*

Zahtjevi za tehničke sustave zgrade obuhvaćaju hidroničke sustave (tj. sustave koji upotrebljavaju vodu, paru ili vodenu otopinu, kao što je glikol s vodom, kao medij za prijenos topline) za grijanje prostora, hlađenje prostora i potrošnu toplu vodu. Zahtjevi za uravnoteženje jednako su relevantni za sustave ventilacije zrakom, ali u tom kontekstu samo za povezane hidroničke dijelove, kao što su zavojnice za grijanje i hlađenje, površine za grijanje ili hlađenje zona itd. U uvodnoj izjavi 12. navodi se da je uravnoteženje sustava jedan od čimbenika koji imaju sve važniju ulogu u energetskim svojstvima zgrada. Hidroničko uravnoteživanje omogućuje pravilnu raspodjelu protoka ([13]) u hidroničkoj mreži za grijanje ili hlađenje zgrade, tako da su sva tijela i prostori u zgradi opskrbljeni dovoljnom količinom energije za grijanje ili hlađenje. Neuravnoteženi sustav može dovesti do neodgovarajuće funkcionalnosti, nedovoljne udobnosti i povećane potrošnje energije.

([13]) Hidronički sustavi uključuju i parne sustave za grijanje prostora.

Za sustave s malim razlikama u tlaku, kao što je jednoobiteljska kuća, obično se upotrebljava statičko uravnoteženje. Dinamičko uravnoteženje obično se upotrebljava u sustavima s većim razlikama u tlaku i različitim opterećenjima, na primjer u velikoj uredskoj zgradi sa znatnim vodoravnim širenjem i više etaža, gdje je razlika u tlaku između prvog i posljednjeg vertikalnog cjevovoda znatna ([14]).

Člankom 13. stavkom 1. predviđa se da države članice moraju, prema potrebi (tj. kod hidroničkih sustava), utvrditi zahtjeve za hidroničko uravnotežavanje relevantnog tehničkog sustava zgrade kad se ugrađuje u nove ili postojeće zgrade, u novim zgradama, u postojećim zgradama kad se zamjenjuju generatori topline ili generatori hladnoće te u novim stambenim zgradama i stambenim zgradama koje se podvrgavaju značajnoj obnovi.

Kad je riječ o hidroničkom uravnotežavanju, zahtjevima za sustav trebalo bi ostvariti barem razinu 2 ili višu iz tablice 2. Za veće zgrade preporučuju se, prema potrebi, zahtjevi za ostvarivanje više razine. Za jednoobiteljske kuće (SFH) zahtjevi za hidroničko uravnotežavanje bili bi oni kojima se ostvaruje barem razina 1 ili viša iz tablice 2.

Tablica 2

Primjer zahtjeva za hidroničko uravnotežavanje tehničkih sustava zgrade. Zahtjevi se temelje na normi EN ISO 52120, tablici 5, M3-6 i M4-6

Razina	Vrsta zahtjeva – grijanje prostora i hlađenje prostora
0	nema uravnoteženja
1	statičko uravnoteženje po tijelu, bez skupnog uravnoteženja
2	statičko uravnoteženje po tijelu i statičko skupno uravnoteženje (npr. s ventilom za uravnoteženje)
3	statičko uravnoteženje po tijelu i dinamičko skupno uravnoteženje (npr. s regulacijom diferencijalnog tlaka)
4	dinamičko uravnoteženje po tijelu (npr. regulatori diferencijalnog tlaka)

Odgovarajuće projektiranje hidroničkog uravnotežavanja obično će zahtijevati točan izračun gubitka topline, ispravno dimenzioniranje tijela, odgovarajuće određivanje veličine ventila, ispravnu konstrukciju sustava, ispravan protok, temperature, gubitke tlaka i distribuciju, dovoljnu mogućnost mjerenja i kontrole protoka i tlaka u sustavu te da diferencijalni tlak među tijelima nije prevelik. Odgovarajuća provjera hidroničkog uravnotežavanja za obavljene građevinske radove i radove obnove općenito će zahtijevati ispravne projektne specifikacije, ispitivanje protoka i temperature, ispiranje, odzračivanje i potpunu dokumentaciju o ispitivanjima.

2.3.2. *Zahtjevi za hidroničko uravnotežavanje pri inspekcijskim pregledima*

U članku 23. stavku 4. navodi se da inspekcijski pregledi moraju uključivati procjenu sustava za hidroničko uravnotežavanje. Budući da je za provjeru sustava za hidroničko uravnotežavanje obično potrebna ispravna projektna dokumentacija, odgovarajući uvjeti ispitivanja, nekoliko ispitivanja i očitanja tlaka, protoka i temperature te provjera u projektnim uvjetima, može biti preskupo u inspekcijski pregled uvrstiti sve te zadatke. Procjena sustava za hidroničko uravnotežavanje stoga bi mogla uključivati provjeru je li hidroničko uravnotežavanje nedavno provedeno i postoji li dostatna dokumentacija o tome, u kombinaciji s nasumičnim provjerama temperatura, tlakova i protoka u distribucijskom sustavu. U praksi je hidroničko uravnotežavanje često složeno pratiti.

([14]) Statičko uravnoteženje obično uključuje postavljanje brzina protoka i prilagodbu ventila u sustavu tijekom provjere projektnih uvjeta. Dinamičko uravnoteženje temelji se na automatskim ventilima i regulacijama neovisnima o tlaku kako bi se protok dinamički prilagodio promjenama u potrošnji sustava i djelomičnim opterećenjima. U praksi su mnogi sustavi kombinacija statičkog i dinamičkog uravnoteženja. Općenito treba paziti da se nenamjerna promjena hidrauličkog tlaka između dinamičkih sastavnih dijelova i pumpi učini sigurnom.

2.4. **Zahtjevi za sustave grijanja na niskim temperaturama**

U preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada sustavi grijanja na niskim temperaturama i/ili učinkovitije temperaturne postavke spominju se u članku 5. stavku 1. o određivanju minimalnih zahtjeva energetskih svojstava, članku 13. stavku 2. o tehničkim sustavima zgrade, članku 19. stavku 8. o energetskim certifikatima i članku 23. stavku 4. o inspekcijskim pregledima, kako je prikazano u tablici 3.

Sustavi grijanja na niskim temperaturama općenito su potrebni kako bi se omogućila dovoljna učinkovitost dizalica topline, centraliziranog grijanja na niskim temperaturama, energetskih sustava za energiju iz obnovljivih izvora i drugih sustava u kojima je potrebna niska temperatura te kako bi se smanjili gubici u distribuciji. Međutim, kod mnogih konvencionalnih sustava postoji i potencijal za snižavanje temperature sustava.

Grijaća tijela niske temperature imat će površinske temperature koje su bliže sobnoj temperaturi nego temperature kod konvencionalnih sustava pa će stoga često iziskivati veće površine tijela kako bi se ostvarila ista toplina, tj. veće radijatore ili konvektore, ili upotrebu podnog grijanja.

Tablica 3

Odredbe o sustavima grijanja na niskim temperaturama

Upućivanje na članak	Zahtjevi iz članaka
Članak 5. stavak 1. Određivanje minimalnih zahtjeva energetskih svojstava	Pri utvrđivanju minimalnih zahtjeva energetskih svojstava države članice mogu utvrditi zahtjeve za dijelove zgrade na razini koja bi olakšala djelotvornu ugradnju sustava grijanja na niskim temperaturama u obnovljenim zgradama. Općenito, države članice kod određivanja zahtjeva mogu praviti razliku između novih i postojećih zgrada te između različitih vrsta zgrada.
Članak 13. stavak 2. Tehnički sustavi zgrade	Države članice mogu odrediti posebne zahtjeve za tehničke sustave zgrade kako bi se olakšali djelotvorna ugradnja i rad sustava grijanja na niskim temperaturama u novim ili obnovljenim zgradama.
Članak 19. stavak 8. Energetski certifikati	Preporuke u energetskim certifikatima moraju uključivati procjenu o tome mogu li se sustavi grijanja, sustavi ventilacije, sustavi klimatizacije i sustavi potrošne tople vode prilagoditi za rad pri učinkovitijim temperaturnim postavkama, primjerice tijela niske temperature za sustave toplovodnog grijanja, uključujući potrebno oblikovanje zahtjeva za proizvodnju toplinske energije i zahtjeve u pogledu temperature i protoka.
Članak 23. stavak 4. Inspekcijski pregledi	Ako je to relevantno, u okviru pregleda procjenjuje se sposobnost sustava da radi s drugačijim i učinkovitijim temperaturnim postavkama, primjerice na niskim temperaturama u sustavima toplovodnog grijanja, među ostalim oblikovanjem zahtjeva za proizvodnju toplinske energije i zahtjeva u pogledu temperature i protoka, uz istodobno jamčenje sigurnog rada sustava. Osim toga, ako nije bilo promjena u sustavu ili u potrebama zgrade nakon pregleda, države članice mogu odlučiti da nije potrebno ponoviti procjenu dimenzioniranja glavnog sastavnog dijela ili procjenu rada na raznim temperaturama.

Sustavi grijanja na niskim temperaturama obično iziskuju primjereno izoliranu zgradu s dovoljno niskim gubicima topline i dovoljno velika grijaća tijela. Nove stambene zgrade koje primjenjuju podna i zidna grijaća tijela mogu imati projektiranu temperaturu sustava od 35 °C zbog niskog gubitka topline i velikih grijaćih površina. Izolacijom zgrade ili modernizacijom njezinih prozora gubitak topline bit će manji, a postojeći radijatori mogu raditi na nižim temperaturama. Međutim, u mnogim postojećim zgradama već postoji potencijal za smanjenje dovodne temperature u određenoj mjeri.

Za utvrđivanje temperaturnih postavki postojećeg sustava grijanja potrebno je primijeniti sljedeće parametre:

1. projektirana temperatura sustava ([15]);

2. sezonski prosjek temperature sustava te dovodna i povratna temperatura ([16]).

([15]) Ta se vrijednost za sustav grijanja u postojećoj zgradi ili samostalnoj uporabnoj jedinici zgrade koja je modernizirana u smislu toplinske izolacije može procijeniti procjenom toplinskog opterećenja (nakon nadogradnje) u odnosu na instalirani kapacitet tijela.

([16]) Ti se parametri mogu izračunati prema prvom parametru upotrebom dodatnih informacija o minimalnom kapacitetu generatora, klimatskoj zoni i protoku u distribucijskom sustavu.

Tablica 4

Primjeri projektiranih temperatura grijanja prostora s dizalicama topline ili sustavima centraliziranog grijanja. Zahtjevi će obično biti viši za sustave potrošne tople vode, za koje može biti potreban dodatni kapacitet grijanja.

Sustav	Glavne relevantne značajke
Dizalica topline	Projektirane temperature grijanja prostora po mogućnosti niže od 40 °C (te ne više od 50 °C) i niske temperaturne razlike < 5 °C između dovodne i povratne temperature, zbog čega je potreban veći protok vode.
Sustav centraliziranog grijanja	Projektirane temperature grijanja prostora pri 60 °C i zahtjev koji propisuje niske povratne temperature koje obično ne premašuju 40 °C, što zahtijeva velike temperaturne razlike od 20 °C do 30 °C. To će često iziskivati manji protok vode ([17]).

Drugi relevantni parametri koje države članice mogu odrediti kako bi olakšale djelotvornu ugradnju i rad sustava grijanja na niskim temperaturama mogu se odnositi na vrste i veličine grijaćih tijela, distribucijski sustav cijevi zgrade te značajke i zahtjeve generatora. Budući da se sustav prilagođen za niže temperature s istim veličinama tijela može sporije ponovno zagrijavati, to je potrebno posebno uzeti u obzir. Treba uzeti u obzir i udobnost u unutarnjem prostoru, npr. može postojati veći rizik propuha od slabo izoliranog prozora kad tijelo smješteno ispod njega radi na nižim temperaturama, a trebalo bi uzeti u obzir i rizik od viših razina relativne vlažnosti u prostorima u kojima su tijela prethodno radila na višim temperaturama.

Projektiranje režima niske temperature (vidjeti tablicu 5) kod novih zgrada općenito se može smatrati tehnički i gospodarski izvedivim. Pri obnovi postojećih zgrada obično je tehnički i gospodarski izvedivije projektirati režime srednje temperature. Kad je riječ o grijaćim tijelima velike površine, kao kod podnog grijanja, smatra se da je tehnički i gospodarski izvedivo projektirati sustave grijanja na niskim temperaturama. Režimi niže temperature mogu se postići ovisno o značajkama zgrade, generatoru topline (npr. dizalica topline) i grijaćim tijelima (npr. podno grijanje).

Smjernice o energetskim certifikatima i neovisnim sustavima kontrole iz Priloga 3. ovoj Obavijesti Komisije o energetskim certifikatima (članci od 19. do 21., Prilog V.) i neovisnim sustavima kontrole (Prilog VI.) odnose se i na sustave grijanja na niskim temperaturama iz odjeljka 4.4. U Vodiču udruženja REHVA br. 7 navode se dodatni primjeri tih sustava ([18]).

Tablica 5

Režimi temperature za sustave grijanja na niskim temperaturama

Režim srednje temperature	Izraz koji se upotrebljava za sustav grijanja koji postiže projektiranu temperaturu sustava od ≤ 55 °C. Time bi se trebalo omogućiti sezonski prosjek temperature sustava od ≤ 50 °C. Tim se režimom omogućuje rad kotlova u kondenzacijskom načinu rada (onih koji to omogućuju) i relativno učinkovit rad dizalica topline.
Režim niske temperature	Izraz koji se upotrebljava za sustav grijanja koji postiže projektiranu temperaturu sustava od ≤ 45 °C. Time bi se trebalo omogućiti sezonski prosjek temperature sustava od ≤ 42 °C. Tim se režimom omogućuje rad kotlova u kondenzacijskom načinu rada (onih koji to omogućuju) i znatno učinkovitiji rad dizalica topline.

([17]) Treba imati na umu da u novijim, dobro izoliranim zgradama s niskim gubicima topline gubitak topline kod određenog tijela često može biti toliko nizak da predviđeni ventil možda neće moći pravilno funkcionirati, što dovodi do neravnoteža u sustavu. To će stoga često iziskivati snižavanje dovodne temperature kako bi se postiglo dovoljno velik protok i sustav koji se može hidronički uravnotežiti.

([18]) Babiak, J. (ur.), Olesen, B. W., Petras, D., Grijanje na niskim temperaturama i hlađenje na visokim temperaturama – ugradbeni sustavi površinskog grijanja i hlađenja vodom (*Low temperature heating and high temperature cooling – Embedded Water based surface heating and cooling systems*), Vodič udruženja REHVA br. 7.

2.5. **Sustavi automatizacije i kontrole zgrade za nestambene zgrade**

U Direktivi 2010/31/EU, kako je izmijenjena Direktivom (EU) 2018/844 („izmijenjena Direktiva o energetskim svojstvima zgrada iz 2018.") ([19]), članku 14. stavku 4. i članku 15. stavku 4., 2025. navodi se kao godina do koje nestambene zgrade s efektivnom nazivnom snagom sustava grijanja, sustava klimatizacije, kombiniranih sustava grijanja i ventilacije prostora ili kombiniranih sustava klimatizacije i ventilacije većom od 290 kW ([20]) moraju biti opremljene sustavima automatizacije i kontrole zgrade (BACS) koji ispunjavaju uvjete utvrđene u tim člancima. Zahtjevi kojima se jamči ugradnja trebali su biti preneseni do 10. ožujka 2020. Odredbe su stoga već trebale biti prenesene.

U preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada te su odredbe sada zajedno svrstane u članak 13. stavke 9. i 10. te je 31. prosinca 2024. sada jasnije naveden kao rok za ugradnju sustava automatizacije i kontrole zgrade. Prenošenje postojećih funkcija sustava automatizacije i kontrole zgrade, detaljno opisano u preinaci Direktive o energetskim svojstvima zgrada u članku 13. stavku 10. točkama od (a) do (c), neće se preispitivati. Osim toga, 31. prosinca 2029. uvodi se niži prag od 70 kW za ugradnju sustava automatizacije i kontrole zgrade. Treba imati na umu da se prag za sustave automatizacije i kontrole zgrade izračunava drukčije od praga za inspekcijske preglede jer se temelji na efektivnoj nazivnoj snazi sustava grijanja, sustava klimatizacije, kombiniranih sustava grijanja i ventilacije prostora ili kombiniranih sustava klimatizacije i ventilacije. Kao i u izmijenjenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada iz 2018., zahtjevi za sustave automatizacije i kontrole zgrade moraju biti ispunjeni ako nazivne snage generatora topline ili hladnoće (zasebno) dosegnu utvrđeni prag.

Države članice moraju zajamčiti da sustavi automatizacije i kontrole zgrade ugrađeni u nestambene zgrade u skladu s člankom 13. stavcima 9. i 10. imaju navedene mogućnosti barem za sljedeće tehničke sustave zgrade: sustave grijanja, sustave klimatizacije, kombinirane sustave grijanja i ventilacije te kombinirane sustave klimatizacije i ventilacije.

Mogućnosti sustava automatizacije i kontrole zgrade koje se zahtijevaju na temelju članka 13. stavka 10. točaka od (a) do (c) mogle bi odgovarati sustavima automatizacije i kontrole zgrade razreda B u skladu s normom EN 52120-1 ([21]). Ako su zamijenjeni pojedinačni sastavni dijelovi sustava, trebali bi ispuniti te zahtjeve. Države članice potiču se da stručnjacima pruže odgovarajuće tehničke smjernice kako bi im pomogle da procijene mogućnosti sustava automatizacije i kontrole zgrade, utvrde moguće nedostatke i daju preporuke o tome kako djelotvorno otkloniti te nedostatke. Ta se procjena može provesti u skladu s normom EN 52120-1.

Nova funkcija praćenja kvalitete unutarnjeg okoliša, uvedena člankom 13. stavkom 10. točkom (d) preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada, detaljno će se opisati u odjeljku 3.2. ovog dokumenta i postat će obvezna od datuma prenošenja (29. svibnja 2026.). Te nove mogućnosti sustava automatizacije i kontrole zgrade trebale bi biti u skladu barem s razredom B iz norme EN 52120-1. To znači da će nestambene zgrade koje u skladu s člankom 13. stavkom 9. točkom (a) do 31. prosinca 2024. moraju biti opremljene, ako je to tehnički i gospodarski izvedivo, mogućnostima iz članka 13. stavka 10. točaka od (a) do (c), također morati biti opremljene praćenjem IEQ-a do 29. svibnja 2026. ako je to tehnički i gospodarski izvedivo. praćenje IEQ-a podrazumijeva neprekidno mjerenje parametara u prostorima namijenjenima za boravak osoba i može se provoditi, primjerice, senzorima integriranima u sustave za grijanje, ventilaciju i klimatizaciju ili centraliziranim sustavima automatizacije i kontrole zgrade.

Neki podsustav može se smatrati dovoljnim za ispunjavanje jednog ili više zahtjeva iz članka 13. stavka 10. točaka od (a) do (d) ako pojedinačni sastavni dijelovi sustava automatizacije i kontrole zgrade, koji se nazivaju i funkcionalnim blokovima ili upravljačkim jedinicama koje se mogu programirati, omogućuju razmjenu podataka i interoperabilnost. Na primjer, mogućnost praćenja IEQ-a može se zajamčiti sastavnim dijelovima ventilacijskog sustava koji će pak morati biti interoperabilni s glavnim sustavom automatizacije i kontrole zgrade.

Pri ugradnji sustava automatizacije i kontrole zgrade taj sustav mora omogućiti komunikaciju između međusobno povezanih tehničkih sustava zgrade i drugih uređaja unutar zgrade te se njime mora moći upravljati zajedno s drugim vrstama tehničkih sustava zgrade, čak i ako je riječ o različitim vlasničkim tehnologijama, uređajima i proizvođačima. To se primjenjuje i u slučaju zamjene pojedinačnih sastavnih dijelova sustava.

([19]) Direktiva 2010/31/EU Europskog parlamenta i Vijeća od 19. svibnja 2010. o energetskim svojstvima zgrada kako je izmijenjena Direktivom (EU) 2018/844 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018.

([20]) Sustave koji služe za upotrebu izvan konteksta energetskih svojstava zgrada (npr. topla voda za industrijske procese ili hlađenje hladnjaka i skladišnih prostora) ne bi trebalo uzimati u obzir pri izračunu efektivne nazivne snage. Kod sustava s upotrebom i unutar i izvan konteksta energetskih svojstava zgrada (npr. kotao hotela koji omogućuje grijanje, potrošnu toplu vodu i toplu vodu za industrijske perilice rublja) prag snage može se utvrditi na temelju procjene onog dijela sustava s upotrebom u kontekstu energetskih svojstava zgrada.

([21]) Zamjenjuje normu EN 15232-1. Razred B spomenut je i u Preporukama Komisije o modernizaciji zgrada (7. lipnja 2019.). Za dodatne informacije vidjeti poglavlja 5.4., 5.5. i 5.6. norme EN ISO 52120-1, uključujući tablice 5 i 6. Neki pojedinačni zahtjevi za razred B iz tablice 6 za određeni projekt možda nisu tehnički ili gospodarski izvedivi pa se stoga mogu izostaviti ako se to dokumentira.

Dva različita načina razmatranja gospodarske izvedivosti ispunjavanja zahtjeva za sustav automatizacije i kontrole zgrade mogu se naći u relevantnom francuskom ([22]) i njemačkom ([23]) zakonodavstvu.

2.6. **Funkcije praćenja i kontrole u stambenim zgradama**

Ugradnja funkcija elektroničkog praćenja i djelotvorne kontrole u stambene zgrade može dovesti do znatne uštede energije, poboljšati upravljanje unutarnjim okolišem i biti korisna za vlasnike i korisnike zgrade. To je osobito slučaj za velike zgrade gdje je pristup kontrolnim mehanizmima sustava i informacijama o sustavu ograničen za većinu korisnika.

U skladu s člankom 13. stavkom 11. države članice moraju utvrditi zahtjeve kojima bi se zajamčilo da stambene zgrade, ako je to tehnički, gospodarski i funkcionalno izvedivo, budu opremljene funkcijama elektroničkog praćenja i kontrole. Ta je mjera prethodno bila dobrovoljna pa su države članice mogle odlučiti hoće li utvrditi te zahtjeve za stambene zgrade.

Članak 13. stavak 11. točka (a) odnosi se na omogućivanje neprekidnog elektroničkog praćenja. Sustavi kojima se to obavlja mjere potrošnju energije i rezultate mjerenja upotrebljavaju za izračun učinkovitosti sustava, koji bi trebao biti dostupan vlasniku ili upravitelju sustava. Ako se učinkovitost sustava znatno pogorša ili ako se javi potreba za servisiranjem, sustav o tome obavještava vlasnika ili upravitelja sustava. Sustav bi trebao raditi neprekidno, a ne periodično (npr. svaka tri mjeseca). Članak 13. stavak 11. točka (b) odnosi se na pružanje djelotvornih funkcija kontrole kako bi se zajamčila optimalna proizvodnja, distribucija, skladištenje i upotreba energije te, ako je primjenjivo, hidroničko uravnotežavanje. U okviru tih funkcija kontrole trebalo bi uzeti u obzir scenarij višestambene zgrade s jednim sustavom grijanja, u kojoj pojedinačni korisnici mogu upravljati sustavom samo unutar granica svoje samostalne uporabne cjeline zgrade.

Države članice koje su prenijele odgovarajuće odredbe iz izmijenjene Direktive o energetskim svojstvima zgrada iz 2018. (članak 14. stavak 5. točke (a) i (b), članak 15. stavak 5. točke (a) i (b)) morat će omogućiti da se, prema potrebi, hidroničko uravnotežavanje (vidjeti odjeljak 2.3.) uključi među djelotvorne funkcije kontrole u mjerama za njihovo prenošenje te da se uvede funkcija c), sposobnost reagiranja na vanjske signale i prilagodbe potrošnje energije, detaljnije opisana u odjeljku 2.7. Članak 13. stavak 11. ne sadržava pojedinosti o pragovima za efektivnu nazivnu snagu i obuhvaća sve stambene zgrade bez obzira na njihovu veličinu.

Preporučuje se da države članice pri određivanju zahtjeva uzmu u obzir razlike među vrstama sustava i zgrada. Osim toga, države članice potiču se da stručnjacima pruže odgovarajuće tehničke smjernice.

Normom EN ISO 52120 uvodi se popis mogućnosti stambenih zgrada ([24]). Kako bi prenijele odredbe iz članka 13. stavka 11. točaka (a) i (b), države članice mogle bi zahtijevati da zgrade budu u skladu s razredom B s obzirom na 7. dio, Tehnički zahtjevi za upravljanje domovima i zgradama. Kad je riječ o jednoobiteljskim kućama koje se podvrgavaju značajnoj obnovi, države članice mogle bi zahtijevati da se ispune zahtjevi za razred B ili C za različite segmente 7. dijela, Tehnički zahtjevi za upravljanje domovima i zgradama, kako je prikazano u tablici 6. Nisu svi zahtjevi relevantni u svim slučajevima, npr. zahtjevi iz točke 7.4. (lokalna proizvodnja energije i energija iz obnovljivih izvora) relevantni su samo ako je lokalna proizvodnja energije iz obnovljivih izvora prisutna nakon značajne obnove ili izgradnje zgrade. Za članak 13. stavak 11. točku (c), uz točku 7.7. iz tablice 6, zahtjevi se razmatraju u odjeljku 2.7. Vodič udruženja REHVA br. 29 ([25]) sadržava dodatne definicije i savjete za tehničko praćenje.

Člankom 13. stavkom 11. uvodi se i mogućnost da države članice iz okvira tih funkcija praćenja i kontrole izuzmu jednoobiteljske kuće koje se podvrgavaju značajnoj obnovi ako troškovi ugradnje premašuju koristi. Tim se stavkom predviđa posebno isključenje za posebne potkategorije jednoobiteljskih kuća kod kojih je procjena troškova i koristi

([22]) U aktu *Décret No 2023-259 du 7 avril 2023 relatif aux systèmes d'automatisation et de contrôle des bâtiments tertiaires* propisano je da se sustav automatizacije i kontrole mora ugraditi u sve nestambene zgrade kod kojih je premašeno 70 kW, osim ako vlasnik ne dostavi studiju kojom se utvrđuje da njegova ugradnja nije izvediva s razdobljem povrata ulaganja kraćim od deset godina (https://www.legifrance.gouv.fr/).

([23]) U zakonu *Gebäudeenergiegesetz* GEG 2024., §71a, uvjet tehničke i gospodarske izvedivosti ne odnosi se na nestambene zgrade kod kojih je premašeno 290 kW (https://www.gesetze-im-internet.de/geg/BJNR172810020.html#BJNR172810020BJNG002001128).

([24]) Za dodatne informacije vidjeti poglavlja 5.4., 5.5. i 5.6. norme EN ISO 52120-1, uključujući tablice 5 i 6. Neki pojedinačni zahtjevi za jednoobiteljske kuće iz tablice 6 za određeni projekt možda nisu tehnički ili gospodarski izvedivi pa se mogu izostaviti ako se to dokumentira.

([25]) Plesser, S., Teisen, O. i Ryan C., Vodič udruženja REHVA br. 29 (2019.). Upravljanje kvalitetom zgrada, poboljšanje učinkovitosti zgrada tehničkim praćenjem te stavljanje u pogon (*Quality Management for buildings, Improving Building Performance through Technical Monitoring and Commissioning*). Dostupno na: https://www.rehva.eu/hvac-guidebook-repository/rehva-guidebook-29.

negativna. Države članice koje odluče iskoristiti to isključenje trebale bi dokazati Komisiji kako su prenijele tu odredbu i utvrdile da trošak ugradnje tih funkcija premašuje koristi (niža potrošnja energije, uštede zbog izuzeća od troškova inspekcijskih pregleda itd.), uzimajući u obzir i utvrđivanje manje složenih zahtjeva za jednoobiteljske kuće koje se podvrgavaju značajnoj obnovi, kako je prikazano u tablici 6.

Tablica 6

Primjer za 7. dio. Minimalni tehnički zahtjevi za upravljanje domovima i zgradama za funkcije praćenja i kontrole postavljene u novim stambenim zgradama ili stambenim zgradama koje se podvrgavaju značajnoj obnovi

Vrsta zgrade	Jednoobiteljske kuće koje se podvrgavaju značajnoj obnovi	Nove stambene zgrade, nove jednoobiteljske kuće i višestambene zgrade koje se podvrgavaju značajnoj obnovi
Minimalna razina	razred B / razred C	razred B
7.1. **Upravljanje postavnim vrijednostima** članak 13. stavak 11. točka b	razred C: ručno postavljanje za pojedinačne prostorije	prilagodba samo u distribuiranim/ decentraliziranim prostorijama postrojenja
7.2. **Upravljanje vremenom rada** članak 13. stavak 11. točka b	razred C: ručno postavljanje (omogućivanje u postrojenju)	pojedinačno postavljanje u skladu s unaprijed utvrđenim rasporedom, uključujući fiksne faze pretkondicioniranja
7.3. **Otkrivanje kvarova tehničkih sustava zgrade i podupiranje dijagnoze tih kvarova** članak 13. stavak 11. točka a	razred C: nema središnjih naznaka otkrivenih kvarova i alarma	središnja naznaka otkrivenih kvarova i alarma ([a])
7.4. **Izvješćivanje o potrošnji energije, unutarnjim uvjetima** 13(11a,b)	razred B: funkcije za trendove i određivanje potrošnje	funkcije za trendove i određivanje potrošnje
7.5. **Lokalna proizvodnja energije i energija iz obnovljivih izvora** članak 13. stavak 11. točke b i c	razred C: nekontrolirana proizvodnja ovisno o promjenjivoj dostupnosti obnovljivih izvora energije (RES) i/ili vremenu rada kombinirane proizvodnje toplinske i električne energije (CHP); prekomjerna proizvodnja prenijet će se u elektroenergetsku mrežu	koordinacija lokalnih obnovljivih izvora energije i kogeneracije s obzirom na profil lokalne potrošnje energije, uključujući upravljanje skladištenjem energije; optimizacija vlastite potrošnje
7.6. **Oporaba otpada i prijenos topline** članak 13. stavak 11. točka b	razred C: upravljanje upotrebom otpadne topline ili prijenos topline (uključujući skladištenje toplinske energije za punjenje/ispuštanje)	upravljanje upotrebom otpadne topline ili prijenos topline (uključujući skladištenje toplinske energije za punjenje/ispuštanje)
7.7. **Integracija pametne električne mreže** članak 13. stavak 11. točka c	razred B: energetskim sustavima zgrade upravlja se ovisno o opterećenju elektroenergetske mreže; za prebacivanje opterećenja upotrebljava se upravljanje na strani potrošnje	energetskim sustavima zgrade upravlja se ovisno o opterećenju elektroenergetske mreže; za prebacivanje opterećenja upotrebljava se upravljanje na strani potrošnje

([a]) Smatrat će se da taj zahtjev ispunjavaju različite središnje jedinice zgrade koje imaju funkciju središnje naznake otkrivenih kvarova i alarma.

2.7. **Sposobnost reagiranja na vanjske signale**

Člankom 13. stavkom 11. točkom (c) od država članica zahtijeva se da utvrde zahtjeve kojima se jamči da su, ako je to tehnički, gospodarski i funkcionalno izvedivo, nove stambene zgrade i stambene zgrade koje se podvrgavaju značajnoj obnovi opremljene „sposobnošću da reagiraju na vanjske signale i prilagode potrošnju energije" od 29. svibnja 2026.

Člankom 11. stavkom 1. zahtijeva se da zgrada s nultim emisijama (ZEB) ([26]) ponudi, ako je to tehnički i gospodarski izvedivo, sposobnost reagiranja na vanjske signale i prilagodbe svoje potrošnje, proizvodnje ili skladištenja energije ([27]).

Obrazloženje te odredbe objašnjeno je u uvodnoj izjavi 23., u kojoj se navodi da zgrade s nultim emisijama mogu pridonijeti fleksibilnosti na strani potrošnje, npr. upravljanjem potražnjom, skladištenjem električne energije, skladištenjem toplinske energije i distribuiranom proizvodnjom energije iz obnovljivih izvora kako bi se podržao pouzdaniji, održiviji i učinkovitiji energetski sustav. Sposobnost reagiranja na vanjske signale posebno se odnosi na tehničke sustave zgrade obuhvaćene područjem primjene preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada, ali može uključivati i drugu opremu u zgradama, kao što su uređaji.

Nadalje, u točki (d) Priloga V. preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada, u kojem se detaljno opisuje predložak za energetske certifikate, među obvezne pokazatelje koji se prikazuju u energetskom certifikatu uvodi se „naznaka da/ne o tome je li zgrada sposobna reagirati na vanjske signale i prilagoditi potrošnju energije".

Tablica 7

Relevantni rokovi i obveze

<table>
<tr><th></th><th></th><th>Zgrade koje se podvrgavaju značajnoj obnovi kako je definirano u članku 2. stavku 20.</th><th>Zgrade na kojima se provodi dubinska obnova kako je definirana u članku 2. stavku 22.</th><th>Nove zgrade</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>članak 13. stavak 11. točka (c)</td><td>članak 13. stavak 11. točka (c) članak 11. stavak 1.</td><td>članak 13. stavak 11. točka (c) članak 11. stavak 1.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Stambene</td><td>od datuma prenošenja</td><td rowspan="2">opremljene sposobnošću reagiranja na vanjske signale i prilagodbe potrošnje energije ([a])</td><td colspan="2">opremljene sposobnošću reagiranja na vanjske signale i prilagodbe potrošnje energije ([a])</td></tr>
<tr><td>od 2030. (od 2028. za nove zgrade čiji su vlasnici javna tijela)</td><td colspan="2">opremljene sposobnošću reagiranja na vanjske signale i prilagodbe svoje potrošnje, proizvodnje ili skladištenja energije ([b])</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Nestambene</td><td>od datuma prenošenja</td><td rowspan="2">—</td><td colspan="2">—</td></tr>
<tr><td>od 2030. (od 2028. za nove zgrade čiji su vlasnici javna tijela)</td><td colspan="2">opremljene sposobnošću reagiranja na vanjske signale i prilagodbe svoje potrošnje, proizvodnje ili skladištenja energije ([b])</td></tr>
</table>

([a]) Ako je to tehnički, gospodarski i funkcionalno izvedivo.
([b]) Ako je to tehnički i gospodarski izvedivo.

([26]) Od 1. siječnja 2028. sve nove zgrade čiji su vlasnici javna tijela; od 1. siječnja 2030. sve nove zgrade.
([27]) Pojmovi „prilagoditi svoje korištenje energije" iz članka 11. stavka 1. i „prilagoditi potrošnju energije" iz članka 13. stavka 11 točke (c) trebali bi se smatrati sinonimima.

Zgrada koja podliježe toj obvezi općenito bi trebala biti opremljena **pametnim sustavom mjerenja** ([28]) i moći reagirati na signale iz elektroenergetske mreže. Sustavi ili oprema koji upravljaju radom zgrade moraju imati mogućnost razmjene valjanih podataka u oba smjera. Time bi se zajamčilo i da vlasnici zgrada, najmoprimci i upravitelji mogu ugraditi, npr. tehničke sustave zgrade i energetski pametne uređaje ([29]) u pojedinačnim samostalnim uporabnim cjelinama zgrade ili tako da opskrbljuju cijelu zgradu.

Neki su primjeri načina na koji zgrada može biti opremljena sposobnošću reagiranja na vanjske signale i prilagodbe potrošnje energije, kako bi se uskladila s člankom 13. stavkom 11. točkom (c), sljedeći:

— zgrada ima **(digitalne) kapacitete za upravljanje potrošnjom i upravljanje potražnjom, na razini zgrade ili za glavnu opremu**, koji, na primjer, u vrijeme vršne potražnje u odnosu na elektroenergetsku mrežu mogu smanjiti, privremeno isključiti ili odgoditi opskrbu glavne opreme zgrade, potencijalno na temelju unaprijed određenog scenarija upotrebe (npr. isključivanje dizalice topline ili ograničavanje njezine snage ako je temperatura unutar nekog unaprijed određenog raspona, uzimajući u obzir i prihvatljivo odstupanje te dopuštaju li to toplinska svojstva ovojnice zgrade). Ti bi se kapaciteti mogli iskoristiti i za odgađanje početka ili, ako je moguće, privremeno zaustavljanje opskrbe drugih energetski pametnih uređaja, npr. „bijele tehnike”,

— zgrada ima **kapacitete za upravljanje potražnjom** koji omogućuju maksimalno iskorištavanje jeftinije električne energije iz mreže i njezino **skladištenje u baterijama na lokaciji ili u sustavima za skladištenje toplinske energije**, koja će se potom upotrebljavati kad je električna energija iz mreže skuplja ([30]), kad su potrebe za energijom veće i/ili kako bi se smanjile energetske potrebe (npr. prethodnim zagrijavanjem zgrade),

— zgrada je opremljena mjestima za punjenje električnih vozila s mogućnošću **pametnog ili dvosmjernog punjenja** ([31]).

Dobra toplinska svojstva ovojnice zgrade i toplinske mase zgrade mogla bi se iskoristiti zajedno s pametnim tehničkim sustavima zgrade.

Konkretniji primjeri tumačenja navedeni su u tablici 8 na temelju razina funkcionalnosti koje su dio metodologije pokazatelja pripremljenosti za pametne tehnologije (SRI). U skladu s člankom 15., pokazatelj pripremljenosti za pametne tehnologije u početku će postati obvezan za velike nestambene zgrade. Kada se u budućnosti izda SRI, države članice mogu iskoristiti ocjenu SRI-ja za funkcionalnost prilagodbe signalima iz mreže kako bi utvrdile zahtjeve u pogledu sposobnosti reagiranja za zgrade s nultim emisijama. Umjesto toga, prije stupanja na snagu programa te za one zgrade koje njime neće biti obuhvaćene, primjeri funkcija s podrškom za pametne tehnologije ([32]) iz tablice 8 mogu biti dio kontrolnog popisa koji bi procjenjivač energetskih certifikata mogao upotrijebiti kako bi provjerio može li zgrada koja se procjenjuje ponuditi sposobnost reagiranja na vanjske signale i prilagoditi svoju potrošnju, proizvodnju ili skladištenje energije.

([28]) Prema članku 2. stavku 23. Direktive (EU) 2019/944 „pametan sustav mjerenja” znači elektronički sustav koji može mjeriti električnu energiju koja je predana u mrežu ili električnu energiju potrošenu iz mreže pružajući više informacija od konvencionalnog brojila te koji može prenositi i primati podatke nekim oblikom elektroničke komunikacije u svrhu informiranja, praćenja i kontrole.

([29]) Energetski pametni uređaji (ESA) proizvodi su koji omogućuju energetsku fleksibilnost jer mogu automatski (komunikacijom između strojeva) optimizirati svoje obrasce potrošnje (npr. vrijeme ili profil) kao odgovor na vanjske podražaje, na temelju dopuštenja korisnika. Energetski pametni uređaji mogu uključivati 1) uređaje za grijanje, ventilaciju i klimatizaciju (HVAC), uključujući dizalice topline ili 2) bijelu tehniku: perilice rublja, sušilice za rublje, perilice-sušilice rublja te perilice posuđa. Za te su proizvode određene zajedničke usluge upravljanja potrošnjom (tj. „scenariji upotrebe”) definirane u Kodeksu ponašanja EU-a za interoperabilnost energetski pametnih uređaja. Vidjeti Kodeks ponašanja EU-a za interoperabilnost energetski pametnih uređaja (*Code of Conduct for Energy Smart Appliances*) | JRC SES (europa.eu).

([30]) To funkcionira u slučaju ugovora o opskrbi energijom s dinamičkim određivanjem cijena.

([31]) Vidjeti Prilog 9. ovoj Obavijesti Komisije o infrastrukturi za održivu mobilnost (članak 14.); Smjernice o članku 20.a o sektorskoj integraciji električne energije iz obnovljivih izvora iz Direktive (EU) 2018/2001 o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora, kako je izmijenjena Direktivom (EU) 2023/2413, dostupne na efcd200c-b9ae-4a9c-98ab-73b2fd281fcc_en.

([32]) Kao što je definirano u Delegiranoj uredbi (EU) 2020/2155 od 14. listopada 2020. o dopuni Direktive (EU) 2010/31/EU Europskog parlamenta i Vijeća uspostavom neobveznog zajedničkog sustava Europske unije za ocjenjivanje pripremljenosti zgrada za pametne tehnologije.

Primjere iz tablice 8 trebalo bi promatrati u vezi s odjeljcima 2.5. o sustavima automatizacije i kontrole zgrade, 2. o proizvodnji energije iz obnovljivih izvora na lokaciji i 2.2. o skladištenju energije te relevantnim zahtjevima za ekološki dizajn ([33]) i sljedećim člancima i povezanim dokumentima sa smjernicama: Članak 11. stavak 1. o zgradama s nultim emisijama, članak 10. o solarnoj energiji u zgradama, članak 14. o infrastrukturi za održivu mobilnost i članak 20.a revidirane Direktive o obnovljivoj energiji ([34]).

