PROVEDBENA ODLUKA KOMISIJE (EU) 2018/620

od 20. travnja 2018.

o tehničkim specifikacijama za uslužnu komponentu programa Copernicus u skladu s Uredbom (EU) br. 377/2014 Europskog parlamenta i Vijeća

(Tekst značajan za EGP)

EUROPSKA KOMISIJA,

uzimajući u obzir Ugovor o funkcioniranju Europske unije,

uzimajući u obzir Uredbu (EU) br. 377/2014 Europskog parlamenta i Vijeća od 3. travnja 2014. o uspostavi programa Copernicus i o stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 911/2010 ([1]), a posebno članak 9. stavak 8. točku (a),

budući da:

(1) Program Copernicus, uspostavljen Uredbom (EU) br. 377/2014, civilni je program usmjeren na korisnika koji se temelji na postojećim nacionalnim i europskim kapacitetima, a njegov je glavni operativni cilj pružanje točnih i pouzdanih informacija u području okoliša i sigurnosti koje su prilagođene potrebama korisnika te podupiranju drugih politika Unije, posebno onih koje se odnose na unutarnje tržište, promet, okoliš, energiju, civilnu zaštitu i civilnu sigurnost, suradnju s trećim zemljama i humanitarnu pomoć.

(2) Na temelju Uredbe (EU) br. 377/2014 Copernicus sačinjavaju tri komponente, uključujući i uslužnu komponentu čija je svrha osigurati pružanje informacija za sljedeća područja: praćenje stanja atmosfere, praćenje morskog okoliša, praćenje stanja kopna, klimatske promjene, upravljanje kriznim situacijama i sigurnost. Komisija ima punu nadležnost za program Copernicus i koordinira njegove različite komponente.

(3) Tehničke specifikacije za uslužnu komponentu programa Copernicus potrebne su kako bi se utvrdilo osnovno stanje za provedbu uslužne komponente kao dijela upravljanja Copernicusom.

(4) U tehničkim specifikacijama za uslužnu komponentu programa Copernicus trebala bi se riješiti pitanja kao što su područje primjene, arhitektura, portfelji tehničkih usluga, praćenje i evaluacija, potrebni svemirski i in situ podaci, razvoj, arhiviranje i širenje podataka te su te specifikacije potrebne kako bi se osigurao ispravan rad uslužne komponente programa Copernicus.

(5) Tehničke specifikacije za uslužnu komponentu programa Copernicus trebale bi obuhvaćati cijelu uslužnu komponentu s posebnim fokusom na aktivnosti koje se financiraju u skladu s Uredbom (EU) br. 377/2014.

(6) Mjere predviđene ovom Odlukom u skladu su s mišljenjem Odbora za program Copernicus,

DONIJELA JE OVU ODLUKU:

Članak 1.

Tehničke specifikacije za uslužnu komponentu programa Copernicus

Donose se sljedeće tehničke specifikacije za uslužnu komponentu programa Copernicus iz članka 5. stavka 1. Uredbe (EU) br. 377/2014. s obzirom na njezinu provedbu:

1. opće karakteristike uslužne komponente programa utvrđene u Prilogu I. ovoj Odluci;

2. tehničke specifikacije za usluge praćenja stanja atmosfere programa Copernicus iz članka 5. stavka 1. točke (a) Uredbe (EU) br. 377/2014 utvrđene u Prilogu II. ovoj Odluci;

3. tehničke specifikacije za usluge praćenja morskog okoliša programa Copernicus iz članka 5. stavka 1. točke (b) Uredbe (EU) br. 377/2014 utvrđene u Prilogu III. ovoj Odluci;

([1]) SL L 122, 24.4.2014., str. 44.

4. tehničke specifikacije za usluge praćenja stanja kopna programa Copernicus iz članka 5. stavka 1. točke (c) Uredbe (EU) br. 377/2014 utvrđene u Prilogu IV. ovoj Odluci;

5. tehničke specifikacije za usluge klimatskih promjena programa Copernicus iz članka 5. stavka 1. točke (d) Uredbe (EU) br. 377/2014 utvrđene u Prilogu V. ovoj Odluci;

6. tehničke specifikacije za usluge upravljanja kriznim situacijama programa Copernicus iz članka 5. stavka 1. točke (e) Uredbe (EU) br. 377/2014 utvrđene u Prilogu VI. ovoj Odluci;

7. tehničke specifikacije za sigurnosne usluge programa Copernicus iz članka 5. stavka 1. točke (f) Uredbe (EU) br. 377/2014 utvrđene u Prilogu VII. ovoj Odluci.

Članak 2.

Stupanje na snagu

Ova Odluka stupa na snagu dvadesetog dana od dana objave u *Službenom listu Europske unije*.

Sastavljeno u Bruxellesu 20. travnja 2018.

Za Komisiju

Predsjednik

Jean-Claude JUNCKER

PRILOG I.

OPĆE KARAKTERISTIKE USLUŽNE KOMPONENTE PROGRAMA COPERNICUS

1. PODRUČJE PRIMJENE

Točno područje primjene i ciljevi pojedinačnih usluga programa Copernicus navedeni su u tematskim prilozima od II. do VII.

2. OPĆE SPECIFIKACIJE USLUGA

2.1. **Arhitektura**

Delegirani subjekti razvijaju arhitekturu različitih usluga koja je prilagođena njihovim posebnim karakteristikama. Sljedeće opće funkcije zajedničke su svim uslugama:

(a) integrirane operacije, kako bi se pružili pravodobni i pouzdani proizvodi i informacije usluga;

(b) upravljanje kvalitetom proizvoda i usluga, kako bi se pružile provjerene i najsuvremenije informacije;

(c) kontinuirano poboljšavanje i razvoj usluga, kako bi se reagiralo na zahtjeve korisnika;

(d) prihvaćenost među korisnicima i komunikacija, kako bi se što više povećali razina informiranosti, upotreba i iskorištavanje usluga;

(e) širenje i arhiviranje proizvoda, kako bi se vodila evidencija o pruženim informacijama te kako bi stariji i povijesni skupovi podataka ostali dostupni korisnicima.

Za potrebe ovog Priloga „delegirani subjekti" znači subjekti kojima je Komisija povjerila zadaće provedbe uslužne komponente, među kojima su sljedeći subjekti:

(a) Europska agencija za okoliš (EEA) za in situ komponentu programa Copernicus te paneuropsku komponentu i komponentu praćenja posebno zanimljivih područja usluga praćenja stanja kopna;

(b) Europski centar za srednjoročne prognoze vremena (ECMWF) za usluge praćenja stanja atmosfere i usluge klimatskih promjena;

(c) Mercator Océan za usluge praćenja morskog okoliša;

(d) Agencija za europsku graničnu i obalnu stražu (Frontex) za nadzor granica u okviru sigurnosnih usluga programa Copernicus;

(e) Europska agencija za pomorsku sigurnost (EMSA) za pomorski nadzor u okviru sigurnosnih usluga programa Copernicus;

(f) Satelitski centar Europske unije (SATCEN) za potporu vanjskom djelovanju Unije u okviru sigurnosnih usluga programa Copernicus.

2.2. **Integrirane operacije**

Usluge se osmišljavaju tako da funkcioniraju na pouzdan, učinkovit i održiv način. Usluge pružaju svoje proizvode s tehničkim svojstvima i rokovima isporuke utvrđenima za svaki proizvod u portfelju programa Copernicus.

U osmišljavanju i radu usluga poduzimaju se odgovarajuće mjere predostrožnosti kako bi se na najmanju moguću mjeru smanjila nedostupnost usluga i njihovih proizvoda te kašnjenja u isporuci u odnosu na rokove utvrđene u portfelju. Uspostavljaju se odgovarajući (automatizirani) tehnički postupci praćenja radi što ranijeg otkrivanja anomalija.

Usluge pružaju korisničku podršku, koja pruža barem potpune tehničke informacije o proizvodima usluga i obradi kojom se omogućava pristup metapodacima povezanima i isporučenima sa svakim proizvodom usluga. Služba za korisnike dostupna je prema rasporedu koji je u skladu s rokovima za isporuku proizvodâ usluga.

Delegirani subjekti koordiniraju svoje aktivnosti s Komisijom i međusobno.

2.3. **Upravljanje kvalitetom proizvoda i usluga**

Delegirani subjekti uspostavljaju odgovarajuće unutarnje procese kojima osiguravaju visoku kvalitetu usluga. Time se obuhvaća barem provjera tehničkih karakteristika (svih ili samo uzorkovanog podskupa) proizvodâ usluga, uključujući prema potrebi kvantitativnu ocjenu, kao i prikupljanje povratnih informacija o zadovoljstvu korisnikâ proizvodima usluga.

Uz taj unutarnji proces usluge pružaju i skup pokazatelja uspješnosti kako bi pomogle praćenju na razini programa [u skladu s odjeljkom 4.].

2.4. **Kontinuirano poboljšavanje usluga**

Usluge na temelju nalaza funkcije osiguravanja kvalitete i povratnih informacija korisnikâ razvijaju, validiraju i periodički poboljšavaju procese kako bi povećale kvalitetu svojih proizvoda i/ili zadovoljstvo svojih temeljnih korisnika. Delegirani subjekti unaprijed obavješćuju Komisiju o uvođenju izmjena u operativnu proizvodnju proizvoda koje proizvodi usluga.

Operateri usluga i Komisija morat će se unaprijed dogovoriti o izmjenama koje nisu dio rutinskog procesa održavanja proizvoda i razvoja predviđenog pripadajućim sporazumima o delegiranju između Komisije i delegiranih subjekata. U taj će postupak biti uključene države članice.

2.5. **Prihvaćenost među korisnicima i komunikacija**

U okviru usluga provode se aktivnosti namijenjene razvoju i proširenju zajednica korisnika usluga. Te aktivnosti mogu obuhvaćati područja kao što su na primjer organiziranje tematskih radionica, aktivnosti osposobljavanja, doprinosi tiskanim i elektroničkim medijima te doprinosi konferencijama i događanjima za specifična korisnička područja.

U ograničenom broju opravdanih slučajeva mogu se podržati pilot aktivnosti i/ili posebni slučajevi upotrebe kako bi se promicao razvoj određenih područja primjene i pokazala moguća korist od aktivnosti procesa usmjerenog prema krajnjim korisnicima.

Aktivnosti na razini usluga usklađuju se s Komisijinim aktivnostima i planiranjem na razini programa.

2.6. **Arhiviranje i širenje proizvoda**

Strategija za širenje proizvoda usluga temelji se na jedinstvenoj ulaznoj točki („sve na jednom mjestu”) za svaku uslugu kako bi se korisnicima omogućio pristup proizvodima i informacijama. Ulazna točka za svaku uslugu internetski je portal s usklađenim sučeljem za svaku uslužnu komponentu, neovisno o fizičkim lokacijama izvora podataka.

