C/2025/3699

16.7.2025.

KOMUNIKACIJA KOMISIJE

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/2025/3699)

Sadržaj

Stranica

1. Uvod 2
2. Pravni kontekst i kontekst politike 2
   - 2.1. Pravni kontekst 2
   - 2.2. Kontekst politike 4
3. Provedba obveza iz članka 20.a 5
   - 3.1. Pristup podacima o udjelu električne energije iz obnovljivih izvora i sadržaju emisija stakleničkih plinova za isporučenu električnu energiju i o potencijalu za upravljanje potrošnjom 5
     - 3.1.1. Opći pregled obveza iz članka 20.a stavka 1. 5
     - 3.1.2. Razmjena podataka 5
     - 3.1.3. Pristup informacijama za operatore distribucijskih sustava 7
     - 3.1.4. Poticaji za nadogradnju pametnih mreža 8
     - 3.1.5. Podaci o potencijalu za upravljanje potrošnjom i električnoj energiji koju proizvode potrošači vlastite energije i zajednice obnovljive energije 9
   - 3.2. Interoperabilnost i usklađeni način pristupa podacima 10
     - 3.2.1. Opći pregled obveza iz članka 20.a stavka 2. 10
     - 3.2.2. Interoperabilnost i usklađivanje 11
   - 3.3. Obveza omogućivanja pristupa osnovnim informacijama o baterijama 12
     - 3.3.1. Opći pregled obveza iz članka 20.a stavka 3. 12
     - 3.3.2. Format podataka o baterijama 15
     - 3.3.3. Pristup podacima koji se omogućuje vlasnicima, korisnicima i trećim stranama „koje, uz izričitu privolu, djeluju u ime vlasnika i korisnika” 16
     - 3.3.4. Osiguravanje pristupa podacima o baterijama u „stvarnom vremenu”, pod „nediskriminirajućim uvjetima” i „besplatno” 17
     - 3.3.5. Sučelje za razmjenu podataka 18
   - 3.4. Obveza osiguravanja pametnih i, prema potrebi, funkcionalnosti dvosmjernog punjenja 19
     - 3.4.1. Opći pregled obveza iz članka 20.a stavka 4. 19
     - 3.4.2. Pametno punjenje 20
     - 3.4.3. Sučelje s pametnim brojilima, prema potrebi 21
     - 3.4.4. Dvosmjerno punjenje, prema potrebi 21
     - 3.4.5. E-roaming 23
   - 3.5. Nediskriminirajući pristup malih i mobilnih sredstava za skladištenje tržištima električne energije 23
     - 3.5.1. Opći pregled obveza iz članka 20.a stavka 5. 23
     - 3.5.2. Detaljna obveza 24

Prilog I. – Obveze iz članka 20.a 26

Prilog II. – Relevantne definicije 27

1. **Uvod**

Svrha je ovog dokumenta državama članicama pružiti smjernice o prenošenju odredaba članka 20.a Direktive (EU) 2018/2001 ([1]) o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora, kako je izmijenjena Direktivom (EU) 2023/2413 (dalje u tekstu „revidirana Direktiva RED" ili „revidirana Direktiva"). Direktivu (EU) 2023/2413, kojom se uvodi članak 20.a, Europski parlament i Vijeće donijeli su u listopadu 2023., a stupila je na snagu 20. studenog 2023.

Novim člankom 20.a revidirane Direktive (i definicijama iz njezina članka 2. točaka od 14.c do 14.p) općenito se nastoji olakšati integracija energetskog sustava na temelju električne energije iz obnovljivih izvora i omogućiti da se u okviru elektroenergetskog sustava postigne povećanje udjela električne energije iz obnovljivih izvora na troškovno optimalan način. To se nastoji postići utvrđivanjem obveza u pogledu pristupa podacima i pristupa tržištu. Konkretno, tim se člankom propisuje sljedeće:

— operatori prijenosnih sustava (OPS-ovi) i, ako je moguće, operatori distribucijskih sustava (ODS-ovi) morat će staviti na raspolaganje informacije o udjelu električne energije iz obnovljivih izvora i sadržaju emisija stakleničkih plinova za električnu energiju isporučenu na njihovu državnom području kako bi se povećala transparentnost i pružilo više informacija sudionicima na tržištu električne energije, agregatorima, potrošačima i krajnjim korisnicima, među ostalim korisnicima električnih vozila,

— proizvođači baterija i električnih vozila morat će vlasnicima i korisnicima baterija te trećim stranama koje djeluju u njihovo ime omogućiti pristup informacijama o sustavu upravljanja baterijom,

— države članice morat će omogućiti pametno punjenje i, prema potrebi, sučelje s pametnim sustavima mjerenja, ako ih države članice uvedu, i funkcionalnosti dvosmjernog punjenja za javno nedostupna mjesta za punjenje male snage,

— države članice morat će malim i mobilnim sredstvima za skladištenje osigurati nediskriminirajući pristup tržištima usluga uravnoteženja i fleksibilnosti.

Države članice morat će prenijeti članak 20.a u roku od 18 mjeseci od stupanja na snagu direktive o izmjeni, odnosno do 21. svibnja 2025. U tom pogledu, ovaj dokument nastoji državama članicama i njihovim tijelima pružiti smjernice o primjeni tih novih odredaba. Pridonijet će pravodobnom prenošenju i provedbi članka 20.a te će istodobno osigurati dosljednost s drugim zakonodavstvom EU-a, čime će se administrativno opterećenje smanjiti na najmanju moguću razinu.

Komisija je pri izradi ove Komunikacije uzela u obzir preporuke iz posebne studije tehničke pomoći za promicanje integracije energetskog sustava davanjem veće uloge električnoj energiji iz obnovljivih izvora, decentraliziranim sredstvima i vodiku ([2]).

Svrha je ovog dokumenta isključivo pružiti smjernice. Pravnu snagu ima isključivo tekst zakonodavnog akta EU-a. Obvezujuće tumačenje zakonodavstva EU-a u isključivoj je nadležnosti Suda Europske unije. Stajališta izražena u ovim Smjernicama ne dovode u pitanje stajalište koje bi Komisija mogla zauzeti pred Sudom.

2. **Pravni kontekst i kontekst politike**

2.1. ***Pravni kontekst***

Komisija je uvela novi članak 20.a, koji se nastavlja na Strategiju za integraciju energetskog sustava iz srpnja 2020. ([3]), radi promicanja energetski učinkovitijeg i kružnog sustava prilagođenog većim udjelima energije iz obnovljivih izvora i većoj elektrifikaciji.

([1]) Direktiva (EU) 2018/2001 Europskog parlamenta i Vijeća od 11. prosinca 2018. o promicanju uporabe energije iz obnovljivih izvora (SL L 328, 21.12.2018., str. 82.).
([2]) Posebni ugovor ENER/C1/2022-530 na temelju Okvirnog ugovora ENER/C1/2022-530.
([3]) COM(2020) 299 final, Komunikacija Komisije, Energija za klimatski neutralno gospodarstvo: strategija EU-a za integraciju energetskog sustava.

Novi članak 20.a komplementaran je i/ili izravno povezan s drugim zakonodavnim aktima Unije, posebno s Uredbom (EU) 2023/1804 o infrastrukturi za alternativna goriva (AFIR) ([4]), Uredbom (EU) 2023/1542 o baterijama ([5]), Uredbom (EU) 2018/858 o homologaciji (kako je izmijenjena) ([6]), Direktivom (EU) 2019/944 o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište električne energije (Direktiva o električnoj energiji) ([7]) i Uredbom (EU) 2019/943 o unutarnjem tržištu električne energije (Uredba o električnoj energiji) ([8]), uključujući nedavno donesene izmjene o fleksibilnosti ([9]). Osim toga, članak 20.a povezan je s revidiranom Direktivom o energetskim svojstvima zgrada ([10]), koja sadržava posebne zahtjeve o mjestu za punjenje u zgradama. Članak 20.a povezan je i s Uredbom o usklađenim pravilima za pravedan pristup podacima i njihovu uporabu (Akt o podacima) ([11]), koja sadržava osnovna načela za pristup podacima i njihovu uporabu u cijelom europskom gospodarstvu (vidjeti tablicu 1 u nastavku).

Tablica 1

Pregled odredaba članka 20.a i njihova povezanost sa zakonodavstvom EU-a

Članak 20.a	Direktiva o električnoj energiji	Uredba o električnoj energiji	AFIR	Direktiva o energetskim svojstvima zgrada	Uredba o baterijama	Akt o podacima
stavak 1.	članak 23.	članak 6.				članak 33.
stavak 2.	članci 23., 24., 31., 40. i 59.	članak 57.				
stavak 3.					članak 14.	članci 5., 7. i 9. i članak 40. stavak 2.
stavak 4.			članak 15. stavci 3. i 4., članak 20., članak 5. stavci 7. i 8., članak 22. i Prilog II. točka 2.	članci 14., 15. i 16.		
stavak 5.	članci 3., 11., 13., članci od 15. do 17., članci 31., 32., 33. i 40.	članci 6., 18., 20. i 22.				

([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 (SL L 234, 22.12.2023., str. 1.).

([5]) Uredba (EU) 2023/1542 Europskog parlamenta i Vijeća od 12. srpnja 2023. o baterijama i otpadnim baterijama, izmjeni Direktive 2008/98/EZ i Uredbe (EU) 2019/1020 te stavljanju izvan snage Direktive 2006/66/EZ (SL L 191, 28.7.2023., str. 1.).

([6]) Uredba (EU) 2018/858 Europskog parlamenta i Vijeća od 30. svibnja 2018. o homologaciji i nadzoru tržišta motornih vozila i njihovih prikolica te sustavâ, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica namijenjenih za takva vozila, o izmjeni uredaba (EZ) br. 715/2007 i (EZ) br. 595/2009 te o stavljanju izvan snage Direktive 2007/46/EZ (SL L 151, 14.6.2018., str. 1.).

([7]) 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 (SL L 158, 14.6.2019., str. 125.).

([8]) Uredba (EU) 2019/943 Europskog parlamenta i Vijeća od 5. lipnja 2019. o unutarnjem tržištu električne energije (SL L 158, 14.6.2019., str. 54.).

([9]) Uredba (EU) 2024/1747 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. lipnja 2024. o izmjeni uredaba (EU) 2019/942 i (EU) 2019/943 u pogledu poboljšanja modela tržišta električne energije u Uniji (SL L, 2024/1747, 26.6.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1747/oj).

([10]) Direktiva (EU) 2024/1275 Europskog parlamenta i Vijeća od 24. travnja 2024. o energetskim svojstvima zgrada (SL L, 2024/1275, 8.5.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/dir/2024/1275/oj).

([11]) 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 (Akt o podacima) (SL L, 2023/2854, 22.12.2023, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg/2023/2854/oj).

2.2. ***Kontekst politike***

Kad je riječ o udjelu energije iz obnovljivih izvora, novi cilj EU-a za 2030. postavljen je na 42,5 %, uz ambiciju da se do te godine postigne udio od 45 %. Iako se očekuje da će se uporaba energije iz obnovljivih izvora proširiti u različitim sektorima, njezini najveći udjeli očekuju se u energetskom sektoru. Predviđa se da će se udio energije iz obnovljivih izvora u sektoru električne energije povećati s 37,5 % u 2020. na otprilike 69 % u 2030. ([12]) Isto tako, očekuje se da će se 2030. potražnja za električnom energijom znatno povećati i dosegnuti trećinu konačne potrošnje energije, dok je ta vrijednost 2022. iznosila 22,1 %.

Ta sve veća elektrifikacija koja se temelji na obnovljivim izvorima energije u kombinaciji s integracijom sustava prilika je za troškovno učinkovitu dekarbonizaciju sektora krajnje potrošnje kao što su promet, grijanje i hlađenje te industrija. Činjenica je da je 2022. u EU-u instalirano 16 GW novih kapaciteta energije vjetra (povećanje od 45 % u odnosu na 2021.) i 41 GW novih kapaciteta solarne energije (povećanje od 47 % u odnosu na 2021.). Prodaja dizalica topline dosegnula je 3 milijuna u 2022. (povećanje od 40 % u odnosu na 2021.), dok je prodaja električnih vozila 2022. dosegnula 1,2 milijuna (povećanje od 14 % u odnosu na 2021.).

Integracija energetskog sustava mora brže napredovati. U tu svrhu revidirana Direktiva RED pruža poticajni okvir za promicanje elektrifikacije uvođenjem obnovljivih izvora energije u različite sektore potražnje i integracijom distribuiranih izvora energije kao što su električna vozila, fotonaponski sustavi i dizalice topline. Te će mjere olakšati i elektrifikaciju iz obnovljivih izvora energije zahvaljujući pojednostavnjenom izdavanju dozvola za projekte u području energije iz obnovljivih izvora i uklanjanju prepreka ugovorima o kupnji energije.

Međutim, potrebno je hitno ukloniti preostale prepreke koje i dalje sprečavaju masovno uvođenje električne energije iz obnovljivih izvora. To uključuje proširenje kapaciteta mreže na razinama distribucije i prijenosa te razvoj fleksibilnije i pametnije mrežne infrastrukture u koju se mogu integrirati veće količine promjenjive električne energije iz obnovljivih izvora te distribuirani izvori energije kao što su električna vozila, fotonaponski sustavi i dizalice topline. U akcijskom planu EU-a za mreže ([13]) predlažu se konkretne mjere za ubrzavanje ulaganja u uvođenje i digitalizaciju mreža.

Zapravo, do 2030. potrebno je gotovo udvostručiti fleksibilnost u elektroenergetskom sustavu EU-a u odnosu na 2022. ([14]) Upravljanje potrošnjom važan je izvor fleksibilnosti koji izvorima energije i potrošačima omogućuje da, kao odgovor na cjenovne signale, promijene ili prilagode svoju potrošnju ili proizvodnju. Kad bi na raspolaganju imali informacije o distribuiranim izvorima za proizvodnju energije i izvorima fleksibilnosti ugrađenima u njihove mreže, kao što su električna vozila, baterije, dizalice topline ili solarne ploče, operatori distribucijskih sustava mogli bi bolje planirati svoje mreže i bolje njima upravljati. ODS-ovi su ključni i za stvaranje fleksibilnije i pametnije mreže koja može opsluživati povezane korisnike i uspješno izbjegavati rizik od zagušenja. Što podaci o decentraliziranim proizvodnim postrojenjima i oni dobiveni od povezanih potrošača budu granularniji i dinamičniji, to će ODS-ovi moći bolje i fleksibilnije planirati i upravljati mrežom.

U kontekstu integracije energetskog sustava električna vozila imat će ključnu ulogu u dekarbonizaciji europskog gospodarstva i, posebno, prometnog sektora te će omogućiti smanjenje ovisnosti o uvezenim fosilnim gorivima i pridonijeti korištenju električne energije iz obnovljivih izvora. Očekuje se da će prodaja novih električnih vozila porasti na oko 40 milijuna prodanih vozila 2030. pa na 152 milijuna 2040. ([15]) ([16]) Studije pokazuju da bi baterije za električna vozila do 2030. mogle u potpunosti zadovoljiti potrebu za kratkoročnim skladištenjem električne energije na globalnoj razini. To bi donijelo znatne koristi u smislu učinkovitosti mreže i smanjenja računa potrošača za potrošnju energije jer bi električna vozila mogla pružati usluge uravnoteženja i fleksibilnosti tako što bi upravljala potrošnjom i skladištila energiju zahvaljujući pametnom i dvosmjernom punjenju na javno nedostupnim parkirnim mjestima (tj. u stambenim i poslovnim zgradama u kojima su vozila obično dulje parkirana).

Povećanje broja električnih vozila zahtijeva optimizaciju i učinkovito upravljanje postupkom punjenja kako bi se ta vozila mogla brzo integrirati u elektroenergetsku mrežu. Kako bi se to ostvarilo, države članice moraju osigurati potpunu provedbu revidirane Direktive RED i povezanih zakonodavnih akata te surađivati s dionicima i sudionicima na tržištu kako bi se uklonile preostale prepreke pametnom i dvosmjernom punjenju.

([12]) COM(2022) 230 final.
([13]) COM(2023) 757 final.
([14]) Zajedničko izvješće Europske agencije za okoliš (EEA) i Agencije EU-a za suradnju energetskih regulatora (ACER) (rujan 2023.).
([15]) Procjena učinka priložena Planu za postizanje klimatskog cilja do 2040., SWD(2024) 63 final.
([16]) Eurelectric procjenjuje da će se udio električnih vozila povećati na otprilike 57 – 58 % u 2040. te na 79 – 80 % u 2050., pri čemu se procjenjuje da će udio električne energije u potrošnji energije osobnih automobila dosegnuti otprilike 31 – 33 % do 2040. i 60 – 70 % do 2050. (*An EV Explainer – Eurelectric – Powering People*).