Tablica 8

Primjeri s tumačenjem zahtjeva za sposobnost reagiranja na vanjske signale i prilagodbe potrošnje, proizvodnje i skladištenja energije na temelju razina funkcionalnosti SRI-ja

Područje	Funkcija s podrškom za pametne tehnologije	Minimalna propisana razina funkcionalnosti (FL) SRI-ja
praćenje i kontrola	jedinstvena platforma koja omogućuje automatiziranu kontrolu i koordinaciju između TBS-a i optimizacije protoka energije na temelju prisutnosti osoba, vremenskih uvjeta i signala iz mreže	FL3: jedinstvena platforma koja omogućuje automatiziranu kontrolu i koordinaciju između TBS-a i optimizacije protoka energije na temelju prisutnosti osoba, vremenskih uvjeta i signala iz mreže
praćenje i kontrola	upravljanje vremenom rada sustava za HVAC	FL3: uključivanje/isključivanje iz postrojenja za grijanje i hlađenje na temelju prediktivnog upravljanja ili signala iz mreže
Grijanje	fleksibilnost i interakcija s mrežom	FL3: sustav grijanja s mogućnošću fleksibilnog upravljanja s pomoću signala iz mreže (npr. upravljanje na strani potrošnje, DSM)
Grijanje	skladištenje toplinske energije (TES) za grijanje zgrade (isključujući TABS)	FL3: skladištenje topline s mogućnošću fleksibilnog upravljanja s pomoću signala iz mreže (npr. DSM)
Hlađenje	fleksibilnost i interakcija s mrežom	FL3: sustav hlađenja s mogućnošću fleksibilnog upravljanja s pomoću signala iz mreže (npr. DSM)
Hlađenje	kontrola rada sustava skladištenja toplinske energije (TES)	FL3: skladištenje energije za hlađenje s mogućnošću fleksibilnog upravljanja s pomoću signala iz mreže (npr. DSM)
Potrošna topla voda (DHW) ([35])	kontrola punjenja sustava za skladištenje DHW-a (s izravnim električnim grijanjem ili integriranom električnom dizalicom topline)	FL3: kontrola punjenja sustava za skladištenje DHW-a (s izravnim električnim grijanjem ili integriranom električnom dizalicom topline)
Potrošna topla voda	kontrola punjenja sustava za skladištenje DHW-a (proizvodnjom tople vode)	FL3: sustav proizvodnje DHW-a s mogućnošću automatske regulacije punjenja na temelju vanjskih signala (npr. iz sustava centraliziranog grijanja)
Električna energija	optimizacija vlastite potrošnje lokalno proizvedene električne energije	FL2: automatizirano upravljanje potrošnjom lokalno proizvedene električne energije na temelju trenutačne dostupnosti energije iz obnovljivih izvora
Električna energija	upravljanje postrojenjem za kombiniranu proizvodnju toplinske i električne energije (CHP)	FL1: kontrola vremena rada kogeneracije na koju utječe promjenjiva dostupnost obnovljivih izvora energije; prekomjerna proizvodnja prenijet će se u elektroenergetsku mrežu
Električna energija	skladištenje (lokalno proizvedene) električne energije	FL2: skladištenje energije na lokaciji (npr. električna baterija ili toplinsko skladištenje) s regulatorom koji radi prema signalima iz mreže
Električna energija	potpora načinima rada mreže (ili mikromreže)	FL1: automatizirano upravljanje potrošnjom električne energije (na razini zgrade) prema signalima iz mreže
Električna energija	uravnoteženje mreže za punjenje električnih vozila	FL2: dvosmjerno regulirano punjenje (npr. uključujući željeno vrijeme polaska i signale iz mreže za optimizaciju)

([33]) Uredba (EU) 2024/1781 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. lipnja 2024. o uspostavi okvira za utvrđivanje zahtjeva za ekološki dizajn održivih proizvoda.
([34]) Direktiva (EU) 2018/2001 kako je izmijenjena Direktivom (EU) 2023/2413.
([35]) Ako se primjenjuje kontrola punjenja sustava za skladištenje potrošne tople vode, trebalo bi razmotriti rizik od legioneloze.

2.8. **Automatske kontrole rasvjete**

Člankom 13. stavkom 12. od država članica zahtijeva se da utvrde zahtjeve kako bi se zajamčilo da su, ako je to tehnički i gospodarski izvedivo, velike nestambene zgrade opremljene automatskim kontrolama rasvjete. Automatske kontrole rasvjete moraju biti primjereno raspoređene u prostoru i moći otkriti prisutnost.

Nestambene zgrade obuhvaćene ovom odredbom iste su one obuhvaćene odredbama o sustavima automatizacije i kontrole zgrade iz članka 13. stavka 9. Rokovi su 31. prosinca 2027. za efektivnu nazivnu snagu veću od 290 kW i 31. prosinca 2029. za efektivnu nazivnu snagu veću od 70 kW. Utvrđeni su zahtjevi za sustave „ugrađene rasvjete" ([36]). Danas su sustavi rasvjete sve češće opremljeni energetski učinkovitim izvorima svjetlosti. Međutim, rasvjeta i dalje čini znatan dio potrošnje električne energije u zgradama, posebno u nestambenim objektima, zbog uobičajeno produljenog trajanja rada u usporedbi s vremenom upotrebe / radnim vremenom. Trajanje rada može se smanjiti na troškovno učinkovit način ako se ugradi automatska kontrola rasvjete, a sustav rasvjete regulira u skladu s obrascima aktivnosti i prisutnosti osoba u različitim područjima zgrade.

Projektiranjem automatskih kontrola rasvjete mora se zajamčiti da senzori ispravno otkriju prisutnost osoba u različitim zonama kako bi se smanjila potrošnja električne energije bez ugrožavanja funkcionalnosti, sigurnosti i produktivnosti tog prostora. Važno je da odabir vrste i broja senzora te njihov raspored bude u skladu s pojedinom aktivnošću, fizičkom geometrijom prostora i rasporedom namještaja kako bi se zajamčila odgovarajuća pokrivenost senzorima u cijelom prostoru. Sučelje za kontrolu rasvjete trebalo bi biti lako dostupno kako bi se vrijeme odgode rada za pojedinačne zone moglo lako postaviti i prilagoditi funkcionalnosti neke zone i obrascima svakodnevne prisutnosti osoba.

Kontrola rasvjete može se postaviti kao jedan ili više samostalnih sustava ili kao sastavni dio središnjeg upravljačkog sustava zgrade. U malim prostorijama s malo rasvjetnih tijela moglo bi biti izvedivo upotrebljavati rasvjetna tijela s ugrađenim senzorima za prisutnost osoba kako bi se uštedjelo na troškovima ugradnje, ali potrošnju takvih senzora (uključujući potrošnju u stanju pripravnosti) treba pažljivo razmotriti u odnosu na stvarnu uštedu koju pružaju. U središnjem upravljačkom sustavu senzori za prisutnost osoba, rasvjetna tijela, sklopke itd. povezani su mrežom (sa sabirničkom topologijom ili bežičnom) i mogu se pratiti te programirati na središnjoj razini. Prednost središnjeg sustava za kontrolu rasvjete jest u tome što se senzori za prisutnost osoba mogu upotrebljavati i za kontrolu uvjeta u unutarnjem okolišu zgrade. Budući da se podaci o otkrivanju prisutnosti osoba mogu upotrebljavati i za kontrolu unutarnjih klimatskih uvjeta, integracija u sustav upravljanja zgrade bit će od koristi cjelokupnom tehničkom sustavu zgrade te ga optimizirati.

Potrošnja i radno vrijeme sustava rasvjete mogu se neprekidno pratiti, a prikupljeni podaci mogu se upotrebljavati za rad i održavanje sustava rasvjete. Automatskom kontrolom rasvjete mora se zajamčiti postizanje potrebnih razina osvjetljenja. Preporučuje se provedba postupaka provjere i puštanja u pogon kako bi se zajamčili pravilna ugradnja i rad.

U skladu s člankom 13. stavkom 12. automatska kontrola rasvjete općenito bi trebala ispunjavati zahtjeve navedene u tablici 9.

Tablica 9

Primjer zahtjeva za automatsku kontrolu rasvjete

Vrsta zahtjeva	Opis
Otkrivanje prisutnosti osoba	Otkrivanje prisutnosti osoba trebalo bi biti osmišljeno tako da ispunjava zahtjeve iz tablice 5, ref. br. 5.1., za razinu 2. u normi EN ISO 52120-1.

([36]) Izrazom „ugrađena rasvjeta" naglašava se da se njime obuhvaća samo rasvjetna oprema koja je ugrađena kako bi se primijenile specifikacije za rasvjetu utvrđene pri projektiranju te kako bi se ispunili povezani zahtjevi. Iz preporuka Komisije o modernizaciji zgrada (7. lipnja 2019.).

Vrsta zahtjeva	Opis
Zoniranje	Nekoliko prostorija može se zajedno svrstati u zone ili se, umjesto toga, jedna velika prostorija može podijeliti u zone u skladu s rasporedom popunjenosti; automatska kontrola rasvjete dodjeljuje se svakoj zoni. Zone treba definirati tako da se zajamči da vrijeme rada sustava rasvjete koji ih opslužuje u najvećoj mogućoj mjeri odgovara njihovoj upotrebi, tako da je trajanje rada što ograničenije ([37]). Zoniranje bi uglavnom trebalo uskladiti sa zoniranjem u sustavima automatizacije i kontrole zgrade i drugim tehničkim sustavima zgrade, prema potrebi.
Kontrola s obzirom na dnevno svjetlo (nije obvezno)	Dodatna ušteda energije može se postići dodavanjem automatske kontrole s obzirom na dnevno svjetlo u prostore s dovoljno dnevnog svjetla. U tim prostorima senzor za dnevno svjetlo može se ugraditi ili integrirati u senzore za prisutnost osoba kako bi se pratila razina dnevnog svjetla i na odgovarajući način prilagodila rasvjeta.

Bez obzira na to koji se sustav za kontrolu rasvjete upotrebljava (na razini jednog rasvjetnog tijela, jedan ili više samostalnih sustava, središnji sustav itd.), njihovi razni sastavni dijelovi (senzori, upravljačke kutije, glavne sklopne ploče te one za zone itd.) obično trebaju dodatnu energiju za rad. Odgovarajuća godišnja potrošnja (tijekom uključenosti i isključenosti izvora svjetlosti) mora se na odgovarajući način uzeti u obzir pri procjeni cjelokupne učinkovitosti sustava te energetske i gospodarske izvedivosti.

Uspostava i upravljanje automatskom kontrolom rasvjete stoga mogu biti skupi i zato ih se mora usporediti s očekivanom uštedom energije tijekom vijeka trajanja sustava. Pri izračunu tehničke i gospodarske izvedivosti očekivana godišnja ušteda električne energije trebala bi se usporediti sa sredstvima uloženima u sustav automatske kontrole rasvjete. Pri izračunu bi trebalo uzeti u obzir i očekivanu godišnju potrošnju električne energije, uključujući potrošnju u stanju pripravnosti kontrole rasvjete. Izračuni se mogu izvršiti u skladu s normama EN 15193-1 i EN 15193-2 te se mogu upotrijebiti i faktori rashoda ([38]) definirani u tim normama.

U novim nestambenim zgradama automatska kontrola rasvjete uglavnom se može smatrati tehnički i gospodarski izvedivom.

Kod postojećih nestambenih zgrada uvođenje automatske kontrole rasvjete treba se smatrati tehnički i gospodarski izvedivim ako sustav ima faktor rashoda koji iznosi šest ili više. Ako je faktor rashoda veći od dva, preporučuje se izračun kako bi se utvrdilo je li uvođenje tehnički i gospodarski izvedivo.

Pri ocjenjivanju tehničke i gospodarske izvedivosti kontrola s obzirom na dnevno svjetlo uvijek bi se trebala uzeti u obzir kao mogućnost jer obično ima pozitivan omjer troškova i koristi.

3. **KVALITETA UNUTARNJEG OKOLIŠA**

Člankom 2. stavkom 66. uvodi se definicija kvalitete unutarnjeg okoliša, što podrazumijeva „rezultat procjene uvjeta unutar zgrade koji utječu na zdravlje i dobrobit korisnika, na temelju parametara poput onih povezanih s temperaturom, vlažnosti, stopom ventilacije i prisutnosti kontaminanata”. Na temelju toga države članice morat će pri prenošenju relevantnih odredaba o IEQ-u nastojati riješiti pitanje njegova minimalnog područja primjene koje se odnosi na područja **toplinske ugodnosti** i **kvalitete zraka u zatvorenom prostoru (IAQ)** ([39]). Međutim, države članice mogle bi ići korak dalje te u svoju definiciju uključiti i druge aspekte koji utječu na zdravlje i dobrobit korisnika, kao što su rasvjeta i akustika.

([37]) Tipične zone u nestambenoj zgradi mogu uključivati uredske prostore, prostorije za sastanke, učionice, hodnike i prostore za kretanje, stubišta, opće prostore kao što su toaletni prostori, prostori za odijevanje i tuširanje, garderobe, prostorije za odmor, kantine i prostori za pauze, skladišta itd.

([38]) Pokazatelj energetske učinkovitosti određenog sustava rasvjete u usporedbi s referentnim sustavom.

([39]) Vidjeti radni dokument službi Komisije o pospješivanju kvalitete zraka u zatvorenom prostoru. SWD(2024) 147 final.

Pojam **optimalne kvalitete unutarnjeg okoliša** uveden je u preinaku Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Taj se pojam mora uzeti u obzir pri utvrđivanju minimalnih zahtjeva energetskih svojstava kako bi se izbjegli mogući negativni učinci, kao što je neodgovarajuća ventilacija (članak 5. stavak 1.) te se mora razmotriti u vezi s novim zgradama (članak 7. stavak 6.). Države članice moraju se, među ostalim i u pogledu zgrada koje se podvrgavaju značajnoj obnovi, pozabaviti pitanjima kvalitete unutarnjeg okoliša (članak 8. stavak 3.). U tom se slučaju ne spominje „optimalna" kvaliteta, čime se državama članicama ostavlja prostor da u zahtjevima za IEQ za nove zgrade postave viši standard nego za postojeće zgrade. Te se odredbe odnose na IEQ u fazi projektiranja, što dovodi do obveze utvrđivanja zahtjeva za IAQ i toplinsku ugodnost u nacionalnim i regionalnim propisima za nove zgrade i značajne obnove ako još nisu utvrđeni. Obnova može biti i optimalna pokretačka točka za uklanjanje mogućih opasnih materijala ugrađenih u zgrade, uključujući azbest. To je pitanje koje je povezano sa zdravljem korisnika zgrade, ali se razmatra zasebno u preinaci Direktive o energetskim svojstvima zgrada (tj. izvan definicije IEQ-a). U članku 8. stavku 3. spominje se i kao pitanje koje se mora nastojati riješiti u slučaju značajne obnove zgrade ([40]).

Člankom 13. podupiru se visoki standardi kvalitete unutarnjeg okoliša tijekom rada, primjerice poziva se na utvrđivanje nacionalnih zahtjeva za **provedbu odgovarajućih standarda kvalitete unutarnjeg okoliša** u zgradama kako bi se održali zdravi klimatski uvjeti u unutarnjem prostoru (članak 13. stavak 4.). Na te se zahtjeve može upućivati u preporukama u energetskim certifikatima o poboljšanju IEQ-a (članak 19. stavak 5.). Ako se tijekom inspekcijskih pregleda utvrde neodgovarajući standardi IEQ-a, treba preporučiti njihovo poboljšanje. Ako se tijekom pripreme EPC-a utvrde neodgovarajući standardi, potrebno je izdati preporuke. U skladu s člankom 8. stavkom 3. u postupku značajne obnove morat će se nastojati riješiti pitanje IEQ-a i trebalo bi ga nastojati poboljšati kako bi se ostvarile relevantne projektirane razine.

Neprimjerene temperature unutarnjeg prostora, vlažnost i kontaminanti utječu na dobrobit korisnika i njihovu produktivnost (relevantnu, primjerice, u uredskoj zgradi ili u školama) i mogu uzrokovati zdravstvene probleme. Visoke temperature unutarnjeg prostora mogu uzrokovati toplinski stres, a visoka vlažnost u hladnim prostorijama može uzrokovati kondenzaciju, što povećava rizik od nastanka plijesni. Visoke koncentracije onečišćujućih tvari ([41]) u zatvorenim prostorima uzrokuju unutarnji izvori emisija ili onečišćenje vanjskog okoliša. Visoke razine ugljikova dioksida (CO_2), koje se mogu pojaviti npr. u prostorijama sa slabom ventilacijom koje ne propuštaju zrak ili zbog povećanog broja korisnika, služe kao pokazatelj loše kvalitete zraka u zatvorenom prostoru, što utječe na zdravlje i dobrobit korisnika (npr. zbog potencijalno povećanog rizika od prijenosa patogena koji se prenose zrakom).

Osim toga, člankom 13. stavkom 5. zahtijeva se da nestambene zgrade s nultim emisijama budu opremljene mjernim i kontrolnim uređajima za praćenje i regulaciju kvalitete zraka u zatvorenom prostoru. To će se od 2028. primjenjivati na nove nestambene zgrade u vlasništvu javnih tijela, a od 2030. na sve nove nestambene zgrade i na zgrade obnovljene tako da sad pripadaju zgradama s nultim emisijama. To vrijedi i za nestambene zgrade koje se podvrgavaju značajnoj obnovi, ako je tehnički i gospodarski izvedivo. Države članice mogu propisati ugradnju takvih uređaja u stambene zgrade. Osim toga, za nestambene se zgrade člankom 13. stavkom 10. točkom (d) uvodi nova funkcija praćenja IEQ-a.

3.1. **Referentni dokumenti za zahtjeve za kvalitetu unutarnjeg okoliša**

Kako bi utvrdile relevantne zahtjeve za IEQ, države članice mogu se pozvati na parametre uvedene normom EN 16798-1, koji opisuju očekivanja korisnika s obzirom na IEQ po kategorijama od I. do IV. Normu se može dopuniti i razinom (razinama) iz europskog okvira pokazatelja za održive zgrade ([42]). Još jedan primjer pokazatelja IEQ-a za zgrade koje se obnavljaju jest TAIL ([43]).

Kad je riječ o rješavanju pitanja (optimalne) kvalitete unutarnjeg okoliša u novim zgradama i zgradama koje se podvrgavaju značajnoj obnovi, svaka država članica mora utvrditi zahtjeve koji moraju biti ispunjeni u fazi projektiranja, među ostalim na temelju vlastitih izračuna troškovno optimalnih razina.

([40]) Dodatne informacije o mogućim ciljanim zgradama i regijama mogle bi se dobiti na temelju godine izgradnje i datuma zabrane azbesta. Vidjeti Maduta, C., Kakoulaki, G., Zangheri, P. i Bavetta, M., Dubinskom energetskom obnovom prema energetski učinkovitim stambenim objektima bez azbesta (*Towards energy efficient and asbestos-free dwellings through deep energy renovation*), Ured za publikacije Europske unije, Luksemburg, 2022., doi:10.2760/00828; Kakoulaki, G., Maduta, C., Tsionis, G., Zangheri, P. i Bavetta, M., Utvrđivanje ranjivih regija EU-a uzimajući u obzir prisutnost azbesta i seizmički rizik (*Identification of vulnerable EU regions considering asbestos presence and seismic risk*), Ured za publikacije Europske unije, Luksemburg, 2023., doi:10.2760/652785.

([41]) Onečišćujuće tvari kemijskog ili biološkog podrijetla mogu biti u plinovitom stanju, stanju pare, tekućem ili krutom stanju (pri čemu se posljednja dva ispuštaju iz proizvoda).

([42]) https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/levels_hr.

([43]) https://aldren.eu/comfort-well-being/.

Za nove zgrade, za koje se spominje „optimalan" IEQ, preporučuje se da države članice upotrebljavaju kategoriju II. navedenu u normi EN 16798-1 (srednja očekivanja korisnika), čije vrijednosti jamče udobnost i dobrobit korisnika te ograničavaju štetne učinke na zdravlje.

Za postojeće zgrade koje se podvrgavaju značajnoj obnovi države članice mogu odrediti manje stroge zahtjeve na temelju tehničke, gospodarske i funkcionalne izvedivosti, kojom bi se opravdali manje ambiciozni zahtjevi za obnovljene zgrade (također u skladu s člankom 8. stavkom 3., koji tek spominje kvalitetu unutarnjeg okoliša). Metodologija za utvrđivanje troškovno optimalnih razina omogućuje da se ti elementi uzmu u obzir.

Vrijednosti navedene u tablici 11, koje se uglavnom temelje na kategoriji II. iz norme EN 16798-1, mogu biti korisne referentne vrijednosti za države članice.

Za provedbu odgovarajućih standarda kvalitete unutarnjeg okoliša u zgradama kako bi se zajamčili zdravi klimatski uvjeti u unutarnjem prostoru (tj. za postojeće zgrade u upotrebi), u skladu s člankom 13. stavkom 4., države članice mogu se pozvati na kategoriju III., koja se temelji na umjerenim očekivanjima korisnika. Zahtjevi se mogu postrožiti u skladu s posebnim zahtjevima povezanima s upotrebom određenih zgrada (osobe s posebnim potrebama kao što su djeca, starije osobe, osobe s invaliditetom itd.).

Države članice mogu utvrditi različite zahtjeve za stambene i nestambene zgrade te mogu dodatno razlikovati određene vrste zgrada. Zahtjevi se mogu odnositi i na filtriranje ili pročišćavanje zraka, prema potrebi (npr. kako bi se riješili specifični problemi).

Zahtjevi u pogledu dokumentacije mogu se razlikovati i s obzirom na vrstu zgrade, veličinu ili efektivnu nazivnu snagu sustava grijanja, ventilacije i klimatizacije te bilo koju njihovu kombinaciju.

Primjeri parametara za IEQ i ekstremni uvjeti navedeni su u odjeljku 3.4.

Važno je naglasiti da je jamčenje kvalitete zraka u zatvorenim prostorima zahtjev povezan s boljim životnim uvjetima i smanjenjem kratkoročnih i dugoročnih zdravstvenih rizika u zgradi. Ovisno o situaciji, to može biti povezano s povećanjem potrošnje energije, ali alternativa tomu bi bili nezdravi unutarnji klimatski uvjeti. Nekoliko rješenja za jamčenje kvalitete unutarnjeg okoliša već je troškovno učinkovito (npr. ventilacija i povrat topline smanjuju toplinske gubitke zimi na najmanju moguću razinu kako bi se zajamčila odgovarajuća kvaliteta zraka u zatvorenim prostorima), čak i prije razmatranja pozitivnih učinaka povezanih s poboljšanim zdravljem i dobrobiti korisnika zgrada.

3.2. **Smjernice za mjerenje i kontrolu**

Zbog više mogućih uzroka onečišćenja zraka u zatvorenim prostorima ([44]) i distribucije po prostoriji, cjelovito praćenje IAQ-a nije jednostavno. Izravno mjerenje svih tvari koje onečišćuju zrak u zatvorenim prostorima u praksi je nemoguće jer uglavnom zahtijeva uzorkovanje i naknadnu kemijsku analizu. Međutim, cjenovno pristupačni senzori za rutinsko praćenje IAQ-a dostupni su za praćenje unutarnje temperature ([45]), CO_2, relativne vlažnosti (RH) i sitnih lebdećih čestica ($PM_{2,5}$). Općenito bi se mogli smatrati tehnički i gospodarski izvedivima za nove zgrade i za velike obnove. Koncentracija CO_2 može se neprekidno pratiti kao zamjena za ventilaciju, što je važan čimbenik dobrog IAQ-a. Praćenjem sitnih lebdećih čestica može se prema potrebi zajamčiti da je vanjski zrak za ventilaciju čist ili primjereno filtriran te da se unutarnji izvori onečišćenja, kao što je kuhanje (relevantno, primjerice, u komercijalnim kuhinjama), pravilno odzračuju.

Člankom 13. stavkom 5. utvrđuju se zahtjevi za zgrade koje moraju biti opremljene mjernim i upravljačkim uređajima za praćenje i regulaciju IAQ-a ([46]). Preporučuje se da se takvim uređajima mjeri ugljikov dioksid i, prema potrebi, sitne lebdeće čestice ($PM_{2,5}$). Primjer toga mogu biti ventilacijski sustavi s upravljanjem na strani potrošnje (u načelu mehanički, hibridni ili prirodni) koji imaju i funkciju kontrole i funkciju praćenja ([47]).

([44]) Šest onečišćujućih tvari uključenih u Smjernice Svjetske zdravstvene organizacije za kvalitetu zraka (AQG SZO-a), dostupne na https://www.who.int/publications/i/item/9789240034228, jesu sitne lebdeće čestice ($PM_{2,5}$ i PM_{10}), prizemni ozon, dušikov dioksid, sumporov dioksid i ugljikov monoksid.

([45]) Općenito se preporučuje da unutarnja temperatura nadopunjuje zahtjeve IAQ-a.

([46]) Treba imati na umu da nisu opisani drugi parametri IEQ-a, kao što je temperatura.

([47]) Rad ventilacijskih sustava s upravljanjem na strani potrošnje trenutačno nije obuhvaćen normama, ali se razmatra u tekućoj reviziji norme EN 16798-1:2019 te se stoga očekuje pridavanje posebne pozornosti u nacionalnim propisima/smjernicama.

Države članice također mogu odlučiti uvesti kapacitete za praćenje i reguliranje kvalitete zraka u zatvorenom prostoru stambenih zgrada i imaju potpunu fleksibilnost u pogledu vrste opreme koju treba ugraditi (npr. samo mjerni senzori), parametara za praćenje i zgrada na koje se primjenjuje (nove i postojeće, na temelju dimenzija, datuma izgradnje itd.). Ako se zahtjevi iz članka 13. stavka 5. prošire i na stambene zgrade, moglo bi biti korisno, na primjer, pratiti razine CO_2 u životnim prostorima i relativnu vlažnost u „mokrim prostorijama", kao što su toaleti i kupaonice.

Preporučuje se odrediti na kojoj razini jedinice ili zone ili u kojim kategorijama prostora treba zahtijevati mjerenje i kontrolu IAQ-a, jer ne zahtijevaju svi prostori u zgradi istu razinu IAQ-a i nisu u svim prostorima potrebni mjerenje i kontrola IAQ-a. Kad je riječ o nestambenim zgradama, odgovarajuće zoniranje obično bi bilo po prostoriji u kojoj se dugoročno boravi (ali ovisno o njezinim dimenzijama ili prisutnosti osoba). Tipične zone u nestambenoj zgradi mogu uključivati uredske prostore, prostorije za sastanke, učionice, prostorije za odmor, kantine i prostore za pauze, recepcije itd. U prostorima za kretanje kao što su stubišta i hodnici može biti potrebno zajamčiti odgovarajuće uvjete kako ne bi negativno utjecali na zone u kojima borave osobe. Velike prostorije ili više prostora koje opslužuje jedan sustav (npr. uredski odjeljci koje opslužuje isti sustav) mogu zahtijevati podjelu na manje zone u skladu s obrascem popunjenosti. Kad je riječ o stambenim zgradama, odgovarajuće zoniranje moglo bi, na primjer, uključivati sustav ventilacije koji opslužuje svaku uporabnu cjelinu zgrade. Zajednički prostori s većom popunjenošću također bi se smatrali zonom.

Člankom 13. stavkom 10. točkom (d) uvodi se zahtjev za praćenje kvalitete unutarnjeg okoliša za postojeće nestambene zgrade do 29. svibnja 2026. Preporučuje se da se u praćenje IEQ-a u nestambenim zgradama uvrsti unutarnju temperaturu, relativnu vlažnost, ugljikov dioksid i, prema potrebi, sitne lebdeće čestice ($PM_{2,5}$). U postojećim zgradama uobičajeno je upotrebljavati mjerenje temperature zraka kao zamjensku vrijednost za broj osoba u prostoriji i povezane stope ventilacije (čak i bez senzora za CO_2). U takvim slučajevima, ako je oprema za praćenje već prisutna i može biti u interakciji s ventilacijskim sustavom kako bi se zajamčile utvrđene stope ventilacije, postojeće zgrade koje su u upotrebi možda neće biti tehnički i gospodarski izvedivo nadograditi uvođenjem praćenja IEQ-a dok se ne provede značajna obnova zgrade.

3.3. **Relevantni parametri kvalitete unutarnjeg okoliša (IEQ) i primjeri optimalnih uvjeta kvalitete**

Tablica 10 (stranica 23.) sadržava primjere relevantnih parametara IEQ-a pri određivanju zahtjeva za projektiranje (npr. u skladu s člankom 7. stavkom 6. i člankom 8. stavkom 3.), puštanju u uporabu, praćenju (npr. u skladu s člankom 13. stavkom 5.) i inspekcijskim pregledima (u skladu s člankom 23.). Namjenskim inspekcijskim pregledima mogu se pokušati riješiti određeni problemi u radu (npr. kratkoročno praćenje s pomoću senzora postavljenih za određena razdoblja radi promatranja ili rješavanja određenih problema), ali u tablici 10 riječ je o inspekcijskim pregledima iz članka 23. stavka 1.

U tablici 11 (stranica 25.) navedeni su primjeri optimalnih referentnih vrijednosti i raspona za IEQ u vanjskim uvjetima za koje je zgrada projektirana koje države članice mogu upotrebljavati za nove zgrade. Vrijednosti u toj tablici uglavnom se temelje na kategoriji II. norme EN 16798, koja se temelji na srednjim očekivanjima korisnika. Države članice mogu upotrebljavati te vrijednosti kao referentne vrijednosti pri određivanju zahtjeva za IEQ za projektiranje i praćenje u tipičnim uvjetima na otvorenom, tj. razdobljima bez ekstremnih događaja (kao što su toplinski valovi) koji se uvode u odjeljku 3.4.

Kad je riječ o toplinskoj ugodnosti, sezone su definirane u skladu s normom EN 16798. Sezone grijanja i hlađenja definiraju se kao dio godine u kojem je potrebno grijanje odnosno hlađenje kako bi se unutarnja temperatura održala unutar određenih raspona. Prijelazna sezona definira se kao razdoblje između sezone grijanja i sezone hlađenja. Budući da se duljina tih sezona znatno razlikuje među državama članicama, prosječna radna temperatura (T_{rm}) upotrebljava se kako bi se zajamčila ujednačena razlika između razdoblja grijanja, hlađenja i prijelaznih razdoblja ([48]). Zgrade s mehaničkim hlađenjem upotrebljavaju aktivne mehanizme za hlađenje ulaznog zraka. To uključuje ventilatorske cijevne vijuge, rashladne stropove i rashladne grede. Otvaranje prozora tijekom noći i dana ili mehanička opskrba hladnim vanjskim zrakom ne smatra se mehaničkim hlađenjem.

Tablica 11 sadržava preporučene raspone toplinske ugodnosti s mehaničkim hlađenjem i bez njega. Preporučeni rasponi mogu se upotrebljavati u zgradama bez mehaničkog hlađenja samo ako korisnici imaju jednostavan pristup prozorima koji se mogu otvoriti i ako nemaju stroga pravila odijevanja. U protivnom se primjenjuju preporučeni rasponi za slučajeve „s mehaničkim hlađenjem". Za nestambene zgrade bez mehaničkog hlađenja preporučuje se da se sustav za ventilaciju automatski kontrolira i da se na odgovarajući način uzme u obzir rizik od propuha.

([48]) Stope prirodne ventilacije mogu se izračunati u skladu s normom EN 16798-7 ili s pomoću dinamičkih alata za toplinske simulacije.

3.4. **Prilagodba klimatskim promjenama i ekstremnim vanjskim uvjetima**

S porastom globalnih temperatura mjere za projektirano smanjenje temperature u unutarnjem prostoru (npr. prilagodba usmjerenosti pročelja kako bi se smanjila izloženost izravnoj Sunčevoj svjetlosti, vanjska sjenila i upotreba prirodne ventilacije) postat će sve važnije. Ti elementi znatno utječu na unutarnje uvjete, a time i na kvalitetu unutarnjeg okoliša.

U članku 7. stavku 6. i članku 8. stavku 3. navodi se da se, kad je riječ o novim zgradama i zgradama koje se podvrgavaju značajnoj obnovi, države članice moraju, među ostalim, pozabaviti pitanjem prilagodbe klimatskim promjenama i kvalitete unutarnjeg okoliša ([49]).

Države članice mogu nastojati riješiti pitanje prilagodbe klimatskim promjenama zahtijevanjem uvažavanja vanjskih klimatskih uvjeta i njihovih budućih promjena prema najboljim dostupnim klimatskim projekcijama (npr. modeli IPCC-a za klimatske promjene, projekcije za stupanj dan grijanja i hlađenja, tj. HDD i CDD) pri procjeni energetskih svojstava zgrada i njihove sposobnosti da ispune zahtjeve u pogledu udobnosti u zatvorenom prostoru. U okviru postupka projektiranja može se zahtijevati i procjena toplinskog stresa koja se provodi s obzirom na ekstremne uvjete. U situacijama s ekstremnim vanjskim uvjetima, u kojima se mogu premašiti vrijednosti iz zahtjeva za udobnost, u tablici 12 (stranica 27.) navedeni su dodatni pokazatelji za procjenu pasivne mogućnosti preživljavanja koji se mogu uzeti u obzir u fazi projektiranja.

Savjeti za odabir, provedbu, puštanje u pogon te rad pasivnih i aktivnih sustava hlađenja u pogledu održavanja udobnosti i energetske učinkovitosti navedeni su, primjerice, u Prilogu 80. programu EBC Međunarodne agencije za energiju ([50]) i smjernicama udruženja REHVA ([51]). Brojna pasivna rješenja za hlađenje, kao što su solarna sjenila, ventilacijsko hlađenje (posebno tijekom noći) i toplinska masa zgrade, mogu se upotrebljavati za smanjenje i kontrolu opterećenja pri hlađenju zgrade, dok se aktivna rješenja za hlađenje (npr. sustavi s hlađenim površinama ili sustavi koji se temelje na zraku, ventilatori) mogu upotrebljavati za hlađenje ako pasivni sustavi nisu dovoljni za omogućivanje udobnosti i zdravlja. Električni ventilatori mogu se kombinirati s klimatizacijom kako bi se smanjila neudobnost ako je premašena gornja granica radne temperature.

Osim toga, na lokacijama zgrada s koncentracijama čestica $PM_{2,5}$, CO i NO_2 na otvorenom većima od preporučenih vrijednosti Svjetske zdravstvene organizacije ([52]) može se upotrijebiti filtriranje vanjskog zraka kako bi se smanjio prijenos onečišćujućih tvari.

Definicija toplinskog vala može državama članicama pomoći u razmatranju rizika od pregrijavanja zgrada u ekstremnim uvjetima. Pojedinačne države članice mogu imati vlastite definicije toplinskog vala, iako kod većine to nije tako. Jedna od mogućih definicija jest definicija meteorološkog toplinskog vala ([53]), koju je usvojila, primjerice, Španjolska. Druge države članice, kao što su Austrija, Belgija, Francuska i Njemačka, upotrebljavaju slične definicije. Naprednija definicija jest definicija fiziološkog toplinskog vala ([54]), pri čemu se toplinski val definira na temelju toplinskog stresa za osobe u hladu primjenom parametara toplinskog stresa ili toplinske neudobnosti. Jedan primjer za definiciju toplinskog vala, u kojoj se kombiniraju definicije meteorološkog i fiziološkog toplinskog vala te indeks topline, jest razdoblje od tri uzastopna dana s prosječnom vanjskom radnom temperaturom višom od 30 °C, pri čemu vanjski indeks topline, koji kombinira temperaturu zraka i relativnu vlažnost, prelazi 32,2 °C.

U tablici 12 navedeni su pokazatelji za pasivnu mogućnost preživljavanja u slučaju toplinskih valova i ekstremnih vanjskih onečišćenja zraka. Pokazatelji toplinske ugodnosti mogu se upotrebljavati tijekom projektiranja i ocijeniti tijekom inspekcijskih pregleda kako bi se zgrada optimizirala pasivnim mjerama (npr. solarnim sjenilima, unakrsnom ventilacijom i filtriranjem). Međutim, ako tijekom projektiranja i pregleda nisu zadovoljena ograničenja, zgrada ili prostor možda neće imati pasivnu sposobnost izdržati ekstremni scenarij. Ako se premaši određena razina pasivne mogućnosti preživljavanja, npr. razina opasnosti od toplinskih valova i razina lošeg stanja u smislu onečišćenja zraka, zgrade u ekstremnim vanjskim uvjetima mogu iziskivati aktivne mjere (npr. aktivno hlađenje, ventilatore i čišćenje zraka). praćenje može ukazivati na moguća smanjenja udobnosti tijekom rada.

([49]) U kontekstu europskog okvira pokazatelja za održive zgrade i njegova 5. makrocilja razmatraju se pitanja prilagodljivosti i otpornosti na klimatske promjene. Konkretno, Dodd, N., Donatello, S. i Cordella, M. (2021.) razmatraju zdravlje korisnika i toplinsku ugodnost u okviru publikacije Pokazatelj 5.1. iz europskog okvira pokazatelja za održive zgrade – priručnik za zaštitu zdravlja korisnika i toplinsku ugodnost: uvodni informativni sastanak, upute i smjernice (*Level(s) indicator 5.1 Protection of occupier health and thermal comfort user manual: introductory briefing, instructions and guidance*), dostupno na poveznici https://susproc.jrc.ec.europa.eu/product-bureau/product-groups/412/documents.

([50]) Međunarodna agencija za energiju. Izvješće o profilima tehnologije otpornog hlađenja zgrada (Prilog 80.) (*Resilient Cooling of Buildings Technology Profiles Report (Annex 80)*). Program tehnološke suradnje u području energije u zgradama i zajednicama, svibanj 2024.

([51]) Smjernice za projektiranje otpornog hlađenja (*Resilient Cooling Design Guidelines*), REHVA.

([52]) Svjetska zdravstvena organizacija, Globalne smjernice Svjetske zdravstvene organizacije za kvalitetu zraka. Sitne lebdeće čestice ($PM_{2,5}$ i PM_{10}), prizemni ozon, dušikov dioksid, sumporov dioksid i ugljikov monoksid. (*WHO global air quality guidelines. Particulate matter ($PM_{2.5}$ and PM_{10}), ozone, nitrogen dioxide, sulphur dioxide and carbon monoxide*), 2021. https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/who-global-air-quality-guidelines.

([53]) Međunarodna agencija za energiju, Izvješće o ključnim pokazateljima uspješnosti otpornog hlađenja zgrada (Prilog 80.) (*Resilient Cooling of Buildings Key Performance Indicators Report (Annex 80)*). Program tehnološke suradnje u području energije u zgradama i zajednicama, 2024.

([54]) Vidjeti bilješku 3.

Tablica 10

Primjeri relevantnih parametara za kvalitetu unutarnjeg okoliša

	Pokazatelj	D	C	M ([a])	I ([a])	Opis i upućivanja
Toplinska ugodnost	radna temperatura	X		(X)		Moguća zamjena za temperaturu zraka u fazi praćenja. Ujednačena temperatura zamišljene crne komore u kojoj bi korisnik zamijenio istu količinu topline zračenjem i konvekcijom kao u stvarnom neujednačenom okruženju. Rasponi se navode kao funkcija vrste zgrade, sezone te, ovisno o sustavu hlađenja (sa sustavom hlađenja ili bez njega), s pomoću predviđenog prosječnog glasa (PMV) i prilagodljivih modela udobnosti. (EN ISO 7730, EN ISO 7726).
	temperatura zraka	X	X	X	X	Potrebno u procjeni drugih pokazatelja. Temperatura zraka može se upotrebljavati u dugoročnim mjerenjima ako se korigira s obzirom na velike tople ili hladne površine kako bi se utvrdila radna temperatura. Unutarnje temperature više od 18 °C tijekom sezone grijanja imat će znatne koristi za zdravlje. (EN ISO 7730, EN ISO 7726).
	brzina zraka	X				Utječe na opću toplinsku ugodnost i lokalnu toplinsku neudobnost zbog propuha. Ugodna brzina zraka obično iznosi manje od 0,2 m/s. U zgradama s mehaničkim hlađenjem umjetno povećanom brzinom zraka pod kontrolom korisnika (npr. ventilatori) može se korigirati povećanu temperaturu zraka u ljetnim uvjetima ugodnosti (radna temperatura > 25 °C). (EN 16798-1, EN ISO 7726). Raspon ugodnosti za povećanu brzinu zraka (< 0,8 m/s) bez kontrole korisnika za temperature više od 25,5 °C definirano je u normi ASHRAE 55 ([b]).
	relativna vlažnost	X		X		Sastav zraka u smislu vodene pare u odnosu na najveću količinu koju može održati na određenoj temperaturi. Utječe i na kvalitetu zraka. Vrlo niska relativna vlažnost (< 20 %) može uzrokovati nadraživanje očiju, nosa i grla te povećati osjetljivost na infekcije. Postojana vlažnost, kondenzacija i višak vlage (relativna vlažnost > 70 %) mogu uzrokovati oštećenje zgrade i razmnožavanje mikroba. Preporučuje se ograničiti apsolutnu vlažnost na 12 g/kg (EN 16798-1, EN ISO 7726).
Kvaliteta zraka u zatvorenom prostoru	brzina prozračivanja	X	X		X	Sagledava se u okviru inspekcijskih pregleda sustava u skladu s člankom 23. Dovod ili uklanjanje zraka iz prostora radi kontrole razina kontaminanata zraka, vlažnosti, percipirane kvalitete zraka ili temperature unutar prostora (EN 16798-1). Ako se utvrde izvori kritični za zdravlje, mora se provjeriti jesu li i dalje ispod graničnih vrijednosti s obzirom na zdravlje. Propisano je najmanje 4 l/s po osobi u razdoblju prisutnosti osoba; 0,15 l/s po m^2 u razdoblju kad osobe nisu prisutne. Obično se mjeri na terminalima za dovod i odvodnju.
	ugljikov dioksid	X		X		Zamjenska vrijednost za učinkovitost ventilacije u prostorima u kojima su osobe glavni izvor onečišćenja. Unutarnju koncentraciju CO_2 trebalo bi prilagoditi u skladu s koncentracijom CO_2 na otvorenom. Ne bi smjela premašiti 1350 ppm više od vanjske koncentracije. Obično se mjeri na terminalima za odvodnju. (EN 16798).