Neki od važnih zahtjeva su registracija korisnika bez ograničenja, djelotvorno pretraživanje proizvoda i brz prikaz, jednostavan pristup metapodacima s opisima proizvoda, mogućnost prikaza skupova podataka, izrada regionalnih podskupova i preuzimanje podataka u različitim formatima.

Korisnički pristup podacima i informacijama programa Copernicus pruža se kroz raznoliku zbirku sučelja koja uspostavljaju razni delegirani subjekti.

Mora se razviti učinkovit portal za podatke i informacije programa Copernicus kako bi se postigla interoperabilnost različitih postojećih platformi za širenje podataka i informacija programa Copernicus i ojačao cjelokupni sustav širenja programa Copernicus. Taj je cilj ispunjen u trenutku kad Komisija uspostavi uslugu pristupa podacima i informacijama (DIAS), čime podaci i informacije programa Copernicus postaju dostupni korisnicima putem računalne arhitekture u obliku oblaka.

Svi se proizvodi moraju arhivirati te se mora jamčiti brz pristup najnovijim proizvodima.

Strategija arhiviranja vodi se potrebama i zahtjevima korisnika. Svi podatkovni proizvodi nastali iz usluga moraju biti trajno dostupni kako bi se omogućila sljedivost i ponovljivost rezultata i nalaza. Ponovne analize i osobito skupovi podataka dobivenih promatranjem moraju se trajno pohranjivati. Moraju se provoditi odgovarajuće mjere za smanjivanje rizika od gubitka ili uništenja podataka.

Pitanja, pritužbe i prijedloge korisnika moraju se obrađivati u sljedivu sustavu. Funkcija korisničke podrške mora interaktivno rješavati korisničke upite. Tu funkciju obavlja služba za korisnike u prostorima delegiranih subjekata za usluge, a upotpunjena je korisničkom podrškom kod pružatelja podataka.

Delegirani subjekti osiguravaju interoperabilnost portalâ usluga s adresom „copernicus.eu" i cjelokupnu usklađenost usluga za širenje proizvoda u suradnji s Komisijom.

3. PORTFELJ TEHNIČKIH USLUGA

3.1. **Opći standardi proizvoda usluga – usklađenost s infrastrukturom za prostorne informacije u Europi (INSPIRE)**

Proizvodi i informacije prostornih podataka dobiveni u okviru aktivnosti uslužne komponente programa Copernicus moraju biti kompatibilni i interoperabilni sa sustavima podataka i prostornih informacija koje pružaju države članice u skladu s Direktivom 2007/2/EZ Europskog parlamenta i Vijeća ([1]) i uredbama Komisije (EZ) br. 1205/2008 ([2]), (EU) br. 1089/2010 ([3]) i (EZ) br. 976/2009 ([4]).

4. PRAĆENJE I EVALUACIJA USLUGA

Za praćenje kvalitete i napretka usluga programa Copernicus upotrebljavaju se ključni pokazatelji uspješnosti (KPI).

Ti ključni pokazatelji uspješnosti znatno doprinose dokazivanju da program napreduje uspješno i prema planu.

Usluge koje pružaju rutinske proizvode (usluge praćenja stanja kopna, klimatskih promjena, pomorskog nadzora, praćenja stanja atmosfere)

ID	KPI	Predložena metoda evaluacije
1	Kvaliteta i potpunost proizvodâ	Kvaliteta i potpunost proizvodâ
2	Pravodobnost isporuke proizvoda (ako je primjenjivo)	Postotak proizvoda isporučenih u roku na portalu za pružanje proizvoda uslužne komponente Copernicusa, u skladu s prethodno utvrđenim referentnim rokovima za svaki proizvod
3	Dostupnost usluge	Postotak vremena tijekom kojeg je portal za pružanje proizvoda uslužne komponente Copernicusa dostupan korisnicima (mjesečno)
4	Zadovoljstvo korisnika (primljenom pomoći i uslugama)	Rezultat odgovora na pitanje „Koliko ste općenito zadovoljni uslugom X programa Copernicus? (1 = nisam zadovoljan/na, 4 = vrlo sam zadovoljan/na)", koje treba uvrstiti u godišnju anketu o zadovoljstvu korisnika za svaku uslugu programa Copernicus.
5	Prihvaćenost među korisnicima	A/broj registriranih korisnika
		B/broj aktivnih korisnika (koji su preuzeli ili pokrenuli proizvode u posljednja 3 mjeseca)

Usluge koje pružaju proizvode na zahtjev (npr. sigurnosne usluge, usluge upravljanja kriznim situacijama)

ID	KPI	Predložena metoda evaluacije
1	Kvaliteta i potpunost proizvodâ	Kvaliteta i potpunost proizvodâ

([1]) Direktiva 2007/2/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 14. ožujka 2007. o uspostavljanju infrastrukture za prostorne informacije u Europskoj zajednici (INSPIRE) (SL L 108, 25.4.2007., str. 1.).
([2]) Uredba Komisije (EZ) br. 1205/2008 od 3. prosinca 2008. o provedbi Direktive 2007/2/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o metapodacima (SL L 326, 4.12.2008., str. 12.).
([3]) Uredba Komisije (EU) br. 1089/2010 od 23. studenoga 2010. o provedbi Direktive 2007/2/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o međuoperativnosti skupova prostornih podataka i usluga u vezi s prostornim podacima (SL L 323, 8.12.2010., str. 11.).
([4]) Uredba Komisije (EZ) br. 976/2009 od 19. listopada 2009. o provedbi Direktive 2007/2/EZ Europskog parlamenta i Vijeća u vezi s mrežnim uslugama (SL L 274, 20.10.2009., str. 9.).

ID	KPI	Predložena metoda evaluacije
2	Pravodobnost isporuke proizvoda (ako je primjenjivo)	Postotak proizvoda isporučenih u roku na portalu za pružanje proizvoda uslužne komponente Copernicusa, u skladu s prethodno utvrđenim referentnim rokovima za svaki proizvod
3	Dostupnost usluge	Postotak vremena tijekom kojeg je portal za pružanje proizvoda uslužne komponente Copernicusa dostupan korisnicima (mjesečno)
4	Zadovoljstvo korisnika (primljenom pomoći i uslugama)	Rezultat odgovora na pitanje „Koliko ste općenito zadovoljni uslugom X programa Copernicus? (1 = nisam zadovoljan/na, 4 = vrlo sam zadovoljan/na)”, koje treba pitati nakon svake aktivacije ili uključiti u godišnju anketu o zadovoljstvu korisnika.
5	Prihvaćenost među korisnicima	Broj aktivacija

Rezultati mjerenja ključnih pokazatelja uspješnosti dostavljaju se Komisiji. Delegirani subjekti mogu upotrijebiti sve druge relevantne KPI-jeve ovisno o svojoj specifičnoj situaciji.

5. PODATKOVNE POTREBE PROGRAMA COPERNICUS

Zahtjevi korisnika i specifikacije usluga temelj su za kontinuiranu prilagodbu podatkovnih potreba programa Copernicus. Ulazni podaci za usluge programa Copernicus dijele se u dvije široke kategorije:

(a) satelitski podaci;

(b) in situ podaci.

5.1. **Satelitski podaci**

Pružanjem svemirskih podataka uslugama programa Copernicus upravljaju:

(a) Komisija preko Pristupa podacima programa Copernicus – Specifikacije za potrebe promatranja Zemlje iz svemira u razdoblju 2014.–2020.;

(b) Europska svemirska agencija (ESA) u pogledu tehničke koordinacije svemirske komponente programa Copernicus, definicije njegove arhitekture, razvoja i nabave svemirskih elemenata, pristupa podacima i upravljanja namjenskim misijama programa Copernicus;

(c) EUMETSAT u pogledu upravljanja namjenskim misijama programa Copernicus.

Pristup podacima programa Copernicus – Specifikacije za potrebe promatranja Zemlje iz svemira u razdoblju 2014.–2020. ispunjava se pomoću mehanizma skladišta podataka, koji je uspostavljen na temelju sporazuma o delegiranju potpisanog s ESA-om u okviru programa Copernicus.

5.2. **In situ promatranja**

Pristupom in situ podacima licenciranima ili pruženima za upotrebu u programu Copernicus prvenstveno se koordinira za potrebe usluga programa Copernicus.

In situ podaci pružaju se iz različitih izvora podataka, uključujući izvore podataka država članica. In situ komponenta programa Copernicus većinom se oslanja na postojeće izvore i kapacitete podataka. Ona obuhvaća različite kategorije podataka (podatke redovitih i čestih in situ mjerenja i promatranja, periodički prikupljane podatke ili jednokratne podatke). In situ komponenta programa Copernicus integrira postojeće in situ i referentne podatke na europskoj razini. Osim toga, u nekim slučajevima mogu postojati posebni aranžmani između usluga i pružatelja in situ podataka u njihovim specifičnim tematskim područjima.

6. RAZVOJ USLUŽNE KOMPONENTE PROGRAMA COPERNICUS DO 2020.

Operativne usluge programa Copernicus, planirane unutar trenutačnog višegodišnjeg financijskog okvira, razvijat će se u skladu s prepoznatim i novonastalim zahtjevima korisnikâ i najsuvremenijim metodologijama.

Delegirani subjekti kontinuirano razvijaju svoje portfelje na temelju povratnih informacija korisnika, najnovijih dostignuća i nalaza procesa validacije kako bi održali relevantnost različitih proizvoda. Dio je operativnih zadaća neposredno održavanje i poboljšavanje usluga kao odgovor na program rada programa Copernicus. Prema potrebi se za dugoročna poboljšanja uzimaju u obzir ulazni podaci koji su proizvod aktivnosti provedenih u okviru programa Obzor 2020. i drugih istraživačkih programa.

U tom se višegodišnjem financijskom okviru mogu predvidjeti sljedeća tri glavna razvoja:

(a) razvoj postojećih proizvoda usmjeren na poboljšanje proizvoda;

(b) moguće uvođenje novih skupina proizvoda i usluga u razdoblju provedbe programa;

(c) moguće dodavanje novih skupina proizvoda koje trenutačno nisu predviđene ovim tehničkim specifikacijama usluga zbog novonastalih i novih potreba koje su rezultat provedbe politika.

U slučajevima navedenima u točki (c) delegirani subjekti moraju analizirati očekivane koristi, troškove i utjecaj na operacije. Na toj se osnovi u forumu korisnika programa Copernicus i Odboru za program Copernicus održava rasprava kako bi se odlučilo o uvođenju takve nove skupine proizvoda.

U situacijama iz točaka (a), (b) i (c) u obzir se moraju uzeti sljedeći ulazni podaci:

(a) razvoj politike Unije;

(b) promjenjivi zahtjevi korisnika;

(c) povratne informacije korisnika o trenutačnoj usluzi;

(d) dostupnost novih podataka o promatranju Zemlje;

(e) preporuke stručnjaka;

(f) nove metode proizišle iz istraživačkih projekata kao što je Obzor 2020.

PRILOG II.