Naposljetku, ključno je izravno aktivno sudjelovanje potrošača na tržištima električne energije ili sudjelovanje preko agregatora, i to pojedinačno kao samostalni kupci ili u okviru programa kolektivne potrošnje vlastite energije, ili kao dio zajednica obnovljive energije. Zbog toga potrošači moraju imati pristup podacima o značajkama isporučene energije (kao što su udio energije iz obnovljivih izvora i sadržaj emisija stakleničkih plinova) u stvarnom vremenu, slično informacijama o cijenama energije koje već imaju. To će im omogućiti donošenje informiranih odluka o prelasku s fosilne energije na energiju iz obnovljivih izvora.

3. **Provedba obveza iz članka 20.a**

3.1. ***Pristup podacima o udjelu električne energije iz obnovljivih izvora i sadržaju emisija stakleničkih plinova za isporučenu električnu energiju i o potencijalu za upravljanje potrošnjom***

3.1.1. *Opći pregled obveza iz članka 20.a stavka 1.*

Potrošačima trebaju biti na raspolaganju korisne informacije o prodoru električne energije iz obnovljivih izvora u mrežu, a trebaju ih dobivati na transparentan način i što je moguće bliže stvarnom vremenu, kako bi u skladu s tim mogli prilagoditi svoju potrošnju. Odredbama članka 20.a stavka 1. to se nastoji osigurati povećanjem granularnosti podataka o udjelu električne energije iz obnovljivih izvora u mreži koji se javnosti pružaju na pristupačan način. Time će se potrošačima omogućiti da donose svjesne odluke o potrošnji i prilagode svoju potrošnju električne energije; na primjer, korisnici električnih vozila odlučivat će o punjenju ili pražnjenju svojih vozila i pružanju usluga fleksibilnosti na temelju signala povezanih s energijom iz obnovljivih izvora. Tako će se stvoriti i poticaji za ulaganja u inovativne poslovne modele, integraciju električne energije iz obnovljivih izvora i povećanje učinkovitosti mreže.

Konkretno, u članku 20.a stavku 1. države članice obvezuje se da:

— od OPS-ova i, ako su im ti podaci dostupni, od ODS-ova zahtijevaju da stavljaju na raspolaganje podatke o udjelu električne energije iz obnovljivih izvora i sadržaju emisija stakleničkih plinova za električnu energiju isporučenu u svakoj zoni nadmetanja,

— stavljaju te podatke na raspolaganje, što točnije u vremenskim intervalima koji odgovaraju učestalosti poravnanja tržišta, ali od najviše jednog sata, uz predviđanje ako je dostupno,

— osiguravaju da operatori distribucijskih sustava imaju pristup potrebnim podacima,

— pružaju poticaje za nadogradnju pametnih mreža, i

— osiguravaju da operatori distribucijskih sustava stavljaju na raspolaganje, ako je to tehnički moguće, anonimizirane i zbirne podatke o potencijalu za upravljanje potrošnjom i o električnoj energiji iz obnovljivih izvora koju proizvode potrošači vlastite energije i zajednice obnovljive energije i koja se šalje u mrežu.

Člankom 20.a stavkom 1. nastoji se osigurati pristup informacijama o dostupnoj električnoj energiji iz obnovljivih izvora u mreži u stvarnom vremenu, kako bi, na primjer, potrošači mogli prilagoditi svoju potrošnju električne energije tako da je troše u satima s visokim udjelom električne energije iz obnovljivih izvora.

3.1.2. *Razmjena podataka*

Na temelju obveza iz članka 20.a stavka 1. države članice u svojem nacionalnom zakonodavstvu moraju propisati da operatori sustava stavljaju na raspolaganje podatke o udjelu električne energije iz obnovljivih izvora i o sadržaju emisija stakleničkih plinova za električnu energiju isporučenu u svakoj zoni nadmetanja, u vremenskim intervalima koji odgovaraju učestalosti poravnanja tržišta, ali od najviše jednog sata, uz mogućnost upotrebe predviđanja.

Većina OPS-ova, a u nekim državama članicama i ODS-ova, na svojim službenim internetskim stranicama, koje služe kao podatkovne platforme (platforme za razmjenu podataka ili podatkovni centri, vidjeti okvir 1), već objavljuje podatke o proizvodnji i potrošnji električne energije, uključujući udio obnovljivih izvora energije, u gotovo stvarnom vremenu. Stoga je korištenje postojećih platformi za razmjenu podataka za objavljivanje podataka o udjelu električne energije iz obnovljivih izvora i o sadržaju emisija stakleničkih plinova u gotovo stvarnom vremenu (u intervalima koji odgovaraju učestalosti poravnanja tržišta) učinkovit način provedbe članka 20.a stavka 1. Te bi platforme mogle biti korisne i u statističke svrhe. Zahtjev u pogledu dostupnosti podataka podrazumijeva jednostavan pristup tim platformama. Tijela država članica morat će procijeniti koje dodatne kategorije podataka treba dodati postojećim platformama za razmjenu podataka kako bi se osiguralo pružanje informacija u skladu s člankom 20.a stavkom 1.

Okvir 1 – Podatkovne platforme u kontekstu zakonodavstva o tržištu električne energije

Platforme za razmjenu podataka ili podatkovni centri mogu se smatrati jedinstvenim pristupnikom za podatke o tržištu električne energije na nacionalnoj razini u skladu sa zakonodavstvom o tržištu električne energije. Informacije o cijenama električne energije na veleprodajnom tržištu i tržištu uravnoteženja te o udjelu električne energije iz obnovljivih izvora već su dostupne u gotovo stvarnom vremenu ([17]). U Direktivi o električnoj energiji utvrđuju se osnovni zahtjevi u pogledu razmjene podataka i dostupnosti podataka potrošačima u stvarnom vremenu. Osim toga, razmjena podataka među sudionicima na tržištu predviđa se u okviru tehničkih propisa tržišta električne energije.

U članku 33. Uredbe (EU) 2023/2854 o usklađenim pravilima za pravedan pristup podacima i njihovu uporabu („Akt o podacima”) utvrđuju se opća pravila za osiguravanje dostupnosti informacija o uslugama ili platformama za dijeljenje podataka preko npr. aplikacijskog programskog sučelja ([18]) te, ako je to moguće, za omogućivanje interoperabilnosti alata za usklađenu razmjenu podataka.

Postoje različite metode za dijeljenje podataka s platformi za razmjenu podataka s ODS-ovima i drugim sudionicima na tržištu, na primjer aplikacijsko programsko sučelje, internetske usluge i razmjena podataka o datotekama (npr. XML, CSV, RDF, JSON). API-ji omogućuju učinkovito dohvaćanje i integraciju podataka te nude bolju fleksibilnost u usporedbi s drugim metodama.

Podatkovnim platformama u većini slučajeva upravljaju OPS-ovi i ODS-ovi. Na primjer, EDSN u Nizozemskoj u vlasništvu je sedam ODS-ova i jednog OPS-a, pri čemu su ODS-ovi aktivno uključeni u upravljanje podacima. Podatkovne platforme u Estoniji i Nizozemskoj više su usmjerene na krajnje korisnike električne energije (potrošači, prozumenti), dok su belgijske i talijanske podatkovne platforme usmjerene na dobavljače i strane odgovorne za uravnoteženje kako bi im olakšale poslovne procese. Neke od tih podatkovnih platformi objavljuju kombinirane *ex ante* podatke (prognoze) i *ex post* podatke (ostvareni tokovi). Granularnost podataka s tih podatkovnih platformi može varirati od jedne minute do jednog sata.

Obveza da se podaci o udjelu energije iz obnovljivih izvora i sadržaju emisija stakleničkih plinova stavljaju na raspolaganje u gotovo stvarnom vremenu u skladu je s pravilima iz Uredbe o električnoj energiji. U članku 8. stavku 4. Uredbe o električnoj energiji propisuje se da do 1. siječnja 2021. razdoblje obračuna odstupanja mora biti 15 minuta na svim područjima planiranja razmjene, osim ako je regulatorno tijelo odobrilo odstupanje ili izuzeće ([19]).

Kako bi se osigurala dosljedna provedba obveze iz članka 20.a stavka 1. u pogledu objavljivanja informacija o **udjelu električne energije iz obnovljivih izvora i sadržaju emisija stakleničkih plinova**, trebalo bi uzeti u obzir uvoz i izvoz kako bi se obuhvatila potrošnja električne energije u određenoj zoni nadmetanja. Za ODS-ove bi to značilo obračunavanje tokova električne energije između distribucijskih i prijenosnih mreža. Konkretno, kad je riječ o formatu podataka:

— izražavanje **udjela električne energije iz obnovljivih izvora** kao **postotka** isporučene električne energije, uz obračuna uvezenih i izvezenih tokova električne energije, u skladu je s praksom većine OPS-ova koji već objavljuju podatke o obnovljivim izvorima energije na svojim platformama za razmjenu podataka u obliku postotaka za svaku vrstu proizvodnje električne energije iz obnovljivih izvora (npr. Belgija i Njemačka),

— preporučuje se izražavanje **sadržaja emisija stakleničkih plinova** u **gramima ekvivalenta CO_2 po kWh**, pri čemu izračun temelji na ponderiranom prosjeku električne energije koja se isporučuje u mrežu i uzimajući u obzir uvezene i izvezene tokove električne energije.

([17]) Uredba (EU) 2019/943 o električnoj energiji i Uredba Komisije (EU) 2017/2195 o električnoj energiji uravnoteženja, Direktiva (EU) 2019/944 o unutarnjem tržištu električne energije.

([18]) API je skup pravila ili protokola koji softverskim aplikacijama omogućuju međusobnu komunikaciju radi razmjene podataka, značajki i funkcionalnosti. Na primjer, Europski registar proizvoda za označivanje energetske učinkovitosti (EPREL) također koristi API, koji omogućuje pristup javnim podacima za proizvode registrirane u EPREL-u.

([19]) Nekim je državama članicama odobreno odstupanje do 1. siječnja 2025., a razdoblje obračuna odstupanja mora se provesti na svim područjima planiranja razmjene.

Optimalan način za stavljanje tih podataka na raspolaganje u gotovo stvarnom vremenu bila bi upotreba API-ja kako bi se zainteresiranim stranama, posebno potrošačima i krajnjim korisnicima, omogućilo da te informacije dohvaćaju izravno iz jedinstvene pristupne točke za podatke i to izravno na svoje uređaje (npr. sustavi za upravljanje energijom ili sustavi upravljanja zgradama, mobilni telefoni i električna vozila). Na primjer, podaci platforme za transparentnost ENTSO-E-a javno su dostupni i može im se pristupiti putem API-ja. Na razini države članice podatkovna platforma Energieopwek u Nizozemskoj ([20]) pruža informacije o proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora 10-minutnim vremenskim intervalima i stavlja ih na raspolaganje putem API-ja.

Kako bi se osigurala dosljednost pri obračunavanju udjela električne energije iz obnovljivih izvora i sadržaja emisija stakleničkih plinova, za potrebe provedbe članka 20.a stavka 1. ključno je da države članice potiču operatore sustava da primjenjuju usklađen pristup i metodologiju. Države članice trebale bi poticati operatore sustava na suradnju s operatorima iz drugih država članica u okviru Europske mreže operatora prijenosnih sustava za električnu energiju (ENTSO-E) i Europskog tijela za operatore distribucijskih sustava (tijelo EU-a za ODS-ove) kako bi se osiguralo da se prekogranični tokovi dosljedno obračunavaju u svim zonama nadmetanja.

3.1.3. *Pristup informacijama za operatore distribucijskih sustava*

Kad je riječ o obvezi država članica da osiguraju da **ODS-ovi** raspolažu potrebnim informacijama o udjelu električne energije iz obnovljivih izvora i sadržaju emisija stakleničkih plinova, članak 31. Direktive o električnoj energiji već sadržava obveze u skladu s kojima ODS-ovi moraju korisnicima sustava pružiti informacije koje su im potrebne za učinkovit pristup elektroenergetskom sustavu i korištenje tog sustava, kao i o obvezi suradnje između OPS-ova i ODS-ova.

S obzirom da sve veći broj aktivnih korisnika proizvodi vlastitu električnu energiju, ODS-ovi moraju postati proaktivniji pružatelji usluga kako bi osigurali optimalan rad mreže i pružali korisnicima usluge na troškovno učinkovit način. Za to je nužno da ODS-ovi imaju potrebne informacije o električnoj energiji iz obnovljivih izvora koja je raspoloživa u njihovu elektroenergetskom sustavu kako bi na temelju tržišnih signala mogli koristiti usluge povezane s distribuiranim izvorima energije, kao što su upravljanje potrošnjom i skladištenje energije.

U državama članicama u kojima su uvedeni pametni sustavi mjerenja ODS-ovi su obično odgovorni za ugradnju pametnih brojila, a sudjeluju i u postupku upravljanja podacima. Države članice odgovorne su za utvrđivanje pravila za upravljanje podacima i njihovu razmjenu (tj. za podatke o mjerenju i potrošnji te podatke potrebne za promjenu opskrbljivača, upravljanje potrošnjom i druge usluge), u skladu s člancima 23. i 24. ([21]) Direktive o električnoj energiji. Unutar tog okvira države članice ODS-ovima i drugim akterima dodjeljuju posebne uloge i odgovornosti na temelju njihova modela upravljanja podacima.

Ključno je da države članice u svojem nacionalnom okviru odrede način na koji će ODS-ovi moći dobivati podatke o električnoj energiji iz obnovljivih izvora od sudionika na tržištu kao što su agregatori, dobavljači električne energije i potrošači vlastite energije, energetske zajednice, poduzeća koja provode mjerenja itd. Ako takvi podaci čine osobne podatke, bitno je osigurati da se pristup tim podacima i njihova obrada odvijaju u skladu s općim pravilima o zaštiti podataka ([22]). S obzirom na veliku raznolikost ODS-ova u cijelom EU-u i različite stupnjeve razvoja modela prikupljanja podataka koji se primjenjuju u državama članicama, važno je da države članice uspostave ili prilagode postojeće mehanizme za osiguravanje učinkovite suradnje između ODS-ova i OPS-ova na nacionalnoj razini kako bi se olakšalo prikupljanje podataka za potrebe provedbe članka 20.a stavka 1. Ti bi mehanizmi ODS-ovima trebali omogućiti da u gotovo stvarnom vremenu evidentiraju podatke o udjelu električne energije iz obnovljivih izvora i sadržaju emisija stakleničkih plinova za električnu energiju isporučenu u odgovarajućem distribucijskom sustavu električne energije, uzimajući u obzir izvezene i uvezene tokove električne energije, te omogućiti da se te informacije stavljaju na raspolaganje putem centraliziranog informacijskog kanala na nacionalnoj razini (kako je prethodno navedeno).

([20]) https://energieopwek.nl/en.

([21]) U skladu s člankom 24. Komisija provedbenim aktima donosi zahtjeve u pogledu interoperabilnosti i nediskriminacijskih i transparentnih postupaka za pristup podacima o mjerenju i potrošnji te podacima koji su potrebni za promjenu opskrbljivača, upravljanje potrošnjom i druge usluge.

([22]) Članak 23. Direktive o električnoj energiji sadržava načela koja se odnose na aktivnosti upravljanja podacima i u njemu se utvrđuje da države članice moraju osigurati učinkovit i siguran pristup podacima i njihovu učinkovitu i sigurnu razmjenu. Osim toga, u tom se članku podsjeća na to da se obrada osobnih podataka provodi u skladu s Uredbom (EU) 2016/679.

Platforme za razmjenu podataka u državama članicama obično su jedinstveni pristupnik preko kojeg korisnici podataka (kao što su OPS-ovi, ODS-ovi, strane odgovorne za uravnoteženje, potrošači, dobavljači, pružatelji energetskih usluga) mogu pristupiti svim podacima pružatelja podataka (kao što su podatkovni centri, pružatelji usluga fleksibilnosti, OPS-ovi, ODS-ovi), što ih čini primarnim informacijskim kanalom.

Radi učinkovite provedbe obveza povezanih s pristupom informacijama države članice mogu omogućiti pristup podacima na podatkovnim platformama korištenjem API-ja ili mogu osigurati razmjenu podataka u skladu s dostupnim normama, kao što su one za protokol za komunikaciju među kontrolnim centrima (ICCP, IEC 60870-6/TASE.2) i za komunikacijske mreže i sustave za automatizaciju u elektroprivredama (IEC 61850-7), te preko usluga sučelja RESTful ([23]) s platformama za razmjenu podataka; međutim, te norme ne mogu zajamčiti jednako učinkovit pristup podacima kao u slučaju korištenja API-ja.

Ako ODS-ovi nemaju pristup podacima o udjelu električne energije iz obnovljivih izvora i sadržaju emisija stakleničkih plinova za električnu energiju isporučenu u distribucijskim mrežama, u članku 20.a stavku 1. predviđa se mogućnost korištenja postojećeg **sustava za izvješćivanje o podacima u okviru platforme za transparentnost ENTSO-E-a** ([24]). Ta platforma pruža centralizirane podatke o proizvodnji, prijenosu i potrošnji električne energije na razini EU-a precizirane do razine zone nadmetanja, prikupljene od pružatelja podataka, uključujući OPS-ove i druge kvalificirane treće strane.