	Pokazatelj	D	C	M ([a])	I ([a])	Opis i upućivanja
	$PM_{2,5}$	X ([c])		X ([d])		Sitne lebdeće čestice koje imaju aerodinamički promjer 2,5 µm ili manji. Mogu nastati u zatvorenim prostorima zbog uređaja koji rade na izgaranje ili na otvorenom i imaju štetne učinke na zdravlje osoba. Za kontrolu lebdećih čestica iz vanjskih izvora potrebno je filtriranje zraka. Unutarnje lebdeće čestice kontroliraju se smanjenjem izvora emisija (npr. električni štednjaci umjesto plinskih) i odgovarajućom ventilacijom. Po mogućnosti treba ostvariti godišnju srednju vrijednost manju od 10 µg/m³. Za granične vrijednosti za $PM_{2,5}$ predlažu se postupni koraci (35, 25, 15, 10, 5 µg/m³) (EN 16798-1, SZO).
	formaldehid ([e])	X ([f])				Glavni su izvori građevinski materijali i potrošački proizvodi (npr. namještaj ili proizvodi za čišćenje). Može uzrokovati nadraživanje osjetila i rizike za zdravlje dišnog sustava. Upotrebom označenih građevinskih materijala, materijala za završnu obradu i proizvoda s niskim emisijama može se smanjiti izloženost izmjerena u blizini potencijalnih izvora kao što su namještaj i podne obloge (EN 16798-1, SZO).
	dušikov dioksid	X ([f])				Nastaje od izgaranja. Onečišćenje unutarnjeg prostora može biti moguće zbog pridruženih garaža i unutarnjih izvora izgaranja, a tada se preporučuju senzori i/ili zahtjevi za mjerenja. Predstavlja zdravstveni rizik povezan s dišnim sustavom. Mjeri se u blizini potencijalnih izvora kao što su kuhinje i garaže. Predlaže se srednja granična vrijednost od 200 µg/m³ za 1 h i srednja godišnja vrijednost od 40 µg/m³ (EN 16798-1, SZO).
	radon	X ([f])				Kancerogen je za ljude, a potječe od propadanja radija u tlu i stijenama. Referentna vrijednost je 100 Bq/m³ (ili 300 Bq/m³ na temelju prevladavajućih uvjeta specifičnih za pojedinu zemlju). Mjeri se tijekom najmanje popunjenosti zgrade (EN 16798-1, SZO).
	ugljikov monoksid	X ([f])				Nastaje od izgaranja. Smanjenje tolerancije na tjelovježbu povezano s akutnom izloženošću i jačanje simptoma ishemijske bolesti srca. Predlaže se srednja granična vrijednost za 24 h od 4 mg/m³ uz privremenu ciljanu vrijednost od 7 mg/m³ (EN 16798-1, SZO).
Rasvjeta ([g])	omogućivanje dnevnog svjetla	X				Dnevno svjetlo trebalo bi biti važan izvor osvjetljenja jer mu korisnici zgrada daju prednost, a njime se pridonosi fiziološkoj dobrobiti. Dnevno svjetlo može smanjiti potrošnju energije za električnu rasvjetu. Trebalo bi upotrijebiti sjenila kako bi se smanjila vizualna i toplinska neudobnost u prostorima u kojima se obavljaju aktivnosti kao što su čitanje, pisanje ili upotreba zaslona. Dnevno svjetlo može se kvantificirati primjenom autonomije prostora u kontekstu dnevnog svjetla (sDA), koja predstavlja razinu osvjetljenja od dnevnog svjetla preko dijela referentne ravnine tijekom dijela trajanja dnevnog svjetla u prostoru. Godišnja izloženost Sunčevoj svjetlosti (ASE) ([h]), tj. postotak redovito popunjene podne površine s osvjetljenjem većim od 1000 lx, manja od 10 % mora se ostvariti radi sprječavanja odbljeska i pregrijavanja (EN 17037).
	vjerojatnost odbljeska (DGP)	X				Upotrebljava se za procjenu zaštite od odbljeska u prostorijama u kojima se odvijaju aktivnosti kao što su čitanje, pisanje ili upotreba zaslona. Odbljesak je neudobnost ili smanjenje mogućnosti vizualne percepcije detalja ili predmeta uzrokovano neprikladnom distribucijom ili rasponom luminancije ili pak ekstremnim kontrastima. Može se kvantificirati s pomoću vjerojatnosti odbljeska zbog dnevne svjetlosti (DGP_e) u prostorijama s okomitim ili kosim otvorima za dnevno svjetlo, a procjenjuje se po cijeloj redovito popunjenoj podnoj površini. Ako DGP_e premaši 0,45 tijekom više od 5 % razdoblja popunjenosti, trebalo bi uvesti zaštitu od odbljeska ili provesti druge intervencije (tj. promjenu smjera ili vidnog polja) (EN 17037).

	Pokazatelj	D	C	M ([a])	I ([a])	Opis i upućivanja
	osvjetljenje	X	X			Svjetlosni tok na nekoj površini po jedinici površine. Prostori u kojima bi trebalo omogućiti odgovarajuću razinu osvjetljenja jesu područja za radne zadatke i aktivnosti, okolni i pozadinski prostori te zidovi, stropovi i predmeti u tom prostoru. Potrebne vrijednosti ovise o vrsti zadatka ili području aktivnosti. Za pisanje, tipkanje, čitanje i obradu podataka potrebno je osvjetljenje od 500 lx (EN 12464-1).
Akusti-ka ([g])	zvučni tlak	X	X			Ekvivalentna stalna razina zvučnog tlaka nastala zbog mehaničke opreme. Zvučni tlak može se normalizirati s pomoću trajanja odjeka i standardizirati prema referentnom trajanju odjeka. Ne uključuje buku na otvorenom. Ispituje se na reprezentativnim mjestima u popunjenom prostoru (EN 16798, EN 12354-5, EN 16032, EN 10052).
	trajanje odjeka zvuka	X	X			Trajanje potrebno za smanjenje prostorno usrednjene gustoće zvučne energije u komori za 60 dB nakon prestanka emisije iz izvora. Uzima se u obzir apsorpcija zvuka u prostoriji. Trajanja odjeka dulja od 1 s uzrokuju smanjeno razaznavanje govora te percepciju govora čine težom i napornijom ([i]) (EN 12354-5, EN 16032, EN 10052).

D = projektiranje, C = puštanje u pogon, M = praćenje, I = inspekcijski pregled

([a]) Pri procjeni unutarnjih vrijednosti potrebno je uzeti u obzir vanjske vrijednosti za temperaturu zraka, vlažnost, CO_2 i $PM_{2,5}$ te vrijednosti drugih vanjskih onečišćujućih tvari, kao što su CO i NO_2. Dodatni pokazatelji mogu se nadzirati ili pregledavati kako bi se potvrdila učinkovitost upravljanja IEQ-om.

([b]) Khovalyg, D. i sur., Kritički pregled standarda za toplinsko okruženje i kvalitetu zraka u unutarnjem prostoru (*Critical review of standards for indoor thermal environment and air quality*). *Energy and Buildings*, 213, 2020., str. 109819.

([c]) Za nestambene zgrade filtri su navedeni u normi EN 16798-3.

([d]) Neprekidno praćenje vrijednosti $PM_{2,5}$ može biti potreban samo ako su vrijednosti onečišćenja česticama na otvorenom veće od utvrđenih u smjernicama norme EN 16798-1. Ako jesu, lebdeće čestice trebalo bi kontrolirati filtrima u ventilacijskom sustavu te bi trebalo provjeriti infiltraciju kroz ovojnicu zgrade. Možda će biti potrebno razmotriti i stupanj onečišćenja u zatvorenom prostoru (npr. za stambene zgrade, u slučaju uređaja za lokalno grijanje prostora s emisijama u zatvorenom prostoru).

([e]) Hlapivi organski spojevi (HOS) odnose se na razne kemikalije koje mogu nastati u zgradi, npr. iz građevinskog materijala i namještaja. Ovdje nisu uključeni kao pokazatelj jer se noviji zahtjevi više usredotočuju na konkretne pokazatelje kao što su formaldehid, benzen itd.

([f]) Prema potrebi, na temelju nacionalnih, regionalnih ili lokalnih prioriteta u području zaštite zdravlja ili zbog posebnih utvrđenih problema koje bi trebalo uzeti u obzir pri projektiranju i radu zgrade. Na primjer, dušikov dioksid i ugljikov monoksid bili bi relevantni pri projektiranju parkirališta u zatvorenom prostoru ili ako se zgrada nalazi u onečišćenim područjima ili pak u slučaju izvora onečišćenja u zatvorenom prostoru. Prema potrebi, npr. kod konkretnih problema u zatvorenom prostoru uzrokovanih uređajima na izgaranje i tim specifičnim onečišćujućim tvarima, za njihovo otklanjanje moglo bi biti potrebno mjerenje. Kartu koncentracije radona u zatvorenom prostoru izradio je Zajednički istraživački centar Europske komisije (http://data.europa.eu/89h/jrc-eanr-02_indoor-radon-concentration).

([g]) Neobvezni element definicije IEQ-a: preporučuje se da se to pitanje razmotri barem pri projektiranju novih zgrada.

([h]) Inženjersko društvo za rasvjetu, IES LM-83-12, 2012.

([i]) Svjetska zdravstvena organizacija (SZO), Smjernice za buku u zajednici (*Guidelines for community noise*), 1999.

Tablica 11

Primjer optimalnih graničnih vrijednosti unutarnjeg okoliša za nove zgrade na temelju srednjih očekivanja korisnika

	Parametar	Primjeri optimalnih raspona						Odstupanje tijekom popunjenosti za vanjske uvjete za koje je zgrada projektirana
Toplinska ugodnost	—	sezona grijanja ([a]) (T_{rm} ([b]) ≤ 10 °C)		sezona hlađenja ([a]) (15 °C ≤ T_{rm} ≤ 30 °C)		prijelazna sezona ([a]) (10 °C < T_{rm} < 15 °C)		
		s mehaničkim hlađenjem ([c])	bez mehaničkog hlađenja	s mehaničkim hlađenjem	bez mehaničkog hlađenja	s mehaničkim hlađenjem	bez mehaničkog hlađenja	
	radna temperatura (T_{op}) ([d])	T_{op} ≥ 20 °C	T_{op} ≥ 20 °C	T_{op} ≤ 26 °C	T_{op} ≤ 0,33 × T_{rm} + 21,8 °C	20 ≤ T_{op} ≤ 26 °C	20 ≤ T_{op} ≤ 0,33 × T_{rm} + 21,8 °C	godišnje: 6 % i 3 % mjesečno: 25 % i 12 % tjedno: 50 % i 20 % izvan kategorije II. odnosno kategorije III., tim redom (EN 16798)
	stopa propuha ([e]) (brzina zraka)	DR 20 % (ISO 7730)	DR 20 % (ISO 7730)	DR 20 % (ISO 7730)	prozor koji se može otvoriti ([f]) T_o ≥ 10 °C	DR 20 % (ISO 7730)	prozor koji se može otvoriti ([f]) T_o ≥ 10 °C	n. d. ([g])
	relativna vlažnost	25 – 60 % ([h])						tjedno: 50 % i 20 % izvan kategorije II. odnosno kategorije III., tim redom (EN 16798)
Kvaliteta zraka	brzina prozračivanja (q) ([i])	protok ulaznog zraka, $q = q_p \bullet n + q_b \bullet A$, pri čemu je A površina prostora, q_p iznosi 7 l/s po osobi za *neprilagođene* i 2,5 l/s po osobi za *prilagođene*, a q_b iznosi 0,7 l/s po m² (nestambene zgrade) ([k]) te 0,15 l/s po m² (stambene zgrade) ([i]); ([l]) protok zraka pri odvodnji: 15 l/s za kupaonicu/toalet, 10 l/s za kuhinju i 10 l/s za druge vlažne prostorije; odvodnja 75 % mirisa iz napa za kuhanje smatra se optimalnom za pojačani protok zraka iz kuhinjskih napa (EN 13141-3).						5 %
	ugljikov dioksid	ΔCO_2 ≤ 800 ppm više od vanjske koncentracije CO_2, ako su osobe glavni izvor onečišćenja ([i]) (EN 16798)						5 % ([k])
	$PM_{2,5}$ ([l])	manje od godišnje srednje vrijednosti od 10 µg/m³ te srednje vrijednosti za 24 h od 25 µg/m³						ovisno o vanjskoj koncentraciji i ljudskom ponašanju
	formaldehid ([l])	srednja vrijednost za 30 minuta: 100 µg/m³						
	dušikov dioksid ([l])	srednja vrijednost za 1 h: 200 µg/m³; godišnja srednja vrijednost: 40 µg/m³						
	radon ([l])	referentna vrijednost 100 Bq/m³ (ili 300 Bq/m³, ovisno o prevladavajućim uvjetima specifičnima za pojedinu zemlju)						
	ugljikov monoksid ([l])	srednja vrijednost za 15 minuta: 100 mg/m³; srednja vrijednost za 1 h: 35 mg/m³; srednja vrijednost za 8 h: 10 mg/m³; srednja vrijednost za 24 h: 4 mg/m³						

	Parametar	Primjeri optimalnih raspona	Odstupanje tijekom popunjenosti za vanjske uvjete za koje je zgrada projektirana
Rasvjeta	omogućivanje dnevnog svjetla	sDA od 300 (100) lx preko 50 % (95 %) referentne ravnine unutar prostora (okomiti i kosi otvori za dnevno svjetlo) tijekom 50 % trajanja dnevnog svjetla; sDA od 300 lx preko 95 % dijela prostora (vodoravni otvori za dnevno svjetlo) tijekom 50 % trajanja dnevnog svjetla	n. d.
	vjerojatnost odbljeska	vjerojatnost odbljeska zbog dnevne svjetlosti (DGP_e) ne bi trebala biti veća od 0,40 tijekom više od 5 % trajanja popunjenosti relevantnog prostora	n. d.
	osvjetljenje	ovisno o vrsti zadatka i području aktivnosti, potrebno je od 100 do 750 lx (npr. 100 lx u hodniku, 500 lx za pisanje, tipkanje, čitanje i obradu podataka te 750 lx za tehničko crtanje); preporučeno za povećanje održavane razine osvjetljenja na temelju kontekstualnih parametara izmjene (npr. niska razina dnevnog svjetla, produktivnost, skupe pogreške, smanjeni kapacitet vizualne percepcije) ([m])	n. d.
Akustika	zvučni tlak	A-ponderirana ekvivalentna razina zvučnog tlaka, $L_{A,eq,nT}$ [db(A)], normalizirana s pomoću trajanja odjeka i standardizirana prema referentnom trajanju odjeka; nestambene zgrade ([n]): mali ured ≤ 35 db(A), veći otvoreni ured ≤ 40 db(A), konferencijska dvorana 35 db(A); stambene zgrade: dnevna soba ≤ 35 db(A), spavaća soba ≤ 30 db(A)	5 – 10 dB(A)
	trajanje odjeka zvuka	0,6 – 1 s ([o])	n. d.

([a]) Sezona grijanja, sezona hlađenja, prijelazna razdoblja i ograničenja radne temperature mogu se definirati u skladu s nacionalnim propisima.

([b]) Prosječna radna temperatura (T_{rm}) može se izračunati kao $T_{rm} = (T_{ed-1} + 0,8 \bullet T_{ed-2} + 0,6 \bullet T_{ed-3} + 0,5 \bullet T_{ed-4} + 0,4 \bullet T_{ed-5} + 0,3 \bullet T_{ed-6} + 0,2 \bullet T_{ed-7})/3,8$, pri čemu je T_{ed-i} srednja dnevna temperatura vanjskog zraka za prethodni i-ti dan (EN 16798-1, jednadžba za sedam dana).

([c]) Hlađenje unutarnjeg okoliša mehaničkim sredstvima koja se upotrebljavaju za hlađenje ulaznog zraka. Uključuje ventilatorske cijevne vijuge, rashladne stropove i rashladne grede. Otvaranje prozora tijekom noći i dana ili mehanička opskrba hladnim vanjskim zrakom ne smatra se mehaničkim hlađenjem.

([d]) Raspone temperature za grijanje i hlađenje te prijelazna razdoblja trebalo bi upotrebljavati za izračun energije za hlađenje i grijanje po satu u izračunima energetskih svojstava zgrade. Primjeri rasporeda korisnika mogu se pronaći u normi EN 16798 razvrstani po vrsti zgrade.

([e]) Rizik od propuha (DR). Uglavnom zbog velikih brzina zraka od otvaranja prozora, sustava ventilacije i klimatizacije, ali i zbog hladnih okomitih površina. To se obično izračunava na temelju intenziteta turbulencije (Tu) od 40 %.

([f]) Infiltracija ili mali ventili u ovojnici zgrade mogu biti potrebni ako je vanjska temperatura (T_o) niža od 10 °C za potrebe kvalitete zraka.

([g]) Odstupanje je dopušteno u razdoblju kad popunjenost nije definirana (n. d.). Ograničenja se mogu nametnuti za projektiranje, puštanje u pogon i inspekcijske preglede, ali ne i za praćenje.

([h]) Ovlaživanje ili odvlaživanje obično je potrebno samo u posebnim zgradama kao što su muzeji, određeni prostori za zdravstvenu skrb, kontrolu procesa, industriju papira itd. Preporučuje se da se povrat vlažnosti primjenjuje u vrlo hladnim klimatskim uvjetima.

([i]) Budući da se gustoća stanara u stambenim zgradama može razlikovati među državama članicama, kao referentna vrijednost može se upotrijebiti ukupni protok zraka od 0,42 l/s po m^2 (uključujući infiltraciju). Upotreba protoka zraka za *prilagođene* osobe primjenjuje se samo na stambene zgrade.

([j]) Relativna koncentracija CO_2, tj. razlika između vanjske koncentracije i maksimalne koncentracije u zatvorenom prostoru. Za vanjsku koncentraciju CO_2 od 450 ppm granična vrijednost postaje 1250 ppm. Granična vrijednost za CO_2 može varirati ovisno o potrebnom protoku zraka za percipiranu kvalitetu zraka.

([l]) Brzina prozračivanja za razrjeđivanje emisija iz zgrade može se prilagoditi u skladu s razinom onečišćenja zgrade u skladu s normom EN 16798-1.

([k]) Vrijednost predložena u ovim Smjernicama.

([l]) Samo projektiranje i inspekcijski pregled. Tijekom projektiranja razine onečišćenja trebalo bi procijeniti na temelju lokacije i namjene zgrade. Tijekom pregleda mogu se preporučiti mjere (npr. filtriranje, čišćenje zraka) ako je zabilježen određeni kontaminant.

([m]) Osvjetljenje se može povećati prema ljestvici „5 – 7,5 – 10 – 15 – 20 – 30 – 50 – 75 – 100 – 150 – 200 – 300 – 500 – 750 – 1 000 – 1 500 – 2 000 – 3 000 – 5 000 – 7 500 – 10 000” (EN 12464-1).

([n]) Ciljane vrijednosti ovise o dodatnim parametrima, na primjer tonskim obrascima. Kriteriji za buku za druge vrste nestambenih zgrada i prostora nalaze se u normi EN 16798.

([o]) Ovisno o veličini prostorije i ciljanoj skupini (npr. kraće trajanje odjeka poželjno je radi razumljivosti govora starijim osobama).

Tablica 12

Primjer ekstremnih vanjskih uvjeta za stambene i nestambene zgrade

Područje	Parametar	Opis	Svrha	Raspon
Toplinska ugodnost	standardna efektivna temperatura (SET)	Ekvivalentna temperatura zraka suhog termometra izotermalnog okoliša pri 50 % relativne vlažnosti i mirnom zraku, u kojima bi zamišljena osoba, iako nosi odjeću standardiziranu za predmetnu aktivnost, bila izložena istom toplinskom stresu (temperatura kože) i termoregulatornom naporu (vlažnost kože) kao i u stvarnom ispitnom okruženju (norma ASHRAE 55). SET od > 30 °C za posljedicu ima uvjete neudobne za korisnike ([a]). Može se upotrebljavati kao pokazatelj pasivne mogućnosti preživljavanja.	pasivna mogućnost preživljavanja tijekom toplinskih valova ([b])	Stambene zgrade: ≤ 5 °C SET-dana (120 °C SET-sati) više od 30 °C SET Nestambene zgrade: ≤ 10 °C SET-dana (240 °C SET-sati) više od 30 °C SET ([c])
	postotak sati popunjenosti unutar raspona indeksa topline (PHHI)	Indeks topline (HI) predstavlja očekivanu temperaturu ljudskog tijela kada se uzmu u obzir i temperatura zraka i relativna vlažnost. Može se normalizirati s pomoću sati popunjenosti i upotrebljavati kao pokazatelj pasivne mogućnosti preživljavanja. Toplinska iscrpljenost vjerojatna je za HI > 39,4 °C.		Oprez: 26,7 °C ≤ HI ≤ 32,2 °C (umor je moguć uz produljenu izloženost i/ili tjelesnu aktivnost) Izniman oprez: 32,2 °C < HI ≤ 39,4 °C (toplinski udar, toplinski grčevi ili toplinska iscrpljenost mogući su uz produljenu izloženost i/ili tjelesnu aktivnost) Opasnost: 39,4 °C < HI ≤ 51,1 °C (vjerojatni toplinski grčevi ili toplinska iscrpljenost te moguć toplinski udar uz produljenu izloženost i/ili tjelesnu aktivnost) Iznimna opasnost: 51,7 °C ≤ HI (velika vjerojatnost toplinskog udara) ([d])

Područje	Parametar	Opis	Svrha	Raspon
Kvaliteta zraka na otvorenom	indeks kvalitete zraka ([c])	Europski indeks kvalitete zraka. Temelji se na relativnim rizicima povezanima s kratkoročnom izloženošću česticama $PM_{2,5}$, O_3 i NO_2 kako je definirao SZO, odnosu između PM_{10} i $PM_{2,5}$ (1 : 2) i graničnim vrijednostima za SO_2 utvrđenima Direktivom EU-a o kvaliteti zraka.	pasivna mogućnost preživljavanja u razdobljima s povećanim onečišćenjem zraka na otvorenom ([f])	Dobra: $0 < PM_{2,5} < 10$ µm/m³. Kvaliteta zraka je dobra. Uživajte u uobičajenim aktivnostima. Prilično dobra: $10 < PM_{2,5} < 20$ µm/m³. Uživajte u uobičajenim aktivnostima na otvorenom. Umjereno dobra: $20 < PM_{2,5} < 25$ µm/m³. Uživajte u uobičajenim aktivnostima na otvorenom. Loša: $25 < PM_{2,5} < 50$ µm/m³. Smanjite intenzivnu aktivnost u slučaju pojave simptoma kao što su bolne oči, kašalj ili grlobolja. Vrlo loša: $50 < PM_{2,5} < 75$ µm/m³. Smanjite intenzivnu aktivnost u slučaju pojave simptoma kao što su bolne oči, kašalj ili grlobolja. Iznimno loša: $75 < PM_{2,5} < 800$ µm/m³. Smanjite intenzivnu aktivnost u slučaju pojave simptoma kao što su bolne oči, kašalj ili grlobolja.

([a]) Gagge, A. i sur., Djelotvorna temperaturna ljestvica temeljena na jednostavnom modelu ljudskog fiziološkog regulatornog odgovora (*An effective temperature scale based on a simple model of human physiological regulatory response*), 1970.

([b]) Otpornost na toplinske valove može se procijeniti tijekom projektiranja s pomoću podataka o budućim ekstremnim vremenskim uvjetima.

([c]) Izvor: Američko vijeće za zelenu gradnju. LEED BD+C: pasivna mogućnost preživljavanja i rezervno napajanje tijekom nestanka struje (*Passive Survivability and Back-up Power During Disruptions*). Sati standardne efektivne temperature (SET) izračunavaju se kao zbroj razlike između SET-a izračunanog za zonu i 30 °C, samo ako je SET zone viši od 30 °C, za sve sate ekstremno toplog tjedna.

([d]) Američka Nacionalna uprava za oceane i atmosferu.

([e]) Koncentracija u zraku na otvorenom, indeks kvalitete zraka, https://ecmwf-projects.github.io/copernicus-training-cams/proc-aq-index.html#about.

([f]) Tijekom kratkih razdoblja s lošim i gorim indeksom kvalitete zraka prozori bi trebali biti zatvoreni, mehanička ventilacija smanjena te čišćenje zraka pokrenuto (ako je dostupno).

4. **INSPEKCIJSKI PREGLEDI**

4.1. **Uvod i pojašnjenje područja primjene**

Odredbe o inspekcijskim pregledima zajedno su svrstane u članak 23. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada, dok su u izmijenjenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada iz 2018. bile obrađene u dvama zasebnim člancima: članak 14. odnosio se na preglede sustava grijanja i kombiniranih sustava grijanja i ventilacije prostora; članak 15. odnosio se na preglede sustava klimatizacije i kombiniranih sustava klimatizacije i ventilacije.

Člankom 23. stavkom 1. proširuje se opseg sustava koje treba pregledati u usporedbi s izmijenjenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada iz 2018. Konkretno, zahtijevaju se pregledi sustava efektivne nazivne snage veće od 70 kW, ali se navodi da se ona izračunava na temelju zbroja nazivne snage generatora topline i generatora hladnoće.

Kako bi se utvrdilo je li sustav iznad ili ispod praga od 70 kW, odgovarajuće efektivne nazivne snage za grijanje i hlađenje prije su obrađivane odvojeno. Na primjer, kombinirani sustav grijanja i klimatizacije nazivne snage grijanja od 50 kW i nazivne snage hlađenja od 30 kW bio bi ispod praga od 70 kW za preglede grijanja i klimatizacije.

U preinaci Direktive o energetskim svojstvima zgrada za potrebe praga od 70 kW u obzir je uzet zbroj nazivne snage generatora topline i hladnoće. U prethodnom primjeru iznosi 80 kW (50 + 30), što znači da sustav ispunjava uvjete za redovite preglede u skladu s preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada. Ako se dizalica topline upotrebljava kao generator grijanja i hladnoće u sustavu koji omogućuje i grijanje i klimatizaciju, trebalo bi dodati nazivne snage za grijanje i hlađenje. Ako dizalica topline ima mogućnost i grijanja i hlađenja, ali obavlja samo jednu od tih funkcija, u zbroju koji je potreban za utvrđivanje praga za pregled trebalo bi uzeti u obzir samo relevantnu izlaznu snagu koja se stvarno upotrebljava za grijanje ili hlađenje.

Sustav grijanja višestambene zgrade s četiri samostalne uporabne cjeline zgrade koje opslužuju četiri autonomna generatora topline s izlaznom snagom od 20 kW i bez sustava klimatizacije ne bi ispunjavao uvjete za preglede iz članka 23. jer u tom slučaju ne bi trebalo pribrajati snagu generatora topline. U slučaju centraliziranog sustava (npr. kombiniranje dizalice topline i kotla) koji opslužuje sustav grijanja samostalnih uporabnih cjelina višestambene zgrade mora se zbrojiti izlazna snaga svih generatora koji opslužuju zgradu.

U praksi mogu postojati kombinirani sustavi grijanja i klimatizacije. To je prepoznato u preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada pa sada ima prostora za zajedničko postupanje s njima u svrhu njihovih zahtjeva u pogledu inspekcijskih pregleda, obveza izvješćivanja, periodičnosti, certificiranja inspektora itd. Novim odredbama podupire se integrirani program inspekcijskih pregleda u tim slučajevima, koji u idealnom slučaju provodi isti inspektor kako bi se izbjegli dvostruki inspekcijski pregledi. Međutim, države članice imaju fleksibilnost i mogu se odlučiti za odvojene preglede sustava grijanja i hlađenja.

Uobičajeno je da se sustav ventilacije priključi i na sustav grijanja i na sustav klimatizacije. U državama članicama koje su se odlučile za preglede sustava grijanja kao i sustava klimatizacije moglo bi doći do dvostrukog pregleda ventilacije (jednom sa sustavom grijanja i još jednom sa sustavom klimatizacije). Taj scenarij dvostrukih pregleda trebalo bi izbjegavati kako bi se ograničilo opterećenje zgrada i korisnika. Pregled ventilacijskog sustava trebao bi se provesti samo jednom. Isto tako, pregled samostalnih ventilacijskih sustava (sada obuhvaćenih područjem primjene) trebao bi u najvećoj mogućoj mjeri biti integriran s pregledom sustava grijanja i/ili klimatizacije.

Dosezanje praga od 70 kW pokreće pregled cijelog sustava. To znači i da su, na primjer, kad se dosegne taj prag, ventilacijski sustavi neovisni o sustavu grijanja, tj. kad je sustav ventilacije neovisan o grijanju i u pogledu izvora topline i u smislu rada, sada obuhvaćeni područjem primjene pregleda u skladu s člankom 23. To je, na primjer, slučaj sa sustavima samo za odvodnju i sustavima za dovod i odvodnju (bez prethodnog zagrijavanja). U članku 23. stavku 4. posebno se navodi da, ako je ugrađen sustav ventilacije, procjenjuju se i njegovo dimenzioniranje i njegova sposobnost optimizacije rada u tipičnim ili prosječnim radnim uvjetima relevantnima za specifičnu i trenutačnu upotrebu zgrade ([55]).

([55]) Uobičajeno je da se sustav ventilacije priključi i na sustav grijanja i na sustav klimatizacije, posebno u nestambenim zgradama. Novim odredbama podupire se integrirani sustav inspekcijskih pregleda u tim slučajevima, koje u idealnom slučaju provodi isti inspektor kako bi se izbjegli dvostruki inspekcijski pregledi.

Općenito govoreći, ako sustavi opslužuju zgradu, moraju biti uključeni u pregled. Međutim, iz pregleda je moguće izuzeti vrlo male samostalne sustave koji nemaju znatan utjecaj na energetska svojstva zgrade, kao što su samostalni ventilator za odvodnju koji opslužuje samo jednu prostoriju ili pojedinačni ventilatori za odvodnju u kupaonicama ili pak kuhinjske nape koje nisu povezane sa središnjim sustavom.

Člankom 24. utvrđuju se zahtjevi za izvješća o pregledima sustava grijanja, sustava ventilacije i sustava klimatizacije koja se predaju vlasniku zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade ili najmoprimcu. Države članice trebale bi procijeniti je li potrebno ažurirati metodologiju i predloške za izvješćivanje na temelju zahtjeva uvedenih člankom 23. Osim toga, u izvješću o inspekcijskom pregledu moraju se navesti i svi sigurnosni problemi (koji mogu biti povezani, primjerice, s požarom ili električnim opasnostima) otkriveni tijekom pregleda. Izvješće o pregledu mora se učitati u nacionalnu bazu podataka o energetskim svojstvima zgrada u skladu s člankom 22. Time bi se zajamčilo i odgovarajuće praćenje pregleda (u smislu broja pregleda, vrste sustava, veličine itd.) te bi se podatke moglo uvrstiti u sažete analize sustava pregleda i njihovih rezultata koje države članice moraju uključiti kao prilog nacionalnom planu obnove zgrada u skladu s člankom 23. stavkom 9. U sažetu analizu mogu se uvrstiti broj pregleda, vrsta pregledanih sustava, očekivana ušteda energije i smanjenje emisija stakleničkih plinova koji proizlaze iz preporučenih mjera te druge relevantne informacije. Umjesto toga, države članice koje su se odlučile za alternativne mjere (odjeljak 4.5.) moraju nacionalnom planu obnove zgrada priložiti sažetu analizu i rezultate alternativnih mjera, što bi moglo uključivati, primjerice, očekivanu uštedu energije i smanjenje emisija stakleničkih plinova.

4.2. **Određivanje učestalosti inspekcijskih pregleda**

Člankom 23. stavkom 3. uvodi se minimalna učestalost inspekcijskih pregleda: sustavi s generatorima efektivne nazivne snage veće od 70 kW (izračunane kako je prethodno objašnjeno) moraju se pregledati najmanje svakih pet godina; sustavi s generatorima efektivne nazivne snage veće od 290 kW pregledavaju se barem svake tri godine. Nova učestalost trebala bi se računati od datuma posljednjeg inspekcijskog pregleda.

Države članice mogu odrediti drugačije učestalosti pregleda, poštujući pritom prethodno navedene minimalne intervale, ovisno o vrsti i efektivnoj nazivnoj snazi sustava. Na primjer, učestalost pregleda veća od svakih pet godina mogla bi biti namijenjena sustavima grijanja koji uključuju visok rizik od trovanja ugljikovim monoksidom (navedeno u uvodnoj izjavi 73.), ovisno o vrsti generatora topline, vrsti goriva (ugljen, nafta, biomasa, plin) ili lokaciji generatora topline (npr. u životnom prostoru ili u prostorima koji nisu odgovarajuće prozračeni). Na državama članicama je da uspostave sustave inspekcijskih pregleda: osim onoga što je utvrđeno u članku 23. stavku 4. posljednjem odlomku, u tom se postupku mogu utvrditi neki elementi koje možda neće trebati ponovno procjenjivati u svakom inspekcijskom pregledu, ako je to opravdano prisutnošću mjernih uređaja koji pružaju relevantne informacije.

4.3. **Novi zahtjevi za inspekcijske preglede**

Člankom 23. stavkom 4. uvodi se niz novih zahtjeva za periodične preglede tehničkih sustava zgrade. To znači da je, prema potrebi, potrebno revidirati postojeće sustave inspekcijskih pregleda kako bi se uključili ti novi zahtjevi.

Sustav pregleda i dalje uključuje procjenu učinkovitosti i veličine jednog ili više generatora topline i hladnoće te njihovih glavnih sastavnih dijelova. U tom kontekstu, u članku 23. stavku 4. dodaje se upućivanje na upotrebu dostupnih tehnologija za uštedu energije, kao i zahtjev da se uzmu u obzir i mogućnosti sustava da optimizira svoju učinkovitost u promjenjivim uvjetima zbog varijacija u upotrebi.

Među elementima koje prema potrebi treba uključiti u preglede nalaze se sastavni dijelovi ventilacijskih sustava, sustava distribucije zraka i vode, hidroničko uravnoteživanje sustava (relevantno za hidroničke sustave grijanja i hlađenja, vidjeti pododjeljak 0.) i sustavi kontrole. Države članice mogu uvrstiti dodatne sustave zgrada kako je navedeno u Prilogu I. preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada. Ako generator grijanja opslužuje i sustav potrošne tople vode, preporučuje se da se i taj sustav uključi u procjenu. Ako je sustav za skladištenje energije dio sustava grijanja ili hlađenja, trebalo bi ih zajednički ocijeniti.

Osim toga, ako je ugrađen ventilacijski sustav, moraju se ocijeniti i njegova veličina i sposobnost optimizacije vlastite učinkovitosti u tipičnim ili prosječnim radnim uvjetima relevantnima za specifičnu i trenutačnu upotrebu zgrade. Pregledom bi se trebali moći utvrditi i problemi u smislu neodgovarajućeg IEQ-a, npr. procjenom brzine prozračivanja koju omogućuje oprema, te dati preporuke.

Sustavi pregleda trebali bi uključivati nove elemente za ventilacijske sustave, koji mogu biti kao oni detaljno opisani u normi EN 16798-17 ([56]) i sažeti u tablici 13.

Tablica 13

Novi elementi za pregled ventilacijskih sustava

Kategorija sustava	Primjeri onoga što pregledi mogu obuhvaćati	Primjeri sastavnih dijelova koji se mogu uvrstiti
Mehanički sustavi dovoda i/ili ispusta	zahtjevi iz norme EN 16798-17, uključujući sastavne dijelove navedene u poglavlju 6.4.2. Mehanički sustavi dovoda i/ili ispusta.	kanalni razvodi, klima-komore ili ventilatori, filtri zraka, izmjenjivači topline i povrat topline, vanjski ili unutarnji ugrađen uređaj za prijenos zraka / dovod ili ispust u prostorijama, otvori sustava za dovod zraka i ispust, recirkulirani zrak
Prirodna ventilacija	zahtjevi iz norme EN 16798-17, uključujući sastavne dijelove navedene u poglavlju 6.4.3. Prirodna ventilacija. Preporučuje se da se u inspekcijski pregled uključi i kontrola prirodne ventilacije.	ulazi, ispusti, volumen zraka i brzina zraka, motori, kontrole i senzori
Hibridna ventilacija	zahtjevi iz norme EN 16798-17, uključujući sastavne dijelove navedene u poglavlju 6.4.4. Hibridna ventilacija; prethodno navedene kategorije iz poglavlja 6.4.2. i 6.4.3.	kombinacija primjera prethodno navedenih u ovoj tablici

Kako bi se, prema potrebi, nastojalo ispuniti nove zahtjeve preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada, državama članicama savjetuje se da uzmu u obzir norme EN 15378-1 i EN 15378-2 za pregled sustava grijanja i potrošne tople vode; a EN 16798-17 i EN 16798-18 za pregled sustava ventilacije i klimatizacije. U tim se normama detaljno opisuju metode, mjerenja i sadržaj inspekcijskih pregleda.

Pregledom se, prema potrebi, mora procijeniti izvedivost rada sustava s drugačijim i učinkovitijim temperaturnim postavkama, kao što je niska temperatura u sustavima toplovodnog grijanja, među ostalim oblikovanjem zahtjeva za proizvodnju toplinske energije i zahtjeva u pogledu temperature i protoka, uz istodobno jamčenje sigurnog rada sustava. U smjernicama o energetskim certifikatima i neovisnim sustavima kontrole iz Priloga 3. ovoj Obavijesti Komisije o energetskim certifikatima (članci od 19. do 21., prilog V.) i neovisnim sustavima kontrole (Prilog VI.) u odjeljku 4.4. navode se informacije koje se odnose na grijanje na niskim temperaturama u hidroničkim sustavima, zajedno s preporučenim koracima procjene potrebnima za utvrđivanje potencijala sustava grijanja za postizanje energetski učinkovitih svojstava u stambenim zgradama (uključujući alat za izračun izvedivosti niskih temperatura u postojećim stambenim objektima).

Pregled, ako je to relevantno, uključuje osnovnu procjenu izvedivosti smanjenja korištenja fosilnih goriva na lokaciji ([57]), na primjer integracijom energije iz obnovljivih izvora, promjenom izvora energije ili zamjenom ili pak prilagodbom postojećih sustava. Na primjer, ako se zgrada nalazi u području centraliziranog grijanja (npr. na temelju obnovljivih izvora energije i otpadne topline), osnovna procjena mogla bi dovesti do preporuke priključivanja pregledane zgrade na sustav centraliziranog grijanja (u kontekstu izvješća uvedenog člankom 24.). Umjesto toga, mogla bi se procijeniti rješenja koja se temelje na energiji iz obnovljivih izvora: na primjer, ugradnja dizalica topline, bioenergetskih kotlova, solarnih toplinskih sustava i njihovih kombinacija ili zamjena fosilnih goriva koja se upotrebljavaju u postojećoj opremi obnovljivim gorivima kao što su biogoriva, tekuća biogoriva, goriva iz biomase i obnovljiva goriva nebiološkog podrijetla.

([56]) Treba napomenuti da je norma EN 16798-17 izrađena kako bi se ispunili zahtjevi iz prethodne direktive. Obuhvaća i sustav (ili sustave) klimatizacije bez mehaničke ventilacije te sustave klimatizacije s mehaničkom ventilacijom. Stoga su prethodno bili obuhvaćeni neki ventilacijski sustavi, ali ne svi.

([57]) Vidjeti smjernice o tome što se smatra kotlom na fosilna goriva, kako je navedeno u članku 13. stavku 8. (Prilog 11. ovoj Obavijesti Komisije o kotlovima na fosilna goriva).

4.4. **Izuzeća od inspekcijskih pregleda**

Izuzeća od redovitih pregleda nestambenih zgrada opremljenih sustavom automatizacije i kontrole zgrade u skladu s člankom 13. stavkom 10. i stambenih zgrada s funkcijama praćenja i kontrole navedenima u članku 13. stavku 11. i dalje se primjenjuju te ih države članice moraju odobriti. Od datuma prenošenja (29. svibnja 2026.), kako bi zgrada bila izuzeta kako je predviđeno u članku 13. stavku 10., potrebno je zajamčiti dodatnu funkciju praćenja IEQ-a. Izuzeće je uvedeno izmijenjenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada iz 2018. kako bi se poduprlo uvođenje tih tehnologija i funkcija te kako bi se zgrade u kojima su postavljene oslobodilo od periodičnih troškova pregleda. Ako je potrebno, jednostavniji namjenski programi održavanja ([58]) mogli bi pomoći u provjeri pravilne ugradnje i funkcioniranja sustava i funkcija za praćenje i kontrolu.

Izuzeća utvrđena u članku 23. stavku 5., koja su prethodno bila obuhvaćena člankom 14. stavkom 2. i člankom 15. stavkom 2. izmijenjene Direktive o energetskim svojstvima zgrada iz 2018., i dalje se primjenjuju pod uvjetom da je ukupni učinak jednakovrijedan. Ta izuzeća obuhvaćaju tehničke sustave zgrade:

— koji su izričito obuhvaćeni dogovorenim kriterijem za energetska svojstva ili ugovornim aranžmanom u kojem se navodi dogovorena razina poboljšanja energetske učinkovitosti, kao što je ugovor o energetskom učinku, ili

— kojima upravlja operator komunalnih usluga ili mrežni operator i na koje se stoga primjenjuju mjere praćenja svojstava na strani sustava ([59]).

Ugovor o energetskom učinku kako je definiran u članku 2. stavku 33. Direktive (EU) 2023/1791 (preinaka Direktive o energetskoj učinkovitosti, EED) ispunjava te zahtjeve.

U preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada ne navodi se kako bi trebalo utvrditi jednakovrijednost takvih izuzeća. Jedna od mogućnosti mogla bi biti utvrditi je li tehnički sustav zgrade već obuhvaćen redovitim pregledom u skladu s ugovorom ili sporazumom te je li po svojoj prirodi sličan pregledima iz članka 23. stavka 1. Ako se tehnički sustav zgrade podvrgne takvom pregledu, moglo bi se odobriti izuzeće od zahtjeva utvrđenih u članku 23. stavku 1. Može se pretpostaviti da većina ugovora ili sporazuma o energetskom učinku već uključuje određenu razinu redovitih pregleda. Međutim, puni opseg tih inspekcijskih pregleda možda nije u potpunosti u skladu sa zahtjevima preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada (također s obzirom na proširenje područja primjene i zahtjeve za inspekcijske preglede).

Među ostalim mjerama, preinačenom Direktivom o energetskoj učinkovitosti uvode se i odredbe o energetskim uslugama. Člankom 28. od država članica zahtijeva se da omoguće dostupnost sustava certificiranja ili jednakovrijednih kvalifikacijskih sustava, uključujući, prema potrebi, odgovarajuće programe osposobljavanja, za profesije povezane s energetskom učinkovitošću, uključujući pružatelje energetskih usluga, te da pružatelji certifikacijskih ili jednakovrijednih kvalifikacijskih sustava, uključujući, prema potrebi, odgovarajuće programe osposobljavanja, budu akreditirani u skladu s Uredbom (EZ) br. 765/2008 Europskog parlamenta i Vijeća ili odobreni u skladu s konvergirajućim nacionalnim zakonodavstvom ili normama. Člankom 29. preinačene Direktive o energetskoj učinkovitosti od država članica zahtijeva se da pruže potporu javnom sektoru pružanjem predložaka ugovora o energetskom učinku. U skladu s člankom 28. Direktive o energetskoj učinkovitosti ti predlošci ugovora moraju uključivati barem stavke koje su navedene u Prilogu XV. Za potrebe zahtjeva o jednakovrijednosti navedenih u članku 23. stavku 5. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada, moglo bi se smatrati da ugovori o energetskom učinku koje je potpisalo akreditirano/certificirano poduzeće i koji na odgovarajući način slijede model kao što je onaj naveden u Prilogu XV. preinačenoj Direktivi o energetskoj učinkovitosti imaju učinak istovjetan učinku pregleda. Stoga bi države članice trebale imati javno dostupan popis akreditiranih ili certificiranih trgovačkih društava zajedno s javno dostupnim predlošcima ugovora.