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE ZA USLUGE PRAĆENJA STANJA ATMOSFERE PROGRAMA COPERNICUS

1. PODRUČJE PRIMJENE

Usluge praćenja stanja atmosfere programa Copernicus (CAMS) pružaju informacije na temelju satelitskih podataka kako bi se olakšalo praćenje sastava Zemljine atmosfere. Uz to, te usluge razvijaju vlastiti kapacitet za kontinuirano praćenje kemijskog sastava Zemljine atmosfere na globalnoj razini i regionalnim razinama pomoću sredstava poboljšanih satelitskim podacima. Taj kapacitet obuhvaća opis trenutačnog stanja atmosfere (analiza), predviđanje situacije nekoliko dana unaprijed (prognoza) i pružanje dosljednih retrospektivnih podatkovnih zapisa za prethodne godine (ponovna analiza). Usluge proizvode geofizičke proizvode koji mogu poslužiti kao ulazni podaci za daljnju tehničku obradu, kao i informacije visoke razine u različitim oblicima za daljnju stručnu ocjenu radi potpore donositeljima odluka. Proizvodi podliježu rigoroznim provjerama kvalitete kako bi se osigurala najviša razina kvalitete.

Usluge praćenja stanja atmosfere podupiru mnoge aplikacije koje su dionici razvili u različitim područjima, uključujući zdravstvo, praćenje stanja okoliša, obnovljive izvore energije, meteorologiju i klimatologiju. One svakodnevno pružaju informacije o globalnom sastavu atmosfere na temelju obrađenih satelitskih podataka te praćenjem i prognoziranjem sastavnica kao što su stakleнički plinovi (ugljikov dioksid i metan), reaktivni plinovi i aerosoli, uključujući pelud širom Europe.

Usluge praćenja stanja atmosfere razvijaju se kako bi se zadovoljile potrebe za podacima i obrađenim informacijama povezanima s pitanjima okoliša. Usluge praćenja stanja atmosfere nude inventare emisija i procjene neto strujanja CO_2, CH_4 i N_2O na Zemljinoj površini. Tim se uslugama nastoji promicati sudjelovanje u zajednici FAIRMODE kako bi se pridonijelo usklađivanju regionalnog modeliranja.

2. ZAHTJEVI KORISNIKA I GLAVNA PODRUČJA PRIMJENE

Usluge praćenja stanja atmosfere pružaju usluge podijeljene u sljedećih pet tematskih područja, a podatkovni i/ili informacijski proizvodi grupirani su prema glavnim područjima primjene:

(a) kvaliteta zraka i sastav atmosfere: ovi proizvodi prikazuju kemijski sastav atmosfere i pružaju informacije o stakleničkim i reaktivnim plinovima te aerosolima; proizvodi se pružaju na globalnoj razini za cijelu atmosferu i u poboljšanoj horizontalnoj rezoluciji za regionalno područje koje obuhvaća Uniju i susjedna područja, uključujući države članice EGP-a; proizvodi osobito uključuju vrste koje su relevantne za Uniju i nacionalno zakonodavstvo, kao i za međunarodne ugovore;

(b) utjecaji na klimu: specijalizirani proizvodi pružaju se kako bi se kvantificirao utjecaj na zemaljski sustav zbog promjena u sastavu atmosfere uzrokovanih ljudskim aktivnostima;

(c) ozonski omotač i ultraljubičasto zračenje: pružaju se informacije o sastavnicama koje su osobito važne za stratosferski ozonski omotač i o ultraljubičastom zračenju;

(d) sunčevo zračenje: područje obuhvaća proizvode povezane sa sunčevim zračenjem koji su relevantni u kontekstu sunčeve energije;

(e) emisije i površinska strujanja: usluge praćenja stanja atmosfere pružaju i informacije o površinskim izvorima i ponorima glavnih stakleničkih plinova.

Područja nisu međusobno isključiva pa se neki proizvodi mogu pojavljivati u različitim područjima.

3. ARHITEKTURA USLUGA

Dizajn arhitekture usluga osigurava dosljednost s cjelokupnom vizijom i razvojnom strategijom programa Copernicus.

Postoje četiri glavna elementa usluga:

(a) prikupljanje i predobrada ulaznih podataka, prvenstveno podataka o promatranju (sa satelitskih i in situ instrumenata) i pomoćnih podataka koji su potrebni za procjenu emisija onečišćujućih tvari i ocjenu koncentracija onečišćujućih tvari u atmosferi;

(b) globalna obrada: provodi se na tri načina kako bi se isporučili proizvodi koje traže korisnici:

(1) dnevna proizvodnja za analize i prognoze u gotovo stvarnom vremenu;

(2) dnevna proizvodnja za analize i prognoze s odgodom;

(3) proizvodni tok ponovnih analiza koji pruža višegodišnje dosljedne skupove podataka uz primjenu sustava zamrznutog modela/asimilacije;

(c) regionalna obrada: ima višu prostornu rezoluciju i osobito podupire daljnje aktivnosti ciljanijeg modeliranja za podregije s još više detalja, kao i praćenje kvalitete zraka i peludi te nacionalne aktivnosti prognoziranja;

(d) dodatne usluge: odnose se na obradu aplikacija, usluge i proizvode koji se temelje na glavnim globalnim i regionalnim Unijinim rezultatima obrade ili koji su integrirani s njima.

Ove četiri transverzalne funkcije obuhvaćaju sljedeće:

(a) kontrolu i osiguranje kvalitete;

(b) arhiviranje;

(c) širenje proizvodâ;

(d) interakciju s korisnicima te njihovo osposobljavanje i informiranje.

4. PORTFELJ TEHNIČKIH USLUGA

Proizvodi usluga praćenja stanja atmosfere pružaju se registriranim korisnicima bez naknade kroz interaktivni katalog dostupan na internetskom portalu usluga praćenja stanja atmosfere programa Copernicus.

Portfelj proizvoda usluga praćenja stanja atmosfere organiziran je u četiri glavne kategorije i trinaest linija proizvoda.

(1) *Regionalni proizvodi*

Skup modela kvalitete zraka (do 10 članova) pruža regionalne proizvode za europsko područje i za nekoliko vrsta, kao što su: epizode i pozadinske koncentracije O_3, NO_2, NO, CO, SO_2, NH_3, PAN-ova, HOS-ova, PM2,5, PM10, peludi (glavni alergeni).

Usluge se sastoje od:

(a) dnevnih analiza i prognoza u gotovo stvarnom vremenu;

(b) dnevnih privremenih ponovnih analiza s odgodom na temelju in situ promatranja u privremenoj fazi validacije;

(c) godišnjih ponovnih analiza na temelju potpuno validiranih in situ promatranja.

(2) *Globalni proizvodi*

Globalni proizvodi pružaju se pomoću integriranog prognostičkog sustava (IFS) Europskog centra za srednjoročne prognoze vremena (ECMWF), koji Centar upotrebljava i za svoje numeričke aktivnosti prognoziranja vremena. Usluge se sastoje od dnevnih analiza i prognoza u gotovo stvarnom vremenu te s odgodom, kao i ponovnih analiza, obuhvaćajući razdoblje od 2003. Vrste uključuju aerosol, reaktivne plinove (od kojih je samo jedan podskup izravno ograničen promatranjima), CO_2 i CH_4. Globalni proizvodi obuhvaćaju troposferu i stratosferu.

(3) *Dodatni proizvodi*

Dodatni proizvodi izrađuju se na temelju globalnih i regionalnih proizvoda ili se u njih integriraju.

Proizvodi za potporu politici sastoje se od izvješća o ocjenjivanju, koja se bave podacima ponovne regionalne analize za tehničke stručnjake koji savjetuju donositelje odluka, od prognoza epizoda onečišćenja za dnevne scenarije, kako bi se procijenila djelotvornost kratkoročnih strategija smanjenja emisija, te od izračuna receptorskog utjecaja izvora, koji pružaju informacije o porijeklu epizoda onečišćenja zraka:

(a) privremena izvješća o ocjenjivanju koja se temelje na privremenim europskim ponovnim analizama;

(b) izvješća o ocjenjivanju koja se temelje na europskim ponovnim analizama koje su provedene s validiranim podacima;

(c) dnevne prognoze za „zelene scenarije” sa smanjenom razinom antropogenih emisija;

(d) izračuni na zahtjev o receptorskom utjecaju izvora za pojedine zemlje;

(e) dnevni regionalni izračuni o receptorskom utjecaju izvora (raspodjela lokalnog i prenesenog onečišćenja za velik broj europskih konurbacija).

Proizvodi povezani sa sunčevim zračenjem uključuju globalne prognoze ultraljubičastog zračenja kao potporu zdravstvenom sektoru te baze podataka o sunčevim ozračenjima za vedro nebo i cijelo nebo kao potporu sektoru solarne energije i drugim sektorima:

(a) globalna prognoza indeksa sunčeva ultraljubičastog zračenja;

(b) globalno sunčevo ozračenje pri tlu za vedro nebo;

(c) sunčevo ozračenje pri tlu za ukupno nebo (nad područjima pokrivenima geostacionarnim satelitima).

Proizvodi inverzije strujanja stakleničkih plinova sastoje se od procjena površinskih strujanja za neke od ključnih stakleničkih plinova dobivenih inverznim modeliranjem:

(a) mjesečna strujanja globalnog metana (2000.–2015.);

(b) mjesečna strujanja globalnog dušikova oksida (1996.–2015.);

(c) mjesečna strujanja globalnog ugljikova dioksida (1979.–2015.).

Element usluga koji se bavi utjecajima na klimu pruža procjene utjecaja aerosola na klimu na temelju najnovijih globalnih ponovnih analiza:

(a) utjecaj zbog međudjelovanja aerosola i zračenja;

(b) utjecaj zbog međudjelovanja aerosola i oblaka;

(c) utjecaj zbog djelovanja CO_2;

(d) utjecaj zbog djelovanja CH_4;

(e) utjecaj zbog djelovanja stratosferskog ozona;

(f) utjecaj zbog djelovanja troposferskog ozona.

(4) *Proizvodi povezani s emisijama*

Proizvodi usluga praćenja stanja atmosfere povezani s emisijama služe kao važni unosi za globalne i regionalne sustave ocjenjivanja. Istodobno s tim daju se korisnicima kao krajnji proizvodi. Proizvodi povezani s emisijama su sljedeći:

(a) antropogene emisije:

(1) europske antropogene emisije;

(2) globalne antropogene i prirodne emisije;

(b) emisije od požara – emisije od gorenja biomase na temelju satelitskih promatranja radijacijske snage požara.

5. PODATKOVNE POTREBE

Prikupljanje i predobrada podataka čine izravno sučelje prema in situ komponenti i komponenti promatranja iz svemira.

Usluge praćenja stanja atmosfere imaju dva skupa zahtjeva u pogledu rokova isporuke podataka o promatranju.