Trenutačno je izvješćivanje u okviru platforme za transparentnost ENTSO-E-a ograničeno na postrojenja s proizvodnim kapacitetima od najmanje 100 MW ([25]). Stoga bi u slučaju primjene te alternative za potrebe omogućivanja pristupa podacima za ODS-ove države članice trebale osigurati da ODS-ovi mogu pružiti dodatne informacije o manjim proizvodnim kapacitetima kako bi se riješilo pitanje tog ograničenja povezanog s podacima.

3.1.4. *Poticaji za nadogradnju pametnih mreža*

Kad je riječ o obvezi država članica da osiguraju **poticaje za nadogradnju pametnih mreža** (vidjeti primjere u okviru 2), u uvodnoj izjavi 51. Direktive (EU) 2023/2413 objašnjeno je da se uvođenjem inovativnih poslovnih modela i digitalnih rješenja, koji imaju kapacitet za povezivanje potrošnje s razinom energije iz obnovljivih izvora u elektroenergetskoj mreži, pružaju poticaji za prava ulaganja u mreže.

Obveza poticanja ulaganja u pametne mreže dopunjuje zahtjev iz Direktive o električnoj energiji o razvoju distribucijskih sustava koji se temelji na planovima razvoja mreže koje ODS-ovi donose svake dvije godine i koji uključuju potrebe za uvođenjem pametnih mreža na području svakog ODS-a.

Kako bi se te obveze mogle provesti, države članice i nacionalna regulatorna tijela moraju se pobrinuti za to da ODS-ovi donesu odgovarajuće planove razvoja mreže na temelju transparentne i redovite razmjene stajališta s relevantnim dionicima, kao što su proizvođači i dobavljači energije iz obnovljivih izvora te agregatori, uključujući pružatelje usluga elektromobilnosti i lokalna tijela itd.

Države članice s velikom potrebom za modernizacijom distribucijske mreže i lokalnim uvođenjem pametnih mreža trebale bi razmotriti kako da povećaju sredstva koja se dodjeljuju u okviru fondova kohezijske politike za taj sektor. ODS-ove i OPS-ove potiče se da uz potporu tih država članica razmotre mogućnost partnerstva za predlaganje projekata od zajedničkog interesa za pametne elektroenergetske mreže, u skladu s postupkom iz Uredbe TEN-E ([26]).

([23]) RESTful API-ji obično se upotrebljavaju u internetskim i mobilnim aplikacijama za dohvaćanje ili izmjenu resursa i podataka na udaljenim sustavima; na primjer, internetske stranice društvenih medija upotrebljavaju RESTful API-je kako bi se integrirale s aplikacijama trećih strana i omogućile objavljivanje statusa.

([24]) *The ENTSO-E Transparency Platform*.

([25]) U skladu s člankom 16. stavkom 1. točkom (a) Uredbe (EU) br. 543/2013 o dostavi i objavi podataka na tržištima električne energije.

([26]) Regulation (EU) 2022/869 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2022 on guidelines for trans-European energy infrastructure, amending Regulations (EC) No 715/2009, (EU) 2019/942 and (EU) 2019/943 and Directives 2009/73/EC and (EU) 2019/944, and repealing Regulation (EU) No 347/2013 (SL L 152, 3.6.2022., str. 45.).

Okvir 2 – Mjere u području mreža i digitalizacije energetskog sustava

U akcijskom planu EU-a za mreže ([27]) poziva se na bolje planiranje razvoja distribucijske mreže, poticanje ulaganja unaprijed u određene projekte za mreže, prilagodbu struktura mrežnih tarifa kako bi se potaknuo razvoj mreža i sustava, uključujući pametne mreže, osiguravanje pristupa financiranju, pojednostavnjenje izdavanja dozvola za mreže i olakšavanje ulaganja u lanac opskrbe. Akcijski plan podupire izradu planova razvoja distribucijske mreže i uvođenje pametnih, inovativnih i učinkovitih mrežnih tehnologija. U okviru akcijskog plana EU-a za digitalizaciju energetskog sustava ([28]) Agencija Europske unije za suradnju energetskih regulatora (ACER), Vijeće europskih energetskih regulatora i nacionalna regulatorna tijela, u suradnji s mrežom ENTSO-E i tijelom EU-a za ODS-ove, trenutačno rade na utvrđivanju zajedničkih pokazatelja pametnih mreža. Nacionalna regulatorna tijela prate pametna i digitalna ulaganja u elektroenergetsku mrežu u skladu s ciljevima članka 20.a.

Kako je najavljeno u akcijskom planu za digitalizaciju energetskog sustava, Stručna skupina za pametnu energiju ([29]) i njezina posebna radna skupina „Podaci za energiju" (D4E) okupit će dionike iz Komisije i država članica te odgovarajuće javne i privatne dionike radi stvaranja europskog okvira za razmjenu podataka povezanih s energijom. D4E će pridonijeti koordinaciji razmjena podataka energetskog sektora na razini EU-a definiranjem načela i osiguravanjem dosljednosti među različitim prioritetima i inicijativama za razmjenu podataka ([30]).

3.1.5. *Podaci o potencijalu za upravljanje potrošnjom i električnoj energiji koju proizvode potrošači vlastite energije i zajednice obnovljive energije*

Upravljanje potrošnjom ključno je za sudjelovanje distribuiranih izvora energije, kao što su dizalice topline, mala sredstva za skladištenje i električna vozila, u uslugama fleksibilnosti, što će općenito biti važno za integraciju energetskog sustava, kako je navedeno u uvodnoj izjavi 55. revidirane Direktive RED. U uvodnoj izjavi 51. objašnjava se i da se, kako bi se omogućilo upravljanje potrošnjom i pružili dodatni poticaji za apsorpciju zelene električne energije, podaci moraju temeljiti ne samo na dinamičnim cijenama, već i na signalima o stvarnom prodiranju zelene električne energije u sustav.

Članak 20.a stavak 1. sadržava obvezu da, ako je to tehnički moguće, ODS-ovi osiguraju **anonimizirane i zbirne podatke** o potencijalu za upravljanje potrošnjom i električnoj energiji iz obnovljivih izvora koju proizvode potrošači vlastite energije i zajednice obnovljive energije i koja se šalje u mrežu. Ta se obveza temelji na članku 23. Direktive o električnoj energiji, u kojem se zahtijeva pristup podacima o krajnjim kupcima. Provedbena uredba (EU) 2023/1162 ([31]) sadržava i dopunske odredbe kojima se potrošačima omogućuje pristup njihovim podacima o mjerenju te se daje odobrenje da podatke o njihovoj potrošnji ili proizvodnji energije upotrebljavaju treće strane.

Potencijal za upravljanje potrošnjom u distribucijskom sustavu u velikoj mjeri ovisi o dostupnosti fleksibilnog opterećenja, tj. sredstava za potrošnju električne energije koja se nalaze iza ili ispred brojila, a mogu prilagoditi svoju potražnju. Ta se sredstva mogu povezati s industrijskim kupcima ili procesima te s komercijalnim ili privatnim korisnicima, a mogu uključivati dizalice topline, javno dostupne punjače za električna vozila ili punjače u zgradama, kućne i industrijske baterije itd.

Tehnička mogućnost prikupljanja podataka o potencijalu za upravljanje potrošnjom u velikoj mjeri ovisi o postupcima kojima ODS dobiva informacije o sredstvima za fleksibilno opterećenje ugrađenima u njegov sustav. U skladu s revidiranom Uredbom o električnoj energiji potrebne su i detaljnije informacije o postojećoj i potencijalnoj fleksibilnosti u elektroenergetskom sustavu.

U tu bi svrhu države članice u svojem nacionalnom zakonodavstvu trebale utvrditi posebne uvjete kako bi pribavljanje propisanih podataka o potencijalu za upravljanje potrošnjom iz članka 20.a stavka 1. bilo „tehnički moguće".

Ključni uvjet koji treba ispuniti da bi ODS-ovi mogli prikupljati podatke o potencijalu za upravljanje potrošnjom i proizvodnji električne energije iz obnovljivih izvora koja se šalje u mrežu jest taj da oni budu u potpunosti informirani o proizvodnji energije iz obnovljivih izvora i sredstvima za fleksibilno opterećenje ugrađenima u njihove sustave. ODS-ovi najčešće prikupljaju te informacije u okviru postupka izdavanja dozvola za postrojenja za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora ili postupka obavijesti za ta postrojenja (vidjeti okvir 3). Ako se čini da postupak izdavanja dozvole ili postupak obavijesti nije potreban, može se uspostaviti i obveza dostavljanja informacija ODS-u, čije se ispunjavanje prati u suradnji s instalaterima.

([27]) eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023DC0757.
([28]) Digitalizacija energetskog sustava – akcijski plan EU-a (COM(2022) 552).
([29]) Radnu skupinu za pametne mreže naslijedit će „Stručna skupina za pametnu energiju".
([30]) eur-lex.europa.eu/legal-content/HR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52022SC0341.
([31]) Provedbena uredba Komisije (EU) 2023/1162 od 6. lipnja 2023. o zahtjevima u pogledu interoperabilnosti i nediskriminirajućim i transparentnim postupcima za pristup podacima o mjerenju i potrošnji (SL L 154, 15.6.2023., str. 10.).

Još jedan koristan izvor informacija za ODS-ove mogao bi biti utvrđivanje ili registracija svih potencijalnih pružatelja usluga fleksibilnosti u svakoj državi članici, kako je ACER preporučio u svojim okvirnim smjernicama o mrežnom kodeksu o fleksibilnosti na strani potražnje ([32]). Time bi se obuhvatili oni pružatelji usluga koji su potencijalno kvalificirani za izravno sudjelovanje u uslugama fleksibilnosti u obliku upravljanja potrošnjom preusmjeravanjem potražnje pomoću pametnih uređaja ili za neizravno sudjelovanje putem ugovora s agregatorom.

Prikupljanje i obrada osobnih podataka radi ispunjavanja zahtjeva iz članka 20.a stavka 1. trebali bi se provoditi u skladu s Uredbom (EU) 2016/679 o zaštiti podataka. U tu svrhu države članice dužne su osigurati da je to pravo, u kontekstu prenošenju zahtjeva iz članka 20.a stavka 1., jasno utvrđeno u njihovu nacionalnom pravu (pravna osnova za prikupljanje i obradu osobnih podataka) i da se njime predviđa poštivanje pravila EU-a o zaštiti podataka. Slijedom toga, države članice mogle bi zahtijevati da nacionalna regulatorna tijela uz savjetovanje s nadležnim tijelima, uključujući tijela za zaštitu podataka, donesu smjernice za ODS-ove o prikupljanju anonimiziranih i zbirnih podataka o potencijalu za upravljanje potrošnjom i električnoj energiji iz obnovljivih izvora koju proizvode potrošači vlastite energije i zajednice obnovljive energije i koja se šalje u mrežu te o stavljanju tih podataka na raspolaganje odgovarajućim akterima digitalnim putem. Ti su podaci važni za prikupljanje službenih statističkih podataka na razini EU-a, zbog čega je pristup tim podacima od ključne važnosti za nacionalna tijela za statistiku.

Nacionalna regulatorna tijela trebala bi uzeti u obzir i operacije upravljanja podacima propisane člankom 20.a u kontekstu kapitalnih i operativnih rashoda ODS-ova kad donose odluke o mogućoj nadoknadi troškova putem mrežnih tarifa, što će biti potrebno u skladu s revidiranom Uredbom o tržištu električne energije ([33]).

Okvir 3 – Prikupljanje podataka o električnoj energiji iz obnovljivih izvora koju su proizveli potrošači vlastite energije i zajednice obnovljive energije i koja se šalje u mrežu

ODS-ove je potrebno obavijestiti o ugradnji opreme za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora u njihove sustave, što se u EU-u općenito provodi u okviru postupka izdavanja dozvola za priključenje na mrežu ili postupka obavješćivanja. Dok god oprema za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora uključuje namjenski mjerni uređaj, operator sustava u načelu može utvrditi količinu električne energije koju ta oprema proizvodi. Ako su dovoljno točne, te će se informacije iskoristiti i za ispunjavanje obveze pružanja podataka o udjelu električne energije iz obnovljivih izvora.

Kako bi se utvrdila količina električne energije iz obnovljivih izvora koju u mrežu šalju potrošači vlastite energije i zajednice obnovljive energije, potrebno je utvrditi i količinu potrošene vlastite električne energije iz obnovljivih izvora. Ako se proizvodnja i potrošnja vlastite energije mjere istim brojilom, električna energija koja se šalje u mrežu je neto rezultat oduzimanja potrošnje vlastite energije od proizvodnje. Ako se proizvodnja i potrošnja vlastite energije odvijaju iza različitih brojila, npr. zato što se električna energija proizvodi na jednoj lokaciji, a troši na drugoj (npr. u programima dijeljenja energije), električna energija potrošena u točki potrošnje smatra se vlastitom potrošnjom i treba je oduzeti od električne energije proizvedene na mjestu proizvodnje.

3.2. ***Interoperabilnost i usklađeni način pristupa podacima***

3.2.1. *Opći pregled obveza iz članka 20.a stavka 2.*

U članku 20.a stavku 2. predviđa se da države članice moraju osigurati da se podaci (iz stavka 1.) stavljaju na raspolaganje digitalnim putem na način kojim se osigurava interoperabilnost na temelju usklađenih formata podataka i standardiziranih skupova podataka. Ta učinkovita i digitalna razmjena podataka ključni je pokretač integracije energije iz obnovljivih izvora, uvođenja upravljanja potrošnjom i ukupne fleksibilnosti elektroenergetske mreže.

([32]) Točke 34. i 57. dokumenta FG_DemandResponse.pdf (europa.eu), koji je ACER objavio 20. prosinca 2022.

([33]) Bit će potrebno i poboljšati upravljanje podacima koje provode ODS-ovi, među ostalim kako bi mogli pravilno provesti odredbe o dijeljenju energije iz revidirane Direktive o tržištu električne energije, u skladu s kojima ODS-ovi „prate, prikupljaju i potvrđuju podatke o mjerenju povezane s električnom energijom koja se dijeli te ih dostavljaju relevantnim krajnjim kupcima i sudionicima na tržištu najmanje jednom mjesečno”.

Tom odredbom nastoji se osigurati da relevantni sudionici na tržištu električne energije, uključujući agregatore i potrošače, mogu jednostavno pristupati podacima i upotrebljavati ih putem elektroničkih komunikacijskih uređaja kao što su pametna brojila, mjesta za punjenje električnih vozila, sustavi grijanja i hlađenja te sustavi za upravljanje energijom u zgradama. Od toga imaju koristi potrošači, uključujući korisnike električnih vozila, agregatore i poduzeća za upravljanje energijom, jer će moći učinkovito i jednostavno pregledavati i upotrebljavati podatke koji se mogu ažurirati u gotovo stvarnom vremenu, koristeći standardizirane formate podataka.

3.2.2. *Interoperabilnost i usklađivanje*

Kako bi se ograničilo administrativno opterećenje i olakšala provedba **zahtjeva u pogledu interoperabilnosti** za potrebe članka 20.a stavka 2., državama članicama savjetuje se da koriste već dogovorene i kompatibilne formate i norme za razmjenu podataka utemeljene na zajedničkom informacijskom modelu, koji je izradila Međunarodna elektrotehnička komisija (IEC) ([34]), čime bi se omogućila razmjena standardiziranih podataka među operatorima energetskih sustava. Serija normi IEC 62325 (odnosno IEC 62325-351, profil za razmjenu u okviru modela za europsko tržište utemeljenog na zajedničkom informacijskom modelu ([35]) i skup normi IEC 62325-451 za temeljne poslovne procese unutarnjeg tržišta električne energije, kao što su planiranje, obračun, dodjela i nominacija kapaciteta, priznavanje itd.) bila bi najprikladnija jer pruža potrebne smjernice za razmjenu informacija među operatorima sustava ([36]).

Osim toga, kako bi ispunile obvezu osiguravanja interoperabilnosti podataka koja se na njih odnosi, države članice mogu propisati i uvesti mjere za olakšavanje suradnje među operatorima sustava kako bi različite podatkovne platforme i podatkovni centri postali interoperabilni barem na nacionalnoj razini u smislu primjene istih normi za razmjenu i format podataka te, ako je to moguće, primjenom standardizirane metodologije API-ja. Države članice potiče se na blisku suradnju s postojećom strukturom upravljanja profila zajedničkog informacijskog modela prilagođenog europskom tržištu (npr. radna skupina ENTSO-E CIM) u svrhu ispitivanja sukladnosti kako bi se poboljšala usklađenost s odgovarajućim normama u kontekstu zajedničkog informacijskog modela.

Osim toga, države članice potiče se da iskoriste postojeće forume u tom području, uključujući radnu skupinu D4E u okviru Stručne skupine za pametnu energiju, kako bi se olakšali razvoj i primjena usklađenih formata podataka i standardiziranih skupova podataka te osigurala interoperabilnost za potrebe provedbe članka 20.a stavka 2.