([58]) Na primjer, Francuska je razvila poseban program periodičnih inspekcijskih pregleda sustava automatizacije i kontrole zgrade uveden prethodno navedenim aktom *Décret n° 2023-259 du 7 avril 2023*. U naknadnoj odluci ministara nadležnih za energetiku i gradnju dodatno se opisuje sustav u smislu učestalosti, tehničkih specifikacija i metoda pregleda, uključujući sadržaj izvješća o inspekcijskom pregledu.

([59]) Ti sustavi mogu imati brojne konfiguracije: npr. u slučaju sustava centraliziranog grijanja (DH) koji opslužuje zgradu, ako operator DH-a posjeduje brojilo s dostatnim kapacitetima (npr. mjerenje razlike između dovodne i povratne temperature iz zgrade), to se može smatrati ispunjavanjem mjera za praćenje učinkovitosti na strani sustava. To znači da ne postoji obveza pregleda, ali učinak mora biti jednakovrijedan: operator DH-a nadzire učinkovitost sustava i može otkriti probleme u radu te provesti potrebne prilagodbe ako se utvrdi potreba za njima. Možda će biti potrebne dodatne mjere (informacije za primatelje usluge, ugradnja sustava kontrole i regulacije itd.) kako bi se zajamčila potpuna jednakovrijednost.

Za potrebe vođenja evidencije status sustava izuzetog od pregleda zbog ugovora o energetskom učinku trebalo bi evidentirati u bazi podataka pregleda. To bi trebalo uključivati upućivanje na trajanje ugovora, a time i na razdoblje na koje se izuzeće primjenjuje.

4.5. **Alternativne mjere**

Člankom 23. stavkom 6., koji zamjenjuje članak 14. stavak 3. i članak 15. stavak 3. izmijenjene Direktive o energetskim svojstvima zgrada iz 2018., potvrđuje se da države članice mogu odlučiti poduzeti alternativne mjere ([60]) kao zamjenu za preglede tehničkih sustava zgrade, kao što su financijska potpora ili savjetovanje korisnika u pogledu zamjene generatora, drugih izmjena sustava i alternativnih rješenja za procjenu svojstava, učinkovitosti i odgovarajuće veličine tih sustava. U takvim slučajevima države članice dužne su zajamčiti da je ukupni učinak mjera jednak učinku koji bi se postigao da je uspostavljen sustav inspekcijskih pregleda, kako je utvrđeno u članku 23. stavku 1. To znači da bi trebalo izračunati polaznu vrijednost onoga što bi se postiglo mjerama iz članka 23. stavka 1. kako bi se utvrdilo hoće li alternativne mjere imati isti učinak. U članku 23. stavku 6. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada sada se navodi i da se takav učinak mora **izraziti u smislu uštede energije i smanjenja emisija stakleničkih plinova**.

U skladu s člankom 23. stavkom 6. države članice moraju izvijestiti Komisiju o alternativnim mjerama **prije nego što ih počnu primjenjivati**. Obavijest o tim alternativnim mjerama trebala bi biti popraćena izvješćem o jednakovrijednosti. Ukida se postojeća obveza tog izvješćivanja i u okviru integriranih nacionalnih energetskih i klimatskih planova (NECP). Međutim, države članice koje su se odlučile za alternativne mjere uvedene člankom 23. stavkom 6. svakih pet godina moraju u prilogu nacionalnom planu obnove zgrada (NBRP) iz članka 3. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada uključiti sažetu analizu i rezultate alternativnih mjera. Preporučuje se da sažeta analiza uključuje procjenu potrebe za ažuriranjem ili revizijom izvješća o jednakovrijednosti ili izračune učinaka u budućnosti. Ako se procjenom utvrdi takva potreba, trebalo bi pravodobno podnijeti novo izvješće o jednakovrijednosti.

Kod država članica koje se nisu odlučile za alternativne mjere sažeta analiza programa inspekcijskih pregleda i njihovih rezultata mora se umjesto toga uvrstiti u prilog NBRP-u.

Iako se u preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada odredbe o pregledima zajedno svrstavaju u jedan članak (članak 23.), dok su prethodno u izmijenjenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada iz 2018. bile obuhvaćene dvama zasebnim člancima (14. i 15.), sa sustavima grijanja i klimatizacije koje se tretiralo odvojeno, države članice mogu odlučiti primijeniti „hibridni" pristup i obuhvatiti, na primjer, sustave grijanja redovitim pregledima, a sustave klimatizacije alternativnim mjerama (npr. u zemljama u kojima je broj sustava klimatizacije s vrijednostima višima od 290 kW vrlo ograničen). U tim bi se slučajevima prethodno navedene obveze izvješćivanja primjenjivale zasebno pa će se morati dostaviti sažeta analiza rezultata i sustava inspekcijskih pregleda i alternativnih mjera.

4.6. **Novi program inspekcijskih pregleda nakon građevinskih radova i radova na obnovi**

Člankom 23. stavkom 8. od država članica zahtijeva se da uspostave sustave pregleda ili alternativne mjere kao što su digitalni alati i kontrolni popisi kojima se potvrđuje da se obavljenim građevinskim radovima i radovima na obnovi postižu predviđena energetska svojstva i da su u skladu s minimalnim zahtjevima u pogledu energetskih svojstava kako su utvrđeni u građevinskim propisima ili jednakovrijednim propisima. Ovom se odredbom nastoje riješiti problemi u pogledu kvalitete i nedostatak odgovarajućeg praćenja postojećih građevinskih radova i radova na obnovi, kao i razlike između svojstava „nakon izgradnje" i svojstava „kako su projektirana". To će u načelu biti usmjereno na značajne obnove i nove građevine za koje su uspostavljeni postupci kao što su puštanje u pogon i kontrole stanja „nakon izgradnje" na lokaciji (i za aspekte osim energetskih svojstava) i za koje se izdaju energetski certifikati u skladu s člankom 20. stavkom 1. točkom (a) preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

([60]) Pregled alternativnih mjera provedenih u državama članicama na temelju analize najnovijih izvješća o jednakovrijednosti dostavljenih Komisiji u skladu s člankom 14. stavkom 3. i člankom 15. stavkom 3. izmijenjene Direktive o energetskim svojstvima zgrada iz 2018. nalazi se u izdanju Europske komisije, Zajedničkog istraživačkog centra, Maduta, C., Tsemekidi-Tzeinaraki, S., Castellazzi, L., D'Agostino, D., Melica, G., Paci, D. i Bertoldi, P., Ažuriranje provedbe Direktive o energetskim svojstvima zgrada u državama članicama EU-a (*Updates on the Energy Performance of Buildings Directive implementation in the EU Member States*), Ured za publikacije Europske unije, Luksemburg, 2025., https://data.europa.eu/doi/10.2760/9619902, JRC140950.

Pod uvjetom da države članice mogu slobodno odabrati alternativne mjere, inspekcijski pregled uveden člankom 23. stavkom 8. trebao bi se provoditi na lokaciji i mora ga provesti neovisni stručnjak koji mora zajamčiti vizualni pregled, provjeru i prikupljanje relevantnih podataka o zgradi (kao što je tehnička dokumentacija proizvoda) te sve relevantne dokumentacije dobivene ispitivanjem i funkcionalnim mjerenjima sustava zgrade. Usklađenost s minimalnim zahtjevima i postizanje projektiranih energetskih svojstava može se provjeriti prikupljanjem i procjenom energetskih certifikata. Inspekcijski pregled mogao bi provesti isti stručnjak koji sastavlja energetski certifikat. Vlasnik zgrade mora dobiti svu relevantnu dokumentaciju koja proizlazi iz pregleda. Time se i dopunjuju te integriraju postojeće odredbe, koje su sada sadržane u članku 13. stavku 6., u pogledu jamčenja da se pri ugradnji tehničkog sustava zgrade procijene ukupna energetska svojstva izmijenjenog dijela i, prema potrebi, cjelokupnog izmijenjenog sustava te da se rezultati te procjene dokumentiraju i proslijede vlasniku zgrade kako bi ostali dostupni i kako bi se mogli upotrijebiti za provjeru usklađenosti s minimalnim zahtjevima za tehničke sustave zgrade (utvrđenima u članku 13. stavku 1.) i izdavanje energetskih certifikata.

Alternativne mjere, kao što su digitalni alati i kontrolni popisi, morat će zadovoljiti istu razinu kvalitete kao i sustav inspekcijskih pregleda te će od država članica zahtijevati dokumentaciju. Primjer bi mogli biti informacijski modeli zgrade (BIM) „nakon izgradnje” koji pružaju potrebne informacije o ugrađenim proizvodima, digitalnim tehničkim listovima proizvoda i poveznice na dodatnu dokumentaciju (npr. energetske certifikate).

5. TEHNIČKA, GOSPODARSKA I FUNKCIONALNA IZVEDIVOST

Pojam „izvedivost” relevantan je za nekoliko zahtjeva za sustave iz članka 13., kao i za nekoliko drugih članaka (kao što su članci 10., 11., 14. i 17.). U ovom se odjeljku taj pojam uvodi općenito, a konkretni primjeri pristupa tehničkoj, gospodarskoj i funkcionalnoj izvedivosti za različite odredbe preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada navedeni su u odgovarajućim smjernicama.

Imajte na umu da, ako neka obveza podliježe „uvjetima” tehničke, gospodarske i funkcionalne izvedivosti, to je iznimka koju bi trebalo usko tumačiti te je stoga na državama članicama da detaljno odrede konkretne slučajeve u kojima ispunjavanje zahtjeva nije izvedivo iz tehničke, gospodarske i/ili funkcionalne perspektive. Države članice trebale bi se pobrinuti da su ti slučajevi jasno utvrđeni, uokvireni i opravdani ([61]).

Tumačenje tehničke, gospodarske i funkcionalne izvedivosti ne bi trebalo prepustiti isključivo prosudbi zainteresiranih strana (npr. vlasnik ili instalater sustava ([62])). Uvjete pod kojima se ocjenjuje izvedivost trebalo bi definirati i objaviti na razini države članice ili, ako regionalni uvjeti utječu samo na dio državnog područja države članice, na regionalnoj razini, kako bi bilo jasno kad se i kako primjenjuju. Međutim, u potonjem slučaju regionalne uvjete trebalo bi utvrditi u nacionalnim mjerama prenošenja. U svim slučajevima ti bi se uvjeti trebali dokumentirati (npr. u tehničkim smjernicama) i trebali bi se ujednačeno primjenjivati na nacionalnom ili, ako je primjenjivo, regionalnom području. Naposljetku, neprimjenu zahtjevâ za sustave trebalo bi procijeniti jasnim postupcima koje uspostavljaju i nadziru tijela javne vlasti.

U tim se postupcima mogu razlikovati različite vrste zgrada, posebno kako bi se sagledale određene vrste zgrada za koje je problematična tehnička, gospodarska ili funkcionalna izvedivost. Jedan su primjer povijesne zgrade ili zgrade koje su zaštićeni spomenici, na koje se mogu primjenjivati posebna ograničenja kojima se otežava primjena nekih zahtjeva. U tom kontekstu treba napomenuti da usklađenost s tim zahtjevima u načelu ne bi trebala promijeniti karakter ili izgled povijesnih zgrada ili zgrada koje su zaštićeni spomenici. Kako bi se izbjegla svaka sumnja, treba imati na umu i da su zahtjevi primjenjivi i na sve kategorije zgrada za koje preinačena Direktiva o energetskim svojstvima zgrada omogućuje državama članicama da uvedu odstupanja u primjeni minimalnih zahtjeva energetskih svojstava (članak 5. stavak 3.). Međutim, posebnosti određenih zgrada mogu se uzeti u obzir pri ocjenjivanju tehničke, gospodarske i/ili funkcionalne izvedivosti ispunjavanja zahtjeva. U iznimnim slučajevima, ako dokazi pokazuju da je sukladnost sa zahtjevima tehnički, gospodarski ili funkcionalno nemoguća za određenu zgradu, ti se zahtjevi mogu zanemariti. Taj zaključak može se donijeti samo zasebno za svaki pojedinačni slučaj pa države članice ne bi trebale uvoditi sustavna izuzeća za bilo koju kategoriju zgrada.

([61]) Preporučuje se da države članice zajamče odgovarajuće sudjelovanje dionika u utvrđivanju uvjeta za tehničku, gospodarsku i funkcionalnu izvedivost.

([62]) To znači da, u slučajevima kada su te strane odgovorne za procjenu izvedivosti, njihovo tumačenje mora biti potkrijepljeno smjernicama i postupcima koje su utvrdila tijela javne vlasti. Time bi se trebao zajamčiti i određeni stupanj dosljednosti, praćenja i kontrole pri primjeni smjernica i postupaka.

U sljedećoj tablici prikazano je kako se može protumačiti svaka vrsta izvedivosti te su navedeni primjeri.

Tablica 14

Tumačenje tehničke, gospodarske i funkcionalne izvedivosti

Vrsta izvedivosti ([a])	Značenje	Primjeri
Tehnička izvedivost	Tehnička izvedivost postoji kada tehničke značajke sustava i zgrade (ili samostalne uporabne cjeline zgrade) omogućuju primjenu zahtjevâ. Tehničke izvedivosti nema kada ih je nemoguće primijeniti iz tehničke perspektive, tj. kada tehničke značajke sustava onemogućuju primjenu zahtjevâ.	Tehnička izvedivost bila bi problem kada sustav ne bi omogućavao ugradnju uređaja potrebnih za ispunjavanje zahtjevâ, na primjer ako: — kod zahtjevâ za povrat topline kod sustava ventilacije dovod zraka i ispust nisu smješteni u istom prostoru, — kad je riječ o zahtjevima za izolaciju cijevi, dijelovi cijevi nisu dostupni.
Gospodarska izvedivost	Gospodarska izvedivost odnosi se na sljedeće: (i) jesu li očekivane koristi veće od troškova određene potrebne intervencije ([b]) uzimajući u obzir očekivani vijek trajanja sustava; (ii) jesu li troškovi određene potrebne intervencije (npr. modernizacija sustava) razmjerni uobičajenim troškovima primjene zahtjevâ.	Gospodarska izvedivost može se, na primjer, izračunati na temelju: — najduljeg razdoblja povrata ulaganja, uzimajući u obzir novčane koristi od primjene zahtjevâ (koje bi trebale biti povezane s očekivanim vijekom trajanja predmetnog sustava), — maksimalnog omjera uobičajenih troškova primjene zahtjevâ i troškova određene potrebne intervencije (npr. zamjena generatora topline).
Funkcionalna izvedivost ([c])	Primjena zahtjevâ nije funkcionalno izvediva ako dovode do promjena kojima bi se mogao ugroziti rad sustava ili upotreba zgrade (ili samostalne uporabne cjeline zgrade), uzimajući u obzir posebna ograničenja (npr. propisi) koja se mogu primjenjivati na sustav i/ili zgradu.	Primjena zahtjevâ za sustave možda neće biti funkcionalno izvediva, na primjer: — ako su primjenjivi propisi (npr. o sigurnosti) u suprotnosti sa zahtjevima, — ako bi primjena zahtjevâ dovela do znatnog gubitka upotrebljivosti zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrade (npr. znatan gubitak prostora).

([a]) Prva dva retka (tehnička i gospodarska izvedivost) primjenjuju se na članak 10. stavak 3., članak 11. stavak 1., članak 11. stavak 7., članak 13. stavak 1. drugi odlomak, članak 13. stavak 3., članak 13. stavak 5., članak 13. stavak 9., članak 13. stavak 11., članak 13. stavak 12. i članak 14. stavak 1. treći odlomak.

([b]) To znači da će se provesti procjena troškova i koristi. Taj pristup procjene troškova i koristi vjerojatno je najrelevantniji jer će primjena zahtjevâ općenito dovesti do povrata troškova (posebno zbog uštede na troškovima energije).

([c]) Primjenjuje se samo na članak 10. stavak 3., članak 13. stavak 1. drugi odlomak te članak 13. stavak 11.

PRILOG 11.

Obavijesti Komisije o smjernicama o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada

Kotlovi na fosilna goriva (članak 13., Prilog II.)

SADRŽAJ

1. Uvod 279
2. Sažetak pravnih odredaba 279
3. Svrha 279
4. Smjernice o pojmu kotla na fosilna goriva i nacionalni planovi za postupno ukidanje 280
   - 4.1. Relevantne definicije 280
   - 4.2. Tumačenje 280
   - 4.3. Obveza planiranja 280
     - 4.3.1. Mjere za potpunu dekarbonizaciju plinske mreže u mjeri u kojoj će se upotrebljavati za grijanje zgrada 2040. 281
     - 4.3.2. Procjena udjela uređaja za grijanje na goriva iz obnovljivih izvora 2040. 282
     - 4.3.3. Izrada plana za postupno ukidanje kotlova koji će 2040. upotrebljavati fosilna goriva 283

1. UVOD

Grijanje prostora i potrošne tople vode ([1]) čine više od tri četvrtine konačne energije koju troše kućanstva u EU-u ([2]). Gotovo dvije trećine te potrošnje i dalje se temelji na energiji dobivenoj fosilnim gorivima, uglavnom prirodnom plinu ([3]). Dekarbonizacija građevinskog sektora stoga ovisi o postupnom ukidanju upotrebe fosilnih goriva za grijanje uz pomoć različitih uređaja, posebno kotlova.

2. SAŽETAK PRAVNIH ODREDABA

U preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada („preinačena Direktiva o energetskim svojstvima zgrada”) ([4]) utvrđuje se dugoročna vizija za postizanje fonda zgrada s nultim emisijama do 2050. i usmjerava države članice u njihovim nastojanjima prema tom cilju. Njome se pruža okvir za postupno ukidanje uporabe fosilnih goriva u kotlovima, a od država članica zahtijeva se da utvrde politike i mjere kako bi se to postiglo 2040.

Preinačena Direktiva o energetskim svojstvima zgrada sadržava nekoliko odredaba povezanih s postupnim ukidanjem uporabe fosilnih goriva:

— Člankom 17. stavkom 15. propisuje se postupno ukidanje **financijskih poticaja** za samostalne kotlove na fosilna goriva ([5]).

— Člankom 3. / Prilogom II. propisano je da nacionalni planovi obnove zgrada država članica moraju uključivati **politike i mjere** za potpuno ukidanje kotlova na fosilna goriva do 2040., pri čemu se 2040. postavlja kao okvirni datum za postizanje tog cilja.

— U članku 13. stavku 1. navedena je **jasna pravna osnova na temelju koje države članice utvrđuju zahtjeve** za generatore topline na temelju emisija stakleničkih plinova, udjela obnovljivih izvora energije ili vrste goriva. Drugim riječima, navedena je pravna osnova za nacionalne zabrane.

— Člankom 13. stavkom 7. **države članice obvezuje se da poduzmu sve što je u njihovoj moći** kako bi postupno ukinule samostalne kotlove na fosilna goriva u postojećim zgradama, u skladu s nacionalnim planovima za postupno ukidanje kotlova na fosilna goriva.

— U članku 13. stavku 8. navodi se da „Komisija izdaje smjernice o tome što se smatra kotlom na fosilna goriva”. Iako u preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada nije definiran pojam „kotao na fosilna goriva”, taj se pojam koristi u članku 13. stavcima 7. i 8., članku 29. stavku 2. i Prilogu II.

3. SVRHA

Prethodno sažete pravne odredbe i pojam „kotao na fosilna goriva” moraju se promatrati u kontekstu cilja preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada kako bi se utvrdila dugoročna vizija za postizanje fonda zgrada s nultim emisijama do 2050.

U ovom se Prilogu navode smjernice o tome što se smatra kotlom na fosilna goriva u skladu s obvezom iz članka 13. stavka 8. U njemu se navode smjernice o tome kako države članice mogu ispuniti (i) zahtjev da nacionalni planovi obnove zgrada uključuju politike i mjere u cilju postupnog potpunog ukidanja kotlova na fosilna goriva do 2040. (članak 3. i Prilog II. točka (c) podtočka (f)) i (ii) obvezu nastojanja zamjene samostalnih kotlova na fosilna goriva u postojećim zgradama, u skladu s nacionalnim planovima za postupno ukidanje kotlova na fosilna goriva (članak 13. stavak 7.).

([1]) Dalje se u tekstu grijanje prostora i proizvodnja potrošne tople vode nazivaju „grijanje”.

([2]) Grijanje prostora tijekom 2022. činilo je 63,5 % konačne potrošnje energije u stambenom sektoru, a grijanje vode 14,9 %. Vidjeti Potrošnja energije u kućanstvima u EU-u 2022. najniža od 2016. – Eurostat (europa.eu).

([3]) Na temelju podataka Eurostata ([nrg_d_hhq__custom_14333299] i [nrg_bal_s__custom_14295506]) za 2022. na razini EU-a oko 60 % grijanja prostora i potrošne vode dolazilo je iz izravne (kotlovi na lokaciji) i neizravne (centralizirani sustav grijanja) uporabe fosilnih goriva. Izravna uporaba fosilnih goriva za grijanje prostora i potrošne vode u kućanstvima 2022. činila je više od 80 % pojedinačnog grijanja u Irskoj, Luksemburgu, Nizozemskoj i Belgiji, dok je u Švedskoj, Finskoj, Estoniji i Malti činila manje od 10 %.

([4]) Direktiva (EU) 2024/1275.

([5]) Vidjeti Obavijest Komisije o postupnom ukidanju financijskih poticaja za samostalne kotlove na fosilna goriva u skladu s preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada.

4. SMJERNICE O POJMU KOTLA NA FOSILNA GORIVA I NACIONALNI PLANOVI ZA POSTUPNO UKIDANJE

4.1. Relevantne definicije

U skladu s člankom 2. točkom 48. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada, pojam „**kotao**" odnosi se na kombiniranu jedinicu koja se sastoji od tijela kotla i plamenika i koja je namijenjena prijenosu topline koja se oslobađa izgaranjem na tekućine ([6]).

„Fosilna goriva" nisu definirana u preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada, ali se tumače na isti način kao u Uredbi (EU) 2018/1999 o upravljanju energetskom unijom i djelovanjem u području klime, u kojoj se u članku 2. stavku 2. „fosilna goriva" definiraju kao „neobnovljivi izvori energije na osnovi ugljika kao što su kruta goriva, prirodni plin i nafta".

„Obnovljiva goriva" kako su definirana u članku 2. stavku 22.a izmijenjene Direktive o obnovljivoj energiji ([7]), tj. „biogoriva, tekuća biogoriva, goriva iz biomase i obnovljiva goriva nebiološkog podrijetla", ne smatraju se fosilnim gorivima.

4.2. Tumačenje

Pojam „kotlovi na fosilna goriva" posebno je relevantan za nacionalne politike i mjere uzimajući u obzir cilj postupnog potpunog ukidanja kotlova na fosilna goriva do 2040. Države članice moraju uključiti te politike i mjere u svoje nacionalne planove obnove zgrada u skladu s Prilogom II. točkom (c) podtočkom (f). Te se politike i mjere u članku 13. stavku 7. nazivaju „nacionalni planovi za postupno ukidanje kotlova na fosilna goriva". Tekst Priloga II. točke (c) podtočke (f) upućuje na to da je dugoročni cilj „postupno ukidanje fosilnih goriva u grijanju i hlađenju". U kontekstu postupnog ukidanja „kotlova na fosilna goriva" cilj je stoga postupno ukinuti izgaranje fosilnih goriva u kotlovima za grijanje. Iz tog razloga i u skladu s tehnološkom neutralnošću Direktive o energetskim svojstvima zgrada, **gorivo koje se upotrebljava u kotlu određuje je li riječ o „kotlu na fosilna goriva" ili nije**. U tom su pogledu pojmovi „kotao na fosilna goriva" i „kotao na fosilna goriva" (koji se upotrebljavaju u članku 13. stavku 7. i članku 17. stavku 15.) međusobno zamjenjivi. Kad je riječ o vremenskom okviru za politike i mjere koje treba uključiti u nacionalne planove obnove zgrada, **gorivo koje će se upotrebljavati u kotlu 2040. odredit će treba li kotao 2040. smatrati „kotlom na fosilna goriva"**.

Postupno ukidanje upotrebe fosilnih goriva u kotlovima u zgradama može se postići različitim mjerama na nacionalnoj, regionalnoj i/ili lokalnoj razini, uključujući kombinacije takvih mjera. Tri moguće kategorije takvih mjera navedene su u točkama u nastavku.

— Djelomična ili potpuna zamjena pojedinačnih kotlova alternativnim rješenjima kao što su dizalice topline, solarne toplinske instalacije ili učinkovito centralizirano grijanje.

— Zamjena fosilnih goriva u kotlovima obnovljivim gorivima kao što su biogoriva, tekuća biogoriva, goriva iz biomase i obnovljiva goriva nebiološkog podrijetla. Konkretno, biometan se može upotrebljavati bez potrebe za ikakvim izmjenama opreme krajnjeg korisnika, s istom infrastrukturom za skladištenje i istim cjevovodom.

— Kombinacije mjera iz prethodno navedenih dviju širokih kategorija.

4.3. Obveza planiranja

Preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada od država članica zahtijeva se da u svoje nacionalne planove obnove zgrada uključe politike i mjere za potpuno ukidanje kotlova na fosilna goriva do 2040. Godina 2040. smatra se okvirnim rokom; države članice obvezne su utvrditi **vjerodostojne politike i mjere** u cilju potpunog ukidanja kotlova na fosilna goriva do te godine.

U tu svrhu **države članice moraju planirati politike i mjere za (i) zamjenu fosilnih goriva koja gore u kotlovima i/ili (ii) zamjenu samih kotlova.** Zbog raznolikosti energetskih sustava u državama članicama, strategija i tempo dekarbonizacije grijanja utvrdit će se na nacionalnoj, regionalnoj i/ili lokalnoj razini s obzirom na cilj dekarbonizacije do 2040. Tom se strategijom podupire usklađenost sa zahtjevom iz Direktive o energiji iz obnovljivih izvora da države članice do 2030. moraju pridonijeti udjelu od 49 % obnovljivih izvora energije u građevinskom sektoru na razini EU-a ([8]).

([6]) Ova definicija obuhvaća grijače prostora, grijače vode i njihove kombinacije u zgradama.
([7]) Direktiva (EU) 2018/2001 kako je izmijenjena Direktivom (EU) 2023/2413.
([8]) U sektoru zgrada, okvirni cilj od 49 % za udio energije iz obnovljivih izvora do 2030., uz obvezujuće nacionalne obveze povećanja udjela obnovljivih izvora energije u grijanju i hlađenju u prosjeku za 0,8 postotnih bodova godišnje do 2025. i za 1,1 postotni bod od 2026. do 2030., te okvirni ciljevi za veća godišnja povećanja.

U ovoj se Obavijesti navode **primjeri** putanja i mjera koji, sami po sebi ili zajedno, mogu činiti osnovu za nacionalni ili regionalni provedbeni plan za (i) zamjenu fosilnih goriva u kotlovima i/ili (ii) zamjenu samih kotlova. Državama članicama savjetuje se da pri izradi svojih nacionalnih planova za postupno ukidanje poduzmu sljedeće metodološke korake, bez obveze poduzimanja svih koraka:

— razmotriti hoće li se i koje mjere poduzeti za potpunu dekarbonizaciju plinske mreže u mjeri u kojoj će se 2040. upotrebljavati za grijanje ili hlađenje zgrada,

— procijeniti udio kotlova u zemlji u kojima bi se 2040. upotrebljavala obnovljiva goriva,

— izraditi plan za postupno ukidanje preostalih kotlova u kojima će se 2040. upotrebljavati fosilna goriva.

Prethodni popis nije rangiran prema redoslijedu važnosti, samo odražava prelazak s razmatranja energetskog sustava na razmatranja pojedinačnih kotlova. Na temelju nacionalnih okolnosti i političkih odluka odredit će se koje će se putanje primjenjivati i kojim mjerama. Kao i u drugim aspektima nacionalnih planova obnove zgrada, Komisija će procijeniti u kojoj mjeri planirane i prijavljene mjere nude realistične i ostvarive izglede za postupno potpuno ukidanje kotlova na fosilna goriva do 2040., uzimajući u obzir (i) stupanj u kojem ove mjere uzimaju u obzir trendove u svim nositeljima energije i krajnjim potrošnjama energije i (ii) razvoj relevantne infrastrukture.

4.3.1. *Mjere za potpunu dekarbonizaciju plinske mreže u mjeri u kojoj će se upotrebljavati za grijanje zgrada 2040.*

Dekarbonizacija plinske mreže mogla bi imati ulogu u postupnom ukidanju fosilnih goriva iz grijanja i omogućivanju da u svim kotlovima u zgradama izgara 100 % goriva iz obnovljivih izvora.

U mjeri u kojoj se namjeravaju osloniti na dekarbonizaciju plinske mreže kako bi postupno ukinule fosilna goriva u sustavu grijanja zgrada, države članice morat će:

— odlučiti bi li i u kojoj mjeri dekarbonizacija plinske mreže trebala pridonijeti dekarbonizaciji zgrada,

— zajamčiti dostatnu proizvodnju/opskrbu održivim obnovljivim gorivima ([9]) i njihovu masovnu te troškovno učinkovitu isporuku u mrežu ([10]),

— uzeti u obzir (i) razvoj energetske infrastrukture za sve nositelje energije (uključujući proizvodnju, prijevoz, distribuciju i skladištenje za svaku vrstu obnovljivog goriva) i (ii) planove dekarbonizacije te povezane putanje svih sektora krajnje potrošnje.

Mjerama energetske učinkovitosti usmjerenima na smanjenje potrošnje plina za grijanje u zgradama uvelike bi se olakšala dekarbonizacija plinske mreže jer bi se smanjila količina prirodnog plina koju treba zamijeniti plinovima iz obnovljivih izvora.

Dekarbonizacija plinske mreže mogla bi se oslanjati na obvezu postupnog povećanja udjela obnovljivih izvora energije koji se isporučuju u mrežu. Primjeri politika i mjera za omogućivanje takvog postupnog povećanja udjela obnovljivih izvora energije u mreži prirodnog plina uključuju **obveze miješanja, planove preobrazbe plinske mreže koje izrađuju operatori distribucijskih sustava i/ili druge ciljeve** ([11])**.** Takve mjere treba rasporediti, financirati i pratiti.

([9]) U skladu s člankom 29. Direktive (EU) 2018/2001.

([10]) U nekim je zemljama udio udio biometana u mrežama već sad visok (Danska je u studenom 2023. dosegnula 37,9 %), dok su druge u ranijim fazama razvoja. Iako bi se potpunim iskorištavanjem održivog potencijala biometana mogao pokriti sve veći udio trenutačne potražnje za prirodnim plinom u zgradama, a u nekim zemljama čak i premašiti godišnji zahtjevi u pogledu potražnje za prirodnim plinom, to se ne događa u razmjerima koji bi upućivali na to da će bioplin i biometan postati uobičajena goriva u području grijanja u zgradama. Kad je riječ o vodiku, metapregled 54 studije o zagrijavanju vodika doveo je do zaključka da znanstveni dokazi ne idu u prilog širokoj uporabi vodika za grijanje zgrada, vidjeti Metapregled 54 studije o zagrijavanju vodika (*A meta-review of 54 studies on hydrogen heating*).

([11]) Na primjer, u njemačkom zakonu o uštedi energije i korištenju obnovljivih izvora energije za grijanje i hlađenje u zgradama (GEG) upućuje se na obvezujuće planove preobrazbe operatora distribucijskih sustava koji kupcima moraju nadoknaditi štetu ako se mreže za vodik ne mogu izgraditi.

Pitanje mogu li mjere koje se temelje na mreži same po sebi biti dovoljne za dekarbonizaciju grijanja zgrada djelomično ovisi i o načinima dekarbonizacije drugih sektora krajnje potrošnje. Na primjer, može li se plinska mreža u potpunosti dekarbonizirati upotrebom plina iz obnovljivih izvora dostupnog u dovoljnim količinama ovisi o ukupnoj potražnji za plinom iz obnovljivih izvora, što pak ovisi o trendovima potrošnje plina u zgradama i drugim krajnjim namjenama.

4.3.2. *Procjena udjela uređaja za grijanje na goriva iz obnovljivih izvora 2040.*

Uzimajući u obzir očekivanu razinu dekarbonizacije plinske mreže, države članice mogu procijeniti **očekivani udio kotlova u kojima će se 2040. upotrebljavati obnovljiva goriva** i stoga se neće smatrati „kotlovima na fosilna goriva", a to vrijedi i za kotlove na mreži i kotlove izvan mreže ([12]). Tom bi se prognozom zajamčila transparentnost uloge obnovljivih goriva u grijanju zgrada 2040.

Pritom nacionalna tijela moraju zajamčiti djelotvornu primjenu i ispuniti cilj postupnog ukidanja fosilnih goriva za grijanje u zgradama, u cilju potpunog ukidanja kotlova na fosilna goriva do 2040. Prema potrebi, nacionalna tijela trebala bi zajamčiti **usklađenost s postojećim strateškim planovima i njihovu koordinaciju**, posebno u pogledu planiranja grijanja i infrastrukture za sve nositelje energije te propisa o gradnji i kotlovima. Ta dosljednost i koordinacija trebale bi biti usmjerene na planiranje na nacionalnoj i/ili regionalnoj razini, posebno upotrebljavajući:

— nacionalne energetske i klimatske planove ([13]),

— planove razvoja mreže na razini distribucije u kojima će se uzeti u obzir planovi za grijanje i hlađenje ([14]), ([15]),

— lokalne planove grijanja i hlađenja u općinama, posebno onima s više od 45 000 stanovnika ([16]),

— sveobuhvatne nacionalne procjene grijanja i hlađenja ([17]) te procjenu potencijala za uporabu energije iz obnovljivih izvora, otpadne topline i hladnoće u sektoru grijanja i hlađenja ([18]),

— nacionalne planove za potporu mjerama EU-a za postupno ukidanje ruskog plina ([19])

Konkretno, usklađenost sa svim odredbama Direktive o energetskim svojstvima zgrada te s obvezama i odredbama Direktive o energiji iz obnovljivih izvora, Direktive o energetskoj učinkovitosti i Direktive o električnoj energiji pridonijet će postupnom ukidanju kotlova na fosilna goriva. Uspjeh u zamjeni fosilnih goriva za grijanje zgrada drugim rješenjima za grijanje na pojedinačnoj i/ili kolektivnoj/okružnoj razini ovisit će o odlukama nacionalnih, regionalnih i lokalnih vlasti te operatora tijekom provedbe međusobno povezanih odredaba u okviru zakonodavstva o energiji.

([12]) Kako je navedeno u Obavijesti Komisije o postupnom ukidanju financijskih poticaja za samostalne kotlove na fosilna goriva u skladu s preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada (C/2024/6206), da bi se kotlovi izvan mreže mogli svrstati u kategoriju kotlova koje ne pogone fosilna goriva, nadležna tijela u državama članicama moraju zahtijevati i na pouzdan te vjerodostojan način provjeriti da će u stvarnosti jedinica upotrebljavati obnovljiva goriva u trenutku ugradnje i tijekom svojeg životnog vijeka, uzimajući u obzir da korisnik i dalje ima kontrolu nad gorivom koje se upotrebljava u kotlu izvan mreže tijekom cijelog njegova životnog vijeka.

([13]) Uredba (EU) 2018/1999.

([14]) Kad je riječ o distribuciji električne energije, planovi razvoja mreže pripremaju se svake dvije godine (članak 32. stavak 3. Direktive (EU) 2019/944); planovi razvoja mreže za distribuciju vodika i stavljanje izvan pogona mreža plina pripremaju se svake četiri godine (članak 24. stavak 8. Direktive (EU) 2018/2001).

([15]) Postoji zahtjev za dosljednost planova razvoja distribucijske mreže s desetogodišnjim planovima razvoja mreže na razini Unije. Postoje i zahtjevi za suradnju operatora sustava (operatora distribucijskih sustava – operatora prijenosnih sustava i operatora distribucijskih sustava u području električne energije, plina itd.) (Članak 31. stavak 9. Direktive (EU) 2019/944). Prema Direktivi (EU) 2024/1788, odgovornost je država članica zajamčiti da operatori distribucijskih sustava izrade planove za stavljanje mreža prirodnog plina izvan pogona u slučaju smanjenja potražnje za prirodnim plinom. Planovi bi se trebali temeljiti na planovima grijanja i hlađenja iz Direktive o energetskoj učinkovitosti.

([16]) Članak 25. stavak 6. Direktive (EU) 2023/1791.

([17]) Članak 25. stavak 1. Direktive (EU) 2023/1791 i Prilog X. toj direktivi.

([18]) Direktiva (EU) 2018/2001.

([19]) COM(2025) 440 „Plan za okončanje ovisnosti o uvozu ruske energije".

Na primjer, revidiranom Direktivom o energiji iz obnovljivih izvora od država članica zahtijeva se da procijene potencijal energije iz obnovljivih izvora i otpadne topline za grijanje i hlađenje. Ta procjena također mora (i) uključivati analizu područja pogodnih za razvoj energije iz obnovljivih izvora i otpadne topline za grijanje i hlađenje s niskim ekološkim rizikom te područja s potencijalom za male projekte u kućanstvima u kojima se upotrebljavaju te tehnologije i (ii) uzeti u obzir dostupnu i ekonomski izvedivu tehnologiju za industrijsku i kućnu uporabu energije iz obnovljivih izvora i otpadne topline za grijanje i hlađenje kako bi se utvrdile ključne točke i mjere (članak 23. točka 1b).

Revidiranom Direktivom o energiji iz obnovljivih izvora također se zahtijeva koordinirano planiranje sustava električne energije i centraliziranog grijanja. Države članice moraju uspostaviti okvir na temelju kojeg će operatori distribucijskih sustava električne energije najmanje jednom svake četiri godine i u suradnji s operatorima sustava centraliziranoga grijanja i hlađenja u svojim područjima procijeniti: (i) potencijal sustava centraliziranoga grijanja i hlađenja za pružanje uravnoteženja i drugih usluga sustava, uključujući upravljanje potrošnjom i skladištenje viška električne energije iz obnovljivih izvora i (ii) bi li korištenje utvrđenog potencijala bilo isplativije od alternativnih rješenja (članak 24. stavak 8.). Osim toga, države članice moraju zajamčiti da operatori prijenosnih i distribucijskih sustava za električnu energiju: (i) uzimaju u obzir rezultate te procjene pri planiranju mreže, ulaganjima u mrežu i razvoju infrastrukture na svojim državnim područjima i (ii) olakšavaju koordinaciju između operatora sustava centraliziranoga grijanja i hlađenja te operatora prijenosnih i distribucijskih sustava električne energije. Ta procjena i koordinacija mogu se proširiti na plinske mreže.

Lokalni planovi grijanja i hlađenja u skladu s člankom 25. stavkom 6. Direktive o energetskoj učinkovitosti moraju uključivati analizu uređaja i sustava za grijanje i hlađenje u lokalnom fondu zgrada.

Sljedeće sveobuhvatne nacionalne procjene grijanja i hlađenja, u okviru integriranih nacionalnih energetskih i klimatskih planova, treba provesti do 1. siječnja 2029. Tim se planovima moraju pružiti informacije o sektoru grijanja i hlađenja na zbirnoj razini, ali analiza gospodarskog potencijala u tim procjenama može pružiti uvid u uvođenje energije iz obnovljivih izvora u sustave grijanje, dodatno dopunjen informacijama o mjerama koje treba poduzeti za promicanje uporabe uređaja za grijanje i hlađenje koji upotrebljavaju energiju iz obnovljivih izvora.

Planovi grijanja i hlađenja moraju postati dio scenarija koji se upotrebljavaju za razvoj mreže na svim razinama i u svim energetskim sektorima ([20]). Na primjer, zamjena plinskih kotlova dizalicama topline ili centraliziranim grijanjem imat će ključnu ulogu u utvrđivanju potrebe za elektroenergetskim ili toplinskim mrežama, što se mora odražavati u scenarijima potražnje utvrđenima u planovima razvoja mreže operatora distribucijskih sustava za električnu energiju, ali i u nacionalnim planovima operatora distribucijskih sustava za plin. Ti scenariji za razvoj mreže moraju se dosljedno integrirati u nacionalne planove za prijenos i planove EU-a (desetogodišnji planovi razvoja mreže).

4.3.3. *Izrada plana za postupno ukidanje kotlova koji će 2040. upotrebljavati fosilna goriva*

Zamjena pojedinačnih kotlova na fosilna goriva drugim uređajima može biti:

— komplementaran put, uz dekarbonizaciju plinske mreže, kako bi se potražnja za plinom smanjila na razinu koju mogu pružiti obnovljiva goriva, ili

— samostalan put prema postupnom ukidanju izgaranja fosilnih goriva u kotlovima do 2040.

U oba slučaja države članice moraju planirati politike i mjere za postupno ukidanje kotlova koji bi 2040. još uvijek upotrebljavali fosilna goriva i zamijeniti ih alternativnim rješenjima za grijanje, kao što su dizalice topline, solarna toplinska rješenja, centralizirano grijanje ili izravna uporaba otpadne topline.

U odredbama preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada u pogledu zgrada s nultim emisijama zahtijeva se da se najkasnije od 2030. u novim zgradama prestanu izgarati fosilna goriva ([21]). Za **postojeće zgrade** države članice moraju izraditi mjere kojima će se postupno smanjiti ovisnost o kotlovima na fosilna goriva i utvrditi plan čiji je krajnji cilj potpuno ukidanje takvih kotlova i njihova zamjena alternativnim rješenjima za grijanje.

([20]) Uredba (EU) 2022/869.
([21]) Članak 7. stavak 1. i članak 11. stavak 1.