(a) komponente usluga praćenja stanja atmosfere koje svakodnevno rutinski funkcioniraju trebaju dobiti podatke na raspolaganje u gotovo stvarnom vremenu, odnosno u roku od nekoliko sati nakon promatranja, pa odgovarajući zahtjevi za kontrolu kvalitete podataka moraju biti dosljedni s načelom dostupnosti u gotovo stvarnom vremenu i automatiziranom obradom;

(b) komponente usluga praćenja stanja atmosfere koje funkcioniraju u načinu s odgodom (s dostupnosti u roku od nekoliko tjedana ili mjeseci).

5.1. **Satelitski podaci**

Jezgru proizvodnje usluga praćenja stanja atmosfere čine sustavi asimilacije podataka i prognoziranja. Sustav asimilacije podataka usluga praćenja stanja atmosfere upotrebljava satelitske podatke za prilagođavanje prognostičkog modela kako bi bio što vjerniji stvarnim atmosferskim uvjetima. Modeli se inicijaliziraju na dnevnoj bazi. U tu se svrhu prognoze od prethodnog dana povezuju s promatranjima kako bi se pružila najbolja procjena atmosferskih uvjeta na početku nove prognoze.

Usluge globalnog prognoziranja usluga praćenja stanja atmosfere funkcioniraju u konfiguracijama stvarnog vremena, odgode i ponovne analize te upotrebljavaju satelitske podatke za meteorološka promatranja i sastav atmosfere.

Kategorije promatranja koje se upotrebljavaju uključuju sljedeće:

(a) operativna promatranja: promatranja koja se trenutačno upotrebljavaju u sustavima asimilacije podataka i prognoziranja u okviru usluga praćenja stanja atmosfere;

(b) predoperativna promatranja: promatranja koja se trenutačno ocjenjuju kako bi se utvrdila spremnost za operativnu upotrebu;

(c) planirana promatranja: promatranja koja se razmatraju za implementaciju u sustave usluga praćenja stanja atmosfere.

Usluge praćenja stanja atmosfere podržavaju *ad hoc* obradu u gotovo stvarnom vremenu za neka promatranja koja svemirska infrastruktura programa Copernicus ili, općenitije, međunarodne svemirske agencije koje se bave satelitskim podacima ne obrađuju rutinski. Podaci iz atmosferskih misija Sentinel 5p, 4 i 5 uzimaju se u obzir za razvoj usluga praćenja stanja atmosfere.

5.2. **In situ promatranja**

Usluge praćenja stanja atmosfere ne upravljaju in situ sustavima promatranja, nego prikupljaju podatke o promatranju iz niza različitih pružatelja podataka radi asimilacije i validacije podataka. Usluge se služe postojećim europskim i međunarodnim istraživačkim infrastrukturama. Usluge praćenja stanja atmosfere financijski ne podupiru sâmo prikupljanje podataka, nego financiraju namjenske aktivnosti za njihovu bolju obradu u operativnom kontekstu. U tu se svrhu sklapaju posebni ugovori s europskim i međunarodnim institucijama i organizacijama.

PRILOG III.

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE ZA USLUGE PRAĆENJA MORSKOG OKOLIŠA PROGRAMA COPERNICUS

1. PODRUČJE PRIMJENE

Usluge praćenja morskog okoliša programa Copernicus (CMEMS) pružaju redovite i sustavne referentne informacije o fizičkom i biogeokemijskom stanju, promjenjivosti i dinamici oceanskih i morskih ekosustava za globalni ocean i europsko regionalno more. Usluge praćenja morskog okoliša programa Copernicus pružaju proizvode koji se mogu upotrebljavati u različitim područjima primjene te obuhvaćaju opis trenutačnog stanja oceanâ (analiza), predviđanje situacije nekoliko dana unaprijed (prognoza) i pružanje dosljednih retrospektivnih podatkovnih zapisa za posljednje godine (ponovna obrada podataka o promatranju i ponovna analiza modela). Usluge generiraju proizvode koji mogu poslužiti kao ulazni podaci za daljnju tehničku obradu, kao i informacije visoke razine u različitim oblicima za daljnju stručnu ocjenu radi potpore donositeljima odluka.

Usluge praćenja morskog okoliša pružaju održiv odgovor na potrebe europskih korisnika, osobito u područjima pomorske sigurnosti, morskih resursa, morskog i priobalnog okoliša te vremenskog, klimatskog i sezonskog prognoziranja. Usluge isporučuju opće i pouzdane informacije dobivene iz svemirskih i in situ promatranja te iz modela, uključujući prognoze, analize i ponovne analize, o fizičkom stanju i morskim biogeokemijskim karakteristikama globalnog oceana i europskih regionalnih mora.

2. ZAHTJEVI KORISNIKA I GLAVNA PODRUČJA PRIMJENE

Usluge praćenja morskog okoliša programa Copernicus pružaju usluge koje su podijeljene u četiri tematska područja.

(1) *Pomorska sigurnost*

Proizvodi pružaju informacije kojima se podupire sigurnost aktivnosti na moru, kao što su pomorske operacije, prognoziranje vremena na moru, prognoziranje morskog leda, uklanjanje razlivene nafte, usmjeravanje plovidbe, potraga i spašavanje, vjetroelektrane na moru i sve aktivnosti za koje su potrebne sigurne operacije na moru.

(2) *Morski resursi*

Proizvodi su usmjereni na održivo gospodarenje živim morskim resursima kroz djelatnosti ribarstva i marikulture te na potporu zaštićenim morskim područjima. Glavni ciljevi upravljanja ribarstvom su usluge za održivost ekosustava u ribarstvu, kojima se osigurava najviši održivi prinos uz obnovu prekomjerno iskorištenih stokova. Tijela za gospodarenje marikulturom pružaju savjete o procjeni multitrofičke produktivnosti i utjecaju marikulture na okoliš.

(3) *Morski i priobalni okoliš*

Ova se usluga bavi potrebama korisnika u područjima održivog turizma i marikulture, zaštite obala od erozije i kopnenih izvora od onečišćenja, zdravlja ljudi i ekosustava. Proizvodi i informacije moraju ići u korak s razvojem koncepata djelotvornog integriranog upravljanja obalnim zonama i sustavâ za potporu odlučivanju.

(4) *Vremensko, klimatsko i sezonsko prognoziranje*

Usluge jamče robusno i pouzdano pružanje provjereno kvalitetnih informacija o morima dnevno ili svakih šest sati. Te informacije obuhvaćaju površinska polja kao granične uvjete te promatranja površine oceana i modelirane informacije o oceanima duboko ispod površine.

3. ARHITEKTURA USLUGA

Usluge praćenja morskog okoliša programa Copernicus obuhvaćaju tri glavna elementa usluga.

(1) *Obrada*

Centri za obradu obrađuju temeljne proizvode koji opisuju stanje oceana, u gotovo stvarnom vremenu i s odgodom, iz raznih skupova ulaznih podataka. Obradu provode centri za tematsko prikupljanje i obradu podataka te centri za praćenje i prognoziranje.

(a) Centri za tematsko prikupljanje i obradu podataka većinom se usmjeravaju na izravnu obradu in situ podataka kao što su temperatura, salinitet i biogeokemijske varijable te satelitskih podataka 2. razine za više oceanskih varijabli, kao što su temperatura površine mora, boja oceana, parametri morskog leda i razina mora, otopljeni kisik, optička svojstva ili druge biogeokemijske komponente. Rezultati te tematske obrade proizvodi su koji služe kao izravan unos za daljnju obradu u centrima za praćenje i prognoziranje te kao proizvodi za vanjsku upotrebu.

(b) Centri za praćenje i prognoziranje daju trodimenzionalan opis stanja oceana: analize i prognoze morskih parametara (temperatura, salinitet, struje, morski led, razina mora, valovi i biogeokemija). Sedam centara za praćenje i prognoziranje pokrivaju globalni ocean i europska regionalna mora: globalni ocean, Arktički ocean, Baltičko more, sjeverozapadna europska mora, ibersko-biskajsko-irsko područje, Sredozemno more, Crno more.

(2) *Upravljanje proizvodima*

Upravljanje proizvodima odnosi se na upravljanje svim podacima o moru i povezanim proizvodima u stvarnom vremenu ili u načinu s odgodom te na upravljanje arhivama i pružanje kapaciteta koji su operaterima usluga i vanjskim korisnicima potrebni za pouzdano pronalaženje, prikazivanje i preuzimanje tih podataka i informacija te za pristupanje tim podacima u bilo koje doba; temelji se na nastavku i ažuriranju trenutačnih kategorija podataka i varijabli u katalogu te informacija u linijama usluga.

(3) *Informiranje i osposobljavanje*

Informiranje i osposobljavanje korisnicima daje jednostavan i učinkovit pristup tim podacima i proizvodima te mogućnosti za upoznavanje s uslugama (na internetu ili namjenskim osposobljavanjem i događanjima), poboljšavanje svojih sposobnosti za njihovo korištenje te iskazivanje svojih zahtjeva i povratnih informacija. Aktivnosti informiranja sastavni su dio usluga kako bi se omogućila izravna veza s tehničkim i znanstvenim stručnim znanjem koje je svojstveno uslugama. Mogu se razmatrati dva aspekta: interakcija s korisnicima i komunikacija.

Delegirani subjekt ima dvostruku odgovornost za provedbu glavnih funkcija i cjelokupnih transverzalnih funkcija koje su potrebne da bi se osiguralo učinkovito i pouzdano pružanje usluga praćenja morskog okoliša.

Transverzalne funkcije imaju tri glavna zahtjeva:

(a) integrirane operacije, kako bi se pružile pravodobne i pouzdane usluge;

(b) upravljanje kvalitetom proizvoda i usluga, kako bi se pružile znanstveno provjerene i najnovije informacije, te visoka razina kvalitete i kontinuiteta usluga;

(c) kontinuirano poboljšavanje usluga, kako bi se reagiralo na zahtjeve korisnika.

4. PORTFELJ TEHNIČKIH USLUGA

Usluge praćenja morskog okoliša programa Copernicus pružaju svoje proizvode registriranim korisnicima bez naknade kroz interaktivni katalog dostupan na internetskom portalu usluga praćenja morskog okoliša programa Copernicus. Usluge praćenja morskog okoliša programa Copernicus pružaju redovite i sustavne osnovne referentne informacije o fizičkom i biogeokemijskom stanju oceana i regionalnih mora. Promatranja i prognoze proizvedeni uslugama podržavaju sve morske aplikacije. Usluge praćenja morskog okoliša programa Copernicus vode se načelima kvalitete i jednostavnosti: kvalitete informacija o oceanima koje se pružaju korisnicima i jednostavnosti pristupa informacijama.