Kad je riječ o zaštitnim mjerama u području kibernetičke sigurnosti, države članice potiče se da primjenjuju postojeća pravila i norme te da promiču primjere dobre prakse, posebno u pogledu kibernetičke higijene, na svim razinama predmetnih organizacija (vidjeti okvir 4 u nastavku).

Okvir 4 – Dostupnost i interoperabilnost podataka

Posebni zahtjevi u pogledu suradnje i razmjene podataka između operatora sustava već su uključeni u Uredbu o električnoj energiji (članak 57.) i Direktivu o električnoj energiji (članak 40.) te u povezane mrežne kodekse. Nacionalna regulatorna tijela nadziru i prate provedbu zakonodavstva o tržištu električne energije. Zakonodavstvom o tržištu električne energije promiče se i suradnja u prekograničnim pitanjima s regulatornim tijelima predmetnih država članica i s ACER-om (članak 59. Direktive o električnoj energiji).

Od 2009. ENTSO-E koordinirano djeluje na razini EU-a radi promicanja primjene zajedničkog informacijskog modela (CIM), koji omogućuje razmjenu standardiziranih podataka. Tehnički odbor Međunarodne elektrotehničke komisije (IEC) u suradnji s mrežom ENTSO-E trenutačno razvija norme IEC CIM 62325 za razmjenu podataka koje zahtijevaju decentralizirana energetska tržišta. Norme iz serije IEC 62325 mogle bi se smatrati zadanom opcijom za paneuropsku razmjenu podataka, a o njima se raspravljalo i u kontekstu prijedloga novog mrežnog kodeksa o upravljanju potrošnjom i relevantnim projektima.

Radna skupina za pametne mreže ([37]) predložila je preporuke u tom području, a Stručna skupina za pametnu energiju i Radna skupina „Podaci za energiju" (D4E) savjetovat će Komisiju o razvoju interoperabilnog okvira i upravljačke strukture za neometanu razmjenu podataka.

([34]) Common Information Model (CIM) (entsoe.eu).
([35]) *CIM Guidelines for the IEC 62325-351 European Style Market Profile Approved as a Technical Specification* (entsoe.eu).
([36]) *Common Information Model (CIM) for Energy Markets* (entsoe.eu).
([37]) Na temelju odluke Komisije od 18. rujna 2023. Radnu skupinu za pametne mreže naslijedit će „Stručna skupina za pametnu energiju"; 75247a4c-ac08-4884-b743-956b3e3cde8f_en (europa.eu).

Provedbenom uredbom (EU) 2023/1162 utvrđuju se zahtjevi u pogledu interoperabilnosti i pravila za nediskriminirajuće i transparentne postupke za pristup krajnjih kupaca i strana koje ispunjavaju uvjete podacima o mjerenju i potrošnji električne energije u skladu s Direktivom o električnoj energiji. Provedbenom uredbom uspostavlja se referentni model za podatke o mjerenju i potrošnji kojim se utvrđuju pravila i postupci koje države članice trebaju primjenjivati kako bi omogućile interoperabilnost.

Ključna načela za osiguravanje kibernetičke sigurnosti u podatkovnoj komunikaciji uređena su Direktivom (EU) 2022/2555 o mjerama za visoku zajedničku razinu kibersigurnosti širom Unije (Direktiva NIS 2) ([38]). Što je još relevantnije za tržište električne energije, potrebna pravila utvrđuju se u mrežnom kodeksu o sektorskim pravilima za aspekte kibernetičke sigurnosti prekograničnih tokova električne energije ([39]). Serija normi IEC 62351 definira i zahtjeve u pogledu kibernetičke sigurnosti kad je riječ o primjeni sigurnosnih tehnologija u operativnom okruženju, uključujući objekte za upravljanje mrežama i sustavima.

3.3. ***Obveza omogućivanja pristupa osnovnim informacijama o baterijama***

3.3.1. *Opći pregled obveza iz članka 20.a stavka 3.*

Člankom 20.a stavkom 3. nastoji se vlasnicima ili korisnicima baterija ili subjektima koji djeluju u njihovo ime ([40]) omogućiti pristup osnovnim informacijama o baterijama u stvarnom vremenu. Tom se odredbom državama članicama nalaže obveza da osiguraju da proizvođači baterija za kućnu uporabu i industrijskih baterija te proizvođači vozila omoguće pristup u stvarnom vremenu osnovnim informacijama o sustavu upravljanja baterijom.

Informacije o sustavu upravljanja baterijom obuhvaćaju četiri konkretna parametra: (a) kapacitet, (b) stanje starosti, (c) razinu napunjenosti i (d) zadanu vrijednost snage baterije. Posljednja tri parametra definirana su u članku 2. točkama 14.j, 14.k i 14.l revidirane Direktive RED. Kad je riječ o baterijama za električna vozila (članak 20.a stavak 3. drugi podstavak), informacije o sustavu upravljanja baterijom moraju, prema potrebi, obuhvaćati i lokaciju električnih vozila.

Omogućivanje besplatnog pristupa informacijama o sustavu upravljanja baterijom u stvarnom vremenu ključno je za integraciju obnovljivih izvora, promicanje učinkovitih usluga i praksi punjenja, smanjenje troškova i, u konačnici, poboljšanje korisničkog iskustva. Pridonijet će i razvoju usluga fleksibilnosti i uravnoteženja iz agregacije distribuiranih sredstava za skladištenje. Poticanje razvoja interoperabilnih informacija o sustavu upravljanja baterijom s poboljšanim kapacitetom za dijagnostiku i predviđanje stvorit će nove poslovne prilike i olakšati integracija energetskog sustava.

Stacionarno skladištenje (korištenjem baterija za kućnu uporabu i industrijskih baterija) omogućuje skladištenje energije za kasniju uporabu, čime se pridonosi uravnoteženju ponude i potražnje, povećava stabilnost mreže i učinkovitije integrira energija iz obnovljivih izvora u elektroenergetsku mrežu.

Kad je riječ o električnim vozilima, pametno i dvosmjerno punjenje uglavnom se oslanja na otvoreni pristup informacijama o sustavu upravljanja baterijom. Kako bi se povećala primjena tih funkcionalnosti punjenja ili kako bi se punjenje bolje planiralo, podatke treba izravno staviti na raspolaganje relevantnim trećim stranama koje djeluju u ime vlasnika i korisnika, kao što su pružatelji usluga elektromobilnosti ili agregatori. To je posebno važno zbog toga što danas te informacije nisu široko dostupne na sveobuhvatan i usklađen način, što dovodi do opterećenja.

— Opseg obveze

Obveza iz članka 20.a stavka 3. prvog podstavka primjenjuje se na sve nove baterije za kućnu uporabu i nove industrijske baterije stavljene na unutarnje tržište od 21. svibnja 2025.

([38]) Članak 29. o mehanizmima za razmjenu informacija o kibersigurnosti, Direktiva NIS 2 (nis-2-directive.com).

([39]) Delegirana uredba Komisije (EU) 2024/1366 od 11. ožujka 2024. o dopuni Uredbe (EU) 2019/943 Europskog parlamenta i Vijeća uspostavom mrežnog kodeksa sa sektorskim pravilima za kibernetičkosigurnosne aspekte prekograničnih protoka električne energije (SL L, 2024/1366, 24.5.2024, ELI: http://data.europa.eu/eli/reg_del/2024/1366/oj).

([40]) Kao što su upravitelji energetskih sustava zgrada, pružatelji usluga mobilnosti i drugi sudionici na tržištu električne energije.

Obveza iz članka 20.a stavka 3. drugog podstavka primjenjuje se na sve nove baterije za električna vozila stavljene na unutarnje tržište od 21. svibnja 2025., osim ako postoje tehnička ograničenja koja to sprečavaju. U slučaju tehničkih ograničenja obveza iz članka 20.a stavka 3. drugog podstavka primjenjuje se na sve nove vrste električnih vozila odobrenih na temelju Uredbe (EU) 2018/858 od 21. svibnja 2025. Obveza iz članka 20.a stavka 3. drugog podstavka obuhvaća baterije koje se upotrebljavaju u električnim vozilima na baterije i u hibridnim električnim vozilima na punjenje kategorije L (ako teže više od 25 kg) ili kategorija M, N ili O, u skladu s definicijom iz članka 2. točke 14.h Direktive.

Iako se obveze iz članka 20.a stavka 3. primjenjuju na proizvođače baterija za kućnu uporabu, industrijskih baterija i električnih vozila, njima se zapravo uvode dodatni zahtjevi za same proizvode, slično Uredbi o baterijama. Slijedom toga, ti proizvodi (stacionarne baterije i električna vozila), ako se stavljaju na tržište EU-a, moraju biti u skladu sa zahtjevima uvedenima revidiranom Direktivom RED, neovisno o tome gdje se proizvode, uključujući stoga one koji se uvoze. Konkretno, kad je riječ o članku 20.a stavku 3. drugom podstavku, obveza se odnosi na električna vozila, koja, da bi se mogla staviti na tržište EU-a, moraju biti u skladu sa zahtjevima revidirane Direktive RED. To znači da ta obveza odnosi i na subjekt koji uvodi proizvod na tržište EU-a, tj. na proizvođača, distributera ili uvoznika. Stoga države članice moraju u svojem nacionalnom zakonodavstvu osigurati da svi proizvodi koji se stavljaju na tržište ispunjavaju zahtjeve iz članka 20.a stavka 3., čime se osigurava dosljednost unutarnjeg tržišta.

— Opći zahtjevi

Ulaznu točku za pristup podacima koji se navode u obvezi čini sustav upravljanja baterijom. Kad je riječ o definiranju parametara baterija, postojeći sustavi upravljanja baterijom često se oslanjaju na vlasnički softver, što ograničava interoperabilnost. Prenošenje članka 20.a stavka 3. osigurat će pristup parametrima navedenima u ovom odjeljku uvođenjem obveza za proizvođače baterija za kućnu uporabu i industrijskih baterija te za proizvođače električnih vozila.

Pristup podacima iz sustava upravljanja baterijom podrazumijeva:

— **usklađeni format za podatkovne točke** kako bi se izbjegla fragmentacija. U ovoj fazi neke norme već postoje ili se razvijaju, ali to ne obuhvaća sve parametre navedene u revidiranoj Direktivi RED (vidjeti tablicu 2),

— **korištenje istog sučelja za razmjenu podataka**: u nekim se zakonodavnim tekstovima već traži razmjena podataka o određenim parametrima (vidjeti tablicu 2). Na temelju revidirane Direktive RED proizvođači baterija i električnih vozila moraju osigurati priopćavanje podataka u stvarnom vremenu (vidjeti odjeljak 3.3.4.).

Komisija će podupirati države članice u provedbi te direktive u skladu s ovim smjernicama i prema potrebi utvrditi dodatne parametre i podatke koji još nisu standardizirani u okviru dijaloga na postojećim forumima (kao što su Radna skupina za motorna vozila, Stručna skupina za pametnu energiju i Forum za održivi promet ([41])) u kojem će sudjelovati Komisija, predstavnici država članica odgovorni za energetiku i promet, predstavnici industrije i relevantni dionici. U okviru tog dijaloga mogu se pružiti preporuke kao dopuna zakonodavstvu i smjernicama o provedbi predmetne odredbe.

Tablica 2

Zakonodavni tekstovi ili inicijative povezani s parametrima iz članka 20.a stavka 3.

Parametar	Dinamičan/ statičan	Stacionarne baterije		Električna vozila	
		Norma za izračun	Zahtjev u pogledu dijeljenja	Norma za izračun	Zahtjev u pogledu dijeljenja
Kapacitet baterije	statičan	standardizirano	Uredba o baterijama („nazivni kapacitet” ([1]), definiran u Prilogu IV. – rok: 18. kolovoza 2024 ([2]).)	CEN/CENELEC (izrada u tijeku) ([3]) – rok: svibanj 2025.	Uredba o baterijama („nazivni kapacitet”, definiran u Prilogu IV. – rok: 18. kolovoza 2024. – vidjeti okvir 5) Akt o podacima (vidjeti okvir 5)

([41]) https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport/sustainable-transport-forum-stf_en?prefLang=hr.

Parametar	Dinamičan/ statičan	Stacionarne baterije		Električna vozila	
		Norma za izračun	Zahtjev u pogledu dijeljenja	Norma za izračun	Zahtjev u pogledu dijeljenja
Stanje starosti	dinamičan, smanjuje se tijekom životnog vijeka baterije	CEN/CENELEC (izrada u tijeku): metodologija koja se temelji na pet parametara navedenih u Prilogu VII. Uredbi o baterijama.	Uredba o baterijama (parametri za određivanje stanja starosti, na periodičnoj osnovi – rok: 18. kolovoza 2024.)	CEN/CENELEC (izrada u tijeku) ([4]) – rok: svibanj 2025.	Uredba o baterijama – rok: 18. kolovoza 2024 ([5]). (na periodičnoj osnovi – vidjeti okvir 5) norma Euro 7 i Globalni tehnički pravilnik UN-a br. 22 (kroz priključak OBD-a i bežično) (rok: do kraja 2026.) Akt o podacima (vidjeti okvir 5)
Razina napunjenosti	dinamičan	nema norme zajedničke definicije u revidiranoj Direktivi RED i Uredbi o baterijama	Uredba o baterijama (povremeno zabilježeno, rok: 18. veljače 2027. – vidjeti okvir 5)	nema norme zajedničke definicije u revidiranoj Direktivi RED i Uredbi o baterijama	Uredba o baterijama (povremeno zabilježeno, rok: 18. veljače 2027. – vidjeti okvir 5) Akt o podacima (vidjeti okvir 5) ISO 15118-2 već omogućuje njihovu razmjenu svakih 500 ms ili 1 s između vozila i mjesta za punjenje. ISO 15118-20 isto tako omogućuje njihovu razmjenu.
Zadana vrijednost snage baterije	dinamičan	nema norme	nema zahtjeva	nema norme	Akt o podacima (vidjeti okvir 5)
Lokacija *(prema potrebi)*	dinamičan	*Ne zahtijeva se*	*Ne zahtijeva se*	standardizirano	Akt o podacima (vidjeti okvir 5)

([1]) „Nazivni kapacitet" (Prilog IV.) znači ukupan broj ampersati (Ah) koje je moguće dobiti iz potpuno napunjene baterije u referentnim uvjetima.

([2]) Počevši od 18. kolovoza 2024. punjivim industrijskim baterijama s kapacitetom većim od 2 kWh, baterijama za laka prijevozna sredstva i baterijama za električna vozila prilaže se dokument koji sadržava vrijednosti za parametre elektrokemijske učinkovitosti i trajnosti utvrđene u dijelu A Priloga IV.

([3]) prEN 18060 Cestovna vozila – Punjive baterije s unutarnjim skladištenjem energije – Značajke alkalno-ionskih (Li-Ion, Na-Ion), Pb, NiMH i kombiniranih kemijskih modula i baterija električnih vozila.

([4]) prEN 18061 Cestovna vozila – Vozila na električni pogon – Koraci, uvjeti i protokoli za siguran popravak i ponovnu uporabu modula i baterija izvorno razvijenih za primjenu u električnim vozilima.

([5]) Počevši od 18. kolovoza 2024. ažurirani podaci za parametre za utvrđivanje stanja starosti i očekivanog životnog vijeka baterija kako su utvrđeni u Prilogu VII. moraju biti sadržani u sustavu upravljanja baterijom sustava za skladištenje energije sa stacionarnom baterijom, baterija za laka prijevozna sredstva i baterija za električna vozila.

Okvir 5 – Relevantni elementi postojećeg zakonodavstva

Aktom o podacima ([42]) nastoji se osigurati da korisnici mogu pristupiti podacima koje generiraju njihovi povezani uređaji, kao što su električna vozila, i povezane usluge. Aktom o podacima propisuje se opća obveza da se proizvodi osmišljavaju i proizvode tako da su podaci, ako je to relevantno i tehnički izvedivo, izravno dostupni ([43]) korisniku (članak 3. stavak 1.). Ta obveza obuhvaća „podatke o proizvodu", tj. podatke generirane uporabom vozila koje je proizvođač osmislio tako da se mogu dohvatiti (putem elektroničke komunikacijske usluge, fizičke veze ili pristupa na uređaju). Ako korisnik ne može izravno pristupiti podacima, imatelj podataka mora mu na neki drugi način staviti na raspolaganje „lako dostupne podatke" (kako je utvrđeno u članku 5. stavku 1.). Ako je to relevantno i tehnički izvedivo, ti se podaci stavljaju na raspolaganje kontinuirano i u stvarnom vremenu (članak 4. stavak 1.). Slijedom toga, ako su u zakonodavstvu utvrđene podatkovne točke sustava, u Aktu o podacima priznaje se pravo korisnika na pristup tim podacima i njihovo dijeljenje s trećim stranama po vlastitom izboru, pod poštenim, razumnim, nediskriminirajućim i transparentnim uvjetima. Na primjer, lokacija je jasno definirana podatkovna točka, a Aktom o podacima omogućuje se vozaču da dijeli lokaciju svojeg vozila u skladu s Općom uredbom o zaštiti podataka i Direktivom o e-privatnosti. Isto tako, razina napunjenosti je podatkovna točka koju generira proizvođač električnih vozila i koja se već dijeli s vozačem u stvarnom vremenu. Međutim, Aktom o podacima predviđa se naknada koja se imateljima podataka može isplatiti za stavljanje podataka na raspolaganje trećim stranama ([44]). Akt o podacima primjenjuje se uz pravo EU-a i nacionalno zakonodavstvo o zaštiti osobnih podataka i podataka u elektroničkim komunikacijama.