Kad je riječ o zamjeni kotlova u postojećim zgradama, države članice mogu uvesti zahtjeve usklađene s preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada. U skladu s prvim podstavkom članka 13. stavka 1. države članice moraju utvrditi zahtjeve sustava za tehničke sustave zgrade (uključujući sustave grijanja) koji se ugrađuju u zgrade. Osim toga, trećim podstavkom članka 13. stavka 1. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada uvodi se jasna pravna osnova za nacionalne zabrane kotlova na fosilna goriva uvođenjem zahtjeva povezanih s emisijama stakleničkih plinova ili vrstom goriva koje upotrebljavaju generatori topline ili s minimalnim dijelom energije iz obnovljivih izvora koja se upotrebljava za grijanje na razini zgrade.

Primjeri takvih zahtjeva koji se mogu uvesti na nacionalnoj razini u cilju postupnog ukidanja kotlova uključuju:

— najveću specifičnu potrošnju na razini sustava (u kWh/m^2 za grijanje);

— pragove za minimalni udio obnovljivih izvora energije u generatoru topline (u postotku proizvedene energije);

— granične vrijednosti emisija (u gCO_2/kWh izlazne snage).

PRILOG 12

Obavijesti Komisije sa smjernicama o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada

Zajednički opći okvir za izračunavanje energetskih svojstava zgrada (Prilog I.)

SADRŽAJ

1. Uvod 287
2. Politički i pravni kontekst 287
3. Sažetak obveza iz Priloga I. i metodologija izračuna 288
4. Provedba obveza iz Priloga I. 288
   4.1. Određivanje potrošnje energije 288
      4.1.1. Potrošnja energije utvrđena u Direktivi o energetskim svojstvima zgrada 288
      4.1.2. Ključne definicije 289
      4.1.3. Kategorije zgrada 290
      4.1.4. Uobičajena potrošnja energije i ponašanje korisnika 290
      4.1.5. Potrošnja energije u pojedinoj zgradi i ponašanje korisnika 291
      4.1.6. Potrošnja energije kada sustav nije prisutan 291
      4.1.7. Intervali za izračun 292
      4.1.8. Korištenje izmjerene energije za izračun energetskih svojstava 293
   4.2. Pokazatelji energetskih svojstava i njihova primjena u zahtjevima 294
   4.3. Upotreba faktora primarne energije ili faktora ponderiranja 294
      4.3.1. Definicija faktora primarne energije 294
      4.3.2. Faktori primarne energije za energiju iz obnovljivih izvora koja se proizvodi i koristi na lokaciji. 296
      4.3.3. Faktori primarne energije za energiju iz obnovljivih izvora proizvedenu na lokaciji i izvezenu u mrežu 297
      4.3.4. Faktori primarne energije za energiju iz obnovljivih izvora koja se proizvodi i koristi na lokaciji u svrhe koje nisu obuhvaćene Direktivom o energetskim svojstvima zgrada 297
   4.4. Direktiva o energetskim svojstvima zgrada i Uredba o ekološkom dizajnu za održive proizvode 298
   4.5. Razmatranje aspekata energetskih svojstava 298
      4.5.1. Ponašanje potrošača 298
      4.5.2. Korištenje vode 298
      4.5.3. Skladištenje energije 298
   4.6. Izvješćivanje Komisije primjenom normi za energetska svojstva zgrada 299
   4.7. Izmjene okvira za izračunavanje energetskih svojstava 300
5. Smjernice o prozirnim elementima zgrade 301
   5.1. Sažetak obveza iz Direktive o energetskim svojstvima zgrada 302
   5.2. Provedba obveza iz Direktive o energetskim svojstvima zgrada 303

5.3. Kontekst 304
5.3.1. Energetska bilanca 304
5.3.2. U-vrijednost, g-vrijednost i ključni koncepti 304
5.3.3. Sezona grijanja u odnosu na sezonu hlađenja 305
5.3.4. Intervali za izračun 305
5.4. Utjecaj doprinosa iz solarne energije na različite tipove zgrada 307
5.4.1. Nestambene zgrade: nove ili postojeće koje se podvrgavaju značajnoj obnovi 308
5.4.2. Stambene zgrade: nove ili postojeće koje se podvrgavaju značajnoj obnovi 309
5.4.3. Postojeće stambene ili male nestambene zgrade 309
5.4.4. Sažetak preporuka 310
5.5. Primjeri dobre prakse iz različitih država članica: 311

1. UVOD

Cilj je ovog dokumenta pružiti smjernice državama članicama o prenošenju Priloga I. – Zajednički opći okvir za izračunavanje energetskih svojstava zgrada („metodologija izračuna”) Direktivi (EU) 2024/1275 ([1]) o energetskim svojstvima zgrada („preinačena Direktiva o energetskim svojstvima zgrada”). Cilj je i pružiti smjernice o relevantnim elementima povezanima s metodologijom izračuna u cijeloj preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada, kao što su definicije iz članka 2. i zgrade s nultim emisijama iz članaka 7. i 11. Smjernice obuhvaćaju sve nove odredbe i izmjene postojećih odredaba. Osim toga, prema potrebi se iznose daljnje preporuke o postojećim odredbama.

2. POLITIČKI I PRAVNI KONTEKST

Metodologija za procjenu svojstava zgrada ključan je element Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Koristi se izravno u nekoliko članaka o izračunu troškovno optimalnih razina, minimalnim zahtjevima u pogledu energetskih svojstava, energetskim certifikatima, putovnicama za obnovu zgrada, zgradama s nultim emisijama i bazama podataka o energetskim svojstvima zgrada. Koristi se i pri provođenju obnova te je potrebno utvrditi potencijalna ili stvarna poboljšanja svojstava zbog subvencija ili zajmova. Njezina važnost nadilazi Direktivu o energetskim svojstvima zgrada. Na primjer, u velikoj se mjeri koristi i u projektiranju zgrada (kao alat za utvrđivanje i usporedbu rješenja za projektiranje). Zelena taksonomija EU-a ([2]) neizravno se oslanja i na njezin okvir na nacionalnoj razini kako bi se utvrdilo ispunjava li određena aktivnost postojeće zahtjeve.

Metodologije izračuna koje se primjenjuju u svim državama članicama oslanjaju se na zajednička i utvrđena fizička načela, ali njihova primjena mora se moći prilagoditi potrebama i posebnostima različitih država članica. Iako je klima očiti čimbenik, mogu se razmotriti i drugi čimbenici, kao što su tipologije zgrada, tehnologije, dostupnost obnovljivih izvora energije na lokaciji ili u mreži te društveni i kulturni aspekti.

Energetska svojstva zgrada znatno su se poboljšala otkad je Direktiva o energetskim svojstvima zgrada prvi put uvedena 2002. Moderne zgrade troše manje od polovine onoga što je bilo uobičajeno prije 2002., što će se vjerojatno nastaviti poboljšavati u sljedećim godinama. Budući da zahtjevi postaju sve ambiciozniji, metodologijom izračuna potrebno je poboljšati i omogućiti bolju zastupljenost energetskih svojstava zgrada na više razina: zgrade u cjelini, njezinih pojedinačnih sastavnih dijelova i zgrade kao dijela većeg energetskog sustava.

Metodologija izračuna također se mora moći prilagoditi novim tehnologijama i proizvodima, novoj praksi u građevinskom sektoru, razvoju samog građevinskog sektora (jer odgovara na različite potrebe korisnika) i većem energetskom sektoru (npr. postupno uvođenje obnovljivih izvora energije u kombinaciju izvora energije).

Komisija je zajedno s državama članicama uspostavila skup normi (norme za energetska svojstva zgrada) i popratna tehnička izvješća za potporu Direktivi o energetskim svojstvima zgrada u okviru mandata M/480 dodijeljenog Europskom odboru za normizaciju (CEN) za razdoblje 2012. – 2017. Ne postoji obveza donošenja normi i države članice mogu primjenjivati svoje nacionalne metodologije izračuna. Međutim, Direktivom o energetskim svojstvima zgrada zahtijeva se da države članice upotrebljavaju skup normi za energetska svojstva zgrada kako bi obavijestile Komisiju o nacionalnoj metodologiji izračuna (vidjeti poglavlje 4.6.).

Cilj je metodologije izračuna:

— pružiti jasan okvir za izračunavanje energetskih svojstava,

— utvrditi glavne potrebe za energijom zgrade, uključujući potrebe i ponašanje korisnika,

— prikazati učinke različitih elemenata i sustava zgrade,

— prikazati integraciju zgrade s ostalom potrošnjom energije zgrade (npr. bijela tehnika ili uredska oprema) i većom energetskom mrežom,

— olakšati uvođenje novih tehnologija (npr. skladištenje energije).

([1]) Direktiva (EU) 2024/1275 Europskog parlamenta i Vijeća od 24. travnja 2024. o energetskim svojstvima zgrada (preinaka).
([2]) Taksonomija EU-a za održive djelatnosti – Europska komisija.

3. SAŽETAK OBVEZA IZ PRILOGA I. I METODOLOGIJA IZRAČUNA

Prilog I. temelji se na odredbama povezanima s metodologijom izračuna koja je već utvrđena u izvornoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada iz 2002., njezinoj preinaci iz 2010. i izmijenjenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada iz 2018.

U tablici 1 prikazan je pregled obveza povezanih s izračunom u Prilogu I. i na drugim mjestima u preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada.

Tablica 1

Sažetak obveza iz Priloga I. (uključujući nove, izmijenjene i postojeće)

Područje primjene	Obveza države članice
Odražavanje uobičajene potrošnje energije	— države članice utvrđuju uobičajenu potrošnju energije za zgrade (postojeće)
Korištenje izmjerene energije u metodologiji izračuna	— države članice trebale bi definirati granice za upotrebu izmjerene energije u metodologiji izračuna (nova opcija)
Upotreba pokazatelja	— države članice trebale bi definirati primarnu energiju (izmijenjeno) — države članice trebale bi definirati dodatne pokazatelje, uključujući emisije stakleničkih plinova (izmijenjeno)
Upotreba faktora primarne energije ili faktora ponderiranja	— države članice trebale bi definirati faktore primarne energije ili faktore ponderiranja za nositelje energije (izmijenjene) — države članice trebale bi razmotriti integraciju zgrade u energetsku mrežu i njezin razvoj tijekom vremena (izmijenjeno)
Razmatranje aspekata zgrade i sustava	— države članice trebale bi utvrditi metodologiju uzimajući u obzir barem aspekte utvrđene u točki 4. Priloga I. (uključujući nove aspekte u preinaci) (izmijenjeno) — države članice trebale bi razmotriti pozitivan utjecaj više aspekata utvrđenih u točki 5. Priloga I. (uključujući nove aspekte) (izmijenjeno)
Razvrstavanje zgrada u kategorije	— države članice razvrstaju zgrade prema razredima utvrđenima u točki 6. Priloga I. (postojeće)
Izvješćivanje o metodologiji izračuna	— države članice izvješćuju Komisiju o svojem izračunu na temelju nacionalnih priloga normi utvrđenih u Prilogu I. (izmijenjeno)

4. PROVEDBA OBVEZA IZ PRILOGA I.

4.1. Određivanje potrošnje energije

4.1.1. *Potrošnja energije utvrđena u Direktivi o energetskim svojstvima zgrada*

Za izračun energetskih svojstava zgrade prvo se mora definirati potrebna energija (na primjer EN ISO 52016-1 (članak 1., Prilog I.)). Odnosi se na količinu energije (neovisno o njezinu izvoru i učinkovitosti sustava) koja će se isporučiti ili uzeti kako bi se održali zahtjevi u pogledu kvalitete unutarnjeg okoliša. Time se granica sustava postupno proširuje s potrebne energije na isporučenu energiju i naposljetku na primarnu energiju.

Kako bi se ispunili zahtjevi zgrade u pogledu kvalitete unutarnjeg okoliša, u Direktivi o energetskim svojstvima zgrada utvrđuju se „usluge povezane s energetskim svojstvima zgrada” (članak 2. stavak 56.). Te usluge obuhvaćaju grijanje, hlađenje, ventilaciju, potrošnu toplu vodu, rasvjetu i druge. To su sustavi koji se primjenjuju u većini zgrada, iako u nekim slučajevima mogu biti potrebne dodatne usluge. Na primjer: ovlaživanje ili odvlaživanje u specijaliziranim prostorijama ili za posebne namjene, specijalizirano hlađenje u prostorijama poslužitelja, crpljenje hladne vode u kućanstvu, parkiranje ili vanjska rasvjeta, unutarnja mobilnost itd.

Države članice trebale bi same odlučiti je li pri izračunu energetskih svojstava potrebno uzeti u obzir dodatnu potrebnu energiju iz šire definicije tehničkih sustava zgrade. Komisija preporučuje da države članice uzmu u obzir potrebe tih drugih tehničkih sustava zgrada ako su odgovorni za kontrolu kvalitete unutarnjeg okoliša zgrade ([3]). To bi trebalo pomoći u razlikovanju sustava koji utječu na kvalitetu unutarnjeg okoliša (npr. pisači ili kućanski aparati) od onih koji kontroliraju kvalitetu unutarnjeg okoliša (npr. uređaji za regulaciju vlage i pročišćavanje).

Usluge povezane s energetskim svojstvima zgrada ne uključuju potrošnju energije koja je uobičajena i u zgradama, ali nije izravno povezana s održavanjem kvalitete unutarnjeg okoliša. To se, na primjer, odnosi na energetsko opterećenje bijele tehnike, kućanskih električnih uređaja, uredske opreme ili industrijskih procesa. Međutim, s obzirom na to da ta energetska opterećenja (koja nisu povezana s energetskim svojstvima zgrada) znatno utječu na potrebnu energiju (koja je povezana s energetskim svojstvima zgrada), važno ih je utvrditi i uzeti u obzir njihove učinke na usluge povezane s energetskim svojstvima zgrada. Na primjer, potrošnja energije za uredsku opremu (zbog njezinih unutarnjih toplinskih dobitaka) imat će ključnu ulogu u izračunu potreba za grijanjem i hlađenjem u uredskim prostorima.

Električna energija za punjenje električnih vozila ne smatra se uslugom povezanom s energetskim svojstvima zgrada. Međutim, energija iz obnovljivih izvora proizvedena na lokaciji može se izvoziti u vozilo. Prednost bi bila izbjegavanje gubitaka povezanih s vađenjem, doradom, preradom i prijevozom, što bi se moglo odraziti u izračunima (vidjeti poglavlje 4.3.). Time bi se olakšao i prikaz integracije zgrada u pametne energetske mreže te bi se omogućila integracija s pametnim mrežama.

4.1.2. *Ključne definicije*

Pojašnjenje definicija dostupnih u Direktivi o energetskim svojstvima zgrada

Upotrebe ili usluge povezane s energetskim svojstvima zgrada – u članku 2. stavku 56. definirane su upotrebe koje su relevantne za procjenu energetskih svojstava zgrada. Usluge kao što su grijanje, hlađenje, ventilacija, potrošna topla voda i rasvjeta izravno se spominju i stoga moraju biti uključene u procjenu. Države članice trebale bi prema potrebi uključiti i druge usluge. Člankom 1. utvrđuje se odnos između energetskih svojstava i, među ostalim, zahtjeva u pogledu kvalitete unutarnjeg okoliša. Na temelju tog odnosa države članice trebale bi prema potrebi razmotriti druge usluge koje utječu na kvalitetu unutarnjeg okoliša. To bi moglo uključivati, na primjer, usluge povezane s obradom vanjskog zraka u posebnim slučajevima (npr. ovlaživači ili pročišćivači za određene namjene prostorija koje se razlikuju od uobičajenih uvjeta). Mogle bi se razmotriti i dodatne usluge zgrade (npr. pokretne stepenice ili dizala).

Potrebna energija – u članku 2. stavku 57. potrebna energija definira se kao energija isporučena u kondicionirani prostor (ili uzeta iz njega) kako bi se održali željeni uvjeti. To su zahtjevi određenog prostora zgrade ili same zgrade prije razmatranja učinkovitosti tehničkih sustava zgrade ili faktora primarne energije.

Korištenje energije i potrošnja energije – utvrđeno u članku 2. stavku 58. kao unos energije u tehnički sustav zgrade, uključujući neučinkovitost sustava. Pojmovi (korištenje i potrošnja) međusobno su zamjenjivi za potrebe Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Potrošnja energije može se izračunati kao primarna energija ili krajnja energija.

Primarna energija – utvrđena u članku 2. stavku 9. kao energija iz obnovljivih ili neobnovljivih izvora energije koja nije podvrgnuta nijednoj pretvorbi. Izračunava se primjenom faktora primarne energije na potrošnju krajnje energije. Ovisno o izvoru energije, to može biti: primarna energija iz obnovljivih izvora, primarna energija iz neobnovljivih izvora ili ukupna primarna energija (rezultat zbrajanja energije iz obnovljivih i neobnovljivih izvora).

Pojašnjenje pojmova koji se upotrebljavaju u Direktivi o energetskim svojstvima zgrada, ali nisu definirani u normativnom dijelu

Uobičajena potrošnja energije – to su uvjeti koji se upotrebljavaju kao polazna vrijednost u metodologiji izračuna. Često uključuju obrasce i profile upotrebe koji odražavaju način na koji se zgrade općenito koriste. Na primjer: razdoblje predzagrijavanja, radno vrijeme, postavke temperature ili primjena uvjeta smanjenja temperature u slučaju sustava s regulacijom prema potrošnji. Uobičajena potrošnja energije trebala bi biti reprezentativna za fond zgrada u određenoj kategoriji zgrada, iako to može dovesti do razlika između pojedine zgrade i specifične potrošnje energije. Uobičajena potrošnja energije suprotna je specifičnoj potrošnji energije, koja bi se primjenjivala na pojedinačnu zgradu u posebnim okolnostima.

([3]) Za definiciju vidjeti Smjernice o tehničkim sustavima zgrada, kvaliteti unutarnjeg okoliša i pregledima u Prilogu 10.

Potrošnja krajnje energije – to je potrošnja energije zgrade i njezina sustava, uzimajući u obzir neučinkovitost sustava, ali prije primjene faktora primarne energije. Potrošnja krajnje energije može se shvatiti kao potrošnja primijenjena na cijelu zgradu ili se može primijeniti na jedan sustav (npr. potrošnja krajnje energije za sustav potrošne tople vode). Budući da se faktor primarne energije primjenjuje na nositelje energije, potrošnju krajnje energije trebalo bi bilježiti zasebno po nositelju energije.

Isporučena energija – to je energija koja se isporučuje (dovodi) sustavu ili zgradi preko granice procjene zgrade po nositelju energije.

Isporučena energija – to je energija koja se isporučuje (dovodi) iz zgrade u mrežu preko granice procjene zgrade po nositelju energije.

4.1.3. *Kategorije zgrada*

Zgrade se međusobno znatno razlikuju i odgovaraju na vrlo različite potrebe. Međutim, mogu se u širem smislu grupirati u kategorije utvrđene u stavku 6. Priloga I.

(a) različiti tipovi jednoobiteljskih kuća;

(b) stambene zgrade;

(c) uredske zgrade;

(d) zgrade za obrazovanje;

(e) bolnice;

(f) hoteli i restorani;

(g) sportski objekti;

(h) zgrade veleprodaje i maloprodaje;

(i) ostali tipovi zgrada koje troše energiju.

Cilj je kategorija grupirati slične zgrade koje imaju slične namjene i obrasce potrošnje energije.

Države članice mogu utvrditi dodatne kategorije zgrada ili podijeliti kategorije koje su već utvrđene u Direktivi o energetskim svojstvima zgrada. Na primjer, mogle bi definirati potkategoriju za osnovne i srednje škole.

4.1.4. *Uobičajena potrošnja energije i ponašanje korisnika*

Za izračun energetskih svojstava važno je odrediti uobičajeno korištenje zgrade. Uobičajena potrošnja energije uključuje aspekte koji su izravno povezani s energijom (npr. radna temperatura), ali i način na koji se korisnici ponašaju i koriste zgradu (npr. radni sati).

Uobičajeno je da zgrade zapravo imaju višestruke namjene (npr. višestambene zgrade s maloprodajnim trgovinama u prizemlju). U tom se slučaju izračun mora temeljiti na uobičajenom korištenju po kategoriji prostora zgrade. Referentne vrijednosti i minimalni zahtjevi u pogledu energetskih svojstava trebali bi se primjenjivati na temelju udjela različitih prostora (npr. na temelju podne površine).

Direktivom o energetskim svojstvima zgrada zahtijeva se da uobičajena potrošnja energije bude reprezentativna za stvarne uvjete rada u utvrđenim kategorijama zgrada. To je ključan element kako bi se zajamčilo da se metodologija izračuna može dosljedno primjenjivati u cijelom fondu zgrada i da se njome omogućuje utvrđivanje referentnih vrijednosti među zgradama.

U Direktivi o energetskim svojstvima zgrada navodi se da bi se uobičajena potrošnja energije i uobičajeno ponašanje korisnika trebali, ako je to moguće, temeljiti na dostupnim nacionalnim statističkim podacima, građevinskim propisima i izmjerenim podacima. Države članice mogu primjenjivati dodatne metode kao što su uzorkovanje, upitnici ili razgovori sa stručnjacima u određenom sektoru. Cilj je zajamčiti da ključni elementi budu reprezentativni.

Uobičajena potrošnja i ponašanje mogu se razlikovati tijekom vremena, za cijeli fond zgrada ili za pojedinačne kategorije zgrada. Na primjer, tijekom pandemije bolesti COVID-19 došlo je do znatnog povećanja rada na daljinu, čak i kad je radnicima bilo dopušteno da se vrate u ured. Do promjena u obrascima potrošnje energije (npr. veći unutarnji dobici) došlo je i pri postupnom uvođenju računala u škole.

Razvoj i promjene u načinu korištenja zgrada trebali bi se odraziti u uobičajenoj potrošnji i ponašanju pri izračunu energetskih svojstava zgrada.

Države članice trebale bi redovito revidirati te parametre. Na primjer, mogle bi ih revidirati prije svakog ciklusa ili svaka dva ciklusa metodologije za izračun troškovno optimalnih razina (što odgovara njihovoj reviziji svakih pet ili deset godina). Vidjeti poglavlje 4.7. o izmjenama okvira za izračunavanje energetskih svojstava.

4.1.5. *Potrošnja energije u pojedinoj zgradi i ponašanje korisnika*

Okvir za izračunavanje energetskih svojstava uglavnom se upotrebljava kako bi se omogućili evaluacija usklađenosti s minimalnim zahtjevima u pogledu energetskih svojstava i izdavanje energetskih certifikata. U tu se svrhu u metodologiji izračuna moraju upotrebljavati uobičajena potrošnja energije i ponašanje.

Okvir za izračunavanje energetskih svojstava mogao bi se upotrebljavati i za pružanje prilagođenih informacija o svojstvima pojedine zgrade. Na primjer: energetski pregled ili utvrđivanje parametara za projektiranje. Kako bi se to postiglo, potrošnju i ponašanje trebalo bi izmijeniti i prilagoditi stvarnim ili očekivanim uvjetima. Na primjer, nositelj projekta može biti zainteresiran za usporedbu različitih opcija za zgradu za koju je poznato da će se upotrebljavati na znatno drugačiji način od uobičajene zgrade (npr. uredska zgrada koja će se upotrebljavati 24 sata dnevno sedam dana u tjednu). U tom je slučaju važno da nositelji projekta mogu bolje modelirati te uvjete kako bi utvrdili najbolji sustav ili rješenje.

Kako bi se olakšala ta fleksibilnost u izračunima, države članice trebale bi omogućiti da se okvir i svi povezani alati za izračun (tj. softver) prilagode uvjetima rada za izradu posebnih i prilagođenih izračuna.

Rezultati tih posebnih izračuna ne bi se trebali upotrebljavati za dokazivanje usklađenosti sa zahtjevima u pogledu energetskih svojstava. U nekim vrlo specifičnim slučajevima, kada su obilježja korištenja zgrade jasno utvrđena, razlikuju se od uobičajenih obrazaca i ne mogu se mijenjati bez znatnih promjena na zgradi, preporučljivo je koristiti posebne izračune. Takva bi korištenja trebala biti odobrena posebnim izuzećima koje izdaje nadležno tijelo u državi članici.

Rezultati tih posebnih izračuna ne mogu se upotrijebiti za izdavanje energetskog certifikata, koji uvijek mora ovisiti o kategoriji zgrade kako bi se omogućila usporedba prema referentnim vrijednostima.

4.1.6. *Potrošnja energije kada sustav nije prisutan*

Uobičajeno je da potreba povezana s energetskim svojstvima zgrada ne mora imati pridruženi sustav u zgradi. Na primjer, mnoge zgrade ili samostalne uporabne cjeline zgrada u južnoj Europi nemaju ugrađene sustave centralnog grijanja, već se oslanjaju na prijenosne grijalice prostora. Slično tome, mnoge zgrade oslanjaju se na prirodnu ventilaciju ili pasivna sredstva za osiguravanje toplinske ugodnosti ljeti, dok druge mogu imati ugrađene sustave hlađenja. Osim toga, neke zgrade mogu se oslanjati na prirodnu ventilaciju kako bi osigurale svjež zrak, dok se druge mogu oslanjati na mehaničku ventilaciju.

Direktivom o energetskim svojstvima zgrada zahtijeva se održavanje kvalitete unutarnjeg okoliša u zgradama. To je povezano s različitim energetskim potrebama (npr. grijanje kako bi se održala temperatura zimi, stopa ventilacije kako bi se omogućilo dovoljno svježeg zraka).

Ako ne postoji fiksni sustav izravno povezan s potrebnom energijom, države članice trebale bi dodijeliti zamišljenu uslugu za potrebnu energiju. Ta bi usluga trebala omogućiti da ispunjavanje zahtjeva za zgrade (npr. postavke minimalne temperature), bude reprezentativno za uobičajena rješenja koja se upotrebljavaju u takvim slučajevima te imati odgovarajuća svojstva i izvor energije, što bi pak zahtijevalo faktor primarne energije (ili faktor ponderiranja).

U nastavku su navedena tri primjera kako bi se moglo pristupiti uobičajenim scenarijima:

— **Zgrada bez fiksnog sustava grijanja** – u tom bi se slučaju moglo pretpostaviti da će se zgrada oslanjati na grijalice prostora za osiguravanje potrebnog grijanja. One bi imale pridruženu ocjenu učinkovitosti (npr. 98 %) i koristile bi električnu energiju (npr. PEF 2,5 za električnu energiju iz mreže). Taj bi se umjetni sustav tada koristio za izračun svojstava zgrade.

— **Zgrada s prirodnom ventilacijom** – u tom slučaju zgrade s dobrom nepropusnošću zraka oslanjale bi se na ručno otvaranje prozora ili namjenske pasivne ventilacijske uređaje kako bi se omogućilo dovoljno svježeg zraka. Prozori koji se mogu ručno otvoriti obično nude manju kontrolu nad protokom svježeg zraka, ali i dalje mogu omogućiti potrebnu funkciju. Stoga države članice moraju pretpostaviti da je stopa izmjene zraka radi ugodnosti ipak zajamčena. Države članice mogle bi razmotriti odražavanje nedostatka kontrole u metodologiji izračuna, primjerice

primjenom koeficijenata kontrole. Države članice trebale bi razlikovati alternative. Na primjer, namjenski pasivni ventilacijski uređaji (npr. rešetke na prozorima ili zidovima konstruirani tako da omogućuju male količine zraka) obično bolje ispunjavaju svoju ulogu u usporedbi s velikim prozorom jer su posebno osmišljeni za ograničen, ali stalan protok zraka. Ako prozori ili pasivni ventilacijski uređaji ovise o automatiziranoj kontroli (npr. automatizirani prozori), moglo bi se pretpostaviti da su i stope ventilacije bolje kontrolirane te bi stoga i učinkovitost trebala biti poboljšana.

— **Zgrada s premalim sustavima** – u tom bi se slučaju moglo pretpostaviti da će postojeći sustav pokriti onaj dio opterećenja ([4]) koji odgovara njegovoj veličini. Preostalo opterećenje i dalje bi trebalo biti pokriveno, a u tom bi se slučaju pri izračunu mogao primijeniti isti pristup kao i za zgrade bez fiksnog sustava.

Pristup s pretpostavljenim sustavom nije obvezan. Ako se upotrebljava, trebao bi biti jasno vidljiv u energetskom certifikatu kao važna informacija za vlasnika i baze podataka EU-a.

Ako se pristup s pretpostavljenim sustavom ne upotrebljava, tada bi u energetskom certifikatu i bazama podataka EU-a trebalo jasno navesti nemogućnost održavanja potrebnih uvjeta (npr. postavke temperature). Taj se pristup ne preporučuje jer ga može biti teško objasniti, a korisnici se i dalje mogu usredotočiti na naizgled bolju vrijednost učinkovitosti.

4.1.7. *Intervali za izračun*

U točki 2. Priloga I. zahtijeva se da se energetske potrebe izračunavaju korištenjem mjesečnog, satnog ili kraćeg intervala za izračun vremena. Riječ je o izmjeni direktiva o energetskim svojstvima zgrada iz 2010. i 2018., u kojima su bili dopušteni i godišnji intervali u izračunu.

Manji intervali izračuna omogućuju bolju zastupljenost potreba zgrade, svojstava sustava i ukupne potrošnje energije. To je posebno važno ako su u zgradi dostupni napredni sustavi kontrole, obnovljivi izvori energije ili skladištenje energije.

Komisija preporučuje sljedeće intervale ovisno o vrsti zgrade, njezinim sustavima i svrsi izračuna.

Tablica 2

Preporučeni intervali za izračun za procjenu energetskih svojstava

	Interval za izračun			
Tip zgrade	Zahtjevi za novu zgradu	Zahtjevi za značajnu obnovu	Izdavanje energetskog certifikata	Izdavanje putovnice za obnovu zgrada
Stambena jednostavna	satni ili kraći	satni ili kraći	mjesečni ili satni	satni ili kraći
Višestambena	satni ili kraći	satni ili kraći	mjesečni ili satni	satni ili kraći
Mala nestambena	satni ili kraći	satni ili kraći	mjesečni ili satni	satni ili kraći
Srednja ili velika nestambena	satni ili kraći	satni ili kraći	satni ili kraći	satni ili kraći
Sve vrste (s naprednim sustavima, obnovljivim izvorima energije na lokaciji ili skladištenjem)	satni ili kraći	satni ili kraći	satni ili kraći	satni ili kraći

([4]) Opterećenje bi se odnosilo na opterećenje tehničkog sustava na koji se primjenjuje (npr. grijanje, ventilacija, klimatizacija ili potrošna topla voda).

Moderni proizvodi i sustavi bolje definiraju informacije o svojstvima i omogućuju bolju prilagodbu potrebama zgrade. To je djelomično posljedica ekološkog dizajna i označivanja energetske učinkovitosti, ali i poboljšanih tehnologija.

Jedan su primjer krivulje svojstava za različite sustave. Te krivulje mogu pružiti bolje informacije o svojstvima sustava pri određenoj brzini i unutarnjim/vanjskim uvjetima. Satni intervali za izračun omogućili bi sustavu da mnogo bolje prikazuje svoja svojstva jer bi metodologija izračuna mogla odgovarati krivulji svojstava s uvjetima u svakom trenutku. To bi također uvelike pomoglo projektantima i instalaterima jer bi im omogućilo da prilagode sustav posebnim uvjetima zgrade.

4.1.8. *Korištenje izmjerene energije za izračun energetskih svojstava*

U točki 1. Priloga I. preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada navodi se da se energetska svojstva zgrade mogu utvrditi na temelju izračunane ili izmjerene energije.

U preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada zahtijeva se i da izračun odražava uobičajenu potrošnju energije za različita korištenja energije. Uzimanje u obzir uobičajene potrošnje energije jedan je od ključnih elemenata koji omogućuju ocjenu imovine zgrada i usporedbu različitih zgrada iste kategorije (npr. za energetske certifikate).

Osim fizičkih značajki zgrade i njezinih tehničkih sustava, izmjerena energija podliježe dvama glavnim utjecajima: ponašanju stanara i lokalnoj klimi. Izravno korištenje izmjerene energije bez uzimanja u obzir tih utjecaja ne bi omogućilo ocjenjivanje imovine i usporedbu zgrada. Zbog toga je u preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada propisano da se pri upotrebi izmjerenih podataka utjecaj ponašanja stanara i lokalne klime ne smije odražavati u rezultatu izračuna energetskih svojstava.

Kako bi se izdvojio utjecaj ponašanja i klime, države bi metodom izračuna trebale:

— ispraviti izmjerena svojstva u skladu sa stvarnim uvjetima rada u usporedbi s uobičajenim uvjetima rada koji se upotrebljavaju u standardnim izračunima (npr. iste postavke temperature i isti uvjeti za kvalitetu zraka),

— ispraviti izmjerena svojstva u skladu s obrascima stvarnog korištenja i popunjenosti u usporedbi s uobičajenim radnim obrascima korištenja koji se koriste u standardnim izračunima, na primjer slični sati korištenja tijekom dana i isti broj stanara,

— ispraviti izmjerena svojstva za stvarne klimatske uvjete u usporedbi sa standardnima.

Države članice mogu koristiti različite načine za utvrđivanje tih razlika:

— pružanje detaljnih izmjerenih podataka dobivenih praćenjem zgrade (barem unutarnja temperatura u satnim intervalima),

— pružanje podataka o svojstvima pohranjenih u tehničkim sustavima zgrade (npr. očitanja senzora ili radni sati za generatore),

— mjerenja i evaluacije koje provodi neovisni stručnjak tijekom ocjenjivanja,

— očitanja s meteoroloških postaja na lokaciji ili obližnjih službenih meteoroloških postaja.

Kako bi se poduprla upotreba izmjerenih podataka za izračun energetskih svojstava, države članice trebale bi staviti na raspolaganje klimatske podatke s javnih postaja za mjerenje kvalitete zraka na otvorenom.

Upotreba izmjerenih podataka kao osnove za metodologiju izračuna ili kao sredstva za provjeru točnosti izračuna zahtijeva da izmjereni podaci budu dostupni barem u pogledu mjesečnih očitanja. Ta očitanja moraju biti stvarna očitanja (tj. ne procjene) te bi se na temelju njih trebale moći razlikovati usluge povezane s energetskim svojstvima zgrada od usluga koje nisu povezane s energetskim svojstvima zgrada po nositelju energije. Ako je to moguće, posebno za komplekse zgrada, na temelju očitanja trebale bi se moći razlikovati i usluge povezane s energetskim svojstvima zgrada.

Dugi vremenski razmak između intervala otežava analizu i usporedbu očitanja i uobičajenih uvjeta rada. Kako bi se to ispravilo, Komisija preporučuje da izmjereni podaci budu dostupni barem za očitanja po satu. To bi trebalo biti izvedivo s obzirom na dostupnost pametnih sustava mjerenja koji su već dostupni u zgradama ili njihovu jednostavnu ugradnju ako se naknadno postavljaju.

Upotreba izmjerene energije zahtijevala bi da tehnički sustavi zgrade uključuju potrebne mjerne instrumente i plan mjerenja s ulogama, odgovornošću i osnovnim odredbama o osiguranju kvalitete. Mogli bi se upotrebljavati i posebni mjerni sustavi ili proizvodi prilagođeni procjeni energetskih svojstava zgrade.

4.2. **Pokazatelji energetskih svojstava i njihova primjena u zahtjevima**

Točkom 1. podtočkom 4. Priloga I. Direktivi o energetskim svojstvima zgrada zahtijeva se da se energetska svojstva izražavaju brojčanim pokazateljem (ukupne) vrijednosti ukupne primarne energije po jedinici referentne podne površine (kWh/(m^2 god.)) u svrhu izdavanja energetskih certifikata i usklađenosti s minimalnim zahtjevima u pogledu energetskih svojstava.

Za potrebe Direktive o energetskim svojstvima zgrada: ukupno potrebna primarna energija zbroj je ukupne vrijednosti primarne energije iz neobnovljivih izvora i ukupne vrijednosti primarne energije iz obnovljivih izvora.

Države članice moraju definirati i dodatne pokazatelje za (stavak 3.):

— ukupno potrebnu primarnu energiju iz neobnovljivih izvora (kWh/m^2 god.),

— ukupno potrebnu primarnu energiju iz obnovljivih izvora (kWh/m^2 god.),

— operativne emisije stakleničkih plinova ($kgCO_{2eq}$ (m^2 god.)).

S obzirom na to da je potrebna energija ([5]) obvezan pokazatelj u predlošku za energetski certifikat (Prilog V. točka 1. podtočka 2.c), države članice moraju definirati i pokazatelj vrijednosti potrebne energije. Kako je navedeno u poglavlju 4.1.1., potrebna energija jest energija koju je potrebno isporučiti kako bi se održali zahtjevi u pogledu kvalitete unutarnjeg okoliša ili drugi zahtjevi (npr. rasvjeta ili potrošna topla voda) bez obzira na izvor energije i učinkovitost tehničkog sustava zgrade koji ispunjava tu potrebu. Potrebna energija izračunava se za svaku uslugu povezanu s energetskim svojstvima zgrada i po nositelju energije.

Države članice mogu definirati dodatne pokazatelje.

Države članice moraju utvrditi minimalne zahtjeve u pogledu energetskih svojstava na temelju ukupno potrebne primarne energije (tj. ukupna energija iz neobnovljivih izvora + ukupna energija iz obnovljivih izvora). Mogu utvrditi dodatne zahtjeve za bilo koji drugi pokazatelj.

4.3. **Upotreba faktora primarne energije ili faktora ponderiranja**

Energetska svojstva zgrade moraju se izraziti brojčanim pokazateljem vrijednosti primarne energije, a to je energija koja se koristi za ispunjavanje energetskih potreba zgrade. „Primarna energija” izračunava se na temelju količine energetskih tokova unutar i preko granice procjene, primjenom faktora primarne energije ili faktora ponderiranja za pretvorbu krajnje energije u primarnu energiju.

Faktor primarne energije pojam je koji se obično upotrebljava u Direktivi o energetskim svojstvima zgrada, dok je faktor ponderiranja pojam koji se u općim normama CEN-a upotrebljava za upućivanje na faktore primarne energije kad je riječ o primarnoj energiji ([6]). Oba pojma imaju jednako značenje i podliježu istim odredbama. Za potrebe ovih smjernica svako upućivanje na faktore primarne energije mora se tumačiti i kao upućivanje na faktore ponderiranja, bez iznimke.

Tokovi energije uključuju električnu energiju preuzetu iz mreže, plin iz mreža, naftu ili pelete prevezene u zgradu radi napajanja tehničkih sustava zgrade te toplinsku ili električnu energiju proizvedenu na lokaciji. Svaki nositelj energije mora imati svoje faktore pretvorbe primarne energije.

4.3.1. *Definicija faktora primarne energije*

Faktori primarne energije ključan su element u izračunu energetskih svojstava jer omogućuju prikaz interakcije između zgrade i energetske mreže (ili više njih) te naglašavaju utjecaj koji zgrada ima na širi sustav.

([5]) Na primjer, za potrebe za grijanjem, hlađenjem i ventilacijom ocijenjene u skladu s normom EN ISO 52016-1, a za potrebe potrošne tople vode u skladu s normom EN 12831-3.

([6]) U općim normama CEN-a faktori ponderiranja mogu se upotrebljavati i za izračun emisija stakleničkih plinova, troškova ili dodatnih faktora. Faktori ponderiranja koji se primjenjuju na primarnu energiju jednaki su faktorima primarne energije. Ako se primjenjuju na emisije stakleničkih plinova, jednaki su faktorima emisija stakleničkih plinova. Vidjeti normu ISO 52000-1, poglavlje 9.6.1. „Ponderirana ukupna energetska bilanca”.

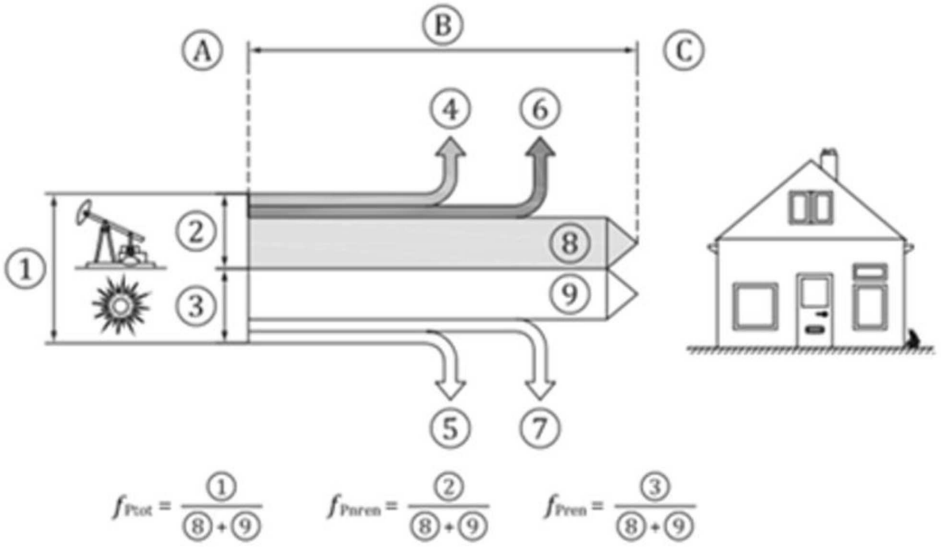
Izračun primarne energije mora se temeljiti na faktorima primarne energije po nositelju energije, uz razlikovanje primarne energije iz neobnovljivih izvora, iz obnovljivih izvora i ukupno potrebne primarne energije. To znači da države članice moraju za svakog nositelja energije definirati:

— faktor obnovljive primarne energije,

— faktor neobnovljive primarne energije,

— faktor ukupne primarne energije (zbroj faktora obnovljive primarne energije i faktora neobnovljive primarne energije za određenog nositelja).