Interaktivni katalog omogućava korisnicima odabir proizvodâ na temelju sljedećih kriterija:

(a) geografskog područja: globalni ocean ili regionalna područja: Arktički ocean, Baltičko more, atlantsko-europsko sjeverozapadno oceansko područje, atlantsko-europsko jugozapadno oceansko područje, Sredozemno more, Crno more;

(b) parametara: temperatura, salinitet, struje, parametri morskog leda (koncentracija, rub, kretanje, debljina, vrsta), razina mora (visina morske površine (SSH), geopotencijalna visina anomalije morske razine, šum anomalije morske razine), eufotička zona, dubina izmiješanog sloja, vjetar, valovi, optička svojstva vode, kemija mora (N, P, Fe, O_2, Si, NH_4, RadFlux, PCO_2, pH), biologija oceana (klorofil a, fito, zoo, primarna proizvodnja);

(c) vremenske pokrivenosti: prognoza, u gotovo stvarnom vremenu, višegodišnji, vremenski nepromjenjivi proizvodi (dobiveni promatranjem ili modeliranjem);

(d) modela ili promatranja (proizvodi dobiveni modelskom simulacijom, satelitskim mjerenjima, in situ promatranjima ili kombinacija proizvoda dobivenih modeliranjem i promatranjem);

(e) vrste mreže;

(f) vremenskog raspona;

(g) vertikalne pokrivenosti;

(h) razine obrade;

(i) vremenske razlučivosti.

5. PODATKOVNE POTREBE

Usluge praćenja morskog okoliša programa Copernicus temelje se na promatranjima oceana iz raznolikih izvora, među ostalim iz satelitskih instrumenata (iz misija Sentinel i iz ključnih dodatnih misija satelita kao što je serija Jason), s in situ platformi kao što su površinske i potpovršinske plutače i plovci te od dobrovoljnih promatračkih plovila.

5.1. **Satelitski podaci**

Usluge praćenja morskog okoliša programa Copernicus pružaju proizvode temeljene na operativnim satelitskim podacima. Za potrebe klimatologije, ponovne analize i validacije usluge praćenja morskog okoliša programa Copernicus upotrebljavaju čak i više podataka dobivenih satelitskim promatranjima iz prethodnih misija ili sa satelita koji ne isporučuju podatke u stvarnom vremenu.

Najvažniji tipovi podataka koji se upotrebljavaju u okviru usluga praćenja morskog okoliša programa Copernicus očitavaju se sa spektroradiometara (za mjerenje sadržaja klorofila, organskog i mineralnog sadržaja, temperature površine mora i morskog ledenog pokrova), s infracrvenih radiometara (za mjerenje temperature površine mora), s mikrovalnih radiometara (za mjerenje sadržaja atmosferske vodene pare, sadržaja atmosferske vode (oblaci), stopa kiše, koncentracije morskog leda, vrste, opsega, temperature površine mora, saliniteta), s altimetara (visina morske površine, brzina vjetra na površini oceana, visina valova, morski led), s difuzometara (za mjerenje brzine i smjera vjetra, kiše, koncentracije morskog leda) i s radara sa sintetskom antenom (za mjerenje vjetra i polja površinskih valova te za osiguravanje praćenja morskog leda).

Svemirski podaci iz misija Sentinel-1, Sentinel-3 i Jason-3 u potpunosti se integriraju u proizvode usluga praćenja morskog okoliša programa Copernicus, a portfelj se obogaćuje podacima o valovima i novim biogeokemijskim proizvodima. Postupno se integriraju podaci iz misije Sentinel-2 kako bi se poboljšao portfelj biogeokemijskih proizvoda.

5.2. **In situ promatranja**

Usluge praćenja morskog okoliša programa Copernicus ne upravljaju sustavima in situ promatranja, nego prikupljaju podatke o promatranjima od pružatelja podataka, a to su prvenstveno EuroGOOS, mreže JCOMM, SeaDataNet i EMODnet.

PRILOG IV.

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE ZA USLUGE PRAĆENJA STANJA KOPNA PROGRAMA COPERNICUS

1. PODRUČJE PRIMJENE

Usluge praćenja stanja kopna programa Copernicus omogućavaju korisnicima u području okoliša i drugih zemaljskih aplikacija pristup visokokvalitetnim informacijama koje se temelje na kombinaciji svemirskih i drugih izvora podataka.

Usluge pridonose brojnim politikama, kao što su regionalne politike i politike okoliša, poljoprivrede, razvoja, prometa, energetike i klimatskih promjena na razini Unije, ali i na globalnoj razini kad se uzmu u obzir obveze koje je Europska unija preuzela u okviru međunarodnih ugovora i konvencija.

Usluge praćenja stanja kopna fokusiraju se na prioritete koji su već definirani na temelju opsežnih konzultacija s ključnim korisnicima, a to su: relevantne službe Komisije, Forum korisnika programa Copernicus, nacionalne kontaktne točke Europske informacijske i promatračke mreže za okoliš (EIONET), referentni centri i međunarodni dionici uključujući agencije Ujedinjenih naroda.

2. ZAHTJEVI KORISNIKA I GLAVNA PODRUČJA PRIMJENE

Usluge praćenja stanja kopna programa Copernicus obuhvaćaju globalnu komponentu, koja uključuje sustavni element i element praćenja posebno zanimljivih područja, paneuropsku komponentu i komponentu praćenja posebno zanimljivih područja.

Komponenta praćenja stanja globalnog kopna podupire Komisiju u nekoliko područja primjene. Proizvodi se među ostalim koriste za praćenje usjeva, pašnjaka i suše, lakše upravljanje stokom, klimatske studije, procjenu kvalitete vode, plovidbu unutarnjim vodama i rijekama, hidrološko praćenje, procjene navodnjavanja, rano upozoravanje na skakavce, zdravstvene studije, očuvanje bioraznolikosti, prijevoz te prognoze degradacije i erozije tla. Proizvodi su na raspolaganju državama članicama, trećim zemljama, institucijama UN-a (FAO, WFP) te javnim, istraživačkim i privatnim institucijama.

U okviru elementa sustavnog praćenja komponenta praćenja stanja globalnog kopna proizvodi širok raspon biofizičkih varijabli za cijeli svijet koje opisuju stanje vegetacije, energetski proračun i hidrološki ciklus. U okviru elementa praćenja posebno zanimljivih područja komponenta praćenja stanja globalnog kopna na zahtjev isporučuje detaljne informacije o kopnu u određenim područjima od posebnog interesa za Uniju izvan područja Unije radi pružanja potpore razvojnoj politici, politici okoliša ili nekoj drugoj politici Unije. Tim se informacijama nadopunjavaju aktivnosti sustavnog praćenja. Treći element komponente praćenja stanja globalnog kopna pružanje je podataka pripremljenih za analizu na temelju satelitskih podataka misija Sentinela.

Paneuropska komponenta proizvodi pet tematskih slojeva visoke rezolucije koji opisuju karakteristike glavnih vrsta pokrova zemljišta: umjetne površine, šume, poljoprivredne površine (travnjaci), vlažna područja i mala vodna tijela. Tematskim slojevima visoke rezolucije nadopunjavaju se informacije drugih nomenklatura pokrova zemljišta/uporabe zemljišta, kao što su podaci o pokrovu zemljišta programa koordinacije informacija o okolišu (CLC). Tematski slojevi visoke rezolucije ažuriraju se u trogodišnjem ciklusu. U skupu novih proizvoda tematskih slojeva visoke rezolucije predviđen je razvoj tematskog sloja visoke rezolucije koji će prikazivati grmoliki pokrov i fenologiju.

Paneuropska komponenta održava i ažurira podatke o pokrovu zemljišta CORINE-a (CLC) u šestogodišnjem ciklusu u odnosu na referentne godine 2012. i 2018. To obuhvaća proizvodnju informacija o pokrovu zemljišta i prenamjeni uporabe zemljišta. CLC je ključni ulazni skup podataka potreban za izračun ključnog skupa pokazatelja Europske agencije za okoliš (EEA) i izvor osnovnih podataka za brojna tematska izvješća o okolišu.

Od 2018. u paralelnu upotrebu ulazi CLC proizvod nove generacije koji se oslanja na koncept temeljen na objektima koji je izradila akcijska skupina EIONET-a za pokrov zemljišta u Europi (EAGLE). Novi proizvod praćenja pokrova zemljišta odgovara na promjenjive zahtjeve korisnika na koje je ukazalo praćenje korištenja zemljišta, prenamjene korištenja zemljišta i šumarstva (LULUCF).

Komponenta praćenja posebno zanimljivih područja pruža specifične i detaljnije informacije o pokrovu zemljišta i uporabi zemljišta koje nadopunjavaju informacije dobivene u okviru paneuropske komponente. Njezin je fokus na područjima od posebnog interesa ili na posebno zanimljivim područjima u kojima dolazi do specifičnih problema u pogledu okoliša. Proizvod Atlas gradova (UA) sadržava trodimenzionalne informacije za gradska područja. Atlas gradova ispunjava zahtjev za podršku regionalnim i urbanim politikama Unije i omogućava temeljitu izradu niza izvješća o ekonomskoj, socijalnoj i teritorijalnoj koheziji u Uniji.

Komponenta praćenja posebno zanimljivih područja usredotočena je na redovito kartiranje i praćenje ekološki osjetljivih područja ažuriranjem obalnih zona s obzirom na 5. aktivnost strategije Unije za bioraznolikost do 2020.

Glavni je cilj praćenja promjena pokrova i uporabe zemljišta na odabranim područjima mreže Natura 2000 kao i potencijalnih okolnih prijetnji za uporabu zemljišta podupiranje i ocjena instrumenta politike Zajednice Natura 2000.

Evolucija komponente praćenja posebno zanimljivih područja mora omogućiti razvoj proizvoda praćenja obalnih zona (u suradnji s uslugom praćenja morskog okoliša programa Copernicus). Usluga praćenja snijega i leda razmatra ekonomiju razmjera u suradnji s postojećim uslugama praćenja snijega i leda na razini država članica.

3. ARHITEKTURA USLUGE

Usluge praćenja kopna sastoje se od dviju glavnih komponenata: komponente praćenja globalnog kopna i komponente praćenja europskog kopna.

(1) Komponenta praćenja globalnog kopna ima tri elementa.

(a) Sustavno praćenje isporučuje u gotovo stvarnom vremenu i sustavno biogeofizičke zemaljske varijable koje su vrlo važne za osiguravanje potpore politikama EU-a. U okviru ove aktivnosti proizvodi se skup biofizičkih varijabli koje su relevantne za praćenje usjeva, prognozu proizvodnje usjeva, proračun ugljika, bioraznolikost, dostupnost i kvalitetu vode, praćenje snijega i klimatskih promjena na svjetskoj razini te dodatne biofizičke varijable relevantne za praćenje okoliša na globalnoj i kontinentalnoj razini. Komponenta praćenja globalnog kopna uglavnom isporučuje proizvode u srednjoj rezoluciji (300 m), a određene proizvode kao što je dinamičko praćenje promjene pokrova zemljišta u rezoluciji od 100 m isporučuje u višoj rezoluciji iskorištavajući satelitske kapacitete i dostupnost podataka misija Sentinel. Aktivnost sustavnog praćenja globalnog kopna nudi praćenje cijele Zemlje za razliku od ciljanog i preciznog praćenja u okviru paneuropskih i lokalnih aktivnosti. Kvaliteta varijabli kontinuirano se prati, a posebna se pozornost posvećuje uspostavi dosljednog vremenskog niza koji je ključan za mnoge aplikacije praćenja i ranog upozoravanja.