Uredbom o baterijama predviđeno je dijeljenje nekih podataka o novim sustavima za skladištenje energije sa stacionarnom baterijom i novim baterijama za električna vozila, ali ne navodi se potreba za pristupom u stvarnom vremenu jer se odredba o razmjeni podataka iz te uredbe odnosi na olakšavanje evaluacije radi moguće prenamjene baterija.

Kapacitet baterije od 18. kolovoza 2024. mora biti naveden u dokumentu koji se prilaže bateriji. U kasnijoj fazi bit će prikazan na oznaci baterije, a od 18. veljače 2027. morat će se prikazivati i u dijelu putovnice za bateriju s javno dostupnim informacijama.

Kad je riječ o stanju starosti, od 18. kolovoza 2024. parametri za utvrđivanje stanja starosti trebaju se ažurirati i dijeliti s fizičkom ili pravnom osobom koja je zakonito kupila bateriju ili s trećom stranom koja djeluje u njezino ime.

Kad je riječ o razini napunjenosti, u Prilogu XIII. Uredbi o baterijama propisuje se da od 18. veljače 2027. putovnica za bateriju mora sadržavati te informacije i da one moraju biti dostupne osobama s legitimnim interesom, no potrebno je navesti samo povremeno zabilježene informacije.

3.3.2. *Format podataka o baterijama*

Ispunjavanje zahtjeva u pogledu pristupa podacima o baterijama u skladu s člankom 20.a trebao bi se osigurati primjenom postojećih normi, ako postoje. Kako bi se izbjegla fragmentacija, države članice ne bi trebale izrađivati vlastite norme na nacionalnoj razini.

Ako parametri još nisu standardizirani, države članice trebale bi preporučiti proizvođačima baterija i vozila da osiguraju da se mjerenja i izračuni provode primjenom pouzdanih, točnih i ponovljivih metoda kojima se uzimaju u obzir općepriznate najsuvremenije metode i za čije se rezultate smatra da imaju nisku razinu nepouzdanosti, uključujući metode navedene u normama na koje su upućivanja u te svrhe objavljena u *Službenom listu Europske unije*. Od njih bi isto tako trebale zatražiti da dokumentiraju te metode u svrhu moguće provjere koju provode nadležna tijela kako bi se omogućila interoperabilnost.

([42]) Članak 3.: „Obveza da se korisniku osigura dostupnost podataka kojima se pristupa preko povezanih proizvoda ili koji su generirani tijekom pružanja povezanih usluga 1. 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".

([43]) Na primjer, dostupni na uređaju ili putem udaljenog poslužitelja kojem se podaci prenose.

([44]) Članak 9. Uredbe (EU) 2023/2854: „1. Naknada za stavljanje podataka na raspolaganje u odnosima među poduzećima o kojoj su se dogovorili imatelj podataka i primatelj podataka mora biti nediskriminirajuća i razumna i može uključivati maržu".

— Stanje starosti

Države članice trebale bi proizvođačima preporučiti da iskoriste ishode **normizacije koju trenutačno provodi CEN-CENELEC** (vidjeti vremenski okvir u tablici 2).

Kad je riječ o električnim vozilima, podatkovna točka trebala bi biti **stanje starosti** (u postotku)

Kad je riječ o stacionarnim baterijama, podatkovna točka trebala bi proizlaziti iz izračuna provedenog primjenom najsuvremenijih metoda i utemeljenog na **pet parametara navedenih u Prilogu VII. Uredbi o baterijama** ([45]).

— Kapacitet baterije

Kapacitet baterije trebao bi se odnositi na **nazivni kapacitet**, odnosno na vrijednost kapaciteta baterije u određenim uvjetima, kao što su temperatura i relativna vlažnost, koje je deklarirao proizvođač.

— Razina napunjenosti

Kad je riječ o razini napunjenosti, čak i ako ta podatkovna točka još nije standardizirana, ona je već dostupna (kod električnih vozila proizvođač je obično prikazuje na ploči s instrumentima vozila, a možda i u korisničkoj aplikaciji). Stoga se preporučuje da proizvođači automobila dijele podatke o trenutačnoj **razini napunjenosti u postotku**.

— Zadana vrijednost snage baterije

Zadana vrijednost snage baterije još nije standardizirana. Može se, na primjer, odnositi na maksimalnu snagu koju baterija može pružiti u određenom trenutku (u kW), s obzirom na to da se ta maksimalna snaga dinamički mijenja ovisno o, na primjer, temperaturi baterije ([46]).

3.3.3. *Pristup podacima koji se omogućuje vlasnicima, korisnicima i trećim stranama „koje, uz izričitu privolu, djeluju u ime vlasnika i korisnika"*

— Opći zahtjevi

Države članice moraju donijeti mjere kako bi proizvođače vozila i proizvođače baterija za kućnu uporabu / industrijskih baterija obvezale da te podatke stave na raspolaganje vlasnicima i korisnicima baterija i električnih vozila besplatno i u stvarnom vremenu. Mora se omogućiti izravna komunikacija između baterije/vozila i treće strane koja djeluje u ime vlasnika i korisnika.

Države članice moraju uvesti pravo korisnika i vlasnika na pristup podacima prenošenjem te odredbe. U tom bi zakonodavstvu trebale utvrditi i točnu podatkovnu točku koja bi se trebala dijeliti ako ona još nije standardizirana (vidjeti odjeljak 3.3.2).

Osim toga, pravo vlasnika i korisnika na dijeljenje tih podataka s trećim stranama utvrđeno je pod uvjetima „izričite privole". Tu „izričitu privolu" trebalo bi tumačiti kao odobrenje vlasnika/korisnika za dijeljenje podataka s trećom stranom koja djeluje u njihovo ime, a ne kao privolu u smislu Uredbe (EU) 2016/679 (OUZP). Ti su uvjeti uključeni u odredbu kako bi se osiguralo da vlasnici i korisnici baterija i električnih vozila imaju kontrolu nad tim podacima te da su zaštićeni u okviru njihova dijeljenja. Stoga države članice trebaju u svoje zakonodavstvo prenijeti uvjet za pristup podacima o baterijama, uključujući zahtjev izričite privole/odobrenja vlasnika i/ili korisnika baterija i električnih vozila, koji se mora poštovati kako bi razmjena podataka bila zakonita. U slučaju da pristanak na dijeljenje podataka daju fizičke osobe, primjenjuje se i OUZP u pogledu pristupa osobnim podacima korisnika baterija i električnih vozila te njihove naknadne obrade.

Kad je riječ o električnim vozilima, iako to nije izričito utvrđeno u odredbi, navođenje činjenice da treće strane trebaju djelovati u ime vlasnika i korisnika dovodi do zaključka da je izričito odobrenje vlasnika/korisnika električnih vozila potrebno i za pristup podacima navedenima u članku 20.a stavku 3. drugom podstavku, što odgovara uvjetima iz prvog podstavka. Vlasnici i korisnici električnih vozila mogu biti fizičke ili pravne osobe (tj. poduzeća, društva za leasing). U slučajevima u kojima su vlasnik i korisnik različiti (npr. u slučaju društava za leasing ili zajedničkih vozila u kućanstvu),

([45]) PRILOG VII. – PARAMETRI ZA UTVRĐIVANJE STANJA STAROSTI I OČEKIVANOG ŽIVOTNOG VIJEKA BATERIJA – dio A: Parametri za utvrđivanje stanja starosti baterija za električna vozila, sustava za skladištenje energije sa stacionarnom baterijom i baterija za laka prijevozna sredstva: […] Za sustave za skladištenje energije sa stacionarnom baterijom i baterije za laka prijevozna sredstva: 1. preostali kapacitet. 2. ako je moguće, preostala izlazna snaga, 3. ako je moguće, preostala učinkovitost pri cikličnom pražnjenju i punjenju, 4. razvoj stopa samostalnog pražnjenja, 5. ako je moguće, omski otpor.

([46]) Kao dio podataka koji se razmjenjuju između mjesta za punjenje i vozila u skladu s normom ISO 15118, „zadana vrijednost snage" skup je vrsta podataka (dinamične informacije) kojima se propisuju postavke električne snage pri kojima bi baterija trebala optimalno raditi tijekom postupka punjenja ili pražnjenja.

obje strane trebale bi dati odobrenje za stavljanje podataka na raspolaganje. Međutim, radi pojednostavnjenja i ubrzavanja postupaka, od vlasnika se može zatražiti da samo jednom odobri pristup podacima. Preporučuje se i da vlasnik da ne ograniči pristup jer to dijeljenje podataka najviše utječe na korisnika.

Pri prenošenju odredbe države članice trebale bi navesti pojedinosti o načinu davanja odobrenja vlasnika ili korisnika i značajkama tog odobrenja. Preporučuje se da odobrenje koje daje vlasnik/korisnik bude konkretno i informirano te da se o njemu izričito obavijesti vlasnika/korisnika. Riječ je o posebnom odobrenju koje se mora dati za tu konkretnu svrhu, u razumljivom i lako dostupnom obliku, uz uporabu jasnog i jednostavnog jezika (npr. u obliku pisane izjave, koja se može dati i elektroničkim putem). Države članice potiče se da predvide posebne obrasce za davanje odobrenja. Oni mogu podrazumijevati označavanje polja u aplikaciji za pametne telefone ili na internetskim stranicama, odabir tehničkih postavki za usluge informacijskog društva ili drugu izjavu. Šutnja, polje unaprijed označeno kvačicom ili manjak aktivnosti ne bi se smjeli smatrati privolom/odobrenjem.

Odobrenje za podatke o baterijama trebalo bi biti opozivo u bilo kojem trenutku kako bi korisnici koji će biti ispitanici u smislu pravila o zaštiti podataka uvijek imali kontrolu nad protokom podataka.

— Slučaj lokacije

Kad je riječ o baterijama za električna vozila, uz četiri prethodno navedena parametra, članak 20.a stavak 3. sadržava obvezu dijeljenja, prema potrebi, **lokacije električnih vozila**.

Postoji nekoliko razloga zbog kojih bi dijeljenje lokacije pridonijelo integraciji energetskog sustava. Ako im je poznata lokacija električnih vozila, pružatelji energetskih usluga mogu bolje planirati raspodjelu opterećenja punjenja na različitim lokacijama kako bi se uravnotežila ukupna potražnja na mreži i smanjila potreba za skupim vršnim kapacitetom. Dijeljenje lokacije vozila može biti važno i za planiranje agregatora i predviđanje sesija punjenja. Na taj se način agregatoru pružaju informacije o tome gdje su vozila obično parkirana, u koje vrijeme i koliko dugo. Nadalje, koordinacija punjenja električnih vozila tijekom razdoblja visoke proizvodnje energije iz obnovljivih izvora omogućuje održivije prakse punjenja. Razmjena podataka koja bi se odvijala prije punjenja mogla bi uključivati i razmjenu informacija o dostupnosti stanica za punjenje kako bi se korisnike učinkovito usmjerilo prema slobodnim stanicama za punjenje, posebno u razdobljima vršne potražnje, na primjer u vrijeme praznika.

Dijeljenje lokacije omogućuje i integraciju vozila u mrežu. Posjedovanje informacije o lokaciji električnih vozila opremljenih funkcionalnostima dvosmjernog punjenja moglo bi potaknuti upotrebu električnih vozila kao sredstva za skladištenje gdje je to potrebno kao i vraćanje energije u mrežu u razdobljima vršne potražnje. Stoga pružatelji energetskih usluga mogu ponuditi poticaje koji se temelje na lokaciji kako bi korisnike električnih vozila potaknuli da pune/prazne svoja vozila na određenim lokacijama ili u određenim razdobljima, što pridonosi optimizaciji potrošnje energije u cijeloj mreži i smanjenju zagušenja.

Uzimajući u obzir potrebu za osiguravanjem zaštite podataka, države članice moraju osigurati da se lokacija uvijek dijeli nakon što je vlasnik/korisnik električnog vozila dao odobrenje, kako je prethodno navedeno, te u skladu s pravilima o zaštiti podataka.

— Provedba

Države članice trebale bi donijeti sankcije (uključujući novčane kazne) za potrebe provedbe novih zahtjeva utvrđenih u revidiranoj Direktivi RED, ali to ne bi smjelo dovesti do odbijanja homologacije ili zabrane stavljanja homologiranog vozila na tržište ([47]). Države članice mogle bi provesti reviziju kako bi provjerile stavljaju li se podaci na raspolaganje u stvarnom vremenu, tj. ispunjavaju li proizvođači baterija za kućnu uporabu i industrijskih baterija te električnih vozila obveze iz članka 20.a stavka 3.

3.3.4. *Osiguravanje pristupa podacima o baterijama u „stvarnom vremenu", pod „nediskriminirajućim uvjetima" i „besplatno"*

Kad je riječ o **stvarnom vremenu,** u Uredbi o električnoj energiji utvrđuje se da je razdoblje obračuna na tržištu pomoćnih usluga i tržištu fleksibilnosti jednako 15 minuta. Međutim, prema mišljenju dionika i stručnjaka, kako bi se uzele u obzir znatne promjene parametara iz revidirane Direktive RED i korisnost podataka, učestalost za neke parametre može biti jedna sekunda. Stoga je preporučena učestalost dostupnosti **ispod jedne minute.**

([47]) Popis zahtjeva koje je potrebno ispuniti za dobivanje homologacije novog tipa utvrđen je isključivo u kontekstu Uredbe (EU) 2018/858 (Uredba o homologaciji). Nadalje, kako je navedeno u članku 6. stavku 5. Uredbe o homologaciji, države članice ne mogu zabraniti, ograničiti ni sprečavati stavljanje na tržište, registraciju ili stavljanje u upotrebu vozila, sustava, sastavnih dijelova i zasebnih tehničkih jedinica koji su u skladu s tom uredbom.

Kad je riječ o električnim vozilima, važno je razlikovati dva slučaja uporabe, odnosno dijeljenje podataka u stvarnom vremenu kad vozilo nije priključeno (tj. parkirano je ili je na cesti) kako bi se optimizirao sljedeći postupak punjenja (što je cilj članka 20.a stavka 3.) i dijeljenje podataka kada je električno vozilo priključeno na stanicu za punjenje. Taj bi konkretan slučaj trebala omogućiti nova norma ISO 15118-20. Obvezna provedba te norme podlijegat će budućem sekundarnom zakonodavstvu koje će se donijeti na temelju Uredbe (EU) 2023/1804 o uvođenju infrastrukture za alternativna goriva ([48]), ali taj komunikacijski protokol već se može koristiti na dobrovoljnoj osnovi prije nego što postane obvezan.

Kad je riječ o **nediskriminirajućim uvjetima**, u Uredbi (EU) 2023/2854 (uvodna izjava 5.) objašnjava se da korisnici povezanog proizvoda ili povezane usluge u Uniji imaju pravodoban pristup podacima koji su generirani uporabom tog povezanog proizvoda ili te povezane usluge i mogu ih upotrebljavati, među ostalim i tako da ih dijele s trećim stranama po vlastitom izboru. Njome se imateljima podataka nameće obveza, u određenim okolnostima, stavljanja podataka na raspolaganje korisnicima i trećim stranama po izboru korisnika. Njome se također osigurava da imatelji podataka stavljaju podatke na raspolaganje primateljima podataka u Uniji pod poštenim, razumnim i nediskriminirajućim uvjetima te na transparentan način.

Za potrebe članka 20.a stavka 3. izraz „**besplatno**" trebalo bi tumačiti kao stavljanje podataka na raspolaganje vlasnicima i korisnicima baterija te trećim stranama bez troškova.

3.3.5. *Sučelje za razmjenu podataka*

Kad je riječ o sučelju za razmjenu podataka, ključno je izbjeći neusklađenu provedbu u državama članicama koja bi dovela do nemogućnosti postizanja prekogranične interoperabilnosti.

Kad je riječ o baterijama za električna vozila, osim podataka koje su prikupili proizvođači vozila ili podataka za potrebe održavanja, vozilo prenosi podatke kad je priključeno na stanicu za punjenje preko punjača ugrađenog u vozilo. Za potrebe punjenja, fizička (žičana) komunikacija između stanice za punjenje i električnih vozila uglavnom se odvija u skladu s normom ISO 15118. U takvoj situaciji prijenos podataka odvija se kad je električno vozilo priključeno na stanicu. Za potrebe predviđanja i planiranja sljedećeg postupka punjenja podaci se moraju dostaviti **bežično** kako bi se omogućila komunikacija u stvarnom vremenu i na daljinu s trećim stranama.