Slika 1: Slika preuzeta iz norme ISO 52001-1:2017 (stranica 39.) koja prikazuje neučinkovitost i gubitke u distribuciji energije te način na koji utječu na faktore primarne energije



Legenda

A izvor energije	4 energija iz neobnovljivih izvora povezana s infrastrukturom
B više razine lanca opskrbe energijom	5 energija iz obnovljivih izvora povezana s infrastrukturom
C unutar granice procjene	6 energija iz neobnovljivih izvora za vađenje, doradu, pretvorbu i prijevoz
1 ukupna primarna energija	7 energija iz obnovljivih izvora za vađenje, doradu, pretvorbu i prijevoz
2 primarna energija iz neobnovljivih izvora	8 isporučena energija iz neobnovljivih izvora
3 primarna energija iz obnovljivih izvora	9 isporučena energija iz obnovljivih izvora

Nositelji energije mogu se u širem smislu rasporediti u tri skupine:

— **Nositelji temeljeni isključivo na obnovljivim izvorima**: to su nositelji koji se u potpunosti temelje na energiji iz obnovljivih izvora. Na primjer: proizvodnja solarne energije na lokaciji ili okolna toplina. Njihova vrijednost za faktore neobnovljive primarne energije iznosit će 0.

— **Nositelji temeljeni isključivo na neobnovljivim izvorima**: to su nositelji koji se u potpunosti temelje na energiji iz fosilnih goriva. Na primjer: ugljen ili nafta. Njihova vrijednost za faktore obnovljive primarne energije iznosit će 0.

— **Mješoviti nositelji**: ti nositelji kombiniraju energiju iz obnovljivih izvora i energiju iz fosilnih goriva. Na primjer: električna energija iz mreže ili biomasa. Njihova vrijednost za faktore obnovljive i neobnovljive primarne energije bit će različita od 0.

Direktivom o energetskim svojstvima zgrada zahtijeva se da se izračun primarne energije temelji na faktorima primarne energije koje relevantna tijela (npr. nacionalna ili regionalna) moraju definirati i priznati.

Pri definiranju faktora primarne energije države članice moraju uzeti u obzir sljedeće aspekte:

— usmjerenost na budućnost: pri ocjenjivanju svojstava zgrade (nove, postojeće, u izgradnji itd.) metodologija izračuna odražavat će svojstva zgrade u određenom trenutku. Međutim, zgrada bi u budućnosti mogla biti u upotrebi znatno dulje vrijeme. Na primjer, svojstva elektroenergetskih mreža ili sustava centraliziranog grijanja stalno se poboljšavaju, osobito kako raste udio obnovljivih izvora energije,

— očekivanu kombinaciju izvora energije na temelju nacionalnih energetskih i klimatskih planova (NECP). Nacionalnim energetski i klimatski planovi sadržavaju informacije o trenutačnim svojstvima različitih nositelja energije prema njihovim izvorima. Uključuju i informacije o njihovu očekivanom napretku u budućnosti u skladu s ciljem postizanja dekarbonizacije do 2050.

Direktivom o energetskim svojstvima zgrada državama članicama omogućuje se fleksibilnost u načinu na koji mogu uzeti u obzir aspekt faktora primarne energije usmjeren na budućnost ili odnos s nacionalnim energetskim i klimatskim planovima. Države članice mogu odlučiti kako primijeniti te elemente, koji se mogu razlikovati ovisno o namjeni. Na primjer:

— države članice mogu odlučiti primijeniti vrijednost za faktor primarne energije uzimajući u obzir svoja petogodišnja predviđanja u skladu s nacionalnim energetskim i klimatskim planom. Ta bi se vrijednost upotrijebila za izračun energetskih svojstava u novim zgradama i energetskim certifikatima. Time bi se omogućilo uzimanje u obzir kratkoročnih i srednjoročnih promjena vrijednosti različitih faktora primarne energije, što je relevantno za odabir sustava u upotrebi,

— države članice mogu odlučiti primijeniti vrijednost za faktor primarne energije uzimajući u obzir svoja 20-godišnja ili 25-godišnja predviđanja u skladu s nacionalnim energetskim i klimatskim planom, na primjer prosjek faktora primarne energije tijekom tog razdoblja ili ponderirani prosjek kako bi se uzeo u obzir veći učinak u početnim godinama. Ta bi se vrijednost upotrijebila za izračun izvješća o troškovno optimalnim razinama. Time bi se omogućilo uzimanje u obzir dugoročnih promjena u vrijednosti različitih faktora primarne energije, što je važno jer „troškovna optimalnost” uzima u obzir ukupni životni vijek zgrade.

Budući da su dvije glavne primjene metodologije izračuna izrada energetskih certifikata i primjena minimalnih zahtjeva u pogledu energetskih svojstava, Komisija preporučuje upotrebu faktora primarne energije usmjerenog na budućnost koji uključuje samo kratkoročna i srednjoročna predviđanja (npr. pet godina). Dulja predviđanja bilo bi teško objasniti korisnicima zgrada, jer u duljem razdoblju ne bi mogli vidjeti koristi od poboljšanja u mreži.

Važno je naglasiti da faktori primarne energije moraju ostati neutralni i jednako odražavati sve tehnologije. Na primjer, ako se faktor primarne energije za određenog nositelja temelji na napretku u sljedećih pet godina (u skladu s nacionalnim energetskim i klimatskim planovima), faktori primarne energije za druge nositelje moraju ispunjavati iste kriterije. U suprotnom bi to moglo dovesti do nejednakosti i nepoštenog postupanja među tehnologijama.

Faktori primarne energije mogu se utvrđivati godišnje, sezonski, mjesečno, dnevno ili satno ili se mogu temeljiti na konkretnijim informacijama koje se stavljaju na raspolaganje za pojedinačne centralizirane sustave. S obzirom na sve veću upotrebu skladištenja energije i fleksibilnost potražnje, Komisija preporučuje da se faktori primarne energije utvrđuju po satu ili barem mjesečno. To je posebno važno za nositelje energije koji su promjenjiviji, kao što su električna energija ili centralizirano grijanje. Time bi se omogućio bolji prikaz integracije zgrade i energetske mreže. Na sličan bi se način bolje odrazila i učinkovitost sustava čija se djelotvornost može mijenjati ovisno o vanjskim uvjetima te faktoru primarne energije (npr. dizalice topline). Osim toga, lokalni se uvjeti mogu uzeti u obzir i pri utvrđivanju u faktora primarne energije radi izračuna energetskih svojstava zgrada.

O odabiru primarnih faktora izvješćuje se u skladu s normom EN-17423 ili bilo kojim dokumentom koji je zamjenjuje. Države članice moraju ispuniti Prilog A normi navodeći odabir između metoda, referentnih podataka i upućivanja na druge dokumente.

4.3.2. *Faktori primarne energije za energiju iz obnovljivih izvora koja se proizvodi i koristi na lokaciji*

Energija iz obnovljivih izvora proizvedena i upotrijebljena na lokaciji isporučuje se izravno tehničkim sustavima zgrade. Time se zamjenjuje energija iz mreže, koja bi se inače koristila. To se obično odnosi na fotonaponsku električnu energiju, solarnu toplinsku energiju, energiju iz okoliša ili geotermalnu energiju.

Vrijednost proizvodnje i korištenja na lokaciji očituje se u znatnom smanjenju utjecaja zgrade na energetsku mrežu, što je jedan od glavnih čimbenika ukupno potrebne primarne energije. Kako bi se prikazale prednosti korištenja obnovljivih izvora energije na lokaciji, Komisija je ocijenila sljedeće pristupe:

(a) faktoru primarne energije za obnovljive izvore energije na lokaciji dodjeljuje se vrijednost 0,

(b) faktoru primarne energije (PEF) za obnovljive izvore energije na lokaciji dodjeljuje se vrijednost 1. U izračunu ukupne primarne energije faktor primarne energije kombinira se s faktorom (npr. „k_{exp}f”) čija je vrijednost jednaka 0:

   (a) $k_{exp} = 0$, dakle PEF * $k_{exp} = 0$.

Oba pristupa imaju jednakovrijedan krajnji rezultat u smislu ukupno potrebne primarne energije.

Međutim, kombiniranje faktora primarne energije s faktorom (npr. „k_{exp}”) omogućuje bolji prikaz vrste proizvodnje i korištenja energije, a posebno energetskih tokova unutar granice procjene, što je važno u međukoracima metodologije izračuna. Taj bi pristup bio u skladu s normom EN ISO 52000-1. Zbog toga Komisija preporučuje korištenje opcije (b) (tj. korištenje faktora „k_{exp}”).

Uvodna izjava 22. odnosi se na izgaranje obnovljivih goriva (npr. biomasa ili bioplin), koje bi se trebalo smatrati energijom proizvedenom na lokaciji ako do izgaranja obnovljivog goriva dolazi na samoj lokaciji. U skladu s tim, energiju iz tih izvora trebalo bi smatrati energijom proizvedenom na lokaciji pri izračunu udjela korištenja obnovljivih izvora energije u zgradi. Međutim, protok energije zapaljivog materijala u velikoj će većini slučajeva prelaziti granicu procjene i time utjecati na energetsku mrežu i proizvode. Za potrebe izračuna potrošnje primarne energije, izgaranju energije iz obnovljivih izvora stoga ne bi trebalo dodijeliti faktor primarne energije jednak 0 ni faktor jednak 0 (npr. „$k_{exp} = 0$”).

4.3.3. *Faktori primarne energije za energiju iz obnovljivih izvora proizvedenu na lokaciji i izvezenu u mrežu*

Energija iz obnovljivih izvora proizvedena na lokaciji možda neće biti u potpunosti apsorbirana u tehničkim sustavima zgrade.

Višak energije može se izračunati oduzimanjem vlastite potrošene energije od ukupne proizvodnje energije iz obnovljivih izvora na lokaciji. Vlastita potrošena energija može biti energija potrošena u okviru područja primjene Direktive o energetskim svojstvima zgrada kako je definirano u točki 1. Priloga I. ili može uključivati i vlastitu potrošnju za druge namjene na lokaciji izvan područja primjene Direktive o energetskim svojstvima zgrada (vidjeti poglavlje 4.3.4.). Višak energije također se može skladištiti na lokaciji ([7]) za daljnju upotrebu ili izvoziti u mrežu. U nekim se slučajevima energija proizvedena na lokaciji također može izravno izvoziti u mrežu a da se uopće ne koristi na lokaciji. Razlike u potrebnoj energiji tijekom upotrebe zgrade, u kombinaciji s promjenama u dostupnosti obnovljivih izvora energije i lokalnim klimatskim uvjetima (koji se mijenjaju tijekom dana) jedan su od razloga zbog kojih detaljne metodologije izračuna po satu mogu bolje prikazati stvarne uvjete rada.

Kako bi se prepoznale prednosti izvoza energije, Komisija preporučuje da se metodologijom izračuna od ukupno potrebne primarne energije oduzme energija iz obnovljivih izvora proizvedena na lokaciji i izvezena u mrežu (izvan granice procjene zgrade).

Kao i kod svakog protoka energije, nositelju energije potrebno je dodijeliti faktor primarne energije. Budući da obnovljivi izvori energije općenito imaju osnovnu vrijednost 1 (prije primjene gubitaka povezanih s infrastrukturom, doradom, pretvorbom i prijevozom), za izvezenu energiju iz obnovljivih izvora proizvedenu na lokaciji faktor primarne energije ne bi trebao biti veći od 1. Komisija preporučuje da se, slično kao i za obnovljive izvore energije u mreži, uzmu u obzir i svi gubici u infrastrukturi, doradi, pretvorbi i prijevozu. Na primjer, ako ukupni gubici u prijenosu solarne fotonaponske energije u mreži iznose 10 %, ti bi se gubici trebali primjenjivati i na faktor primarne energije za solarnu energiju izvezenu u mrežu. U tom bi slučaju vrijednost faktora primarne energije za izvezenu solarnu fotonaponsku energiju iznosila oko 0,9.

Sličan bi se pristup mogao primijeniti i na druge vrste obnovljivih izvora energije na lokaciji. Iako je solarna fotonaponska energija općenito najčešći oblik izvoza energije iz zgrada, decentralizacija proizvodnje toplinske energije u centraliziranom grijanju i rast otpadne topline (npr. iz industrijskih procesa ili iz zgrada s visokim unutarnjim dobicima) znače da je izvoz topline iz zgrade (preko granice procjene) sve češći. Kako bi se bolje prikazala mogućnost izvoza toplinske energije, Komisija preporučuje državama članicama da definiraju i faktore primarne energije za toplinsku energiju izvezenu u mrežu (npr. u sustave centraliziranog grijanja) koja se proizvodi na lokaciji (npr. solarna toplinska energija, okolna toplina ili otpadna toplina).

4.3.4. *Faktori primarne energije za energiju iz obnovljivih izvora koja se proizvodi i koristi na lokaciji u svrhe koje nisu obuhvaćene Direktivom o energetskim svojstvima zgrada*

Energija iz obnovljivih izvora proizvedena na lokaciji možda neće biti u potpunosti apsorbirana u tehničkim sustavima zgrade. U tom se slučaju energija i dalje može koristiti na lokaciji, iako u svrhe koje nisu obuhvaćene Direktivom o energetskim svojstvima zgrada. Na primjer, energija iz solarnih fotonaponskih sustava mogla bi se upotrebljavati za napajanje bijele tehnike ili drugih električnih uređaja na lokaciji. Slično tome, mogla bi se upotrebljavati i za punjenje baterija električnih vozila.

Kako bi se prikazale te prednosti, Komisija preporučuje državama članicama da energiju koja se koristi na lokaciji za upotrebe koje nisu obuhvaćene Direktivom o energetskim svojstvima zgrada smatraju izvezenom. Kao i u slučaju izvezene energije, za energiju koja se koristi na lokaciji u svrhe koje nisu obuhvaćene Direktivom o energetskim svojstvima zgrada potreban je faktor primarne energije. Međutim, u tom slučaju nema gubitaka povezanih s mrežnom infrastrukturom. Države članice stoga mogu odlučiti prikazati prednost s vrijednošću faktora primarne energije jednakom 1.

([7]) Skladištenje energije ima vlastite gubitke, koje bi trebalo uzeti u obzir u izračunu. Vidjeti poglavlje 4.5.3.

4.4. **Direktiva o energetskim svojstvima zgrada i Uredba o ekološkom dizajnu za održive proizvode**

U preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada (Prilog I. točka 2. podtočka 2.) navodi se da ako propisi za određene proizvode koji se odnose na proizvode koji koriste energiju doneseni u skladu s Uredbom o ekološkom dizajnu (koja je stavljena izvan snage Uredbom o ekološkom dizajnu za održive proizvode ([8])) sadržavaju posebne zahtjeve u pogledu informacija o proizvodu za izračun energetskih svojstava i potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa, nacionalnim metodama izračuna ne zahtijevaju se dodatne informacije.

Države članice stoga ne bi trebale zahtijevati dodatne informacije o proizvodima niti postavljati posebne zahtjeve na razini proizvoda. Cilj je zaštititi proizvođače od prekomjernih ispitivanja koja bi mogla predstavljati znatno opterećenje.

To ne sprečava države članice da utvrde zahtjeve na razini sustava (tj. ne na razini proizvoda).

Na primjer: prostor sanitarnog čvora u zgradi za koji je potrebna određena stopa ventilacije, koja je utvrđena građevinskim propisima. Država članica može odrediti zahtjeve za određenu količinu i učinkovitost sustava pod tim uvjetima. U tom bi primjeru ventilacijski sustav trebao osigurati najmanje 40 l/s svježeg zraka sa specifičnom snagom sustava (za razliku od specifične snage ventilatora) koja nije veća od 1,25 W/l/s. Posebna snaga sustava obuhvaćala bi cjelokupnu instalaciju (npr. ventilator, kanalne razvode, filtre, zaklopke i terminalne uređaje za napajanje).

Metodologija izračuna stoga bi trebala omogućiti utvrđivanje ulaznih i izlaznih parametara kako bi se sustav mogao prikazati.

4.5. **Razmatranje aspekata energetskih svojstava**

4.5.1. *Ponašanje potrošača*

Utjecaj ponašanja korisnika (mjere usmjerene na ponašanje) ne smije se uzeti u obzir pri izračunu energetskih svojstava.

Ponašanje korisnika može se koristiti kao sredstvo za pružanje dodatnih i prilagođenih informacija.

Kako je navedeno u poglavlju 4.1.4., preporučuje se da se metodologijom izračuna omogući izmjena ponašanja korisnika samo u svrhu modeliranja i informiranja. To bi se moglo upotrijebiti za pružanje savjeta i smjernica o tome kako korisnici mogu prilagoditi svoje ponašanje, kao što je promjena postavki temperature ili ograničavanje otvaranja/zatvaranja prozora kada je to potrebno. Moglo bi se upotrijebiti i za prikaz načina prilagodbe zgrada u smislu njihove upotrebe, kao što je promjena radnih sati.

Preporuke koje su povezane s podacima o ponašanju stanara zgrade ne zamjenjuju obvezne preporuke u energetskim certifikatima ili putovnicama za obnovu zgrada, koje se temelje na pristupu ocjenjivanja imovine. Mogu se navesti samo uz te zahtjeve i mora jasno biti naznačeno da se primjenjuju samo na korisnika.

4.5.2. *Korištenje vode*

Smanjenje korištenja potrošne tople vode zbog mjera usmjerenih na ponašanje ne bi trebalo uzeti u obzir u metodologiji izračuna.

Na tržištu su trenutačno dostupni proizvodi (npr. uređaji za ograničavanje protoka) koji se mogu ugraditi u zgrade i koji omogućuju trajno smanjenje protoka vode. Ako takve proizvode može identificirati neovisni stručnjak i ako se mogu utvrditi njihova poboljšana svojstva (npr. označivanjem ili certificiranjem), države članice mogu dopustiti da se u obzir uzmu smanjene količine potrošne tople vode.

To je posebno važno za države članice u kojima je dostupnost vode ograničena. Zbog toga bi se prisutnost takvih uređaja mogla navesti i u energetskom certifikatu jer bi se time korisniku zgrade pružile vrijedne informacije.

4.5.3. *Skladištenje energije*

Skladištenje električne ili toplinske energije postaje sve uobičajenije s razvojem tehnologije. To je, na primjer, slučaj s fotonaponskim sustavima u kombinaciji s baterijama.

([8]) Uredbom (EU) 2024/1781 zamjenjuje se Direktiva 2009/125/EZ o ekološkom dizajnu.

Skladištenje energije nije definirano u Direktivi o energetskim svojstvima zgrada. Međutim, trebalo bi ga razlikovati od uobičajenih primjena koje također koriste neki oblik skladištenja (npr. spremnici potrošne tople vode). Za potrebe razlikovanja države članice mogle bi razmotriti više aspekata u slučajevima kada se skladištenje energije koristi:

— za skladištenje viška energije proizvedene na lokaciji,

— za poboljšanje učinkovitosti sustava,

— tijekom više sati ili dulje,

— za omogućavanje fleksibilnosti zgrade ili mreže.

Pri procjeni načina na koji sustavi skladištenja utječu na svojstva zgrada u metodologiji izračuna trebalo bi uzeti u obzir barem sljedeća četiri aspekta:

— učinkovitost prijenosa energije u sustav skladištenja ili iz njega ovisno o proizvodu (npr. informacije proizvođača) – države članice mogu utvrditi minimalne zahtjeve,

— gubitke energije tijekom skladištenja,

— faktor primarne energije povezan s nositeljem energije (posebno pri korištenju energije iz mreže),

— nadzor nad skladištenjem i njegovom isporukom,

— kapacitet sustava skladištenja energije u odnosu na proizvodnju energije iz obnovljivih izvora ili potrebnu energiju.

Učinkovitost prijenosa i skladištenja energije ovisit će o pojedinačnom proizvodu i izvoru energije (npr. informacije proizvođača). Države članice mogu utvrditi posebne minimalne zahtjeve na toj razini. Na primjer: gubici energije u sustavu skladištenja toplinske energije ne smiju biti veći od određene količine kWh/dan ovisno o zapremnini spremnika.

Faktor primarne energije ovisit će o upotrijebljenom nositelju energije. Na primjer, ako se u sustavu skladištenja energije koristi energija iz mreže u razdobljima izvan vršnog opterećenja, trebalo bi primijeniti odgovarajući faktor primarne energije za mrežu.

Baterije u električnim automobilima trebale bi se smatrati skladištenjem električne energije za zgrade samo ako baterija omogućuje dvosmjerni protok i ako se spremljena energija može upotrijebiti unutar zgrade.

4.6. **Izvješćivanje Komisije primjenom normi za energetska svojstva zgrada**

Preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada od država članica zahtijeva se da na temelju Priloga A opišu svoju metodologiju izračuna za sljedeće norme:

(a) EN ISO 52000-1: Sveobuhvatna procjena energetskih svojstava zgrada – 1. dio: Opći okvir i postupci;

(b) EN ISO 52003-1: Pokazatelji, zahtjevi, ocjene i certifikati – 1. dio: Opća pitanja i primjena na ukupna energijska svojstva;

(c) EN ISO 52010-1: Vanjski klimatski uvjeti – 1. dio: Pretvorba klimatskih podataka za energetski izračun;

(d) EN ISO 52016-1: Energija potrebna za grijanje i hlađenje, unutarnje temperature i osjetna i latentna toplinska opterećenja;

(e) EN ISO 52018-1: Pokazatelji za djelomične zahtjeve za energijska svojstva zgrada koji se odnose na ravnotežu toplinske energije i značajke materijala;

(f) EN ISO 52120-1: Doprinos automatizacije i nadzora zgrada te upravljanja zgradama;

(g) EN 16798-1: Ventilacija zgrada – 1. dio: Ulazni mikroklimatski parametri za projektiranje i ocjenjivanje energijskih značajka zgrada koji se odnose na kvalitetu zraka, toplinsku lagodnost, osvjetljenje i akustiku;

(h) EN 17423: Određivanje faktora primarne energije i izvješćivanje o njima te o koeficijentu emisije CO_2.

Države članice moraju dostaviti ispunjene priloge za sve te standarde u okviru svojih obveza prenošenja. Izvješćivanje na temelju standarda od A do E već je bilo dio obveza iz Direktive o izmjeni Direktive o energetskim svojstvima zgrada iz 2018. ([9]) Države članice moraju ponovno dostaviti te priloge kao dio prenošenja, uključujući ažuriranje svih informacija ako je metodologija izračuna otada izmijenjena.

Od 2018. Centar za energetska svojstva zgrada (EPB Center) ([10]) objavljuje informacije i smjernice o tome kako ispuniti priloge od A do E. U trenutku izrade ovih smjernica te su informacije i dalje bile dostupne na internetskoj stranici Centra. Komisija preporučuje državama članicama da koriste taj izvor.

4.7. **Izmjene okvira za izračunavanje energetskih svojstava**

U preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada propisano je da metodologija izračuna mora odražavati uobičajenu potrošnju energije u zgradama i da ta potrošnja energije mora biti reprezentativna za stvarne uvjete rada i ponašanje korisnika.

Način na koji su se zgrade koristile tijekom godina znatno se promijenio. Viši standardi udobnosti i klimatske promjene sada zahtijevaju veće potrebe za hlađenjem. To može biti posljedica tehnoloških ili društvenih promjena. Na primjer, zgrade danas sadržavaju više elektroničke opreme nego prije 50 godina (što utječe na unutarnje dobitke). Zgrade se sve više koriste i za punjenje električnih vozila. Uobičajena popunjenost zgrada odražava i promjene u sastavu kućanstava. Pandemija bolesti COVID-19 dovela je do znatnog povećanja rada od kuće, što znatno mijenja obrasce popunjenosti zgrada (stambene i nestambene). Naposljetku, zgrade su također podložne klimatskim promjenama i porastu temperatura.

Kako bi se prikazale te promjene, može se očekivati da će se i metodologija izračuna i njezini temeljni elementi (npr. obrasci korištenja zgrada) s vremenom mijenjati.

Kako je navedeno u poglavlju 4.1.3., Komisija potiče države članice da redovito ocjenjuju svoju metodologiju izračuna (npr. svakih pet ili deset godina), posebno u pogledu klime, ponašanja korisnika, vrsta sustava, novih tehnologija i inovacija. Izmjena metodologije izračuna složen je proces s višestrukim posljedicama. Iako Komisija preporučuje da države članice redovito ocjenjuju metodologiju izračuna, isto tako preporučuje da je revidiraju ili izmijene samo ako se utvrde znatne razlike. Na primjer, države članice mogu odlučiti izmijeniti metodologiju izračuna samo ako razlika između uobičajenih uvjeta u metodologiji i uobičajenih uvjeta rada dovodi do razlika većih od 15 % u više slučajeva. Taj je prag sličan pragu koji se upotrebljava u metodologiji za izračun troškovno optimalnih razina radi utvrđivanja znatnih razlika.

Države članice također mogu odlučiti primijeniti izmjene u manjem opsegu. Na primjer, mogu odlučiti primijeniti izmjene samo na određenu kategoriju zgrade.

Važni su i faktori primarne energije, posebno s obzirom na to da se njihov razvoj prati u nacionalnim energetskim i klimatskim planovima.

Pri izmjeni metodologije izračuna države članice trebale bi pažljivo razmotriti učinke na sljedeće aspekte:

— **Učinci na metodologiju za izračun troškovno optimalnih razina**: ako je metodologija izračuna izmijenjena od zadnjeg podnesenog izvješća o troškovno optimalnim razinama, sljedeće izvješće o troškovno optimalnim razinama trebalo bi sadržavati odjeljak u kojem se navode promjene u metodologiji i njihovi učinci. Konkretno, trebalo bi uključivati procjenu vrijednosti prethodnih rezultata troškovne optimalnosti u skladu s novom metodologijom.

— **Učinci na minimalne zahtjeve u pogledu energetskih svojstava**: izmjene tih zahtjeva trebalo bi priopćiti kao i sve druge mjere za prenošenje koje su naknadno izmijenjene. Države članice mogu koristiti i redovito izvješćivanje u okviru nacionalnih planova obnove zgrada uključivanjem odjeljka o promjenama.

([9]) Direktiva (EU) 2018/844 od 30. svibnja 2018. o izmjeni Direktive 2010/31/EU o energetskim svojstvima zgrada i Direktive 2012/27/EU o energetskoj učinkovitosti.

([10]) Centar za energetska svojstva zgrada (EPB Center) | Standardi za energetska svojstva zgrada.

— **Učinci na razine zgrada s nultim emisijama i zgrada gotovo nulte energije**: te su promjene posebno važne s obzirom na činjenicu da su razine zgrada s nultim emisijama povezane s razinama zgrada gotovo nulte energije (zgrade s nultim emisijama moraju biti najmanje 10 % bolje od zgrada gotovo nulte energije). Zgrade gotovo nulte energije i zgrade s nultim emisijama povezane su s izvješćivanjem o troškovno optimalnim razinama. Nakon ažuriranja metodologije izračuna države članice trebale bi pri primjeni nove metodologije obavijestiti Komisiju o učincima na razine zgrada s nultim emisijama i dostaviti procjenu vrijednosti za zgrade gotovo nulte energije. To izvješćivanje trebalo bi se provesti što prije ili u okviru redovitog izvješćivanja o nacionalnim planovima obnove zgrada.

— **Učinci na energetske certifikate**: energetski certifikati vrijede 10 godina. Promjena u metodologiji izračuna utjecat će na vrijednost u svim energetskim certifikatima izdanima prije promjene koji su još uvijek pravno valjani. Povećana upotreba baza podataka za energetske certifikate mogla bi pomoći u rješavanju tog pitanja pružanjem ažurirane i ispravljene vrijednosti u energetskom certifikatu. U suprotnom, države članice mogle bi izraditi i alate za konverziju te poslati ažurirane podatke vlasnicima zgrada. U svakom slučaju, tom vrstom ažuriranja ne bi se produljila valjanost energetskog certifikata.

Promjene u metodologiji izračuna utjecat će na rad neovisnih stručnjaka i mnogih stručnjaka koji rade u građevinskom sektoru (npr. projektanti ili upravitelji objekata), kao i proizvođača proizvoda (od stručnjaka koji razvijaju tehničke sustave zgrada do razvojnih inženjera softvera). Komisija stoga preporučuje da države članice pažljivo razmotre priopćavanje tih promjena svim relevantnim stručnjacima, po mogućnosti prilagođenim pristupom u skladu s potrebama. To može uključivati savjetovanja među službama (tijekom samog postupka), vodiče, osposobljavanje (npr. internetski tečajevi), radionice, prezentacije, interaktivne alate, često postavljana pitanja ili kombinaciju svega navedenog.

5. SMJERNICE O PROZIRNIM ELEMENTIMA ZGRADE

Energetska svojstva prozirnih elemenata zgrade, prvenstveno prozora i sustava ostakljenja, uvelike utječu na potražnju za grijanjem i hlađenjem te kvalitetu unutarnjeg okoliša u zgradama u Europi. Prema energetskim studijama Europskog vijeća za energetski učinkovito gospodarstvo, na prozore otpada oko 23 % potrošnje energije za grijanje u stambenim zgradama jer upravo takvi prozirni elementi zgrada ([11]) uzrokuju gubitke topline. Međutim, učinak na potrebe za energijom za hlađenje teško je procijeniti zbog, među ostalim, kombinacije utjecaja klime, orijentacije, zasjenjenja, arhitektonskih aspekata, ventilacije, načina korištenja zgrade i unutarnjih toplinskih dobitaka. Višak solarnih dobitaka kroz prozore ljeti može biti odlučujući čimbenik pri potrebi za ugradnju aktivnog hlađenja, što bi također znatno utjecalo na potrošnju energije. Prozirni elementi zgrade glavni su izvor dnevnog svjetla u zgradama, što ima presudnu ulogu u odgovarajućoj kvaliteti unutarnjeg okoliša.

Direktivom o energetskim svojstvima zgrada od država članica zahtijeva se da poduzmu potrebne korake za utvrđivanje minimalnih zahtjeva u pogledu energetskih svojstava za elemente zgrada koji znatno utječu na energetska svojstva zgrade. U vezi s prethodnim odlomkom, prozirni elementi zgrade trebali bi biti uključeni u tu kategoriju, a države članice trebale bi u skladu s time utvrditi zahtjeve primjenom metodologije za izračun troškovno optimalne razine za utvrđivanje minimalnih zahtjeva u pogledu energetskih svojstava za elemente zgrade, uključujući prozirne komponente. U skladu s metodologijom za izračun troškovno optimalne razine zahtjevi bi trebali omogućiti uvođenje diferenciranih kriterija prilagođenih lokalnim klimatskim zonama i kategorijama zgrada. Tako će se zajamčiti da mjere energetske učinkovitosti budu istodobno ambiciozne i gospodarski opravdane tijekom cijelog životnog vijeka proizvoda. Većina država članica utvrdila je zahtjeve za prozirne elemente zgrade, no još uvijek postoji prostor za poboljšanje.

Države članice EU-a trenutačno koriste različite parametre i pokazatelje koji se prvenstveno temelje na U-vrijednosti (prolazak topline) te, u manjoj mjeri, na g-vrijednosti (solarni faktor) kako bi procijenile i regulirale učinak prozirnih elemenata na energetska svojstva zgrada. U-vrijednost mjeri učinkovitost izolacije prozora mjerenjem brzine prijenosa topline, dok se g-vrijednost odnosi na solarni toplinski dobitak. Iako su toplinski dobici posebno važni u toplijim klimatskim uvjetima jer utječu na potražnju za hlađenjem, njihov je utjecaj tijekom zime također vrlo značajan i ne bi ga trebalo zanemariti.

Na primjer, Francuska je utvrdila zahtjev za U-vrijednosti od 1,9 W/m²K kako bi se ograničio gubitak topline. Drugi primjeri uključuju Njemačku i Italiju, s U-vrijednostima od približno 1,3 W/m²K odnosno od 1,1 do 3 W/m²K. Zemlje sa strožim U-vrijednostima kao što su Mađarska i Slovačka (obje 1 W/m²K ili niže) stavljaju veći naglasak na smanjenje toplinskih gubitaka u hladnijim klimatskim uvjetima. S druge strane, Cipar zahtijeva U-vrijednost od 2,25 W/m²K, što odražava blažu klimu.

([11]) Europsko vijeće za energetski učinkovito gospodarstvo.

Iako su U-vrijednosti širokoprihvaćene u državama članicama, samo ih nekoliko uključuje g-vrijednost kao dio svojih pokazatelja učinkovitosti, čime se potencijalno zanemaruje uloga solarnog toplinskog dobitka u potrošnji energije za hlađenje i grijanje. Međutim, zemlje kao što su Danska, Estonija i Njemačka ističu pristup „energetske ravnoteže”. Tako se obuhvaćaju i zadržavanje topline i solarni dobitak, uzimajući u obzir dvostruki utjecaj prozora na potrebe za grijanjem i hlađenjem.

Postoje i razlike u načinu na koji države članice mjere učinke orijentacije, zasjenjenja ili arhitektonskih obilježja.

Nadalje, države članice primjenjuju i različite pristupe u postupanju s prozirnim elementima zgrade, ovisno o kategoriji zgrade ili svrsi izračuna. Općenito, za stambene zgrade primjenjuju se jednostavnije metode s ograničenim podacima, dok su za veće zgrade i komplekse zgrada potrebni detaljniji izračuni. Slično tome, izračuni za izdavanje energetskog certifikata u postojećoj zgradi mogu se razlikovati od izračuna potrebnih za novu zgradu.

5.1. **Sažetak obveza iz Direktive o energetskim svojstvima zgrada**

Sljedeći članci odnose se na obveze država članica EU-a u pogledu energetskih svojstava prozirnih elemenata zgrade. Te se obveze uglavnom odnose na prozore i vrata te njihov doprinos poboljšanju energetske učinkovitosti. Također se odnose na pročelja s visokim udjelom prozirnih elemenata (npr. visoke zgrade).

Članak 4.

Člankom 4. Direktive o energetskim svojstvima zgrada propisuje se da su države članice dužne razvijati i provoditi metodologiju za izračunavanje energetskih svojstava zgrada. Ta metodologija mora biti usklađena s okvirom za izračunavanje opisanim u Prilogu I.

Članak 5.

Člankom 5. zahtijeva se određivanje minimalnih zahtjeva u pogledu energetskih svojstava za zgrade i/ili samostalne uporabne cjeline zgrade. Nadalje, njime se od država članica zahtijeva da omoguće određivanje posebnih minimalnih zahtjeva u pogledu energetskih svojstava za elemente zgrade koji imaju značajan utjecaj na energetska svojstva ovojnice zgrade kada se zamijene ili naknadno ugrade. S obzirom na važnost prozirnih elemenata zgrade u ukupnim svojstvima zgrada, gotovo sve države članice utvrdile su posebne zahtjeve za prozore kod nove gradnje, značajne obnove ili zamjene.

U skladu s člankom 5., ti minimalni zahtjevi u pogledu energetskih svojstava moraju biti postavljeni na troškovno optimalnim razinama, pri čemu se početno ulaganje mora uravnotežiti s dugoročnim uštedama energije.

Članak 7.

Člankom 7. Direktive o energetskim svojstvima zgrada propisuje se da sve nove zgrade moraju ispunjavati zahtjeve u pogledu energetskih svojstava utvrđene u skladu s člankom 5. do primjene zahtjeva da sve nove zgrade imaju nultu stopu emisija od 1. siječnja 2028. za nove zgrade čiji su vlasnici javna tijela i od 1. siječnja 2030. za sve nove zgrade. Taj se zahtjev odnosi i na prozirne elemente zgrade, kao što su prozori i vrata, koji moraju biti u skladu s visokim normama u pogledu izolacije i toplinske energije, uključujući čimbenike za smanjenje gubitka topline i optimizaciju energetske učinkovitosti.

Članak 8.

Člankom 8. Direktive o energetskim svojstvima zgrada propisuje se da su države članice EU-a dužne poduzeti potrebne mjere za unapređenje energetskih svojstava postojećih zgrada kad se podvrgavaju značajnoj obnovi. To uključuje jamčenje da energetska svojstva obnovljenih dijelova ispunjavaju minimalne zahtjeve u pogledu svojstava, kako je utvrđeno u članku 5., pod uvjetom da su te nadogradnje tehnički, funkcionalno i gospodarski izvedive. Ta se obveza odnosi i na pojedinačne dijelove zgrade kao što su prozori i vrata koji čine dio ovojnice zgrade i znatno utječu na njezina energetska svojstva. Ako se takvi elementi naknadno ugrađuju ili zamjenjuju, moraju ispunjavati i minimalne standarde energetskih svojstava usklađene s ciljevima Direktive.

Istodobno se države članice potiču da razmotre visokoučinkovite alternativne sustave za zgrade koje se podvrgavaju značajnoj obnovi. Cilj je tih mjera poboljšati energetska svojstva uz istodobno poboljšanje kvalitete unutarnjeg okoliša, prilagodbu zgrada klimatskim promjenama te rješavanje pitanja sigurnosti i pristupačnosti u skladu s nacionalnim propisima o zgradama.

Članak 11.

Člankom 11. Direktive o energetskim svojstvima zgrada utvrđuju se zahtjevi za zgrade s nultim emisijama, a posebno se traži da se za zgrade s nultim emisijama uspostavi prag maksimalne potražnje za energijom „s ciljem postizanja barem troškovno optimalnih razina” i da bude „niži [je] za najmanje 10 % od praga za ukupno potrebnu primarnu energiju”. Države članice moraju utvrditi i pragove za operativne emisije stakleničkih plinova za zgrade s nultim emisijama.

Prilog I.

U točki 4. podtočki (a) Priloga I. zahtijeva se da se u metodologijama država članica za izračun energetskih svojstava zgrada uzmu u obzir višestruki čimbenici povezani s prozirnim elementima zgrade:

— toplinski kapacitet,

— izolacija,

— toplinski mostovi,

— prirodna ventilacija,

— orijentacija i klima,

— pasivni solarni sustavi i zaštita od sunca.

Od država članica zahtijeva se i da uzmu u obzir pozitivan utjecaj mjesnih uvjeta osunčanja, aktivnih solarnih sustava i prirodne rasvjete.

Tim se pristupom u Prilogu I. potiče cjelovitiji pristup kojim se objedinjuju i toplinska i solarna svojstva. Istodobno se okvirom za izračunavanje omogućuje fleksibilnost za prilagodbu njihovim različitim potrebama i uvjetima, uključujući klimu, kategorije zgrada i svrhu izračuna.

Energetski izračuni mogu biti složeni s obzirom na višestruko unošenje podataka i potrebu da se u obzir uzmu svojstva zgrade na ukupnim razinama i u određenim trenucima/razdobljima. Međutim, pojava računalno potpomognutih alata u drugoj polovici 20. stoljeća te široka primjena 3D modela, uključujući informacijsko modeliranje zgrada (engl. *Building Information Model*, BIM), znatno je olakšala rad svim stručnjacima u ovom području. Sada je lakše nego ikad prikupiti potrebne ulazne podatke i primijeniti ih na sve dostupne mehanizme za izračun. Na temelju njih će se pak dobiti vrijedne informacije za evaluaciju učinkovitosti zgrade. Te su informacije iznimno vrijedne pri donošenju odluka o projektiranju novih ili obnovljenih zgrada ili zamjeni elemenata postojećih zgrada.

5.2. **Provedba obveza iz Direktive o energetskim svojstvima zgrada**

Obveze primjene metodologije za izračunavanje energetskih svojstava zgrada na snazi su od donošenja Direktive o energetskim svojstvima zgrada 2002., a izmijenjene su 2010. i 2018. Države članice moraju provesti zakone i druge propise potrebne za usklađivanje s novim ili izmijenjenim elementima preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada do isteka roka za prenošenje 29. svibnja 2026.

Prozirni elementi zgrade kao što su prozori, ostakljeni vanjski zidovi, krovni prozori i krovni svjetlarnici imaju dvostruku ulogu u energetskim svojstvima zgrada te utječu i na gubitke i na dobitke topline. Njihova energetska svojstva kvantificiraju se prvenstveno na temelju prijenosa topline zbog temperaturne razlike (provođenje i konvekcija) te zračenja (npr. solarni dobici). Pokazatelji koji se najčešće upotrebljavaju za izražavanje prijenosa topline jesu U-vrijednost (toplinska propusnost) i g-vrijednost (solarni dobici).

Međutim, izolirana upotreba tih parametara ne daje potpunu sliku jer ključnu ulogu imaju i čimbenici kao što su zemljopisni položaj ili arhitektonsko projektiranje, među ostalim aspektima ([12]). U Prilogu I. Direktivi o energetskim svojstvima zgrada ističe se važnost pristupa energetske bilance u kojem se kombiniraju svi elementi za izračunavanje ukupnih energetskih svojstava zgrade. Taj je pristup ključan za optimizaciju ovojnica zgrada tijekom cijele godine.

Budući da su ove smjernice usmjerene na prozirne elemente zgrade, toplinska propusnost može se procijeniti na različitim razinama. Ug-vrijednost posebno se odnosi na izolacijska svojstva stakla, dok U-vrijednost obuhvaća cijelu jedinicu prozora, uključujući utjecaj okvira i odstojnika.

5.3. **Kontekst**

5.3.1. *Energetska bilanca*

Energetska svojstva prozirnih elemenata zgrade ovise o kombinaciji provođenja topline (U-vrijednost pomnožena s temperaturnom razlikom) i toplinskog zračenja (g-vrijednost pomnožena sa Sunčevim zračenjem (B)), što se mora procijeniti tijekom različitih godišnjih doba. Provođenje topline i toplinsko zračenje ovise o fizičkim svojstvima prozirnog elementa zgrade. Međutim, postoje i drugi elementi koji mogu utjecati na njih, kao što su zasjenjenje, projektiranje zgrade, orijentacija i lokalna klima. Orijentacija prozirnih elemenata ima ključnu ulogu u Sunčevu zračenju (B), a ne samo lokacija zgrade. Kada su okrenuti prema jugu, vrijednost B bit će tri do četiri puta veća od vrijednosti B za one koji su okrenuti prema sjeveru. Na to će pak utjecati prisutnost elemenata zasjenjenja, koji pomažu u kontroli Sunčeva zračenja.

Pri projektiranju prozirnog elementa zgrade moraju se uzeti u obzir ti različiti čimbenici. To se obično postiže pristupom temeljenim na energetskoj bilanci.

Ostali čimbenici, kao što su gubici zbog ventilacije i infiltracije, kao i unutarnji dobici, imaju važnu ulogu u ukupnoj energetskoj bilanci zgrada. Prijenos topline ventilacijom (H) uzima u obzir izmjenu zraka kroz prozore ili mehaničke ventilacijske sustave te se mora izričito uključiti u energetsku procjenu. Unutarnji toplinski dobici od stanara, rasvjete i uređaja također pridonose energetskoj bilanci, čime se smanjuje potražnja za grijanjem zimi, ali i povećava opterećenje zbog hlađenja ljeti.