(b) U okviru praćenja posebno zanimljivih područja isporučuju se detaljne informacije visoke i vrlo visoke rezolucije o pokrovu zemljišta i tematske referentne informacije o područjima od posebnog interesa za EU izvan područja Europske unije, osobito u području održivog upravljanja prirodnim resursima. U okviru aktivnosti radi se na kartiranju pokrova zemljišta i promjenâ pokrova zemljišta na zaštićenim područjima i ključnim krajolicima u Africi te u svrhu ruralnog razvoja u Aziji. Aktivnošću se podupire praćenje šuma, uključujući proces smanjenja emisija uzrokovanih krčenjem i uništavanjem šuma (REDD). Popis područjâ od interesa koja treba pratiti i kartirati utvrđuje se u suradnji sa službama i delegacijama EU-a nakon terenskih aktivnosti koje se provode u tom kontekstu te u partnerstvu s relevantnim programima/institucijama. Prilagođene karte pokrova zemljišta i promjene pokrova zemljišta proizvodit će se za zaštićena područja i njihovo okruženje radi podupiranja strategije bioraznolikosti i razvojnih aktivnosti te za područja od interesa za program REDD+.

(c) Pružanje podataka pripremljenih za analizu (ARD) olakšat će prihvaćenost podataka misije Sentinel 2 među korisnicima podupiranjem zajednica korisnika, kao što su one za program za šume REDD+ i poljoprivredu, ili procjene okoliša sa specifičnim varijablama. U okviru aktivnosti dostupan je cijeli arhiv podataka 3. razine misije Sentinel 2. Na zahtjev se može dobiti mozaik podataka misije Sentinel 1.

(2) Praćenje europskog kopna sastoji se od dvije komponente.

(a) Komponenta praćenja paneuropskog kopna pruža niz usluga, od mozaika snimaka preko kartiranja pokrova zemljišta i promjena pokrova zemljišta do kartiranja komplementarnih tematskih obilježja pokrova zemljišta. Prvi skup zadaća paneuropske komponente usmjeren je na naknadnu obradu svemirskih podataka i izradu paneuropskih mozaika ortografski korigiranih snimaka i međuproizvoda kao što su biofizičke varijable. Drugi skup zadaća služi za ažuriranje i poboljšanje slojeva visoke rezolucije (HRL) o obilježjima pokrova zemljišta. Slojevi visoke rezolucije ažuriraju se u trogodišnjem ciklusu. Treći skup zadaća je održavanje i ažuriranje vremenskog niza podataka o pokrovu zemljišta CORINE-a (CLC). CLC je najvažniji proizvod usluga praćenja stanja kopna i ažurira se svakih šest godina.

(b) Komponenta praćenja posebno zanimljivih područja pruža detaljnije informacije o pokrovu i uporabi zemljišta koje nadopunjavaju paneuropsku komponentu praćenja područja od posebnog interesa odnosno posebno zanimljivih područja. Komponenta obuhvaća kartiranje i analizu promjena većih urbanih područja u skladu s aktivnostima Atlasa gradova iz 2006. i 2012. (sada s petogodišnjim ciklusom ažuriranja) te stavlja fokus na te aktivnosti. Komponenta praćenja posebno zanimljivih područja služi za kartiranje i praćenje ekološki osjetljivih područja, uz redovito ažuriranje informacija o aktivnostima u obalnim područjima. Usluga praćenja obalnih područja pruža ključne informacije za praćenje i ocjenu funkcioniranja ekosustava i praćenje bioraznolikosti, kako je utvrđeno okvirom kartografskog prikazivanja i procjene stanja ekosustava i njihovih usluga (MAES).

U tom se kontekstu pružaju i proizvodi praćenja promjena pokrova zemljišta. Uz to, slične se aktivnosti provode i za praćenje promjena u područjima mreže Natura 2000 i mogućih okolnih prijetnji iz perspektive uporabe zemljišta. Praćenje obalnih zona se bavi, u suradnji s uslugom praćenja morskog okoliša programa Copernicus, specifičnostima obalnih područja kao područja posebno zanimljivih zbog izuzetno visoke složenosti, gradijenata, dinamike, pritisaka i društvenih rizika.

4. PORTFELJ TEHNIČKIH USLUGA

Komponenta praćenja globalnog kopna programa Copernicus zajedno s elementom sustavnog praćenja pruža skup globalnih biofizičkih varijabli koje sustavno opisuju stanje i evoluciju vegetacije i tla, energetski proračun na površini i hidrološki ciklus. Obitelj proizvoda praćenja vegetacije obuhvaća sljedeće varijable:

(a) Normalized Difference Vegetation Index (NDVI);

(b) Leaf Area Index (LAI);

(c) Fraction of absorbed photosynthetically active radiation (FaPar);

(d) Fraction of Vegetation Cover (Fcover);

(e) Vegetation Condition Index (VCI);

(f) Vegetation Productivity Index (VPI);

(g) Greenness Evolution Index (GEI);

(h) Dry Matter Productivity (DMP);

(i) Phenology metrics (PHENO);

(j) Evapotranspiration (ET);

(k) Radiation fluxes;

(l) Global Land Cover (GLC);

(m) Burnt areas (BA).

Obitelj proizvoda praćenja energetskog proračuna obuhvaća sljedeće:

(a) Top of Canopy Reflectance (ToC-R);

(b) Surface Albedo (SA);

(c) Land Surface Temperature (LST).

Obitelj proizvoda praćenja vode obuhvaća sljedeće:

(a) Surface Soil Moisture (SSM);

(b) Soil water Index (SWI);

(c) Water bodies (WB).

Obitelj proizvoda praćenja kriosfere obuhvaća sljedeće:

(a) Snow extent (SE);

(b) Snow water equivalent (SWE).

Obitelj proizvoda praćenja jezera obuhvaća sljedeće:

(a) Lake ice coverage;

(b) Lake surface water temperature;

(c) Lake and river water level;

(d) Lake surface reflectance;

(e) Lake turbidity;

(f) Lake trophic state.

Obitelj proizvoda praćenja posebno zanimljivih područja temelji se na snimkama visoke i vrlo visoke rezolucije, čija je prostorna rezolucija od približno 1 do 30 metara i čija je učestalost procjene promjena od 1 do 20 godina, napravljenima za područja od interesa.

Paneuropska komponenta proizvodi mozaike satelitskih snimaka, informacije o pokrovu zemljišta/uporabi zemljišta (LC/LU) iz podataka o pokrovu zemljišta CORINE-a i slojeve visoke rezolucije.

(a) Mozaici snimaka visoke i vrlo visoke rezolucije kontinuirani su paneuropski ortografski korigirani rasterski mozaički prikazi koji se temelje na satelitskim snimkama 39 zemalja.

(b) Podaci o pokrovu zemljišta CORINE-a dostavljaju se redovito. Vremenski niz uključuje i sloj promjena na kojemu su označene promjene u pokrovu i uporabi zemljišta.

(c) CLC+ pruža CLC proizvod sljedeće generacije smanjujući minimalnu jedinicu kartiranja na +/– 0,5 ha i primjenjujući podatkovni model utemeljen na konceptu EAGLE.

(d) Slojevi visoke rezolucije skupovi su rasterski temeljenih podataka koji pružaju informacije o različitim obilježjima pokrova zemljišta koje nadopunjavaju skupove podataka o kartiranju pokrova zemljišta. Slojevi visoke rezolucije pružaju informacije o nekim od glavnih karakteristika pokrova zemljišta: nepropusnim (umjetnim) površinama, šumskim površinama (pokrivenost drvećem, gustoća krošnji i vrsta lista), travnatim površinama, vlažnim područjima i vodnim tijelima, grmolikom pokrovu.

Komponenta praćenja posebno zanimljivih područja pruža specifične i detaljnije informacije koje nadopunjavaju informacije dobivene iz paneuropske komponente. Komponenta praćenja posebno zanimljivih područja fokusira se na različite vrste posebno zanimljivih područja, odnosno na područja koja su sklona određenim poteškoćama i problemima povezanima s okolišem. Temelji se na snimkama vrlo visoke rezolucije (pikseli od 2,5 × 2,5 m) u kombinaciji s drugim dostupnim skupovima podataka (snimke visoke i srednje rezolucije) za paneuropsko područje.

Proizvodi komponente praćenja posebno zanimljivih područja uključuju:

(a) Atlas gradova koji pruža paneuropske usporedive podatke o uporabi i pokrovu zemljišta (uključujući treću dimenziju) za niz funkcionalnih urbanih područja;

(b) obalna područja koja se bave pokrovom i uporabom zemljišta u područjima uz rijeke;

(c) područja mreže Natura 2000.

5. PODATKOVNE POTREBE

5.1. **Satelitsko promatranje**

Satelitske podatke potrebne za razvoj proizvoda pruža Europska svemirska agencija (ESA) u kontekstu skladišta podataka satelitskih snimaka (DWH) programa Copernicus. U obzir dolaze sljedeći podatkovni senzori: optički senzori visoke i vrlo visoke rezolucije vidljivog i blisko infracrvenog područja (VNIR), uz dopunu SAR senzora visoke rezolucije i optičkih senzora srednje rezolucije za kratkovalno infracrveno područje (SWIR).

Sustavno praćenje globalnog kopna Zemlje temelji se na prostornim i vremenskim kompozitima satelitskih podataka dobivenih spektroradiometrima, mikrovalnim radiometrima, altimetrima i radarima sa sintetskom antenom. U proizvodnji se upotrebljavaju sateliti u polarnoj orbiti i geostacionarni sateliti koji isporučuju svoje podatke u gotovo stvarnom vremenu kako bi korisnici dobili varijable manje od tri dana nakon svakog desetodnevnog razdoblja. Kako bi se osigurao kontinuitet promatranja i dostupnost dugotrajnih nizova, kombinira se nekoliko senzora. Na zahtjev su dostupni međusobno umjereni podaci.

Elementi kartiranja pokrova i uporabe zemljišta komponente praćenja posebno zanimljivih područja, paneuropske komponente i globalne komponente temelje se na satelitskim podacima visoke i vrlo visoke rezolucije dobivenima spektroradiometrom i radarom sa sintetskom antenom. Povijesni podaci potrebni su također i za analizu promjena. Paneuropsko kartiranje temelji se na potpunoj pokrivenosti EU39 s više vremenskih točaka. Podaci misija Sentinel 1 i 2 operativno su integrirani u proces. Upotpunjavaju se satelitskim podacima vrlo visoke rezolucije za posebne aplikacije i radi validacije.

5.2. **In situ promatranje**

Usluge praćenja kopna programa Copernicus upotrebljavaju in situ podatke za umjeravanje i validaciju.

PRILOG V.