Pristup podacima o vozilu uređen je na razini EU-a od 2007. za podatke o popravcima i podatke iz sustava automatske dijagnostike u vozilu (OBD) kako bi se osiguralo pošteno tržišno natjecanje na poslijeprodajnom tržištu popravaka i održavanja. Od tada je došlo do razvoja tržišta povezanih vozila. Procjenjuje se da je otprilike 48 % svih novih automobila isporučenih 2020. imalo ugrađene značajke povezivosti ([49]). Očekuje se da će 2030. čak 96 % svih novih automobila isporučenih u cijelom svijetu biti povezani automobili.

Kako bi se uskladio način primjene članka 20.a stavka 3. u cijelom EU-u, proizvođače vozila trebalo bi poticati na to da stave na raspolaganje parametre navedene u toj odredbi **putem usklađenog sučelja koje omogućuje dijeljenje u stvarnom vremenu**. Danas se neke podatkovne točke navedene u revidiranoj Direktivi RED (razina napunjenosti, kapacitet baterije itd.) već *ad hoc* dijele s trećim stranama na temelju bilateralnih ugovora. Obveza iz članka 20.a stavka 3. trećim stranama omogućuje jednostavno i besplatno povezivanje sa sučeljem te se na taj način osigurava pristup navedenim podacima.

Kad je riječ o stacionarnim baterijama, protok podataka odvija se iz sustava upravljanja baterijom u sustav upravljanja energijom koji je ugrađen u zgradu kao samostalna jedinica ili kao dio sustava upravljanja zgradom. Iz sustava upravljanja energijom informacije se mogu dijeliti s korisnicima i trećim stranama u skladu s različitim normama.

U tom pogledu države članice trebale bi olakšati vlasnicima/korisnicima stacionarnih baterija i trećim stranama izravan pristup sustavu upravljanja baterijom ili sustavu upravljanja energijom, u skladu s Uredbom o zaštiti podataka, Aktom o podacima i Aktom o kibersigurnosti ([50]).

([48]) U skladu s člankom 21. Uredbe (EU) 2023/1804 Komisija donosi delegirane akte radi izmjene Priloga II. uvođenjem tehničkih specifikacija za područja navedena u Prilogu II. (Tehničke specifikacije) kako bi se omogućila potpuna tehnička interoperabilnost infrastrukture za punjenje i opskrbu gorivom.

([49]) https://www.statista.com/statistics/1276018/share-of-connected-cars-in-total-new-car-sales-worldwide/

([50]) UREDBA (EU) 2019/881 EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA od 17. travnja 2019. o ENISA-i (Agencija Europske unije za kibersigurnost) te o kibersigurnosnoj certifikaciji u području informacijske i komunikacijske tehnologije i stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 526/2013 (Akt o kibersigurnosti) (SL L 151, 7.6.2019, str. 15).

Priroda uređaja povezanih sa sustavom upravljanja baterijom i arhitektura za povezivanje razlikuju se ovisno o aplikaciji i pružatelju sustava. Povezivanje se može ostvariti putem pretvarača ili izravnom komunikacijom sa sustavom upravljanja energijom. Općenito, na tržištu su trenutačno dostupne brojne standardizirane opcije za komunikaciju sa sustavom upravljanja energijom i sustavom upravljanja baterijom. Stoga bi države članice trebale preporučiti proizvođačima da za potrebe postizanja interoperabilnosti uvedu standardizirane protokole, ako su dostupni.

Potrebno je postupati u skladu s postojećim normama za podatkovni model i komunikaciju između sustava upravljanja baterijom i sustava upravljanja energijom, a zatim i za prenošenje podataka iz sustava upravljanja energijom do trećih strana ([51]). Komunikacija s vlasnicima ili trećim stranama mogla bi se omogućiti standardiziranom komunikacijom ili primjenom normi u području razmjene poruka i putem API-ja (npr. uporabom internetskih usluga) te na temelju postojećih usluga razmjene podataka specifičnih za određeno područje.

3.4. *Obveza osiguravanja pametnih i, prema potrebi, funkcionalnosti dvosmjernog punjenja*

3.4.1. *Opći pregled obveza iz članka 20.a stavka 4.*

Člankom 20.a stavkom 4. državama članicama ili njihovim imenovanim nadležnim tijelima nalaže se obveza osiguravanja 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. Članak 14. Direktive o energetskim svojstvima zgrada sadržava istu obvezu.

Novim i zamijenjenim mjestima za punjenje smatraju se sva nova mjesta za punjenje koja su instalirana u stanicama za punjenje ili mjesta koja zamjenjuju postojeća mjesta za punjenje.

Člankom 5. stavkom 8. Uredbe AFIR operatorima javno dostupnih mjesta za punjenje već je propisana obveza osiguravanja mogućnosti pametnog punjenja na javno dostupnim mjestima za punjenje. Međutim, ta uredba ne obuhvaća pitanje pametnog punjenja na javno nedostupnim mjestima za punjenje.

Člankom 20.a stavkom 4. Direktive RED propisano je i da, prema potrebi, nova i zamijenjena javno nedostupna mjesta za punjenje male snage s funkcionalnostima pametnog punjenja moraju moći podržavati **sučelje s pametnim sustavima mjerenja**, ako ih države članice uvedu.

Osim toga, člankom 20.a stavkom 4. propisano je da, prema potrebi, nova i zamijenjena javno nedostupna mjesta za punjenje male snage moraju podržavati funkcionalnosti **dvosmjernog punjenja**, u vezi s člankom 15. stavcima 3. i 4. Uredbe AFIR ([52]).

Pametno punjenje može biti korisno za mrežu jer omogućuje pravodobno preusmjeravanje opterećenja, što znači da baterija neće funkcionirati kao skladište energije. Za to je potrebno osigurati učinkovito i pravodobno punjenje i uravnoteženje opterećenja na mreži ovisno o razini napunjenosti baterije. S obzirom na to da dvosmjerno punjenje omogućuje da se baterije za električna vozila ponašaju kao druge baterije priključene na mrežu, takvim se punjenjem olakšava integracija promjenjive energije iz obnovljivih izvora tako što se omogućuje skladištenje viška energije kad su cijene niske i opskrba mreže tom energijom kad su cijene energije visoke a proizvodnja iz obnovljivih izvora slaba. Otvoreni pristup podacima iz sustava upravljanja baterijom omogućuje preciznu kontrolu dvosmjernog protoka energije, što omogućuje provedbu strategija integracije mreže kao što su sustavi vozilo-mreža (V2G) i sustavi vozilo-kuća (V2H).

Člankom 20.a stavkom 4. nastoji se omogućiti stvaranje tržišta za pametno i dvosmjerno punjenje električnih vozila na javno nedostupnoj infrastrukturi za punjenje. Pametno i dvosmjerno punjenje posebno su važni za privatnu infrastrukturu za punjenje, u kućanstvima i poslovnim prostorima, i za privatne vozne parkove čiji su automobili obično parkirani dulje vrijeme. Mreži može pružiti usluge fleksibilnosti i uravnoteženja. Električna vozila mogu služiti kao uređaji za pohranu energije koji pružaju energiju u razdobljima vršne potražnje, i tako osiguravaju stabilnost elektroenergetske mreže u vršnom razdoblju ili u izvanrednim situacijama, samo ako je infrastruktura za punjenje dvosmjerna.

Razvoj dvosmjernog punjenja još je u ranoj fazi te je ono dostupno samo u nekim europskim zemljama (i to u pilot-fazama) zbog nekoliko prepreka, kao što su nepovoljne tarife za elektroenergetsku mrežu, dvostruko oporezivanje, nedostatak tržišta za distribuirane izvore energije i potreba za pretvorbom iz mjesta za punjenje istosmjernom strujom (baterija) u mjesto za punjenje izmjeničnom strujom, što je tehnologija koja se obično upotrebljava na mjestima za punjenje u kućanstvima / poslovnim prostorima. Međutim, nedavni dovršetak primjenjivih normi (tj. ISO 15118-20 ([53])) omogućuje pametno i dvosmjerno punjenje i osigurava interoperabilnost podatkovne komunikacije između električnih vozila i mjesta za punjenje.

([51]) Norme: norme odbora IEC TC57 (Upravljanje energetskim sustavima i povezana razmjena podataka) kao što su IEC 61850, OpenAdr i IEC 60870-5-104. Primjena norme IEC 6087-5-104 ili IEC 61850 omogućuje ODS-ovima da se izravno povežu sa sustavima SCADA.

([52]) Uredba (EU) 2023/1804 o uvođenju infrastrukture za alternativna goriva.

([53]) Dovršena norma: https://www.iso.org/standard/77845.html.

Provedba odredaba revidirane Direktive RED o dvosmjernom punjenju usko je povezana s odredbama drugih zakonodavnih akata kao što su članak 15. stavci 3. i 4. Uredbe AFIR i članak 14. Direktive o energetskim svojstvima zgrada. Stoga je ključno da države članice osiguraju blisku suradnju među vladinim odjelima kako bi prenošenje i provedba predmetnog članka na nacionalnoj razini bili učinkoviti i dosljedni.

3.4.2. *Pametno punjenje*

Obvezom iz članka 20.a stavka 4. državama članicama nalaže se da osiguraju da javno nedostupna mjesta za punjenje koja su instalirana od datuma prenošenja Direktive kao nova mjesta ili ona koja će zamijeniti postojeća mjesta mogu podržavati funkcionalnosti pametnog punjenja. Dužne su osigurati da su privatna mjesta za punjenje koja su instalirana od datuma prenošenja Direktive pametna mjesta, tj. ona koja omogućuju dinamičnu prilagodbu intenziteta električne energije koja se isporučuje bateriji na temelju informacija dobivenih elektroničkom komunikacijom.

Države članice trebale bi poticati korisnike električnih vozila na uporabu pametnog punjenja, odnosno podupirati pojavu ugovora o pametnom punjenju na tržištu. Trebale bi osigurati da su ugovori s dinamičnim određivanjem cijene dostupni krajnjim kupcima, kako je utvrđeno u Direktivi o električnoj energiji, te da distribuirani izvori energije (kao što su baterije za automobile) mogu sudjelovati u uslugama uravnoteženja, posebno za potrebe upravljanja zagušenjem mreže.

Propisima država članica trebalo bi poticati i punjenje izvan razdoblja vršnog opterećenja kako bi se optimizirala upotreba mreže. Poticanjem vlasnika električnih vozila da pune svoja vozila izvan vršnih razdoblja izbjeglo bi se prekomjerno opterećenje mreže tijekom razdoblja najveće potražnje te bi se istodobno promicalo troškovno učinkovito punjenje za potrošače. U tom bi pogledu trebalo poticati uporabu mjesta za punjenje koja automatski rade izvan razdoblja vršnog opterećenja.

Trenutačno zakonodavstvo EU-a ne sadržava odredbe kojima se izravno uređuje priključivanje stanica za punjenje izravno na kapacitete za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora. U okviru integracije energetskog sustava, uzimanje električne energije iz mreže i dalje je najučinkovitiji način optimizacije proizvodnje iz obnovljivih izvora i postupaka punjenja.

— Revidirana Direktiva o tržištu električne energije obuhvaća mjere za ubrzavanje priključenja na mrežu (konkretno i. okvir koji države članice trebaju osigurati kako bi se olakšalo priključivanje stanica za punjenje na distribucijske mreže, ii. obveza ODS-ova da objavljuju informacije o raspoloživom kapacitetu za nove priključke, uključujući kapacitet za koji je podnesen zahtjev za priključenje, u roku od tri mjeseca od podnošenja zahtjeva, iii. mogućnost podnošenja zahtjeva za priključenje na mrežu isključivo u digitalnom obliku).

— U akcijskom planu za mreže najavljene su i važne mjere, kao što su potpora koju će ENTSO-E i tijelo EU-a za ODS-ove pružiti operatorima sustava u kontekstu digitalizacije i pojednostavnjenja postupaka za zahtjeve za priključivanje na mrežu (smjernice i preporuke koje treba izdati do sredine 2025.) i u kontekstu dobivanja podataka od korisnika mreže kako bi se ODS-ovima pomoglo u planiranju potreba mreže.

— Revizijom Direktive RED Unija je poduzela i važne mjere kako bi se ubrzalo izdavanje dozvola za priključivanje na mrežu obnovljivih izvora energije i projekata skladištenja energije na istoj lokaciji.

Stoga se države članice potiče da:

— osiguraju jednostavnije postupke, ako postoje, za priključivanje mjesta za punjenje električnih vozila na mrežu utvrđivanjem konkretnih odredaba u relevantnom zakonodavstvu kako bi ODS-ovi morali u razumnom roku odgovoriti na zahtjeve novih korisnika koji traže priključenje na mrežu (npr. električna vozila, skladišta, obnovljivi izvori energije),

— osiguraju da ODS-ovi i OPS-ovi redovito pružaju informacije o raspoloživim kapacitetima za povezivanje na mrežu na svojim područjima, kao i o postupcima za zahtjeve za priključenje na mrežu, sa što više prostornih i vremenskih pojedinosti, kako bi ih potencijalni budući korisnici mreža, uključujući operatore mjesta za punjenje, mogli uzeti u obzir u svojem planiranju i odlukama o ulaganju.

Države članice trebale bi osigurati i da relevantni dionici uključeni u planiranje i razvoj infrastrukture za elektromobilnost (npr. općine, tijela nadležna za promet, privatni subjekti) redovito pružaju informacije ODS-ovima o budućim projektima u području infrastrukture za e-punjenje, prije podnošenja zahtjeva za priključenje na mrežu, kako bi se ODS-ovima pomoglo u planiranju razvoja mreže.

3.4.3. *Sučelje s pametnim brojilima, prema potrebi*

Pametna brojila općenito mogu uvelike olakšati upravljanje potrošnjom jer omogućuju potrošačima da budu svjesniji svoje potrošnje energije i pravodobno pružaju detaljne i točne podatke opskrbljivačima energijom, što u kombinaciji s tarifama s obzirom na vrijeme uporabe i dinamičnim cijenama potiče punjenje u razdobljima kad je potražnja niska ili kad je udio energije iz obnovljivih izvora visok. U tom su pogledu sučelja s pametnim sustavima mjerenja nužna sastavnica pametnih sustava za punjenje, ako države članice uvedu takve sustave.

U člancima 19. i 20. Direktive o električnoj energiji ([54]) navode se detaljni zahtjevi u pogledu uvođenja pametnih sustava mjerenja. Ako se pametni sustavi mjerenja sustavno uvode nakon 4. srpnja 2019., trebali bi biti u skladu s posebnim funkcionalnostima opisanima u članku 20. i Prilogu II., koje uključuj mogućnost pružanja informacija krajnjim kupcima o točnoj stvarnoj potrošnji i vremenu uporabe. Kupci bi trebali imati pristup potvrđenim podacima o povijesnoj potrošnji i nepotvrđenim podacima o potrošnji u gotovo stvarnom vremenu. Nepotvrđeni podaci trebali bi biti dostupni putem standardiziranog sučelja ili daljinskog pristupa radi podupiranja automatiziranih programa energetske učinkovitosti, upravljanje potrošnjom i drugih usluga (npr. pametno punjenje). Stoga bi za pametne sustave mjerenja koji ispunjavaju zahtjeve iz članka 20. i Priloga II. Direktivi o električnoj energiji države članice trebale osigurati da nova i zamijenjena javno nedostupna mjesta za punjenje male snage koja su instalirana na njihovu državnom području mogu podržavati sučelje s pametnim sustavima mjerenja.

U Direktivi o električnoj energiji navodi se i da pametni sustavi mjerenja koji ne ispunjavaju zahtjeve iz članka 20. i Priloga II. ne smiju ostati u funkciji nakon 5. srpnja 2031.

Države članice trebale bi pružiti praktične smjernice s određenim kriterijima ili tehničkim specifikacijama za osiguravanje sučelja s pametnim sustavima mjerenja.

Nadalje, u skladu s Provedbenom uredbom (EU) 2023/1162 ([55]), za pružanje nepotvrđenih podataka u gotovo stvarnom vremenu putem standardiziranog sučelja, ako je primjenjivo, države članice uzimaju u obzir uporabu relevantnih dostupnih normi, uključujući norme koje omogućuju interoperabilnost. Ne dovodeći u pitanje budući razvoj, norme koje su dostupne i koje se primjenjuju u nacionalnim praksama u trenutku objave Provedbene uredbe uključuju sljedeće (popis nije konačan):

— EN 50491-11,

— serija EN 62056 – DLMS/COSEM,

— serija EN 13757 – Žični i bežični sustav M-Bus,

— EN16836 – Zigbee SEP 1.1.