Metoda energetske bilance pruža sveobuhvatnu procjenu doprinosa prozirnog elementa energiji. Na primjer, prozori s niskim U-vrijednostima mogu dobro funkcionirati u hladnijim klimatskim uvjetima. Međutim, ako g-vrijednosti, zasjenjenje ili cjelokupno arhitektonsko projektiranje nisu optimizirani, mogu uzrokovati prekomjerne potrebe za hlađenjem u toplijim danima. Isto tako, optimizacijom prozora i projektiranja zgrade omogućuje se i iskorištavanje solarnih dobitaka zimi, čime se smanjuje potreba za aktivnim grijanjem. Za moderne zgrade, koje imaju visoku razinu izolacije, solarne dobitke možda će potrebno kontrolirati i zimi. Iako Sunčevo zračenje u sjevernim klimama nije toliko intenzivno kao u južnim regijama, vrlo mali kut incidencije omogućuje da velik udio solarnih dobitaka dopre u unutrašnjost zgrade, što ima znatan učinak. Stoga se preporučuje da se uzme u obzir cjelokupno projektiranje prozora i zgrade čak i u hladnijim klimatskim uvjetima.

Zbog toga prozirni elementi moraju imati svojstva koja im omogućuju prilagodbu sezonskim i vanjskim uvjetima: nisku U-vrijednost i visoku g-vrijednost zimi radi optimizacije izolacije i maksimiziranja besplatnog solarnog dobitka te nisku U-vrijednost i nisku g-vrijednost ljeti radi optimizacije izolacije i ograničavanja solarnog dobitka za toplinsku ugodnost. Time se smanjuje potreba za aktivnim hlađenjem.

5.3.2. *U-vrijednost, g-vrijednost i ključni koncepti*

U-vrijednost (W/m^2K) predstavlja toplinsku propusnost prozirnog elementa, što pokazuje njegovu sposobnost provođenja topline u zgradu ili iz nje (tj. zadržavanje ili otpuštanje topline). S obzirom na važnost ovojnice zgrade za energetska svojstva, posebno poboljšanje svojstava prozora postalo je važan čimbenik u mnogim situacijama. To je posebno izraženo u hladnijim klimatskim uvjetima, gdje niska U-vrijednost ima ključnu ulogu u smanjenju toplinskih gubitaka.

S druge strane, g-vrijednost kvantificira količinu Sunčeva zračenja koja prolazi kroz prozor, što pridonosi toplinskim dobicima. Upravljanje g-vrijednostima omogućuje utjecaj na toplinske dobitke kroz prozirne elemente tijekom sezone grijanja te smanjenje solarnih dobitaka u toplijim regijama.

([12]) Drugi aspekti uključuju zasjenjenje, orijentaciju itd.

Ostali ključni koncepti:

— **Stupanj grijanja** (A): brojčana vrijednost koja odražava skupnu potrebu za grijanjem, obično izraženu u kKd (kilokelvindan) zbog razlike između unutarnje i vanjske temperature tijekom sezone grijanja. Ta vrijednost uvelike ovisi o lokalnim klimatskim uvjetima analizirane zgrade i samoj zgradi. Obično se izračunava s pomoću stupanj dana grijanja, stupnjeva po satu ili s pomoću toplinskih modela.

— **Stupanj hlađenja** (X): vrijednost kojom se kvantificira skupna potreba za hlađenjem kako bi se tijekom određenog razdoblja održala toplinska ugodnost u zatvorenim prostorima. Obično se izračunava s pomoću stupanj dana, stupnjeva po satu ili s pomoću toplinskih modela.

— **Sunčevo zračenje** (B): solarna energija koja ulazi u zgradu kroz prozirne elemente. Pri izračunu Sunčeva zračenja može se uzeti u obzir i utjecaj orijentacije ili zasjenjenja.

— **Sunčevo zračenje koje dovodi do pregrijavanja** (Y): odnosi se na dio solarne energije koji ulazi u zgradu kroz prozirne elemente i pridonosi unutarnjim temperaturama koje premašuju pragove ugodnosti. Ovisi o različitim aspektima: klimatskim uvjetima, orijentaciji, razini izolacije ovojnice zgrade itd.

— **Propusnost uzrokovana infiltracijom zraka** (H): prijenos topline do kojeg dolazi zbog nekontroliranog propuštanja zraka kroz pukotine, spojeve ili brtve u prozirnim elementima zgrade.

5.3.3. *Sezona grijanja u odnosu na sezonu hlađenja*

U sezoni grijanja U-vrijednosti imaju važnu ulogu u ublažavanju toplinskih gubitaka, dok g-vrijednosti (ili zasjenjenje) kontroliraju solarne dobitke. Tijekom sezone hlađenja dominiraju g-vrijednosti (ili zasjenjenje) jer znatno utječu na unutarnje toplinsko opterećenje, osobito kod elemenata okrenutih prema jugu. Stoga se pri izračunu energetske bilance mora uspostaviti razlika između tih sezonskih dinamika kako bi se zahtjevi učinkovito prilagodili.

Kvantitativno, potražnja za energijom za grijanje izražava se kao:

$$A \bullet (U + H) - B \bullet g = \textit{Potrebna energija za grijanje}$$

dok se potražnja za energijom za hlađenje izražava na sljedeći način:

$$-X \bullet (U + H) + Y \bullet g = \textit{Potrebna energija za hlađenje}$$

Važno je naglasiti da se također mora uzeti u obzir infiltracija zraka (H), kako je prikazano u prethodnim jednadžbama, koja ovisi o razredu propusnosti prozirnih elemenata i lokalnim razinama vjetra.

5.3.4. *Intervali za izračun*

Stupnjevi grijanja ili stupnjevi hlađenja donedavno su se računali uglavnom na temelju mjesečnih ili dnevnih klimatskih podataka. U nekim se slučajevima i dalje upotrebljavaju godišnji podaci. Time je omogućen izračun utjecaja toplinskih gubitaka i toplinskih dobitaka koji je bio dovoljno reprezentativan, pri čemu su glavni pokretači bili toplinski gubici.

Moderni alati za izračun omogućuju znatno detaljnije izračune, s intervalima za izračun koji dosežu satnu razinu, pa čak i razinu ispod jednog sata. Detaljni izračuni posebno su korisni za prozirne elemente zgrade s obzirom na njihovu važnost za vršne uvjete. To je još izraženije kod modernih zgrada, u kojima su toplinski dobici i toplinski gubici međusobno mnogo bliži.

S obzirom na poboljšanje ovojnice zgrade, posebno je važno uzeti u obzir ravnotežu između toplinskih dobitaka i toplinskih gubitaka tijekom svih radnih sati.

Preporučuje se da se interval za izračun uzme u obzir i pri utvrđivanju minimalnih zahtjeva u pogledu energetskih svojstava ili pri izračunu energetskih svojstava zgrada i elemenata zgrade.

Komisija preporučuje najmanje satni interval za izračun za utvrđivanje minimalnih zahtjeva u pogledu energetskih svojstava i za izračunavanje energetskih svojstava zgrada.

Načini kontrole solarnih dobitaka

Osim U-vrijednosti i g-vrijednosti, postoje i drugi elementi koje je potrebno uzeti u obzir pri razmatranju toplinskih gubitaka i solarnih dobitaka: orijentacija, projektiranje zgrade i zasjenjenje.

ISO 52022-1 (obilježja solarne energije i dnevnog svjetla – pojednostavnjeno) i ISO 52022-3 (obilježja solarne energije i dnevnog svjetla – detaljno) pružaju više mogućnosti za izračun i uzimanje u obzir različitih elemenata.

U primjeru u nastavku, koji se temelji na španjolskom zakoniku o gradnji, nalazi se sažeta tablica s različitim elementima, uključujući primjere vrijednosti za pojednostavnjene izračune.

Tablica 3

Elementi koji uzimaju u obzir doprinose iz solarne energije

Utvrđeni element	Opis	Kvantificirano?	Vrijednost?	Gdje?
Različiti tipovi stakala	— jednostruka — dvostruka …	da	g_{wi} [1] za: jednostruka stakla: 0,77 dvostruka stakla: 0,68 dvostruka stakla s niskom razinom emisije: 0,60 trostruka stakla s niskom razinom emisije: 0,45 dvostruki prozor: 0,68 Na slici 2 prikazane su druge g-vrijednosti ovisno o vrsti stakla.	tablica 11
Rolete (vanjska pomična sjenila)	Prijenos solarne energije s pomičnim uređajima za zasjenjenje (automatizirane ili ručne) utječe na prijenos solarne energije kroz otvore. Ovisi o vrsti stakla i njegovoj g-vrijednosti.	da	sažetak vrijednosti (vidjeti pojedinosti u tablicama 12 i 14): — 0 (za rolete) — 0,2 (za nadstrešnice) — 0,4 (za zavjese)	tablice 12 i 14 (pomične rolete)
Zavjese (unutarnja pomična sjenila)	Ako se upotrebljava za unutarnje zasjenjenje, utječe na ukupni prijenos solarne energije kroz otvore.	da	Sažetak vrijednosti (vidjeti pojedinosti u tablici 12): — 0,4	tablica 12
Drveće/vegetacija	Faktor zasjenjenja može se prilagoditi na temelju gustoće vegetacije i vrste vegetacije (višegodišnje ili bjelogorično drveće).	ne (faktor zasjenjenja koji odgovara vegetaciji može se uključiti prema odluci projektanta)	—	odjeljak 2.2.4.
Sjenila (npr. nadstrešnice, sjenila sa žaluzinama)	Razna sjenila koja prilagođavaju solarni faktor i smanjuju prijenos solarne energije.	da	sažetak vrijednosti (vidjeti pojedinosti u tablicama 12 i 18): — 0,2	tablice 12 i 18

Utvrđeni element	Opis	Kvantificirano?	Vrijednost?	Gdje?
Izbočenja	Fiksni vanjski uređaji za zasjenjenje s faktorima zasjenjenja koji se temelje na orijentaciji i veličini.	da	pojedinosti u tablici 16	tablica 16
Krovni prozori		da	pojedinosti u tablici 19	tablica 19
Arhitektonska ulegnuća	Ulegnuća mogu utjecati na količinu izravne Sunčeve svjetlosti koja ulazi u zgradu.	da	pojedinosti u tablici 17	tablica 17
Orijentacija otvora	Granične U-vrijednosti utvrđene prema orijentaciji (sjever, jug, istok, zapad) i klimatskoj zoni, što utječe na solarne dobitke.	da	—	ovisi o lokaciji
Materijal okvira	Tipovi okvira (drvo, aluminij, aluminij s prekidom toplinskog mosta) i propusnost zraka.	da	—	ovisi o dobavljaču
Noćna ventilacija		ne	—	—
Korištenje dnevnog svjetla	Trebalo bi uzeti u obzir potrošnju energije za umjetnu rasvjetu.	ne	—	—

([1]) g_{wi} je ukupna vrijednost propusnosti solarne energije kroz stakla (bez aktivnih uređaja za zasjenjenje).

Slika 2:

Raspon g-vrijednosti s pripadajućim vrstama stakla (izvor: Staklo za Europu)

Raspon g-vrijednosti	Vrsta stakla
0,05 –0	okultacija (teoretska)
0,20 –0,05	dinamička solarna kontrola u obojenom stanju
0,20 –0,35	solarna kontrola u komercijalnom sektoru (WWR* > 30 %)
0,35 –0,50	solarna kontrola u stambenom sektoru (topla klima i/ili WWR* < 30 %)
0,50 –0,60	niska razina emisija
0,60 –0,80	niska razina emisija, dodatno prozirno
0,80 –1	potpuna propusnost

** WWR = omjer staklene površine i zida (engl.* window-to-wall ratio*). Veličina ostakljene površine utjecat će na izračun energetskih svojstava i vrstu sigurnosnog stakla koje će se ugraditi.*

5.4. Utjecaj doprinosa iz solarne energije na različite tipove zgrada

Doprinosi iz solarne energije, uključujući g-vrijednost i različite vrijednosti iz tablice 1, imaju važnu ulogu u utvrđivanju energetskih svojstava prozirnih elemenata zgrade. Učinak tih doprinosa razlikuje se ovisno o tipu zgrade, obrascima korištenja i klimatskim uvjetima. Na primjer, stambene zgrade često daju prednost maksimalnom iskorištavanju dnevnog svjetla i ublažavanju rizika od pregrijavanja, dok bi se nestambene zgrade mogle usredotočiti na upravljanje solarnim dobicima radi udobnosti i smanjenja opterećenja zbog hlađenja u velikim ostakljenim dijelovima. Razlikovanje tih učinaka ključno je kako bi se optimizirali prozirni elementi za nove građevine, dubinske obnove i zamjene.

Međutim, preporučuje se primijeniti opći pristup kojim se prednost daje optimizaciji svojstava zgrade u cjelini, a posebno ovojnice zgrade. To uključuje integraciju elemenata zasjenjenja, izbočenja i drugih arhitektonskih značajki radi upravljanja solarnim toplinskim dobicima i poboljšanja ukupne energetske učinkovitosti zgrade. Davanjem prednosti sveobuhvatnoj strategiji za cijelu ovojnicu, uključujući izolaciju i nepropusnost zraka, energetska svojstva zgrade mogu se znatno poboljšati. Iako je optimizacija stakla i dalje važna, trebalo bi je promatrati kao dio šire strategije projektiranja, a ne kao samostalni prioritet.

Nadalje, u državama članicama u kojima je potrebno mehaničko hlađenje zraka prednost bi trebalo dati učinkovitoj pasivnoj zaštiti od topline kako bi se energija potrebna za hlađenje što više smanjila.

Nadalje, Komisija preporučuje da države članice temelje metodologiju za planiranje ljetne toplinske izolacije na klimatskim projekcijama u kojima se uzimaju u obzir očekivani uvjeti u kratkom i srednjem roku (npr. tijekom sljedećih 20 godina). Tim se pristupom jamči da se u projektiranju uzima u obzir barem polovina vijeka trajanja sastavnih dijelova zgrade i da je projekt usklađen s očekivanim klimatskim trendovima. Potrebno je koristiti pouzdane i sveobuhvatne podatke o budućim klimatskim uvjetima u cijeloj Europi kako bi projektiranje zgrada bilo otpornije.

5.4.1. *Nestambene zgrade: nove ili postojeće koje se podvrgavaju značajnoj obnovi*

Nestambene zgrade, kao što su uredi ili poslovni prostori, obično imaju veće ostakljene dijelove, što povećava važnost doprinosa iz solarne energije. Te zgrade često imaju veća unutarnja toplinska opterećenja zbog opreme (npr. računala, pisači, različiti sustavi rasvjete, strojevi itd.) i korisnika, zbog čega je ključno učinkovito uravnotežiti sve zahtjeve.

U skladu s odredbama preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada (članak 9. stavak 2.) nove zgrade od 2020. i zgrade koje se podvrgavaju značajnoj obnovi moraju ispunjavati zahtjeve za zgrade s nultim emisijama, koji će biti najmanje 10 % stroži od trenutačnih razina zgrada gotovo nulte energije. Iako se tim pristupom jamči energetska učinkovitost tih zgrada, to znači i da će ravnoteža između toplinskih gubitaka topline i toplinskih dobitaka postati važnija. Ako se njome ne upravlja na odgovarajući način, to može dovesti do pregrijavanja, za što bi bio potreban sustav hlađenja za nadoknađivanje. Time bi se pak povećala potrošnja energije u zgradi. S obzirom na poboljšanu toplinsku izolaciju i nepropusnost zraka, potražnja za energijom za hlađenje mogla bi porasti, posebno u zgradama s velikim ostakljenim dijelovima. Stoga je ključno integrirati učinkovite strategije za kontrolu solarnih toplinskih dobitaka, kao što su upotreba arhitektonskog projektiranja, zasjenjenja i/ili stakla niske g-vrijednosti kako bi se održalo ugodno i energetski učinkovito unutarnje okruženje.

Za različite kategorije zgrada države članice trebale bi zajamčiti strogu primjenu sveobuhvatne metodologije izračuna, kako je opisana u ovim smjernicama i u skladu s člankom 4. Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Tom se metodologijom moraju uzeti u obzir svi čimbenici koji utječu na doprinose iz solarne energije, kako je detaljno opisano u tablici 1. Energetska bilanca trebala bi odražavati te doprinose, uzimajući u obzir varijable kao što su svojstva stakla, orijentacija, zasjenjenje i klimatski uvjeti kako bi se omogućile točne procjene energetskih svojstava. Države članice trebale bi odrediti razinu zahtjeva u skladu s posebnim lokalnim uvjetima i značajkama. Ista metodologija izračuna trebala bi se primjenjivati pri izradi procjene energetskih certifikata. Time će se zajamčiti točna procjena energetskih svojstava zgrade, uzimajući u obzir i solarne dobitke i toplinske gubitke.

Države članice potiču se da utvrde minimalne zahtjeve u pogledu U-vrijednosti ili g-vrijednosti. Međutim, s obzirom na potrebu za uravnoteženjem različitih elemenata, Komisija preporučuje da države članice dopuste iznimke od minimalnih zahtjeva (za pojedinačne elemente zgrade) ako projektanti i nositelji projekata mogu primjenom pristupa energetske bilance dokazati da bi zgrada imala bolja energetska svojstva. Na primjer, ako postoje minimalni zahtjevi za g-vrijednost, ali nositelj projekta dokaže da upotrebom arhitektonskog projektiranja ili fiksnog zasjenjenja g-vrijednost više nije potrebna, država članica mogla bi dopustiti ugradnju elemenata koji nisu u skladu sa zahtjevima za g-vrijednost.

Kako bi se omogućila ta fleksibilnost, važno je da metodologije izračuna u državama članicama budu dovoljno precizne i da se njima uzima u obzir što više elemenata koji utječu na svojstva prozirnih elemenata zgrade.

5.4.2. *Stambene zgrade: nove ili postojeće koje se podvrgavaju značajnoj obnovi*

Nove i obnovljene stambene zgrade imaju nekoliko zahtjeva u pogledu integracije prozirnih elemenata zgrada koji optimiziraju energetska svojstva s odgovarajućim nestambenim zgradama. Međutim, postoje ključne razlike u projektiranju, obrascima popunjenosti i potrošnji energije stambenih zgrada zbog kojih su potrebna prilagođena razmatranja i za nove izgradnje i za obnovu. U sljedećem odjeljku navode se različita razmatranja za stambene zgrade:

— te zgrade obično imaju manje ostakljene dijelove u usporedbi s nestambenim zgradama. Time se smanjuje ukupni doprinos iz solarne energije, ali je još važnije pažljivo optimizirati svaki proziran element kako bi se uravnotežili zadržavanje topline i solarni dobici,

— daju prednost prirodnom dnevnom svjetlu i udobnosti u zatvorenim prostorima. Moraju se odabrati prozirni sastavni dijelovi kako bi se postigla što veća propusnost vidljivog svjetla, a odbljesak i gubici energije sveli na što manju razinu.

— Često imaju manja unutarnja toplinska opterećenja od nestambenih zgrada, zbog čega upravljanje potrebama za grijanjem i hlađenjem u velikoj mjeri ovisi o vanjskim čimbenicima kao što su Sunčevo zračenje, prirodno zasjenjenje (drveće, zgrade u susjedstvu itd.) i kvaliteta izolacije.

Metodologija koja se upotrebljava za procjenu energetskih svojstava prozirnih elemenata u nestambenim zgradama može se učinkovito primijeniti i na stambene zgrade. Time se jamči dosljednost među tipovima zgrada, imajući na umu razlike u određenim aspektima kao što su toplinska opterećenja.

Kao i u slučaju novih i obnovljenih nestambenih zgrada, za nove i obnovljene stambene zgrade mogu se primijeniti isti primjeri dobre prakse.

5.4.3. *Postojeće stambene ili male nestambene zgrade*

U preinačenoj Direktivi o energetskim svojstvima zgrada zahtijeva se da države članice omoguće uspostavu minimalnih zahtjeva u pogledu svojstava za elemente zgrade kada se zamjenjuju ili naknadno ugrađuju.

Kako je navedeno u ovom dokumentu, nadogradnja prozirnih elemenata zgrade ima ključnu ulogu u smanjenju potrebne energije. Mjere naknadne ugradnje trebale bi se odnositi na čimbenike kao što su zamjena zastarjelih stakala visokoučinkovitim alternativama kojima se optimiziraju svojstva elementa (npr. U-vrijednosti i g-vrijednosti), uključivanje vanjskih uređaja za zasjenjenje i poboljšanje ukupne nepropusnosti zgrade kako bi se ublažili toplinski gubici.

Kad je riječ o novim zgradama i značajnim obnovama, projektni tim obično je zadužen za postupak zbog implicitne složenosti takvih projekata. Budući da se zgrada razmatra u cjelini, projektni tim ima alate i kapacitete kako bi zajamčio da su prozori integrirani s ostalim elementima. Međutim, to nije uvijek slučaj kada radovi obnove utječu samo na prozirne elemente zgrade. To je obično slučaj kod zamjene prozora. To se ne odnosi na izolirane zamjene stakla zbog loma ili oštećenja, već na sustavnu nadogradnju prozora u okviru strategije za poboljšanje energetskih svojstava.

S obzirom na ograničenja postojećih zgrada i ograničenja kapaciteta s kojima se suočavaju mala poduzeća, potrebno je poduprijeti zamjenu prozirnih elemenata prozora.

Kako bi se taj proces olakšao, Komisija preporučuje da države članice omoguće mehanizme potpore, posebno za mala poduzeća, kako bi se zajamčilo učinkovito donošenje odluka i usklađenost sa zahtjevima u pogledu energetskih svojstava.

Opcija kojoj se daje prednost bila bi da instalateri izrade izračune kako bi odredili najprikladniju zamjenu prozora za postojeće uvjete. Države članice trebale bi razmotriti razvoj praktičnih alata kojima bi se instalaterima omogućilo da procijene učinak zamjene prozora na energetsku bilancu zgrade s pomoću unaprijed definiranih faktora.

Ako nije moguće izraditi detaljne izračune, Komisija preporučuje državama članicama da pripreme detaljne smjernice. To bi trebalo uključivati sljedeće:

— potrebne i preporučene U-vrijednosti i g-vrijednosti za različite orijentacije,

— smjernice o tome kako uzeti u obzir prisutnost elemenata za zasjenjenje (npr. za prozore sa zasjenjenjem odustaje se od zahtjeva za g-vrijednost).

Pri pripremi zahtjeva i preporuka države članice trebale bi se oslanjati na metodologiju koja se temelji na energetskoj bilanci. Izvješće o troškovno optimalnim razinama, koje države članice moraju provoditi svakih pet godina, dobar je okvir za uključivanje te procjene na nacionalnoj razini.

Strategijama za naknadnu ugradnju, kao što je ugradnja vanjskog zasjenjenja, također bi trebalo dati prednost kako bi se smanjila potražnja za hlađenjem uz istodobno održavanje udobnosti i energetske učinkovitosti.

5.4.4. *Sažetak preporuka*

Slijedi sažetak preporučenih zahtjeva za različite tipove zgrada i radova.

Tablica 4

Sažetak preporuka za postupanje s prozirnim elementima zgrade

Vrsta radova	Tip zgrade	Izračun energetske bilance	Zahtjevi za U-vrijednost	Zahtjevi za g-vrijednost
Novi	jednostambena	da	da	na temelju rezultata energetske bilance
	višestambena	da	da	na temelju rezultata energetske bilance
	mala nestambena	da	da	na temelju rezultata energetske bilance
	nestambena (ostatak zgrada)	da	da	na temelju rezultata energetske bilance
Značajna obnova	jednostambena	da	da	na temelju rezultata energetske bilance ili pojednostavnjenih smjernica država članica
	višestambena	da	da	na temelju rezultata energetske bilance
	mala nestambena	da	da	na temelju rezultata energetske bilance ili pojednostavnjenih smjernica država članica
	nestambena (ostatak zgrada)	da	da	na temelju rezultata energetske bilance
Zamjena	jednostambena	neobvezno	da	na temelju rezultata energetske bilance ili pojednostavnjenih smjernica država članica
	višestambena	da	da	na temelju rezultata energetske bilance
	mala nestambena	neobvezno	da	na temelju rezultata energetske bilance ili pojednostavnjenih smjernica država članica
	nestambena (ostatak zgrada)	da	da	na temelju rezultata energetske bilance

Zahtjevi za Uw-vrijednost: države članice trebale bi uvesti posebne zahtjeve na temelju U-vrijednosti kako bi se ograničili toplinski gubici kroz prozirne elemente zgrade.

Zahtjevi za gw-vrijednosti: države članice trebale bi razmotriti uvođenje pojednostavnjenih zahtjeva za g-vrijednost za stambene zgrade i male nestambene zgrade. U svojim zahtjevima trebale bi uzeti u obzir različite upotrebe, a posebno orijentaciju i klimu. Stakla s g-vrijednostima u rasponu od 0,25 do 0,8 već su dostupna u Europi, uključujući stakla s niskom razinom emisija (osmišljena tako da se prijenos topline svede na što manju mjeru a da istodobno omogućuju solarne dobitke) i stakla za solarnu kontrolu (koja ograničavaju prekomjerne solarne toplinske dobitke kako bi se spriječilo pregrijavanje). Ako zgrada ima odgovarajuće fiksno zasjenjenje, moguće je odstupiti od zahtjeva. Za nove zgrade ili veće nestambene zgrade preporučuje se da se g-vrijednost odabere na temelju energetske bilance.

Energetska bilanca: države članice trebale bi uvesti pojednostavnjene i detaljne metodologije za izračun energetske bilance. Projektanti bi u novim zgradama ili pri obnovama mogli upotrebljavati pojednostavnjene i detaljne izračune. Kad je riječ o jednostavnoj zamjeni, u kojoj u mnogim slučajevima odabir provode izravno instalateri, preporučuje se da države članice pruže smjernice za primjenu pojednostavnjene energetske bilance.

5.5. **Primjeri dobre prakse iz različitih država članica:**

Danska:

Pristup Danske energetskoj učinkovitosti prozirnih elemenata zgrade uređen je njezinim nacionalnim građevinskim propisima, poznatima kao BR18. Tim se propisima provode strogi zahtjevi u pogledu energetske bilance za prozore i druge ostakljene elemente, koji se primjenjuju i na nove konstrukcije, na dubinske obnove i na zamjene pojedinačnih prozora.

Prozori moraju postići status „energetske neutralnosti”, što znači da tijekom sezone grijanja moraju omogućiti jednaku količinu solarne energije koliko gube zbog toplinske propusnosti. Izračunava se s pomoću sljedeće formule ([13]):

$$E_{ref} = I \bullet g_w - G \bullet U_w = 196,4 \bullet g_w - 90,36 \bullet U_w$$

Pri čemu je *I* Sunčevo zračenje korigirano prema ovisnosti g-vrijednosti o upadnom kutu, g_w je ukupna propusnost solarne energije prozora, *G* predstavlja stupanj grijanja na temelju unutarnje temperature od 20 °C, dok U_w predstavlja koeficijent prijenosa topline prozora.

BR18 odnosi se na ukupnu potrošnju energije i utjecaj zgrada na klimu iz poglavlja 11. Posebni zahtjevi u pogledu energetskih svojstava prozora opisani su u odjeljku 258., uz detaljna objašnjenja i smjernice za provedbu u poglavlju 1.6. Tim se propisima jamči da prozirni elementi zgrade učinkovito pridonose smanjenju potražnje za energijom, istodobno podupirući ciljeve održivosti Danske.

Njemačka:

Tehnička norma DIN/TS 18599-2 upotrebljava se u Njemačkoj za izračun energetskih svojstava zgrada kao dio serije DIN/TS 18599 ([14]). Serija pruža detaljne metodologije za procjenu učinkovitosti energetskih sustava i sastavnih dijelova zgrade, uključujući grijanje, hlađenje, ventilaciju, rasvjetu i ovojnice zgrade.

Norma DIN/TS 18599-2 odnosi se na ovojnice zgrade, uključujući prozirne sastavne dijelove kao što su prozori i stakla, te pruža metodologije izračuna njihovih energetskih svojstava uvođenjem nove značajke, BK_{tr}. Ovaj parametar predstavlja energetsku bilancu prozirnih sastavnih dijelova i uključuje faktore kao što su U-vrijednost, g-vrijednost i S_f, poznat kao koeficijent dobitka zračenja koji ovisi o orijentaciji. Njome se jamči točna energetska procjena prozirnih elemenata unutar ukupne ovojnice zgrade.

Serija DIN/TS 18599 upotrebljava se kako bi se zajamčila usklađenost s njemačkim Zakonom o energiji u zgradama ([15]).

([13]) Na temelju izračuna prozora europske standardne veličine (1,23 x 1,48 m, usp. EN 14351-1).
([14]) DIN V 18599: Smjernice DENA o postizanju energetske učinkovitosti | BUILD UP.
([15]) BMWSB – Zakon o energiji u zgradama.

PRILOG I.

Obavijesti Komisije sa smjernicama o novim ili znatno izmijenjenim odredbama preinačene Direktive (EU) 2024/1275 o energetskim svojstvima zgrada

Potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa novih zgrada (članak 7. stavci 2. i 5.)

SADRŽAJ

1. Opća razmatranja 313
2. Relevantne pravne odredbe 313
3. Izrada nacionalnog plana 314
   - 3.1. Korak 0 – Opća razmatranja o pravnom okviru 314
     - 3.1.1. Vremenski okvir za utvrđivanje graničnih vrijednosti 315
     - 3.1.2. Usklađenost s graničnim vrijednostima 315
     - 3.1.3. Definiranje uloga i odgovornosti 315
   - 3.2. Korak 1 – Metodologija i podaci o okolišu 315
     - 3.2.1. Korak 1.a – Metodologija 315
     - 3.2.2. Korak 1.b – Podaci o okolišu 316
   - 3.3. Korak 2 – Prikupljanje podataka o potencijalu globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa zgrade . 317
     - 3.3.1. Korak 2.a – Fond zgrada 319
     - 3.3.2. Korak 2.b – Neobrađeni podaci o zgradi 320
     - 3.3.3. Korak 2.c – Izračuni potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa zgrada 321
   - 3.4. Korak 3 – Analiza podataka o potencijalu globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa zgrade 321
   - 3.5. Korak 4 – Utvrđivanje graničnih vrijednosti 321
   - 3.6. Preporučeni vremenski okvir 323
4. Predložak zajedničkog plana 323

1. OPĆA RAZMATRANJA

Preinačenom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada ([1]) podupire se vizija dekarboniziranog fonda zgrada do 2050., koja nadilazi trenutačnu usredotočenost na operativne emisije stakleničkih plinova. Cilj joj je smanjiti ukupni doprinos zgrade emisijama stakleničkih plinova tijekom cijelog životnog ciklusa ([2]), uz potporu mjera koje uključuju bolje projektiranje i održiviji odabir materijala. U skladu s člankom 7. stavkom 2. države članice moraju zajamčiti da se potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa izračunava i objavljuje u energetskom certifikatu novih zgrada (od 2028. za velike nove zgrade i od 2030. za sve nove zgrade). Člankom 7. stavkom 5. od država članica zahtijeva se da do 1. siječnja 2027. izrade nacionalne planove za uvođenje graničnih vrijednosti za potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa svih novih zgrada.

2. RELEVANTNE PRAVNE ODREDBE

Kako je definirano u članku 2. stavku 25., potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa zgrade mjeri doprinos zgrade potencijalu globalnog zagrijavanja tijekom njezina cijelog životnog ciklusa.

Izračun i objavljivanje potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa u energetskom certifikatu zgrade ([3]) obvezan je u skladu s člankom 7. stavkom 2. za sve nove zgrade s korisnom podnom površinom većom od 1000 m^2 od 1. siječnja 2028. i za sve nove zgrade od 1. siječnja 2030. Kategorije zgrada koje države članice isključuju iz obveze posjedovanja energetskog certifikata (kako je dopušteno člankom 20. stavkom 6.) također se mogu izuzeti od obveze izračuna potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa.

Kako je predviđeno člankom 7. stavkom 3., Komisija će do 31. prosinca 2025. donijeti delegirani akt radi izmjene Priloga III. kako bi se utvrdio okvir EU-a za nacionalni izračun potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa radi postizanja klimatske neutralnosti.

U skladu s člankom 7. stavkom 5. prvim podstavkom države članice do 1. siječnja 2027. moraju objaviti i Komisiji podnijeti plan za uvođenje graničnih vrijednosti za potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa novih zgrada. Države članice moraju postaviti ciljeve za nove zgrade od 2030. koji imaju postupni silazni trend, tj. ciljevi se moraju tumačiti kao niz graničnih vrijednosti od 2030. pri čemu se svaka sljedeća vrijednost postupno smanjuje (tj. 2033., 2036. itd.). Ako je relevantno, države članice prilagođavaju te granične vrijednosti različitim klimatskim zonama i tipologijama zgrada. Pri utvrđivanju graničnih vrijednosti države članice mogu uzeti u obzir spremnost tržišta i istodobno poticati dekarbonizaciju građevinskog sektora u što kraćem roku. Kako je navedeno u članku 7. stavku 5. drugom podstavku, države članice moraju utvrditi te granične vrijednosti u skladu s ciljem EU-a da se postigne klimatska neutralnost. Za nove zgrade izuzete od obveze izračuna potencijala globalnog zagrijavanja nisu potrebne granične vrijednosti.

Kako je predviđeno člankom 7. stavkom 5., država članica mora objaviti plan i dostaviti ga Komisiji do 1. siječnja 2027. Za neke države članice može biti vrlo tehnički zahtjevno izravno odrediti stvarnu brojčanu vrijednost graničnih vrijednosti u tom nacionalnom planu do navedenog datuma. Međutim, moraju detaljno opisati kako će se uvesti granične vrijednosti i koje su razine ambicije. Stvarne brojčane granične vrijednosti mogu se utvrditi kasnije u nacionalnom zakonodavstvu u što kraćem roku, ali moraju biti na snazi najkasnije do 1. siječnja 2030.

Rok	Pojedinosti
1. siječnja 2027.	Člankom 7. stavkom 5. od država članica zahtijeva se da Komisiji dostave plan do 1. siječnja 2027. U planu bi trebalo opisati barem postupak i način na koji države članice žele primjenjivati granične vrijednosti. To ne znači da se stvarne brojčane vrijednosti moraju utvrditi do 1. siječnja 2027., ali države članice moraju barem utvrditi jasnu razinu ambicije i vremenski okvir te detaljno utvrditi kako će se granične vrijednosti definirati i zatim primjenjivati.

([1]) Direktiva (EU) 2024/1275.
([2]) Vidjeti definiciju „emisija stakleničkih plinova tijekom cijelog životnog ciklusa” u članku 2. stavku 24.
([3]) Vidjeti definiciju pojma „zgrada” u članku 1. stavku 1.

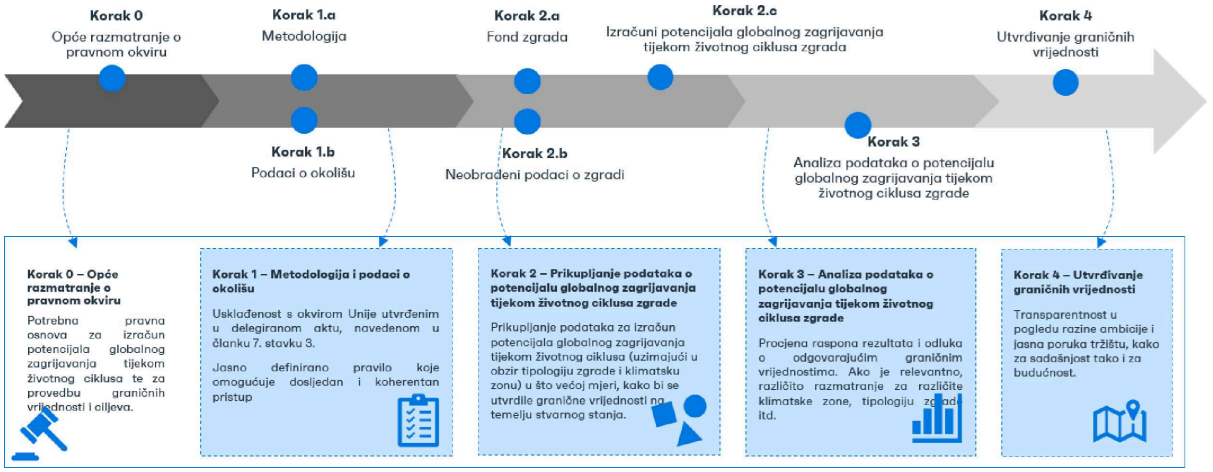
Rok	Pojedinosti
1. siječnja 2030.	Prve granične vrijednosti moraju se uspostaviti najkasnije do 2030. za sve nove zgrade, što znači da ih je potrebno unaprijed odrediti, uzimajući u obzir pripreme potrebne za uključivanje u nacionalne propise i za osobe uključene u izgradnju, kao što su projektanti.

3. IZRADA NACIONALNOG PLANA

Kako je definirano u članku 2. stavku 25., potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa zgrade mjeri doprinos zgrade potencijalu globalnog zagrijavanja tijekom njezina cijelog životnog ciklusa.

Na slici 1 prikazani su preporučeni koraci koje bi države članice trebale poduzeti kako bi napisale svoj nacionalni plan. Ti se koraci temelje na iskustvu i doprinosima stručnjaka i nekih država članica koje su već donijele nacionalne propise u tom području. Te su države članice razvile i provele aspekte kao što su službene nacionalne metodologije, podaci o okolišu za proizvode i granične vrijednosti. Ako njihove trenutačne mjere u potpunosti ispunjavaju zahtjeve utvrđene Direktivom, mogle bi jednostavno izvijestiti o svojim mjerama koristeći predloške iz ovog dokumenta, vidjeti odjeljak 4. Ako samo djelomično ispunjavaju zahtjeve preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada, potrebno je uskladiti nacionalne mjere. Provjerom preporučenog postupka utvrdit će se je li potrebno prilagoditi nacionalne propise.

O svakom će se koraku detaljnije raspravljati u nastavku. Budući da bi neki od tih koraka mogli dosta potrajati, u nekim se slučajevima predlažu ubrzani postupci kako bi se svim državama članicama pomoglo da ispune cilj Direktive do 2030., posebno onima koje inače nisu sigurne da mogu slijediti cijeli postupak. Međutim, ubrzani postupak početni je korak, a država članica u konačnici će morati što prije prijeći na potpuni nacionalni postupak. Svaka država članica koja upotrebljava početni ubrzani postupak u svojem planu mora detaljno navesti vremenski okvir koji će slijediti za sve takve naknadne prilagodbe.



Slika 1. Koraci za utvrđivanje graničnih vrijednosti za potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa zgrada na nacionalnoj razini

3.1. Korak 0 – Opća razmatranja o pravnom okviru

Cijeli postupak (koraci od 1 do 4) temelji se na općem nacionalnom pravnom okviru za izračun potencijala globalnog zagrijavanja u skladu s člankom 7. stavkom 2. (korak 0), koji je osnova za utvrđivanje graničnih vrijednosti na razini država članica. Pravni okvir za izračun potencijala globalnog zagrijavanja mora biti uspostavljen do svibnja 2026. kako bi se u roku prenijela preinačena Direktiva o energetskim svojstvima zgrada. Drugi pravni okviri mogu se razvijati i mijenjati usporedno s ostalim koracima u procesu. Jasan pravni okvir ključan je za utvrđivanje postupaka, definiranje uloga i odgovornosti te za dosljedno tumačenje pojmova i značenja pravnog teksta Direktive o energetskim svojstvima zgrada.

Pri izradi plana za objavu do 1. siječnja 2027. države članice trebale bi uzeti u obzir barem elemente opisane u nastavku i mogu ih u svojem nacionalnom planu navesti kao korak 0.

Države članice potiču se da pri utvrđivanju i provedbi nacionalnog plana razmotre koordinaciju i suradnju među različitim zemljama kako bi se smanjila rascjepkanost tržišta. Osim tog dokumenta, države članice trebale bi razmotriti i druge relevantne dokumente koji se odnose na emisije stakleničkih plinova tijekom životnog ciklusa povezane sa sektorom zgrada i građevinskim sektorom, uključujući radni dokument službi Europske komisije o dekarbonizaciji zgrada, ako je dostupan.

3.1.1. *Vremenski okvir za utvrđivanje graničnih vrijednosti*

Člankom 7. stavkom 5. od država članica zahtijeva se da objave nacionalni plan i dostave ga Komisiji najkasnije do 1. siječnja 2027. U nacionalnom planu ne moraju nužno biti utvrđene granične vrijednosti. Granične vrijednosti mogu se definirati kasnije u nacionalnim propisima. Međutim, prve granične vrijednosti moraju stupiti na snagu najkasnije 1. siječnja 2030.

3.1.2. *Usklađenost s graničnim vrijednostima*

Cilj je preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada uzeti u obzir emisije tijekom cijelog životnog ciklusa zgrada, počevši od novih zgrada, kako bi se potaknuli bolje projektiranje i odabir materijala. Kada se proizvod ili materijal upotrijebi za izgradnju zgrade, njegove su emisije već nastale, pa se potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa mora procijeniti prije početka građevinskih radova.

Usklađenost s graničnim vrijednostima mora se potvrditi barem u stanju koje bi bilo „nakon izgradnje”. Države članice također bi trebale jasno definirati odgovornost uključenih gospodarskih subjekata za zadovoljavanje graničnih vrijednosti kako bi se sektoru omogućila vidljivost.

3.1.3. *Definiranje uloga i odgovornosti*

Provedba izračuna potencijala globalnog zagrijavanja i graničnih vrijednosti mogla bi uključivati različite aktere, ovisno o zakonodavnom kontekstu u svakoj državi članici. Države članice trebale bi što prije definirati različite uloge i odgovornosti kako bi se uključene strane mogle pripremiti. Na primjer, prilično je uobičajeno da regionalna ili lokalna tijela upravljaju praktičnom provedbom, kao što su izdavanje građevinskih dozvola i kontrola kvalitete zgrada. Države članice stoga bi mogle odlučiti da će se kontrola i provjera izračuna i dokumentacije provoditi na istoj razini. Države članice mogle bi odlučiti i da bi zahtjevi za potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa i usklađenost s graničnim vrijednostima trebali imati drugačiji sustav kontrole od drugih zahtjeva u pogledu zgrada.