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE ZA USLUGE KLIMATSKIH PROMJENA PROGRAMA COPERNICUS

1. PODRUČJE PRIMJENE

Usluge klimatskih promjena programa Copernicus (C3S) kombiniraju promatranja i modele klimatskog sustava s najnovijim znanstvenim podacima kako bi se razvile informacije provjerene kvalitete o prošlom, trenutačnom i budućem stanju klime u Europi i svijetu.

C3S ima sljedeće ciljeve:

(a) dokumentirati prošlo i trenutačno stanje klime (na temelju promatranja i ponovne analize);

(b) generirati 6-mjesečne sezonske prognoze (koristeći višemodelni integrirani pristup);

(c) izrađivati klimatske projekcije (na temelju različitih scenarija).

Usluge pružaju pristup nekoliko klimatskih pokazatelja i klimatskih indeksa za utvrđene pokretače klimatskih promjena i očekivane utjecaje na klimu.

Cilj je usluga pružati informacije koje će društvenom i poslovnom sektoru pomoći u odlučivanju i planiranju u pogledu ublažavanja klimatskih promjena i prilagođavanju na njih. Usluge u obzir uzimaju relevantne aktivnosti iz Okvirnog programa Europske unije za istraživanje i inovacije (Obzor 2020.) i postojeće instrumente na nacionalnoj razini te, kad je to moguće, pridonose prioritetima Globalnog okvira za klimatske usluge Svjetske meteorološke organizacije.

2. ZAHTJEVI KORISNIKA I GLAVNA PODRUČJA PRIMJENE

C3S prvenstveno služi europskim donositeljima politika, nacionalnim/regionalnim pružateljima usluga u području klime i posrednicima u službi nacionalnih vlada. C3S pruža informacije o klimatskim promjenama na globalnoj i europskoj razini nadopunjene lokalno prilagođenim informacijama koje dostavljaju nacionalni i regionalni pružatelji usluga u području klime. C3S je europsko središte za promicanje dosljednosti i najboljih praksi koje pruža zajedničke osnovne informacije i mogućnosti osposobljavanja radi boljeg razumijevanja među državama članicama i unutar njih. Konačno, C3S također olakšava nacionalnim službama za klimu da upotrebljavaju njegovu infrastrukture koja uključuje skupove podataka o klimi, smjernice, stručno znanje i alate.

3. ARHITEKTURA USLUGE

Infrastruktura C3S-a osmišljena je tako da sve elemente usluge opslužuje zajedničkim skupovima podataka, interoperabilnim sustavima i alatima, računalnom infrastrukturom te mrežnim i podatkovnim uslugama. Infrastruktura C3S-a olakšava razmjenu resursa i najboljih praksi s drugim uslugama programa Copernicus, distribuirana je među više pružatelja podataka te koristi postojeću infrastrukturu i softver u što većoj mjeri.

Predložena arhitektura za C3S dijeli se na četiri komplementarna stupa:

(a) skladište podataka o klimi (CDS) sadržava osnovne informacije o klimi za ispunjavanje zahtjeva za proces u smjeru prema krajnjim korisnicima. CDS je osmišljen i konstruiran tako da uključuje niz geofizičkih klimatskih varijabli, od kojih su većina ključne klimatske varijable (ECV) ili tematski zapisi podataka o klimi (TCDR), sezonske prognoze, klimatske projekcije i klimatski pokazatelji za različite sektore;

(b) sektorski informacijski sustav (SIS) isporučuje informacije i analize prilagođene potrebama krajnjih korisnika i klijenata usluga za različite sektorske politike EU-a. SIS se prvenstveno opskrbljuje podacima i geofizičkim proizvodima dostupnima u CDS-u, a po potrebi se dopunjava dodatnim skupovima podataka koji su potrebni za proučavanje, na primjer, sektorski specifičnih klimatskih utjecaja na europskoj razini. SIS je izrađen tako da podržava glavne europske sektorske politike koje se odnose na klimatske promjene;

(c) funkcija vrednovanja i kontrole kvalitete (EQC) ima više zadaća te ocjenjuje tehničku i znanstvenu kvalitetu usluge, uključujući i vrijednost za korisnike. Funkcija EQC prirodno je sredstvo za aktivaciju djelovanja za poboljšanje usluga i za povezivanje s vanjskim provjerama, koje može provoditi i Komisija;

(d) platforma za informiranje i objavljivanje podataka (O&D) osmišljena je kako bi osigurala pravodobno i učinkovito širenje podataka europskim institucijama, javnim tijelima i široj javnosti (prema potrebi), za što se upotrebljavaju svi suvremeni komunikacijski alati. Ta komponenta služi i za povezivanje s drugim svjetskim institucijama koje su zadužene za praćenje i izvješćivanje o klimatskim promjenama i srodnim temama.

4. PORTFELJ TEHNIČKIH USLUGA

Usluge klimatskih promjena kombiniraju promatranja i modele klimatskog sustava s najnovijim znanstvenim podacima kako bi se razvile informacije provjerene kvalitete o prošlom, trenutačnom i budućem stanju klime u Europi i svijetu.

Skladište podataka o klimi sadržava geofizičke informacije potrebne za analizu pokazatelja klimatskih promjena na dosljedan i usklađen način. CDS pruža dosljedne procjene ključnih klimatskih varijabli, klimatskih pokazatelja i drugih relevantnih informacija o prošlom, sadašnjem i budućem razvoju združenog klimatskog sustava na globalnoj, kontinentalnoj i regionalnoj razini.

Jezgra CDS-a obuhvaća četiri kategorije.

(1) *Promatranje klime*

Ovaj element usluge pridonosi izgradnji sveobuhvatnih, dugoročnih skupova podataka s informacijama o nizu ključnih klimatskih varijabli (površinska temperatura zraka, površinske padaline, vodena para, proračun površinskog zračenja, proračun Zemljinog zračenja, ugljikov dioksid, metan, ozon, aerosol, svojstva oblaka, brzina i smjer vjetra, boja oceana, morski led, razina mora, temperatura površine mora, globalni udio topline u oceanima, snježni pokrivač, ledenjaci i ledene kape, albedo, frakcija apsorbiranog fotosintetski aktivnog zračenja, narušenost požarima, ledeni pokrovi) te omogućava pristup tim skupovima. Osobito se bavi višestrukim skupovima podataka o ključnim klimatskim varijablama koji se izravno izvode iz povijesnih zapisa promatranja Zemlje i koji se ne generiraju ponovnom analizom i simulacijama modela.

(2) *Ponovne analize klime*

Ova komponenta pruža resurse za tehnički razvoj, proizvodnju, praćenje, ocjenjivanje i isporuku:

(a) skupova podataka i proizvoda ponovne analize globalne klime:

(1) ponovne analize atmosfere koja obuhvaća najmanje 30 godina osmišljene za praćenje klimatskog sustava u gotovo stvarnom vremenu (manje od 5 dana) na temelju sveobuhvatnog sustava za globalno promatranje, uključujući in situ i satelitsko promatranje;

(2) proširenih (> 100 godina) ponovnih analiza združenog klimatskog sustava;

(3) izvedenih globalnih ponovnih analiza oceana i površine kopna u visokoj rezoluciji. Meteorološke informacije dobivene ponovnom analizom atmosfere služe za izvođenje dosljednih procjena ključnih klimatskih varijabli za kopno i oceane s visokom prostornom rezolucijom (u početku 16 km);

(b) skupova podataka i proizvoda ponovne analize regionalne klime.

Ponovne analize izrađuju se asimilacijom promatranja klime visoke kvalitete u združeni model atmosfera/kopno/ocean/morski led koji je kompatibilan sa sustavom za sezonske prognoze Europskog centra za srednjoročne vremenske prognoze (ECMWF). Regionalna ponovna analiza upotrebljava promatranja visoke rezolucije te za europsku regiju pruža proizvode podataka u višoj rezoluciji od globalne ponovne analize. Uspostavljen je ciklus ažuriranja približno svakih pet godina kako bi se iskoristili svi ulazni podaci koji pridonose generiranju regionalnih ponovnih analiza.

(3) *Klimatske projekcije*

Ova komponenta elementa usluge pruža podršku integraciji europskih doprinosa najmodernijim klimatskim projekcijama na globalnoj i regionalnoj razini. Ti podaci, koji se trenutačno nalaze u sustavu udruženja za mrežu za Zemljine sustave (ESGF) dostupni su na operativan način. Taj element usluge pruža podršku i razvoju generičkih višemodelnih klimatskih proizvoda i pokazatelja te onih specifičnih za određeni sektor. Slična podrška pruža se i radi integracije regionalnih projekcijskih scenarija u visokoj rezoluciji s povezanim razvojem klimatskih pokazatelja.

(4) *Sezonske prognoze*

Ova komponenta pruža resurse za proizvodnju dobro umjerenih višemodelnih proizvoda visoke kvalitete i za osiguravanje otvorenog pristupa podacima sezonske prognoze. To se ostvaruje pružanjem podrške redovnim aktivnostima ponovnog prognoziranja na nekoliko lokacija europskih pružatelja podataka u rezoluciji i s učestalošću koje bez takve podrške ne bi bile moguće. Jednom mjesečno pruža se i skup višemodelnih proizvoda koji se koriste tim ponovnim prognozama i prognozama proizvodnje centara.

5. PODATKOVNE POTREBE

Usluge se razvijaju na osnovi mogućnosti koje postoje na nacionalnoj razini i koje se razvijaju u okviru brojnih inicijativa za istraživanje klimatskih promjena te nadopunjavaju te mogućnosti.

Usluge pružaju sveobuhvatne informacije o klimi koje uključuju širok raspon komponenata sustava Zemlje (atmosfera, kopno, ocean, morski led i ugljik) i vremenska razdoblja od desetljećâ do stoljećâ. Maksimalno se iskorištavaju prošla, trenutačna i buduća promatranja Zemlje (od in situ do satelitskih sustava promatranja) u kombinaciji s modeliranjem, superračunalstvom i umrežavanjem. Ta kombinacija proizvodi dosljedan, sveobuhvatan i vjerodostojan opis klime u prošlosti, sadašnjosti i budućnosti.

5.1. **Satelitska promatranja**

C3S upotrebljava operativne i prijašnje satelitske instrumente kako bi pružala proizvode za klimatologiju, ponovnu analizu i validaciju.

C3S upotrebljava sljedeće vrste podataka:

(a) radiometarske i spektrometarske podatke prikupljene u području od infracrvenih do mikrovalnih valnih duljina kako bi se izmjerilo temperaturu sjaja i potom izvelo nekoliko geofizičkih parametara (vektor vjetra, ozon, površinska temperatura);

(b) okultacijske podatke GPS radija kako bi se izvelo informacije o temperaturi atmosfere, tlaku i udjelu vodene pare;

(c) difuzometarske podatke kako bi se izmjerilo brzinu i smjer vjetra blizu površine;

(d) altimetarske podatke kako bi se izvelo visinu oceanskih valova.