3.4.4. *Dvosmjerno punjenje, prema potrebi*

Dvosmjerno punjenje definira se 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. Stoga obuhvaća glavne primjene V2X, a to su vozilo-mreža (V2G), vozilo-kuća (V2H), vozilo-zgrada (V2B) itd.

Dvosmjerno punjenje pridonijet će boljoj integraciji obnovljivih izvora energije u energetski sustav i povećanju otpornosti mreže, a potrošači će ostvariti financijske koristi. Električna vozila imaju velik potencijal za osiguravanje fleksibilnosti i sigurnosti opskrbe ([56]), što će dovesti do nižeg intenziteta ugljika u elektroenergetskom sustavu.

Države članice ili njihova imenovana nadležna tijela samostalno odlučuju u kojim slučajevima privatna mjesta za punjenje moraju podržavati funkcionalnosti dvosmjernog punjenja. Pri donošenju te odluke države članice trebale bi uzeti u obzir odredbe članka 15. stavaka 3. i 4. Uredbe AFIR, koje se primjenjuju na javna i privatna mjesta za punjenje i kojima se propisuje provedba posebnih procjena povezanih s dvosmjernim punjenjem do lipnja 2024. i svake tri godine, a konkretno je riječ o procjeni:

— načina na koji bi uvođenje i rad mjesta za punjenje mogli omogućiti električnim vozilima da dodatno pridonesu fleksibilnosti energetskog sustava (članak 15. stavak 3.),

([54]) Direktiva (EU) 2019/944.

([55]) U Prilogu, tablica 3 – Uvjeti postupka.

([56]) Europska komisija (2019.), Utjecaj elektromobilnosti na elektroenergetski sustav i integracija obnovljivih izvora energije (*Effect of electromobility on the power system and the integration of RES*).

— potencijalnog doprinosa dvosmjernog punjenja smanjenju troškova korisnika i sustava i povećanju udjela električne energije iz obnovljivih izvora u elektroenergetskom sustavu (članak 15. stavak 4.).

Člankom 15. stavcima 3. i 4. Uredbe AFIR predviđa se i da države članice uzmu u obzir rezultate prethodno navedenih procjena i objave ih te da, prema potrebi, poduzmu odgovarajuće mjere za osiguravanje dosljednosti planiranja infrastrukture s odgovarajućim planiranjem mreže i prilagode geografsku dostupnost i raspodjelu mjesta za dvosmjerno punjenje na privatnim lokacijama.

U članku 15. stavku 3. navodi se da države članice mogu za provedbu procjene zadužiti nacionalno regulatorno tijelo, dok se u članku 15. stavku 4. propisuje obveza da regulatorno tijelo provede procjenu na temelju ulaznih podataka operatora prijenosnih sustava i operatora distribucijskih sustava.

U tu bi svrhu države članice trebale uzeti u obzir preporuke koje proizlaze iz tih procjena provedenih na temelju Uredbe AFIR kako bi utvrdile slučajeve u kojima je dvosmjerno punjenje izvedivo.

Slučajevi u kojima bi dvosmjerno punjenje moglo biti najvažnije jesu sljedeći:

— **ako očekivane koristi za privatne korisnike premašuju troškove** – očekivane koristi dvosmjernog punjenja za kućanstva / poduzeća koja posjeduju stanice za punjenje premašuju dodatne troškove ugradnje infrastrukture za punjenje kojom se 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,

— **ako se u zgradi nalazi skladište energije iza brojila ili solarne fotonaponske ćelije** – korisnike bi se moglo potaknuti da dopuste primjenu dvosmjernih funkcionalnosti punjenja ako imaju skladište energije ili distribuirane obnovljive izvore energije jer bi se time povećale koristi od dvosmjernog punjenja.

Brza mjesta za punjenje nisu prikladna za dvosmjerno punjenje.

Iako u članku 20. stavku 4. nisu utvrđeni posebni zahtjevi u pogledu načina osiguravanja pametnog i dvosmjernog punjenja za javno nedostupna mjesta za punjenje, države članice mogle bi, uz tehničke zahtjeve, uvesti mjere kojima će korisnike električnih vozila potaknuti na uporabu dvosmjernog punjenja, kao što su:

— pružanje financijskih (ili drugih) poticaja za instalaciju dvosmjernih mjesta za punjenje,

— omogućiti dinamično određivanje cijena (ili jednostavnije strategije određivanja cijena prema stvarnom vremenu upotrebe) kako bi se vlasnike i korisnike električnih vozila potaknulo na prilagodbu načina punjenja u skladu s cjenovnim signalima. Uredba o električnoj energiji i Direktiva o električnoj energiji (članak 11.) već sadržavaju određene odredbe o dinamičnom određivanju cijena. Važno je uvesti vremenski diferencirane mrežne tarife i zaštititi ugrožene potrošače mjerama socijalne politike umjesto interveniranja u cijene (u skladu s člankom 5. stavkom 2. Direktive o električnoj energiji).

Države članice moraju izbjegavati i dvostruke naknade, uključujući naknade za mrežu, za uskladištenu električnu energiju koja ostaje unutar prostora aktivnih kupaca koji imaju u vlasništvu postrojenje za skladištenje energije ili za pružanje usluga fleksibilnosti operatorima sustava, kako je predviđeno u članku 15. stavku 5. ([57]) Direktive o električnoj energiji.

([57]) Države članice osiguravaju da aktivni kupci koji imaju u vlasništvu postrojenje za skladištenje energije: (a) imaju pravo na priključenje na mrežu u razumnom roku nakon podnošenja zahtjeva ako su ispunjeni svi potrebni uvjeti kao što je odgovornost za uravnoteženje i odgovarajuće mjerenje; (b) ne podliježu dvostrukim naknadama, uključujući naknade za mrežu, za uskladištenu električnu energiju koja ostaje unutar njihova prostora ili za pružanje usluga fleksibilnosti operatorima sustava; (c) ne podliježu nerazmjernim zahtjevima ili naknadama za licenciranje; (d) smiju pružati nekoliko usluga istodobno ako je to tehnički izvedivo.

Države članice trebale bi omogućiti i stvaranje tržišta fleksibilnosti za distribuirane izvore energije (uključujući skladištenje) kako bi se poboljšala koordinacija inicijativa za dvosmjerno punjenje i aktivnosti ODS-ova.

Pri provedbi odredaba o pametnom i dvosmjernom punjenju ključno je da se države članice suzdrže od donošenja nacionalnih normi ili tehničkih specifikacija te da umjesto toga koriste postojeće europske norme ili zahtjeve koji proizlaze iz zakonodavstva o unutarnjem tržištu kako bi se omogućilo neometano funkcioniranje europskog tržišta dvosmjernog punjenja. Konkretno, norma o komunikaciji između električnih vozila i infrastrukture za punjenje radi omogućivanja dvosmjernog punjenja, ali i olakšavanja pametnog punjenja, donesena je 2022. (ISO 15118-20). Obvezna provedba te norme bit će predmet predstojećeg sekundarnog zakonodavstva koje će se donijeti na temelju Uredbe (EU) 2023/1804 o uvođenju infrastrukture za alternativna goriva ([58]). Proizvođači automobila već je mogu provoditi na dobrovoljnoj osnovi. U tom pogledu, kad države članice uvode dvosmjerno punjenje, električna vozila i hardver stanica za punjenje trebali bi se oslanjati na normu ISO 15118-20.

3.4.5. *E-roaming*

U uvodnoj izjavi 56. Direktive (EU) 2023/2413 naglašava se da je korisno to što korisnici električnih vozila mogu svoju pretplatu na usluge e-mobilnosti koristiti na više mjesta za punjenje („e-roaming”). Ta mogućnost e-roaminga korisnicima pruža izbor i olakšava punjenje. E-roaming je već danas u širokoj uporabi i dostupan je na velikoj većini javno dostupnih mjesta za punjenje u cijeloj Uniji. Daljnje promicanje e-roaminga na zajedničkim mjestima za punjenje u privatnom vlasništvu, kao što su ona na parkiralištima hotela ili poslovnih zgrada, isto tako može imati brojne prednosti. Korisnici električnih vozila mogu koristiti pretplate koje imaju ugovorene sa svojim pružateljem usluga mobilnosti, čime se povećava praktičnost punjenja. Nadalje, to bi smanjilo potreba za tim da korisnici električnih vozila sa sobom nose više kartica ili koriste više aplikacija za pametne telefone kako bi mogli pristupiti različitim privatnim mrežama za punjenje kojima imaju pristup. Stoga se države članice potiče na to da procijene mogućnosti daljnjeg promicanja roaminga na privatnim mjestima za punjenje (osim za vlastite potrebe) u skladu s pravilima utvrđenima u članku 5. Uredbe (EU) 2023/1804.

3.5. ***Nediskriminirajući pristup malih i mobilnih sredstava za skladištenje tržištima električne energije***

3.5.1. *Opći pregled obveza iz članka 20.a stavka 5.*

U skladu s člankom 20.a stavkom 5. države članice dužne su osigurati da se nacionalnim regulatornim okvirom **malim ili mobilnim sustavima** (kao što su električna vozila, električni bicikli, električni teretni bicikli, dizalice topline, solarni paneli, baterije i drugi mali decentralizirani izvori energije) dopušta **sudjelovanje na tržištima električne energije**, uključujući upravljanje zagušenjem i pružanje usluga fleksibilnosti i uravnoteženja, među ostalim putem agregiranja. Osim toga, od država članica traži se da osiguraju jednake uvjete i **nediskriminirajuće** sudjelovanje na tržištima električne energije za male, decentralizirane energetske pogone ili mobilne sustave.

Nadalje, člankom 20.a stavkom 5. obvezuje se države članice da, u bliskoj suradnji sa svim sudionicima na tržištu i regulatornim tijelima, utvrde **tehničke zahtjeve** za sudjelovanje malih ili mobilnih sustava na tržištima električne energije na temelju tehničkih značajki tih sustava.

Opći cilj te odredbe jest povećati ulogu distribuiranih izvora energije tako što će im se omogućiti pružanje usluga fleksibilnosti i uravnoteženja mreži u cilju povećanja ukupne učinkovitosti elektroenergetske mreže.

Iskorištavanje punog potencijala distribuiranih izvora energije (kao što su baterije za kućnu uporabu i električna vozila, toplinske crpke ili fotonaponski paneli) ponudit će mreži znatnu fleksibilnost za uravnoteženje ponude i potražnje. Nadalje, takvim se izvorima energije ograničavaju ulaganja u proširenje mreže zbog povećane elektrifikacije.

([58]) Komisija planira, delegiranim aktom koji će donijeti 2024. na temelju Uredbe AFIR, propisati primjenu te norme na javno dostupna i javno nedostupna mjestima za punjenje.

U uvodnoj izjavi 57. revidirane Direktive RED objašnjeno je da, kako bi se olakšao razvoj usluga fleksibilnosti koje pružaju distribuirani izvori energije, regulatorne odredbe, kao što su one koje se odnose na tarife, vrijeme obveze i specifikacije priključaka, trebale bi biti osmišljene tako da ne ometaju potencijal svih sredstava za skladištenje, uključujući mala i mobilna sredstva za skladištenje, i drugih uređaja, kao što su dizalice topline, solarni paneli i skladištenje toplinske energije, kako bi se sustavu ponudile usluge fleksibilnosti i uravnoteženja i pridonijelo daljnjem prodoru električne energije iz obnovljivih izvora u usporedbi s većim, stacionarnim sredstvima za skladištenje. Uz opće odredbe o sprečavanju diskriminacije na tržištu utvrđene u Uredbi o električnoj energiji i Direktivi o električnoj energiji, trebalo bi uvesti posebne zahtjeve za cjelovito rješavanje pitanja sudjelovanja tih sredstava i uklanjanje svih preostalih prepreka za oslobađanje potencijala takvih sredstava kako bi se pomoglo dekarbonizaciji elektroenergetskog sustava i osnažilo potrošače da aktivno sudjeluju u energetskoj tranziciji.

Točnije, kad je riječ o nediskriminirajućem sudjelovanju mobilnih sustava za skladištenje i drugih malih decentraliziranih energetskih pogona na tržištima električne energije, u uvodnoj izjavi 58. revidirane Direktive RED navodi se da to znači da mali sustavi mogu sudjelovati na svim tržištima električne energije, što uključuje upravljanje zagušenjem i pružanje usluga fleksibilnosti i uravnoteženja na nediskriminirajući način u usporedbi s drugim sustavima za proizvodnju i skladištenje električne energije te bez nerazmjernog administrativnog ili regulatornog opterećenja.

3.5.2. *Detaljna obveza*

Kad je riječ o **posebnim tehničkim zahtjevima** iz članka 20.a stavka 5. za osiguravanje sudjelovanja na tržištima električne energije, trenutačno je u tijeku uspostava niza tehničkih pravila koja proizlaze iz Direktive o električnoj energiji i Uredbe o električnoj energiji i koja će poslužiti kao osnova i za prenošenje i provedbu članka 20.a stavka 5. Najvažniji je budući mrežni kodeks za upravljanje potrošnjom ([59]), za koji se očekuje da će ga Komisija donijeti u obliku delegiranog akta 2025. i koji će pružiti usklađena pravila i potrebna pojašnjenja o neriješenim pitanjima, među ostalim o olakšavanju uloge neovisnih agregatora i posebnostima malih sredstava za skladištenje kao što su baterije za električna vozila.

Države članice potiče se na promicanje uporabe sustava za upravljanje opterećenjem jer oni donose koristi u obliku raspodjele opterećenja tijekom vremena i među vozilima, čime se izbjegavaju vršna opterećenja kad se na istoj lokaciji puni nekoliko električnih vozila.

Pri prenošenju i provedbi prethodno navedene obveze od posebne su važnosti konkretno sljedeći aspekti:

1. **sudjelovanje na tržištima kapaciteta** – državama članicama preporučuje se da osiguraju neometano sudjelovanje na tržištima mehanizama za razvoj kapaciteta za distribuirana sredstva, i to smanjenjem minimalnih veličina ponude, smanjenjem minimalnih rokova isporuke između zaključenja postupka dodjele i početka isporuke, ograničavanjem mogućnosti za dugoročne ugovore kojima se prednost daje konvencionalnim izvorima kapaciteta i većim sredstvima u odnosu na agregatore s novijim izvorima (npr. Francuska provodi certificiranje kapaciteta do dva mjeseca prije godine isporuke); ograničavanje razdoblja isporuke (npr. za određena godišnja doba ili sate u godini);

2. **lokalna tržišta/usluge fleksibilnosti, uključujući upravljanje zagušenjem** – države članice mogle bi na nacionalnoj razini propisati zajedničke definicije proizvoda za druge usluge koje nabavljaju ODS-ovi na temelju tehničkih zahtjeva utvrđenih na razini EU-a. To se može postići uporabom platformi za upravljanje zagušenjem utemeljenih na tržištu (npr. GOPACS u Nizozemskoj), koje provjeravaju ponude za redispečiranje i ograničavanje opterećenja na nacionalnoj razini (kombiniranjem relevantnih mjera za upravljanje zagušenjem sa suprotnim tržišnim mjerama u svrhu uravnoteženja mreže);

3. **poremećaji na maloprodajnom tržištu** – države članice trebale bi osigurati da se fleksibilnost malih/mobilnih sredstava izričito navede u cijeni na transparentan način. Tako bi njihovi vlasnici oslobodili fleksibilnost i ona bi postala dostupna agregatorima za različite usluge fleksibilnosti.

([59]) Na temelju ACER-ovih Okvirnih smjernica o upravljanju potrošnjom, koje se razvijaju kako bi mogle funkcionirati kao skup usklađenih pravila na razini EU-a kojima se uređuju različiti aspekti fleksibilnosti na strani potražnje.

Države članice već bi mogle započeti s pojednostavnjenjem pretkvalifikacijskih postupaka koji će se razmatrati u mrežnom kodeksu za upravljanje potrošnjom. Time se omogućuje zajednički nacionalni pretkvalifikacijski postupak na svim tržištima, uz primjenu *ex post* provjere za lokalne usluge upravljanja zagušenjem i regulacije napona (ograničavanje pretkvalifikacijskog postupka na komunikacijski test, razmjenu podataka, financijske aspekte i pravne odredbe, npr. kao što je već učinjeno u Estoniji i Francuskoj za neke proizvode za uravnoteženje). To bi moglo omogućiti i da se različite vrste jedinica agregiraju unutar istog proizvoda i da se smanje zahtjevi za slična sredstva koja se sastoje od agregiranih proizvoda kao i da se smanje zahtjevi za postupak prije pretkvalifikacije u slučaju promjena proizvoda. Na primjer, u Španjolskoj se proizvodi agregatora pretkvalificiraju kao cjelina ako pojedinačna sredstva imaju kapacitet manji od 1 MW.