Države članice trebale bi jasno definirati ulogu privatnog sektora. To bi trebalo učiniti što prije kako bi bilo jasno tko je odgovoran za: izračun vrijednosti, podnošenje izračunane vrijednosti od 2028. i zadovoljavanje graničnih vrijednosti od 2030. Državama članicama u nekom bi trenutku mogla biti potrebna potpora istraživačkih i znanstvenih centara za pitanja kao što su razvoj alata, upravljanje bazama podataka te prikupljanje i analiza podataka. Države članice trebale bi imati dugoročnu perspektivu o tome tko upravlja bazama podataka koje se odnose na podatke o okolišu građevnih proizvoda i podatke o zgradama.

3.2. **Korak 1 – Metodologija i podaci o okolišu**

Korak 1 temeljni je korak za utvrđivanje graničnih vrijednosti, a sastoji se od dvaju potkoraka, koraka 1.a u kojem se utvrđuje metodologija izračuna i koraka 1.b u kojem se definiraju podaci o okolišu za izračun (vidjeti sliku 1). Važno je uspostaviti te korake kako bi se zajamčilo pravilno razumijevanje i ambicioznost graničnih vrijednosti. Oba je potkoraka potrebno staviti u provedbu što prije i na njima se može raditi usporedno. Korak 2 ne može se dovršiti prije završetka prvog koraka, ali koraci 2.a i 2.b mogu se provoditi usporedno s korakom 1.

3.2.1. *Korak 1.a – Metodologija*

Definicija metodologije izračuna (korak 1.a) mora biti u skladu s odredbom iz članka 7. stavka 2. U skladu s člankom 7. stavkom 3. Komisija će do 31. prosinca 2025. donijeti delegirani akt kako bi utvrdila okvir EU-a za nacionalne izračune potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa.

Opseg faze životnog ciklusa ili sastavnih dijelova zgrade obuhvaćenih graničnim vrijednostima može biti selektivniji od opsega potrebnog za izračun. Na primjer, životni ciklus zgrade može se podijeliti na faze (A, B, C, D) i potfaze ili module (A1, A2 itd.). Opseg faza životnog ciklusa potrebnih za izračun u skladu s člankom 7. stavkom 2. mora biti u skladu s minimalnim zahtjevima utvrđenima u delegiranom aktu. Te su informacije posebno korisne kako bi projektant i vlasnik projekta jasno razumjeli izvore emisija. Međutim, države članice mogu prilagoditi opseg faza životnog ciklusa ili modula obuhvaćenih graničnim vrijednostima za svoje nacionalne propise. Vidjeti odjeljak „Korak 4. – Utvrđivanje graničnih vrijednosti" za podrobnije obrazloženje opsega faza životnog ciklusa ili sastavnih dijelova zgrade obuhvaćenih graničnim vrijednostima.

3.2.2. *Korak 1.b – Podaci o okolišu*

Za izračun potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa na razini zgrade potrebni su inventari proizvoda i drugi relevantni podaci o okolišu. Ako su dostupni, moraju se upotrijebiti podaci o građevnim proizvodima izdani u skladu s Uredbom o građevnim proizvodima.

Osim toga, države članice trebale bi donijeti generičke podatke o okolišu ([4]) i zadane vrijednosti ([5]) za proizvode i procese kako bi izračun potencijala globalnog zagrijavanja bio moguć ako podaci specifični za projekt ili podaci o proizvodu nisu dostupni ili kako bi se pojednostavnio izračun. Generički podaci i zadane vrijednosti posebno su potrebni i kako bi se popunio nedostatak podataka kada određene informacije o proizvodnji nisu poznate. Osim podataka povezanih s proizvodima, za provedbu procjene zgrade bit će potrebne i druge vrste ulaznih podataka, kao što su podaci o okolišu za nositelje energije i postupci poput radova na gradilištu.

Prije izrade novog nacionalnog okvira za podatke o okolišu države članice mogu razmotriti postojeće okvire, uključujući baze podataka, generičke podatke, zadane vrijednosti itd., kao nadahnuće ili suradnju, ako je to relevantno. Ako se uspostavi nacionalni sustav, baza podataka o okolišu za proizvode i postupke zahtijevat će stalno održavanje i ažuriranje zbog razvoja sektora. U tom slučaju, kako je prethodno navedeno, države članice trebale bi strateški razmisliti o ulozi i odgovornosti svih uključenih aktera.

Ako su dostupni, podaci izračunani u skladu s Uredbom (EU) 2024/3110 ([6]) (prethodno Uredbom (EU) br. 305/2011 ([7])) moraju se upotrebljavati za određene građevne proizvode. Ako su kompatibilni, i podaci o određenim proizvodima izračunani u skladu s Uredbom o proizvodima koja proizlazi iz Direktive 2009/125/EZ, Uredbe (EU) 2024/1781 ([8]) i/ili Uredbe (EU) 2017/1369 ([9]) trebali bi se upotrebljavati kada su dostupni. Svaku platformu ili alat za izračun potencijala globalnog zagrijavanja trebalo bi razviti tako da se ti zahtjevi uzmu u obzir i osmisle na način da se mogu lako prilagoditi dostupnosti takvih podataka.

Pri kombiniranju podataka iz različitih izvora države članice mogu u svoje nacionalne planove uključiti mjere koje smatraju potrebnima za postizanje dosljednosti u izračunu potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa na razini zgrade.

Ubrzani postupak za korak 1

Države članice koje trenutačno nemaju dostupne podatke i uspostavljenu metodologiju mogu surađivati sa susjednim zemljama ili drugim partnerima. Na primjer, prije nego što je počela razvijati nacionalne generičke podatke, Danska je upotrijebila podatke dostupne u njemačkoj bazi podataka o proizvodima (Ökobaudat). Ta opcija ubrzanog postupka pomogla je Danskoj da brzo započne s izračunima, no kasnije će biti potrebno više vremena jer će promjena generičke baze podataka utjecati na procjene na razini zgrada. Njezine učinke trebalo bi uzeti u obzir u graničnim vrijednostima.

Još jedna studija slučaja koju je potrebno razmotriti jest suradnja Švedske i Finske na razvoju baza podataka.

([4]) Podaci koji se ne odnose na određeni proizvod ili projekt i izračunani su u skladu s normom EN 15804 ili kompatibilnim normama za skupinu proizvoda za zemlju ili regiju.

([5]) Podaci o okolišu izračunani u skladu s normom EN 15804 ili kompatibilnim normama, koji se upotrebljavaju za popunjavanje nedostataka u podacima, ako nisu dostupni drugi izvori podataka ili za pojednostavnjenje izračuna.

([6]) SL L, 2024/3110, 18.12.2024.

([7]) SL L 88, 4.4.2011.

([8]) SL L, 2024/1781, 28.6.2024.

([9]) SL L 198, 28.7.2017.

3.3. **Korak 2 – Prikupljanje podataka o potencijalu globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa zgrade**

Korak 2 može biti najdugotrajniji korak i sastoji se od tri potkoraka. Cilj je ovog koraka prikupiti podatke iz stvarnih projekata zgrada kako bi se utvrdile granične vrijednosti. Potkoraci su sljedeći:

— korak 2.a: prikupljanje informacija o fondu zgrada,

— korak 2.b: prikupljanje neobrađenih podataka o zgradama, kao što su popis materijala itd., za reprezentativne tipologije zgrada,

— korak 2.c: provedba stvarnih izračuna potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa za slučajeve zgrada u skladu s metodologijom nacionalnog zakonodavstva (korak 1).

Koraci 2.a i 2.b mogu se započeti odmah (i provoditi usporedno s korakom 1). Međutim, korak 2.c može se dovršiti tek nakon dovršetka koraka 1, 2.a i 2.b. Pojedinosti i kvaliteta tih koraka utjecat će na provedbu i kvalitetu koraka 2.c.

Osim koraka navedenih u nastavku, države članice mogu razmotriti i stalno prikupljanje podataka o potencijalu globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa za nove zgrade, kako je utvrđeno u članku 7. stavku 2., u svrhu prilagodbe graničnih vrijednosti. Od siječnja 2028. bit će potrebni izračuni potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa za nove zgrade s korisnom podnom površinom većom od 1 000 m^2. Izračun će biti obvezan za sve nove zgrade od 2030. nadalje. Izračunane vrijednosti potencijala globalnog zagrijavanja sadržane u energetskim certifikatima prikupljat će se u nacionalnoj bazi podataka o energetskim svojstvima zgrada u skladu s člankom 22. Osim toga, države članice potiču se da za potrebe utvrđivanja i prilagodbe graničnih vrijednosti razmotre upotrebu standardnog dokumenta o zgradi za sveobuhvatnije prikupljanje podataka o zgradama na nacionalnoj razini. Na primjer, standardni dokument o gradnji mogao bi sadržavati sljedeće informacije:

Izvješćivanje informacija	Opis	Primjer
Kratak opis zgrade u slobodnom tekstu	Mogućnost isticanja svih jedinstvenih značajki projekta zgrade koje bi mogle biti relevantne pri procjeni rezultata potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa. To bi trebalo povezati i s jedinstvenom identifikacijskom oznakom kako bi se, prema potrebi, lakše utvrdile posebne procjene iz nacionalnih baza podataka. Za to je potreban jasan opis tehničkih i funkcionalnih zahtjeva i značajki zgrade. Države članice mogu razmotriti uključivanje svih relevantnih informacija, uključujući kriterije utvrđene u zajedničkom okviru Level(s) EU-a.	— identifikacijska oznaka zgrade/projekta — dizalica topline — glavni korišteni materijali, npr. nosiva je konstrukcija betonska — ravan krov — informacije o potrošnji energije na lokaciji — potrošnja energije
Tipologija zgrade	kako bi se nacionalna baza podataka mogla filtrirati prema tipologiji zgrade; poželjno je uključiti i vrstu i način korištenja te broj korisnika	jednoobiteljska kuća za tri do četiri korisnika.
Vrsta procjene	procjena u fazi projektiranja ili procjena tipa prema stanju nakon izgradnje	procjena prema stanju nakon izgradnje / procjena u ovom slučaju
Godina procjene	procjena trendova tijekom vremena	2030.
Korisna podna površina, za izračun potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa	transparentnost rezultata potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa; površina bi se trebala temeljiti na nacionalnoj definiciji	Površina koja se koristi za ovaj izračun iznosi 152 m^2, pri čemu se primjenjuje izračun za površinu kako je opisano u nacionalnoj metodologiji.

Izvješćivanje informacija	Opis	Primjer
Ostale relevantne informacije o podnoj površini	kako bi se nacionalna baza podataka mogla upotrijebiti za analizu u svim državama članicama; kako bi se utvrdilo postoje li s time povezani trendovi (npr. moguće je da veće zgrade imaju niži potencijal globalnog zagrijavanja po m^2)	referentna podna površina: >130 m^2 bruto podna površina: >160 m^2 grijana podna površina: >110 m^2
Broj katova	kako bi se mogli analizirati podaci za utvrđivanje postoji li premija za ugljik na zgradama s višom razinom emisija, na primjer, povezana s temeljima ili većim relativnim udjelom prostora koji bi mogli zauzimati strukturni elementi i vertikalna područja cirkulacije	jednoobiteljska kuća s prizemljem i prvim katom.
Zemlja	kako bi se omogućila analiza podataka na razini Europe	zemlja: […]
Regija	kako bi se omogućila analiza podataka na regionalnoj razini	regija: […]
Geografska širina, geografska dužina	približna zemljopisna širina i dužina kako bi se vidjelo postoji li značajan utjecaj	geografska širina: […] geografska dužina: […]
Nadmorska visina	približna nadmorska visina kako bi se vidjelo postoji li primjetan trend uzrokovan ovom varijablom za slične tipologije zgrada	nadmorska visina: […]
Učinci potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa	izvješćivanje o rezultatima potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa s maksimalnim pojedinostima	utjecaj potencijala globalnog zagrijavanja (kg CO_2/m^2) za svaku potfazu ili podmodul životnog ciklusa, npr. A1 do A3, A4, A5, B1, B2, B4, B6, C1, C2, C3, C4, D1, D2 itd.
Skladištenje ugljika u zgradama ili na njima	relevantni pokazatelj za skladištenje ugljika u zgradama ili na njima u skladu s Uredbom (EU) 2024/3012 ([1])	sadržaj biogenog ugljika (kgC)
Relevantni mjerni parametri koji odražavaju kvalitetu podataka procjene	mjerni parametri koji odražavaju omjer između podataka specifičnih za projekt i podataka specifičnih za proizvod u usporedbi s prosječnim podacima, generičkim podacima i zadanim vrijednostima	
Upućivanje na podatke	za navođenje koji su podaci o emisijama korišteni, i na razini proizvoda (navodeći je li riječ o generičkim podacima, zadanim vrijednostima, deklaraciji ekološkog proizvoda, podacima iz Uredbe o građevnim proizvodima itd.) s poveznicom na podatke o operativnim emisijama i podatke o emisijama za prijevoz, materijale itd.	Upotrebljavaju se podaci kako su definirani u nacionalnoj metodologiji. U datoteci izračuna može se vidjeti koji se točno podaci upotrebljavaju.
Posebna specifikacija u usporedbi s okvirom EU-a	opisivanje upotrebljavaju li se posebne specifikacije za izračun transparentnosti rezultata	

Izvješćivanje informacija	Opis	Primjer
Scenariji sustava zgrade za operativnu energiju	opisivanje koji scenarij primjenjuje fotonaponski sustav integriran u zgradu i/ili energiju proizvedenu i izvezenu na lokaciji te navođenje pristupa koji opisuje nacionalna metoda (vidjeti delegirani akt o okviru EU-a za nacionalne izračune potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa iz članka 7. stavka 3.)	Pristup A propisan je u nacionalnoj metodologiji te se primjenjuje i u ovom izračunu.
Klimatska zona	neobvezno: samo ako ih država članica odluči detaljnije definirati od zadanih klimatskih zona	klimatska zona: […]
Razred tla	neobvezno: samo ako države članice imaju znatne razlike u razredima tla i žele vidjeti kako to utječe na rezultate za ukupni potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa, kao i za temelje	razred tla: […]
Ostale relevantne informacije		[…]

([1]) SL L, 2024/3012, 6.12.2024.

Kako bi se pojednostavnio postupak prikupljanja podataka, države članice potiču se da razmotre korištenje dokumenta u strojno čitljivom formatu.

3.3.1. *Korak 2.a – Fond zgrada*

Države članice trebale bi najprije analizirati svoje fondove zgrada kako bi utvrdile najčešće tipove zgrada, kao i veličinu uzorka potrebnu za statistički prikaz nacionalnog fonda zgrada. Ključno je da zgrade odabrane za određivanje graničnih vrijednosti budu točan odraz vrsta zgrada koje se obično grade u državi članici, čime se jamči da su te granične vrijednosti realne i primjerene lokalnim uvjetima. Pouzdanost podataka ovisi o tome u kojoj mjeri odabrani slučajevi predstavljaju stvarni fond zgrada za novoizgrađene zgrade u državi članici. Za postizanje dobre reprezentativnosti potrebno je temeljito razumijevanje fonda zgrada.

Kako bi razumjele svoj fond zgrada, države članice mogu razmotriti, na primjer, nacionalnu bazu podataka o energetskim svojstvima zgrada ([10]), podatke Promatračke skupine za obnovu zgrada EU-a te druge baze podataka i istraživačke projekte. Države članice trebale bi uzeti u obzir dostupne informacije u svojem nacionalnom planu obnove zgrada, nacionalnoj bazi podataka o energetskim svojstvima zgrada, kao i sve analize koje su već provedene za potrebe članka 9. preinačene Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Dodatne informacije o tipologijama reprezentativnih zgrada mogle bi se dobiti i savjetovanjem s istraživačima, stručnjacima i dionicima ([11]). Reprezentativnost fonda zgrada trebala bi obuhvaćati različite čimbenike, npr. tipologiju zgrade, klimatsku zonu, metodu gradnje, veličinu zgrade, glavni građevinski materijal itd. Države članice mogu iz te analize isključiti zgrade izuzete od obveze izračuna potencijala globalnog zagrijavanja (kako je dopušteno uredbom u skladu s člankom 20. stavkom 6.). Države članice također mogu odlučiti dati prednost analizi što nedavnije izgrađenih zgrada. Nakon što se utvrdi niz posebnih tipova zgrada i prikupe odgovarajući visokokvalitetni podaci, broj ispitanih slučajeva može se pomnožiti primjenom varijacija na svaki od tih tipova zgrade, vidjeti korak 2.b.

([10]) Vidjeti članak 22. za baze podataka o energetskim svojstvima zgrada.

([11]) Na primjer, u studiji Komisije „Analiza emisija i uklanjanja stakleničkih plinova u zgradama i građevinskom sektoru u EU-u” modelirane su emisije tijekom cijelog životnog ciklusa fonda zgrada na nacionalnoj razini i razini EU-a. Vidjeti https://c.ramboll.com/life-cycle-emissions-of-eu-building-and-construction.

Države članice potiču se da pri prikupljanju podataka o slučajevima (korak 2) i provedbi analize (korak 3) uzmu u obzir čimbenike kao što su lokacija i temperatura kako bi se utvrdilo postoji li potreba za razlikovanjem graničnih vrijednosti na temelju klimatskih zona ili njihova specifičnog zemljopisnog položaja. U nekim bi područjima čimbenici povezani s lokacijom zgrade, kao što su razlike u uvjetima tla, seizmička aktivnost, razine podzemnih voda, blizina obale i drugi okolišni čimbenici, mogli znatno utjecati na potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa zgrade.

3.3.2. *Korak 2.b – Neobrađeni podaci o zgradi*

Ovaj se potkorak odnosi na prikupljanje informacija potrebnih za izračun potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa u koraku 2.c iz nedavno izgrađenih zgrada. Korak 2.b ključan je dio postupka i može biti dugotrajan. Kako bi se ubrzao postupak, države članice mogu početi prikupljati te neobrađene ulazne podatke o zgradama čak i prije nego što se ostvari napredak u koraku 1. Preporučuje se da podaci prikupljeni na razini zgrade uključuju najmanje:

— popis materijala, uključujući vrstu i količinu materijala, koje obično posjeduju izvođači građevinskih radova i inženjeri i koji se mogu izdvojiti iz informacijskih modela zgrada (BIM), ako su dostupni,

— podnu površinu: dostupno iz javne evidencije, tehničkih nacrta i informacijskih modela zgrada,

— energetski certifikat (ako je dostupan).

Priprema i obrada informacija iz popisa materijala može zahtijevati znatan trud kako bi se omogućile dosljedne i usporedive studije slučaja. Ako su dostupne, informacije iz popisa materijala mogu se usporediti i organizirati u hijerarhiju sličnu onoj opisanoj u okviru Level(s) kako bi se zajamčila njihova potpunost i kako bi bile „pripremljene” kao ulazni podaci za izračun potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa čim metoda izračuna i baze podataka budu dostupne.

Postoje različiti pristupi prikupljanju pouzdanih podataka o zgradama. U nastavku su prikazana dva pristupa, a države članice trebale bi u nacionalnom planu navesti prihvaćeni pristup na nacionalnoj razini.

Pristup I: Prikupljanje slučajeva

Što više zgrada bude obuhvaćeno, to će odluke o budućim ograničenjima i ciljevima, kao i sve prilagodbe za različite tipologije zgrada ili klimatske zone, biti vjerodostojnije i informiranije. Državama članicama savjetuje se da pažljivo odaberu barem ograničen broj visoko reprezentativnih zgrada u različitim kategorijama, npr. jednoobiteljske kuće (samostojeće, dvojne, s terasama itd.), višeobiteljske kuće (tj. stambene zgrade), uredske zgrade, maloprodajne jedinice itd. Odabir tih zgrada trebao bi biti dobro dokumentiran i u dovoljnom broju kako bi predstavljao fond zgrada u kontekstu svake države članice. Ako su podaci dostupni, države članice mogu se odlučiti usredotočiti na što nedavnije izgrađene zgrade ili vjerodostojne projekte zgrada. Države članice trebale bi u svojim nacionalnim planovima navesti očekivani broj slučajeva zgrada koje planiraju prikupiti u svojim zemljama.

Pristup II: Varijacije u generičkim zgradama

Druga je mogućnost stvaranje skupa generičkih zgrada koje predstavljaju uobičajene metode gradnje i obuhvaćaju različite tipologije zgrada. Generičke zgrade mogle bi se prilagoditi različitim varijacijama u materijalima za pročelja, oblicima krovova itd. To također može pomoći u boljem razumijevanju utjecaja različitih dijelova zgrade na potencijal globalnog zagrijavanja.

Iskustvo država članica

Neke države članice, kao što su Danska i Francuska, upotrebljavale su dobrovoljne sustave prije nego što su svoje nacionalne propise uvrstile obveze u pogledu potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa. Ti dobrovoljni sustavi pomogli su u prikupljanju podataka iz uključenih projekata, uključujući informacije o zgradama i procjenu potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa. Takvi dobrovoljni sustavi mogu biti jednaki budućoj obvezi iz Uredbe ili se mogu prilagoditi toj obvezi. Nizozemska trenutačno provodi dobrovoljni sustav za proširenje opsega modula. Taj pristup omogućuje stjecanje iskustva na dobrovoljnoj osnovi prije prelaska na obvezne zahtjeve.

3.3.3. *Korak 2.c – Izračuni potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa zgrada*

Ovaj je korak namijenjen za procjenu podataka o potencijalu globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa stvarnih zgrada. Te su zgrade trebale biti izgrađene u što kraćem roku, tj. u zadnje dvije ili tri godine. Podaci će se prikupiti kako bi činili osnovu za naknadne analize u koraku 3 te za donošenje odluka o graničnim vrijednostima i ciljevima u koraku 4.

Za izračun potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa, podaci o okolišu iz koraka 1.b povezuju su sa stvarnim podacima o zgradi iz koraka 2.b, u skladu s metodologijom izračuna utvrđenom u koraku 1.a. Preporučuje da se dobiveni podaci prikupljaju u digitalnoj banci slučajeva koja sadržava zapise o pojedinačnim jedinicama za svaku zgradu kako bi se mogla djelotvorno provesti daljnja proširenja i ažuriranja metodologije, podataka ili alata za procjenu.

3.4. **Korak 3 – Analiza podataka o potencijalu globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa zgrade**

Treći korak sastoji se od analize rezultata izračuna potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa zgrada. Provedba i kvaliteta analize ovise o količini prikupljenih podataka i njihovoj kvaliteti. Tijekom analize države članice mogu podijeliti skupove podataka prema tipologiji zgrada (npr. stambeni objekti, uredi, zgrade za obrazovanje, bolnice itd.). Ako je to relevantno, države članice također bi trebale grupirati podatke u različite klimatske zone. Međutim, kad se skup podataka podijeli, sljedeći skupovi podataka za svaku kategoriju bit će manji te će biti teže donositi jasne zaključke. Stoga je potrebno pronaći ravnotežu na temelju raspoloživog skupa podataka. Države članice same odlučuju žele li i na koji način raščlaniti skupove podataka. Mogu razmotriti i razvoj dostupnog skupa podataka, npr. dodavanje više podataka u budućnosti, s više tipologija zgrada ili klimatskih zona.

Raspon rezultata koji se odnose na potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa za svaku tipologiju zgrade trebalo bi statistički analizirati, što će biti temelj za odluke u koraku 4 o tome gdje odrediti maksimalne granične vrijednosti i ciljeve. U teoriji, ako su koraci 1 i 2 dobro odrađeni, korak 3 može se provesti prilično brzo. Međutim, na temelju iskustva, analizom u koraku 3 mogu se utvrditi određeni problemi, zbog čega je potrebno doraditi korake 1 i 2.

Primjer graničnih vrijednosti za različite tipologije zgrada u Danskoj

Danska je 2023. uvela jednu graničnu vrijednost za sve nove zgrade veće od 1 000 m^2 na temelju ograničenog broja slučajeva zgrada prikupljenih u prethodnim godinama. U godinama nakon prvog prikupljanja podataka Danska je prikupila više slučajeva i uvela zasebne granične vrijednosti za različite tipologije zgrada, koje će se primjenjivati od sredine 2025. Prednost postojanja zasebnih graničnih vrijednosti jest da svaka tipologija zgrade podliježe istom „intenzitetu” regulacije, čime se jamči da ne postoji nerazmjeran utjecaj na tipologiju.

3.5. **Korak 4 – Utvrđivanje graničnih vrijednosti**

U koracima od 1 do 3 uspostavljaju se metoda izračuna životnog ciklusa, skupovi podataka o životnom ciklusu i statistička analiza podataka o potencijalu globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa zgrade. Taj zadnji korak u preporučenom procesu ovisit će o putu svake države članice prema postizanju klimatske neutralnosti, istodobno uzimajući u obzir spremnost njezinih gospodarskih subjekata i njihovih tržišta. Kako je predviđeno u članku 7. stavku 5., granične vrijednosti moraju biti uspostavljene do 2030.

Kako je utvrđeno u članku 7. stavku 5., države članice trebale bi razmotriti određivanje različitih graničnih vrijednosti za različite klimatske zone i tipologije zgrada ovisno o nacionalnom kontekstu. Države članice mogu razmotriti posebne značajke tipologije zgrade koje mogu utjecati na rezultate potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa, npr. bolnice, ustanove za skrb o starijim osobama, tehničke zgrade koje zahtijevaju specijalizirane temelje, zgrade opremljene dodatnim fotonaponskim kapacitetom itd. Ovisno o zemljopisnom položaju, države članice mogu razmotriti i razlikovanje graničnih vrijednosti prema klimatskoj zoni. Zgrade u različitim klimatskim zonama mogu se suočavati s različitim izazovima, npr. zgrade u područjima podložnima potresima, snažnim vjetrovima ili obilnom snijegu itd. Mogući pristupi uključuju utvrđivanje graničnih vrijednosti s visokom razinom podrobnosti za različite tipologije zgrada ili dodavanje „dopuna” graničnim vrijednostima kako bi se zadovoljile posebne potrebe na temelju funkcionalnosti zgrade. Zbog bilo kojeg od tih razmatranja države članice trebale bi dokumentirati svoj pristup u nacionalnom planu.

Donesene granične vrijednosti ne smiju predstavljati prepreke državama članicama za promicanje proizvodnje energije iz obnovljivih izvora (posebno s pomoću uređaja za solarnu energiju) i rješavanje pitanja optimalne kvalitete unutarnjeg okoliša, prilagodbe klimatskim promjenama, zaštite od požara, rizika povezanih s pojačanom seizmičkom aktivnošću ili pristupačnosti za osobe s invaliditetom.

Ciljevi su niz graničnih vrijednosti počevši od 2030. sa silaznim trendom, npr. granična vrijednost 2030., nakon koje slijedi niža vrijednost 2033., još niža 2036. itd. Postupni silazni trend u idealnom bi slučaju predstavljao postupno i neometano smanjenje graničnih vrijednosti na grafikonu, počevši od očekivanih vrijednosti 2030. i postupno opadajući do 2050. To možda ne slijedi savršeno linearnu putanju. Umjesto toga, mogla bi postojati razdoblja oštrijeg pada i stabilizacije s obzirom na to da politike stupaju na snagu i da se pojavljuju nove tehnologije. Pri utvrđivanju ciljeva države članice mogu razmotriti uzimanje u obzir napretka u industriji ili drugim relevantnim sektorima u pogledu dekarbonizacije, kao i relevantnih politika za postizanje cilja klimatske neutralnosti. Države članice potiču se da predvide i koristi modela kružnog gospodarstva ako je dobro uspostavljen u građevinskom sektoru, kao i potencijal biomaterijala. O intervalu odlučuje država članica. Prednost primjene kraćih intervala jest u tome što se uzimaju u obzir brze promjene u sektoru, no to dolazi uz veća administrativna opterećenja. Razuman interval trebao bi biti od tri do pet godina.

Svaka država članica trebala bi odlučiti o svojoj razini ambicije silaznog trenda u svakom intervalu kako bi se ostvario cilj postizanja klimatske neutralnosti. Cilj će u budućnosti postati granična vrijednost. Ako je to relevantno, države članice mogu razmotriti prilagodbu tih budućih graničnih vrijednosti kada za to dođe vrijeme na temelju razvoja podataka o okolišu za građevne proizvode ili bilo koje naknadne prilagodbe metodologije.

Iako opseg faza životnog ciklusa ili modula uključenih u izračun mora obuhvaćati minimalne zahtjeve utvrđene u okviru Unije za delegirani akt, države članice trebale bi utvrditi opseg faza životnog ciklusa ili modula obuhvaćenih graničnim vrijednostima. Osim toga, ako je to relevantno, države članice mogu odlučiti isključiti određene dijelove opsega sastavnih dijelova zgrade iz područja primjene granične vrijednosti. Ako države članice odluče zanemariti određeni opseg faza životnog ciklusa ili neke dijelove opsega sastavnih dijelova zgrade iz područja primjene granične vrijednosti, trebale bi tu odluku uključiti u svoj nacionalni plan i objasniti je. U svakom slučaju, državama članicama preporučuje se da primijene dugoročnu perspektivu kako bi se buduće granične vrijednosti uvijek mogle usporediti s onima u prošlosti, čime se potvrđuje postupni silazni trend u skladu s člankom 7. stavkom 5. Kako će biti navedeno u delegiranom aktu izdanom na temelju članka 7. stavka 3., većina faza životnog ciklusa morat će se uključiti u izračun i objavu iz članka 7. stavka 2. Delegiranim aktom utvrdit će se i minimalni zahtjevi za opseg sastavnih dijelova zgrade za izračun. Države članice stoga bi pri utvrđivanju opsega faza životnog ciklusa ili opsega sastavnih dijelova zgrade obuhvaćenih graničnim vrijednostima trebale razmotriti koristi od dostupnih informacija izdanih na temelju izračuna. Primjenom fiksnog opsega faza životnog ciklusa i sastavnih dijelova zgrada obuhvaćenih graničnim vrijednostima države članice mogle bi naići na manje poteškoća u dokazivanju silaznog trenda svojih ciljeva, kako je propisano člankom 7. stavkom 5., a dionici, posebno projektanti, imali bi koristi od stabilnijeg regulatornog okvira.

Preporučuje se transparentnost razine ambicije u pogledu graničnih vrijednosti jer će to pridonijeti uvođenju na tržište. Pri utvrđivanju graničnih vrijednosti i opsega faza životnog ciklusa i sastavnih dijelova zgrade obuhvaćenih graničnim vrijednostima mora se na odgovarajući način savjetovati s dionicima, a države članice trebale bi jasno priopćiti tehnička rješenja dostupna novim zgradama kako bi se uskladile s predloženim graničnim vrijednostima. Osim toga, rano obavješćivanje o graničnim vrijednostima ključno je za spremnost sudjelovanja na tržištu. Na primjer, o prvim brojčanim graničnim vrijednostima trebalo bi u idealnom slučaju obavijestiti dionike najmanje šest mjeseci ili godinu dana prije njihova stupanja na snagu 2030.

Primjer prilagodbe graničnih vrijednosti u Francuskoj

Države članice u početku mogu razmotriti prilagodbu graničnih vrijednosti kako bi se omogućilo prihvaćanje relevantnih tehnologija ili rješenja na tržištu. Na primjer, Francuska je 2022. uvela graničnu vrijednost za potencijal globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa kojom su obuhvaćeni svi elementi zgrade. Za svaku tipologiju zgrade primijenjene su dvije granične vrijednosti: jedna granična vrijednost za operativni ugljik i jedna granična vrijednost za ugrađeni ugljik. Neki sastavni dijelovi, kao što su solarne ploče, mogu imati znatan utjecaj na ugrađeni ugljik, iako predstavljaju lokalni obnovljivi izvor i vrlo su korisni za operativni ugljik. Osim toga, očekuje se da će se ugrađeni ugljik solarnih ploča postupno smanjivati jer će na tržište doći više proizvoda s boljim izjavama o okolišu. Kako bi se izbjeglo usporavanje uvođenja solarnih ploča, granične vrijednosti prilagođavaju se dodavanjem „dopune” ako je projekt zgrade opremljen solarnim pločama.

3.6. **Preporučeni vremenski okvir**

Na slici 2 predlaže se vremenski okvir za prethodno opisane preporučene korake sa sljedećim datumima:

— države članice „objavljuju i Komisiji dostavljaju” plan najkasnije do 1. siječnja 2027., u kojem se opisuju tekući i planirani koraci za primjenu graničnih vrijednosti,

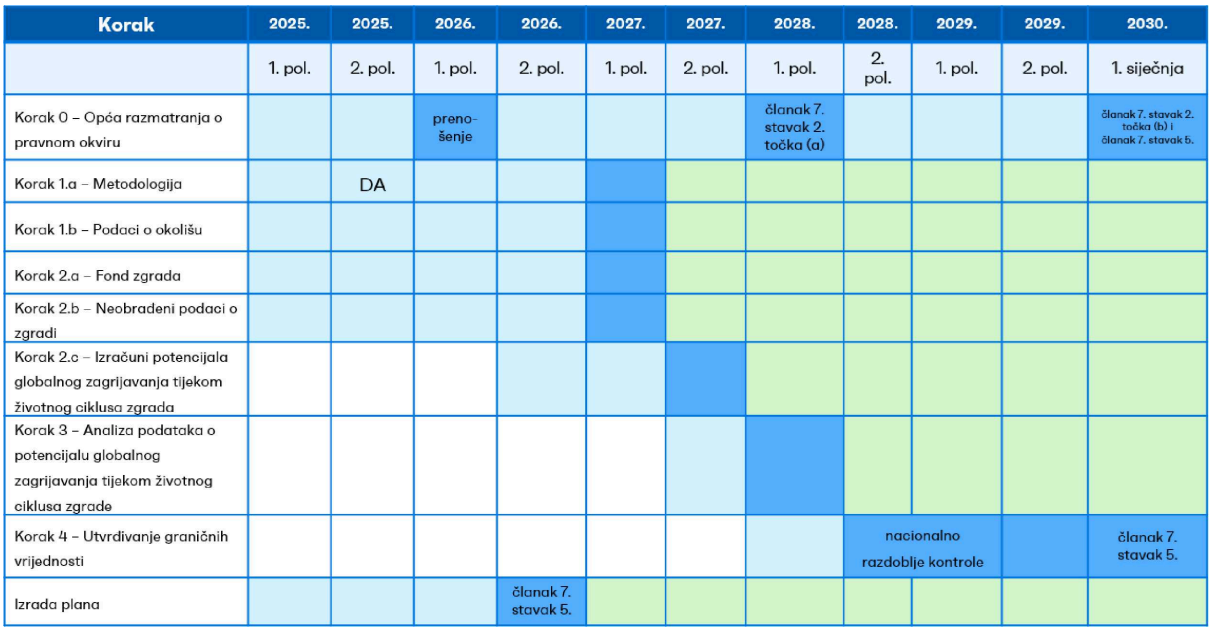
— granične vrijednosti moraju biti na snazi do 2030., stoga ih je potrebno utvrditi ranije, ovisno o trajanju zakonodavnog postupka u svakoj državi članici,

— u članku 7. stavku 5. ne postoji zahtjev za ažuriranje plana nakon 2027., ali bi ga države članice trebale smatrati vlastitim strateškim dokumentom,

— cjelokupan potreban pravni okvir za izračun potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa za nove zgrade veće od 1 000 m^2 mora biti uspostavljen prije 2028., a za sve nove zgrade do 2030., vidjeti članak 7. stavak 2.,

— tijekom 2028./2029. trebalo bi prikupiti određene stvarne podatke o potencijalu globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa za nove zgrade veće od 1 000 m^2.

Države članice potiču se da što prije primijene granične vrijednosti i da u idealnom slučaju započnu dobrovoljni pristup prije 2030. jer takav program može pomoći akterima u cijelom lancu vrijednosti.



Slika 2. Preporučeni vremenski okvir u kojem bi države članice trebale izraditi nacionalni plan i primijeniti granične vrijednosti Svjetloplava boja pokazuje kada je potrebno započeti s djelovanjem, a tamnoplava područja pokazuje kada bi se najkasnije trebao dovršiti određeni korak. Svjetlozelena boja označava završetak početnog djelovanja, ali se može nastaviti i za buduće ciljne granične vrijednosti.

4. **PREDLOŽAK ZAJEDNIČKOG PLANA**

U nastavku se predlaže zajednički predložak kako bi se državama članicama pomoglo u izradi nacionalnih planova. Ispunjavanjem tog predloška zajamčit će se uključivanje svih potrebnih elemenata te će se Komisiji pomoći u preispitivanju i procjeni podnesenih dokumenata.

Odjeljak	Objašnjeni sadržaj
Korak 0 Pravni okvir	(1) Opišite relevantni zakonodavni okvir (koji je već uspostavljen, u pripremi ili planiran) povezan s izračunom **potencijala globalnog zagrijavanja i utvrđivanjem graničnih vrijednosti**. (2) Opišite relevantni zakonodavni okvir (koji je već uspostavljen, u pripremi ili planiran) povezan s **kontrolom, provjerom i sankcijama za neusklađenost** s graničnim vrijednostima. (3) Opišite relevantni zakonodavni okvir (koji je već uspostavljen, u pripremi ili planiran) povezan s **ulogama i odgovornostima** različitih uključenih aktera.

Odjeljak	Objašnjeni sadržaj
Korak 1.a Metoda	(1) Opišite **donesenu metodologiju izračuna i sva posebna razmatranja u usporedbi s okvirom EU-a**. (2) Opišite izradu svih **smjernica** (već uspostavljenih, u pripremi ili planiranih) za **izračun potencijala globalnog zagrijavanja** tijekom životnog ciklusa, uz upućivanje i poveznicu, ako su dostupni. (3) Opišite svaki okvir ili pravno razmatranje u vezi sa **softverom / alatima za izračun** (obveznima ili preporučenima), uz upućivanje i poveznicu ako su dostupni. (4) Ako se odabere „**ubrzani postupak**”, opišite kada će se i kako provesti naknadna prilagodba. (5) Opišite planirana buduća unapređenja/razvoj.
Korak 1.b Podaci	(1) Opišite prihvaćene podatke o okolišu za izračun **potencijala globalnog zagrijavanja**: izvori podataka, upravljanje podacima, pristupačnost, dostupnost podataka, ažuriranje podataka itd. (2) Opišite kako se upotrebljavaju **podaci o pojedinim proizvodima izdani u skladu s Uredbom (EU) 2024/3110 (Uredba o građevnim proizvodima)**, ako su dostupni. (3) Opišite kako se upotrebljavaju **kompatibilni podaci o okolišu u skladu s Uredbom (EU) 2024/1781 (Uredba o ekološkom dizajnu za održive proizvode)**, ako su dostupni. (4) Opišite kako se mogu upotrijebiti svi **drugi podaci specifični za proizvod ili projekt** ako podaci iz Uredbe o građevnim proizvodima ili Uredbe o ekološkom dizajnu za održive proizvode nisu dostupni. Opišite mogu li se upotrijebiti **prosječni podaci za skupinu proizvoda**. Opišite kako se kontrolira kvaliteta podataka, kako se planira prelazak na podatke iz Uredbe o građevnim proizvodima ili kompatibilne podatke iz Uredbe o ekološkom dizajnu za održive proizvode itd. (5) Opišite kako se utvrđuju **generički podaci o proizvodima i zadani podaci o vrijednostima**: upravljanje podacima, odgovornost za podatke, sva posebna pravila (npr. faktor sigurnosti) itd. (6) Ako se odabere „**ubrzani postupak**”, opišite kada će se i kako provesti prilagodba.
Korak 2.a Fond zgrada	(1) Opišite postojeći **fond zgrada** u svojoj zemlji. Države članice mogu uzeti u obzir podatke navedene u nacionalnom planu obnove zgrada. (2) Opišite sve **čimbenike ili kriterije koji se smatraju relevantnima** za utvrđivanje graničnih vrijednosti: tipologija zgrade, klimatska zona, metoda gradnje itd.
Korak 2.b Podaci o zgradi	(1) Opišite kako će se **podaci o razini zgrade** (neobrađeni podaci o popisu materijala) prikupljati iz nedavno izgrađenih projekata: tipologije zgrada, količina itd. (2) Opišite **obradu prikupljenih podataka**. (3) Opišite kako se utvrđuje generička zgrada ako se upotrebljava ili će se upotrebljavati.
Korak 2.c Izračuni potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa	(1) Opišite plan rada za način na koji se podaci o zgradi (korak 2.b) upotrebljavaju ili će se upotrebljavati s podacima o okolišu za proizvod (korak 1.b) za izračun **potencijala globalnog zagrijavanja tijekom životnog ciklusa za zgrade**.
Korak 3 Analiza	(1) Opišite plan rada: vremenski okvir, broj slučajeva koji se očekuje prije prelaska na korak 4: studija slučaja ili varijacije generičke zgrade. (2) Opišite orijentaciju u pogledu analize i agregiranja podataka iz koraka 2.c.

Odjeljak	Objašnjeni sadržaj
Korak 4 Određivanje graničnih vrijednosti	(1) Opišite kako se granične vrijednosti donose ili će se donijeti, posebno **opseg modula životnog ciklusa obuhvaćenih graničnim vrijednostima**. **Objasnite odabir**, posebno ako je bilo koji modul životnog ciklusa isključen iz područja primjene granične vrijednosti. (2) Opišite način na koji je nacionalna politika usklađena s ciljem EU-a da se postigne klimatska neutralnost. (3) Opišite kako se nacionalna politika odražava u **ambiciji** za svaku maksimalnu graničnu vrijednost. (4) Opišite interval graničnih vrijednosti. (5) **Za svaku graničnu vrijednost navedite stvarnu graničnu vrijednost ili odgovarajuću razinu ambicije, s postupnim silaznim trendom i u skladu s prethodno navedenom nacionalnom politikom i ambicijama**. (6) Opišite odluče li države članice primijeniti pristup odozgo prema dolje za utvrđivanje graničnih vrijednosti. (7) Predstavite rokove za razdoblje od 2027. do 2050., uključujući svako planirano unapređenje/razvoj: ažuriranja metodologije, podataka, prikupljanja slučajeva, ažuriranja ciljeva, utvrđivanja graničnih vrijednosti kao ključnih etapa.