Okvir 6 – Relevantni aspekti Direktive o električnoj energiji i Uredbe o električnoj energiji

Direktivom o električnoj energiji uspostavljaju se osnovna pravila o nediskriminirajućem pristupu tržištima fleksibilnosti (članak 3.), mogućnostima (neovisnog) agregiranja (članak 13.) i ulozi aktivnih kupaca (članci od 15. do 17.) koji sudjeluju na tržištima električne energije (koji imaju u vlasništvu postrojenje za skladištenje energije). U skladu s tom direktivom države članice dužne su uvesti odgovarajuće mjere kako bi osigurale da operatori distribucijskih sustava mogu nabavljati usluge fleksibilnosti od pružatelja distribuirane proizvodnje, upravljanja potrošnjom ili skladištenja energije. Tom se direktivom utvrđuju i zahtjevi za dostupnost dinamičnog određivanja cijena (članak 11.). Stoga bi se potpunim prenošenjem postojeće Direktive o električnoj energiji trebale ukloniti glavne prepreke nediskriminirajućem pristupu tržištima električne energije za male i mobilne sustave i njihove agregatore te osigurati dobra osnova za provedbu odredaba članka 20.a stavka 5.

Osim toga, **Uredba o električnoj energiji** ((EU) 2019/943) sadržava odredbe o funkcioniranju tržišta električne energije u članku 6. (organizacija tržišta uravnoteženja), članku 18. (naknade za pristup mrežama), članku 20. (adekvatnost resursa) i članku 22. (načela osmišljavanja mehanizama za razvoj kapaciteta).

Pravne odredbe dopunit će se mrežnim kodeksom o upravljanju potrošnjom, u kojem će se utvrditi uvjeti za djelovanje malih izvora na tržištima fleksibilnosti. U kodeksu će se utvrditi posebna tehnička pravila na razini EU-a kako bi se različitim vrstama malih i mobilnih sustava, uključujući električna vozila i njihove agregatore, omogućio nediskriminirajući ulazak na tržište i sudjelovanje u uslugama fleksibilnosti. Mrežnim kodeksom pojasnit će se okvir i tehnički zahtjevi za agregatore kako bi ispunili svoju ulogu na razini EU-a, npr. definiranjem različitih modela agregacije, prikupljanjem i dijeljenjem metoda za kvantificiranje pružene fleksibilnosti (osnovne metodologije) i predlaganjem pojednostavnjenih pretkvalifikacijskih postupaka i načela financijskog poravnanja prihoda ostvarenih na temelju fleksibilnosti.

PRILOG I

Obveze iz članka 20.a

Članak 20.a – Olakšavanje integracije električne energije iz obnovljivih izvora u sustav

1. Države članice od operatora prijenosnih sustava i, ako su im ti podaci dostupni, od operatora distribucijskih sustava na svojem državnom području zahtijevaju da što točnije u vremenskim intervalima koji odgovaraju učestalosti poravnanja tržišta, ali od najviše jednog sata, stavljaju na raspolaganje podatke o udjelu električne energije iz obnovljivih izvora i sadržaju emisija stakleničkih plinova za električnu energiju isporučenu u svakoj zoni nadmetanja, uz predviđanje ako je dostupno. Države članice osiguravaju da operatori distribucijskih sustava imaju pristup potrebnim podacima. Ako operatori distribucijskih sustava, u skladu s nacionalnim pravom, nemaju pristup svim potrebnim podacima, primjenjuju postojeći sustav za izvješćivanje o podacima u okviru platforme Europske mreže operatora prijenosnih sustava za električnu energiju, u skladu s odredbama Direktive (EU) 2019/944. Države članice pružaju poticaje za nadogradnju pametnih mreža radi boljeg praćenja ravnoteže mreže i stavljanja na raspolaganje podataka u stvarnom vremenu.

   Ako je to tehnički moguće, operatori distribucijskih sustava također stavljaju na raspolaganje anonimizirane i zbirne podatke o potencijalu za upravljanje potrošnjom i o električnoj energiji iz obnovljivih izvora koju proizvode potrošači vlastite energije i zajednice obnovljive energije i koja se šalje u mrežu.

2. Podaci iz stavka 1. stavljaju se na raspolaganje digitalnim putem na način kojim se osigurava interoperabilnost na temelju usklađenih formata podataka i standardiziranih skupova podataka tako da ih na nediskriminirajući način mogu upotrebljavati sudionici na tržištu električne energije, agregatori, potrošači i krajnji korisnici te da ih mogu očitati elektronički komunikacijski uređaji kao što su sustavi pametnog mjerenja, mjesta za punjenje električnih vozila, sustavi grijanja i hlađenja i sustavi za upravljanje energijom u zgradama.

3. Uz zahtjeve utvrđene u Uredbi (EU) 2023/1542 države članice osiguravaju da proizvođači baterija za kućnu uporabu i industrijskih baterija vlasnicima i korisnicima baterija te trećim stranama koje, uz izričitu privolu, djeluju u ime vlasnika i korisnika, kao što su poduzeća za upravljanje energijom u zgradama i sudionici na tržištu električne energije, omoguće pristup u stvarnom vremenu osnovnim informacijama o sustavu upravljanja baterijom, uključujući kapacitet, stanje starosti, razinu napunjenosti i zadanu vrijednost snage baterije, i to besplatno, pod nediskriminirajućim uvjetima i u skladu s pravilima o zaštiti podataka.

   Države članice donose mjere kako bi proizvođače vozila obvezale da vlasnicima i korisnicima električnih vozila te trećim stranama koje djeluju u njihovo ime, kao što su sudionici na tržištu električne energije i pružatelji usluga elektromobilnosti, stavljaju na raspolaganje u stvarnom vremenu podatke u vozilu koji se odnose na stanje starosti, razinu napunjenosti, zadanu vrijednost snage i kapacitet baterije te, kada je to primjereno, lokaciju električnog vozila, i to besplatno i pod nediskriminirajućim uvjetima te u skladu s pravilima o zaštiti podataka, dodatno uz daljnje zahtjeve u pogledu homologacije i nadzora tržišta utvrđene u Uredbi (EU) 2018/858 Europskog Parlamenta i Vijeća.

4. Uz zahtjeve utvrđene u Uredbi (EU) 2023/1804, države članice ili njihova imenovana nadležna tijela osiguravaju da nova i zamijenjena javno nedostupna mjesta za punjenje male snage koja su instalirana na njihovu državnom području mogu podržavati funkcionalnosti pametnog punjenja i, prema potrebi, sučelje s pametnim sustavima mjerenja, ako ih države članice uvedu, i funkcionalnosti dvosmjernog punjenja u skladu sa zahtjevima iz članka 15. stavaka 3. i 4. te uredbe.

5. Uz zahtjeve utvrđene u Uredbi (EU) 2019/943 i Direktivi (EU) 2019/944, države članice osiguravaju da se nacionalnim regulatornim okvirom malim ili mobilnim sustavima, kao što su baterije za kućnu uporabu i električna vozila te drugi mali decentralizirani izvori energije, dopušta sudjelovanje na tržištima električne energije, uključujući upravljanje zagušenjem i pružanje usluga fleksibilnosti i uravnoteženja, među ostalim putem agregiranja. U tu svrhu države članice, u bliskoj suradnji sa svim sudionicima na tržištu i regulatornim tijelima, utvrđuju tehničke zahtjeve za sudjelovanje na tržištima električne energije na temelju tehničkih značajki tih sustava.

   Države članice osiguravaju jednake uvjete i nediskriminirajuće sudjelovanje na tržištima električne energije za male decentralizirane energetske pogone ili mobilne sustave.

PRILOG II

Relevantne definicije

Definicije relevantne za članak 20.a stavak 1.:

— **operator distribucijskog sustava** definiran je u članku 2. točki 29. Direktive (EU) 2019/944 kao fizička ili pravna osoba odgovorna za rad, održavanje i, ako je potrebno, razvoj distribucijskog sustava na danom području i, kada je to primjenjivo, njegovo međusobno povezivanje s drugim sustavima te za osiguravanje dugoročne sposobnosti sustava da udovolji razumnoj potražnji za distribucijom električne energije,

— **operator prijenosnog sustava** definiran je u članku 2. točki 35. Direktive (EU) 2019/944 kao fizička ili pravna osoba odgovorna za rad, održavanje i, ako je potrebno, razvoj prijenosnog sustava za električnu energiju na danom području i, kada je to primjenjivo, njegova međusobna povezivanja s drugim sustavima te za osiguravanje dugoročne sposobnosti sustava da udovolji razumnoj potražnji za prijenosom električne energije,

— **zona nadmetanja** definirana je u članku 2. točki 14.a revidirane Direktive RED i u toj se definiciji upućuje na definiciju iz članka 2. točke 65. Uredbe (EU) 2019/943, a znači najveće zemljopisno područje unutar kojeg sudionici na tržištu mogu razmjenjivati energiju bez raspodjele kapaciteta,

— **gotovo stvarno vrijeme** definirano je u članku 2. točki 26. Direktive (EU) 2019/944, a u kontekstu pametnog mjerenja znači kratko vremensko razdoblje, obično u sekundama ili unutar razdoblja obračuna odstupanja na nacionalnom tržištu,

— **učestalost poravnanja tržišta** ima jednako značenje kao „razdoblje obračuna odstupanja" iz članka 2. točke 15. Uredbe (EU) 2019/943,

— **upravljanje potrošnjom** definirano je u članku 2. točki 20. Direktive (EU) 2019/944 kao promjena u opterećenju električnom energijom kod krajnjih kupaca u odnosu na njihove uobičajene ili trenutačne obrasce potrošnje kao odgovor na tržišne signale, uključujući promjenu cijene električne energije ovisno o satu ili novčane poticaje, ili kao odgovor na prihvat ponude krajnjeg kupca, za prodaju smanjenja ili povećanja potražnje po cijeni na organiziranim tržištima, kako je definirano u članku 2. točki 4. Provedbene uredbe Komisije (EU) br. 1348/2014, pojedinačno ili u okviru udruženja,

— **potrošači vlastite obnovljive energije** definirani su u članku 2. točki 14. Direktive (EU) 2018/2001 kao krajnji korisnik koji djeluje u svojim prostorima smještenima unutar ograničenog područja ili, ako mu to dopuste države članice, u drugim prostorima, koji proizvodi električnu energiju iz obnovljivih izvora za vlastitu potrošnju ili skladišti ili prodaje električnu energiju iz obnovljivih izvora koju je sam proizveo, uz uvjet da potrošačima vlastite energije iz obnovljivih izvora koji nisu kućanstva te aktivnosti ne čine njihovu glavnu komercijalnu ili profesionalnu djelatnost,

— **zajednice obnovljive energije** definirane su u članku 2. točki 16. Direktive (EU) 2018/2001 kao pravni subjekt 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, (b) čiji su dioničari ili članovi fizičke osobe, MSP-i ili lokalna tijela, uključujući općine; (c) 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.

Definicije relevantne za članak 20.a stavak 2.:

— **interoperabilnost** je definirana u članku 2. točki 40. Uredbe (EU) 2023/2854 kao sposobnost dvaju ili više podatkovnih prostora ili komunikacijskih mreža, sustava, povezanih proizvoda, aplikacija ili komponenata da razmjenjuju i upotrebljavaju podatke radi obavljanja svojih funkcija,

— **interoperabilnost** u kontekstu pametnog mjerenja definirana je u članku 2. točki 24. Direktive (EU) 2019/944 kao sposobnost dvije energetske ili komunikacijske mreže, dva sustava, uređaja, dvije aplikacije ili komponente ili više njih da uzajamno djeluju, razmjenjuju i upotrebljavaju informacije radi izvođenja potrebnih funkcija.

Definicije relevantne za članak 20.a stavak 3.:

— **baterija za kućnu uporabu** definirana je u članku 2. točki 14.g revidirane Direktive RED kao samostalna punjiva baterija nazivnog kapaciteta većeg od 2 kWh, koja je prikladna za ugradnju i uporabu u kućnom okruženju,

— **baterija za električno vozilo** definirana je u članku 2. točki 14.h revidirane Direktive RED i spominje se u članku 3. stavku 1. točki 14. Uredbe (EU) 2023/1542 kao baterija koja je posebno dizajnirana da pruža električnu energiju za pogon hibridnih ili električnih vozila kategorije L kako je predviđeno Uredbom (EU) br. 168/2013, mase veće od 25 kg, ili baterija koja je posebno dizajnirana da pruža električnu energiju za pogon hibridnih ili električnih vozila kategorija M, N ili O kako je predviđeno Uredbom (EU) 2018/858,

— **industrijska baterija** definirana je u članku 2. točki 14.i revidirane Direktive RED i spominje se u članku 3. stavku 1. točki 13. Uredbe (EU) 2023/1542 kao baterija koja je posebno dizajnirana za industrijsku uporabu, namijenjena za industrijsku uporabu nakon što je podvrgnuta pripremi za prenamjenu ili prenamjeni ili svaka druga baterija mase veće od 5 kg te koja nije baterija za laka prijevozna sredstva, baterija za električna vozila ni baterija za pokretanje, rasvjetu i paljenje,

— **stanje starosti** definirano je u članku 2. točki 14.j revidirane Direktive RED i spominje se u članku 3. stavku 1. točki 28. Uredbe (EU) 2023/1542 kao mjera općeg stanja punjive baterije i njezine sposobnosti da pruža određenu učinkovitost u usporedbi s prvotnim stanjem,

— **razina napunjenosti definirana je u** članku 2. točki 14.k revidirane Direktive RED i spominje se u članku 3. stavku 1. točki 27. Uredbe (EU) 2023/1542 kao dostupna energija u bateriji izražena u obliku postotka nazivnog kapaciteta kako to navodi izrađivač,

— **zadana vrijednost snage** definirana je u članku 2. točki 14.l revidirane Direktive RED kao dinamične informacije sadržane u sustavu upravljanja baterijom kojima se propisuju postavke električne snage pri kojima baterija optimalno radi tijekom postupka punjenja ili pražnjenja kako bi se optimiziralo njezino stanje starosti i operativno korištenje,

— **sustav upravljanja baterijom** definiran je u članku 3. točki 25. Uredbe (EU) 2023/1542 kao elektronički uređaj koji nadzire ili upravlja električnim i toplinskim funkcijama baterije kako bi osigurao njezinu sigurnost, učinkovitost i životni vijek, koji upravlja podacima za parametre za utvrđivanje stanja starosti i očekivanog životnog vijeka baterije i pohranjuje te podatke te koji komunicira s vozilom, lakim prijevoznim sredstvom ili uređajem u koji je baterija ugrađena odnosno s javnom ili privatnom infrastrukturom za punjenje.

Definicije relevantne za članak 20.a stavak 4.:

— **pametan sustav mjerenja** definiran je u članku 2. točki 14.c revidirane Direktive RED i spominje se u članku 2. točki 23. Direktive (EU) 2019/944; 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,

— **mjesto za punjenje definirano je u članku 2. točki 14.d revidirane Direktive RED** i spominje se u članku 2. točki 48. Uredbe (EU) 2023/1804 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,

— **pametno punjenje** definirano je u članku 2. točki 14.m revidirane Direktive RED kao postupak punjenja u kojem se intenzitet električne energije isporučene u bateriju dinamično prilagođava na temelju informacija primljenih elektroničkom komunikacijom,

— **dvosmjerno punjenje** definirano je u članku 2. točki 14.o revidirane Direktive RED i spominje se u članku 2. točki 11. Uredbe (EU) 2023/1804 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,

— **mjesto za punjenje male snage** definirano je u članku 2. točki 14.p revidirane Direktive RED i spominje se u članku 2. točki 37. Uredbe (EU) 2023/1804 kao mjesto za punjenje s izlaznom snagom 22 kW ili manjom za prijenos električne energije na električno vozilo.

Definicije relevantne za članak 20.a stavak 5.:

— **agregiranje** je definirano u članku 2. točki 18. Direktive (EU) 2019/944 kao funkcija koju obavlja fizička ili pravna osoba koja kombinira opterećenja većeg broja kupaca ili proizvedenu električnu energiju radi prodaje, kupnje ili dražbe na bilo kojem tržištu električne energije,

— **neovisni agregator** definiran je u članku 2. točki 19. Direktive (EU) 2019/944 kao sudionik na tržištu koji se bavi agregiranjem koji nije povezan s opskrbljivačem kupca,

— **distribuirana proizvodnja** definirana je u članku 2. točki 32. Direktive (EU) 2019/944 kao proizvodna postrojenja priključena na distribucijski sustav,

— **skladištenje energije** definirano je u članku 2. točki 59. Direktive (EU) 2019/944 u kontekstu elektroenergetskog sustava kao odgađanje konačne uporabe električne energije do trenutka kasnijeg od onog u kojem je proizvedena ili pretvorba električne energije u oblik energije koji se može skladištiti, skladištenje takve energije i naknadna pretvorba takve energije u električnu energiju ili njezina uporaba kao drugog nositelja energije,

— **fleksibilnost** je definirana u članku 2. točki 79. izmijenjene Uredbe (EU) 2019/943 kao sposobnost elektroenergetskog sustava da se prilagodi promjenjivosti obrazaca proizvodnje i potrošnje te dostupnosti mreže, u relevantnim tržišnim vremenskim okvirima.