Uslugu također podupiru podaci i proizvodi satelitâ misija Sentinel.

5.2. **In situ promatranja**

C3S ne upravlja in situ sustavima promatranja, nego prikuplja promatranja pružatelja podataka. Služi se postojećom europskom i međunarodnom infrastrukturom. C3S financijski ne podupire prikupljanje samih podataka, nego samo aktivnosti koje omogućavaju njihovu obradu (aspekte kontrole kvalitete, formata i objavljivanja) radi ispunjavanja operativnih zahtjeva.

Nekoliko vrsta podataka promatranja (tlak na površini, temperatura, vjetar, vlažnost, profil vjetra) prikuplja se na kopnenim postajama, plutačama, radiosondama, brodovima i zrakoplovima.

PRILOG VI.

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE ZA USLUGE UPRAVLJANJA KRIZNIM SITUACIJAMA PROGRAMA COPERNICUS

1. PODRUČJE PRIMJENE

Usluge upravljanja kriznim situacijama programa Copernicus (CEMS) svim ovlaštenim svjetskim akterima koji su uključeni u upravljanje prirodnim katastrofama, nesrećama koje izazove čovjek i humanitarnim krizama pružaju pravodobne i precizne geoprostorne informacije dobivene satelitskim daljinskim istraživanjima i zaokružene dostupnim in situ podacima ili podacima iz otvorenih izvora.

Usluge pružaju karte i analize koje se temelje na satelitskim snimkama (snimljenima prije, tijekom i nakon krize) te usluge ranog upozoravanja na suše, poplave i opasnosti od požara. Usluge pružaju podršku kriznim upraviteljima, tijelima za civilnu zaštitu i pružateljima humanitarne pomoći tijekom prirodnih katastrofa, katastrofa koje izazove čovjek i humanitarnih kriza te onima koji sudjeluju u uspostavi normalnog stanja, smanjenju rizika od katastrofa i aktivnostima za osiguravanje pripravnosti.

2. ZAHTJEVI KORISNIKA I GLAVNA PODRUČJA PRIMJENE

Usluge upravljanja kriznim situacijama programa Copernicus (CEMS) na niz načina pomažu korisnicima u područjima odaziva u kriznim situacijama, upravljanja kriznim situacijama, humanitarne pomoći, smanjenja rizika od katastrofa, pripravnosti i prevencije te pružaju korisne i pravodobne informacije prvenstveno tijelima za civilnu zaštitu i agencijama za humanitarnu pomoć.

3. ARHITEKTURA USLUGE

Usluge upravljanja kriznim situacijama programa Copernicus sastoje se od dviju komponenata: usluge kartiranja i sustava za rano upozoravanje.

(1) *Komponenta kartiranja*

Komponenta kartiranja podržava sve faze ciklusa upravljanja kriznim situacijama: pripravnost, prevenciju, smanjenje rizika od katastrofa, odaziv u kriznim situacijama i uspostavu normalnog stanja. Usluga kartiranja usluga upravljanja kriznim situacijama programa Copernicus provodi se u načinu hitne dostave u slučaju kriznih situacija koje zahtijevaju neposredan odgovor odnosno u načinu redovne dostave podataka kad je potrebna podrška aktivnostima upravljanja kriznim situacijama koje ne zahtijevaju neposredan odgovor.

Usluga se pruža u dvama modulima.

(a) Brzo kartiranje (RM) osigurava brzu isporuku usluge tijekom ili neposredno nakon katastrofalnih događaja ili humanitarnih kriza, a dostupno je 24 sata dnevno tijekom cijele godine. Usluga isporučuje karte (i analize) u roku od nekoliko sati ili dana, odmah nakon katastrofalnog događaja. Usluga se temelji na brzom prikupljanju, obradi i analizi satelitskih snimaka i drugih geoprostornih podataka te korisnicima pruža proizvode u obliku karata i kratkih analiza.

(b) Kartiranje rizika i oporavka (RRM) namijenjeno je za situacije prije i poslije krize kao podrška aktivnostima uspostave normalnog stanja, smanjenja rizika od katastrofa, prevencije i osiguravanja pripravnosti. RRM isporučuje karte (i analize) u roku od nekoliko tjedana ili mjeseci, a služi kao podrška aktivnostima koje se odnose na faze uspostave normalnog stanja, smanjenja rizika od katastrofa, prevencije i pripravnosti. Moguće je zatražiti informacije o različitim opasnostima od izlaganja, ranjivosti i otpornosti ljudi i građevina.

Za neovisnu provjeru uzorka izlaznih rezultata usluge koje proizvode moduli brzog kartiranja i kartiranja rizika i oporavka upotrebljava se posebna validacijska komponenta s ciljem stalnog poboljšavanja kvalitete usluge.

(2) *Komponenta ranog upozoravanja izdaje upozorenja i procjene rizika od poplava, šumskih požara i suša.*

Usluga se temelji na tri glavna modula.

(a) Europski sustav za upozoravanje na opasnost od poplava (EFAS) pruža prognoze vjerojatnosti od poplava za sve europske rijeke. EFAS pruža proizvode rane prognoze poplava s dodanom vrijednošću i jedinstvene proizvode za pregled aktualnih i prognoziranih poplava u Europi više od 3 dana unaprijed.

(b) Europski informacijski sustav za šumske požare (EFFIS) internetski je geografski informacijski sustav koji daje prognoze opasnosti od požara do 10 dana unaprijed te informacije u gotovo stvarnom vremenu i povijesne informacije o šumskim požarima i njihovim stanjima u Europi, na Bliskom istoku i u sjevernoj Africi. Praćenje požara EFFIS-om obuhvaća cijeli požarni ciklus, a usluga pruža informacije o uvjetima prije požara i štetama nakon njega. EFFIS se mora širiti u smjeru Globalnog informacijskog sustava za šumske požare (GWIS).

(c) Europski centar za predviđanje i promatranje sušnih razdoblja (EDO) mora se učinkovitije i djelotvornije uskladiti s drugim modulima za rano upozoravanje usluga za upravljanje kriznim situacijama programa Copernicus. Koristi podatke meteoroloških skupova podataka za EFAS i EFFIS te rezultate EFAS-ova distribuiranog hidrološkog modela koji se odnose na vlažnost tla i protok rijeka. Ti se proizvodi dalje obrađuju u pokazatelje relevantne za sušna razdoblja i kombiniraju sa satelitskim pokazateljima o stanju vegetacije. Globalni centar za predviđanje i promatranje sušnih razdoblja (GDO) pruža pokazatelje o utjecaju suše na globalnoj razini koji su specifični za određeni sektor i ciljane analize trenutačnih suša.

3.1. **Širenje proizvoda**

Informacije koje se proizvedu u okviru usluga upravljanja kriznim situacijama programa Copernicus moraju u cijelosti biti dostupne javnosti uz otvoren i besplatan pristup putem namjenskog javnog internetskog portala. Pod iznimnim okolnostima širenje informacija može se ograničiti iz sigurnosnih razloga ili radi zaštite prava treće strane.

U slučaju proizvodâ kartiranja Koordinacijski centar za odgovor na hitne situacije (ERCC) provjerava njihovu osjetljivost i, ako je provjera uspješna, proizvodi se objavljuju na portalu usluga upravljanja kriznim situacijama programa Copernicus. Međutim, ako se utvrdi da su aktivacija i proizvodi osjetljivi, pružatelj usluge e-poštom obavješćuje ovlaštenog korisnika o dostupnosti proizvodâ na poslužitelju za siguran prijenos datoteka (sftp) (zaštićen lozinkom).

4. PORTFELJ TEHNIČKIH USLUGA

(1) *Usluge upravljanja kriznim situacijama programa Copernicus – proizvodi brzog kartiranja*

Korisnik može odabrati između triju različitih vrsta karata.

(a) Referentne karte pružaju brze ažurirane informacije o području i imovini služeći se podacima prikupljenima prije katastrofe. Sadržaj se sastoji od odabranih topografskih karakteristika na pogođenom području, osobito izložene imovine i drugih dostupnih informacija koje korisnicima mogu pomoći u njihovim konkretnim zadacima u upravljanju kriznom situacijom.

(b) Karte razgraničenja sadržavaju procjenu razmjera događaja (i na zahtjev njegova razvoja). Karte razgraničenja izrađuju se na temelju satelitskih snimaka snimljenih poslije katastrofalnog događaja. Razlikuju se ovisno o vrsti katastrofalnog događaja i razgraničenju područja pogođenih katastrofom.

(c) Karte štete sadržavaju procjenu stupnja štete (i na zahtjev njezina razvoja). Karte štete izrađuju se na temelju satelitskih snimaka snimljenih poslije događaja. Karte štete prikazuju razmjer, intenzitet ili stupanj štete ovisno o vrsti katastrofalnog događaja. Mogu također sadržavati relevantne i najnovije informacije koje se odnose na zahvaćenu populaciju i imovinu.

(2) *Usluge upravljanja kriznim situacijama programa Copernicus – proizvodi kartiranja rizika i oporavka*

Usluga se sastoji od pružanja geoprostornih informacija na zahtjev. Te su informacije podrška aktivnostima upravljanja kriznim situacijama koje nisu dio neposredne reakcije na kriznu situaciju. Proizvodi se mogu zatražiti na dva načina: odabirom iz unaprijed zadanog skupa detaljnih topografskih informacija (osobito onih koje se odnose na infrastrukturu) i informacija o riziku od katastrofe (opasnost, izloženost, rizik) ili slobodnim opisom informacija potrebnih za određenu situaciju i vrstu traženog proizvoda.

Dostupne su sljedeće kategorije proizvoda:

(a) referentne karte sa sveobuhvatnim i ažuriranim informacijama o području i relevantnoj imovini u kontekstu smanjenja rizika od katastrofa;

(b) situacijske karte prije katastrofalnog događaja s relevantnim i ažurnim tematskim informacijama koje mogu pomoći u planiranju djelovanja u hitnim situacijama na ugroženim područjima s ciljem smanjenja gubitaka života i štete na najmanju moguću mjeru;

(c) situacijske karte nakon katastrofalnog događaja s relevantnim i ažurnim tematskim informacijama za potrebe planiranja obnove i praćenja napretka uz kartiranje dugoročnog učinka.

Karte iz točaka a, b i c često se ažuriraju.

Karte sadržavaju sljedeće informacije:

(a) topografske karakteristike na ugroženim područjima, osobito one koje se odnose na infrastrukturu;

(b) informacije o riziku od katastrofe;

(c) ostale dostupne informacije koje korisnicima mogu pomoći u konkretnim aktivnostima planiranja upravljanja kriznim situacijama, kao što je pružanje zaštite od potencijalnih katastrofalnih događaja, uključujući tehničke i druge zaštitne mjere, poduzimanje zakonodavnih mjera, kampanje za informiranje javnosti.

(3) *Usluge upravljanja kriznim situacijama programa Copernicus – EFAS*

EFAS nacionalnim/regionalnim hidrološkim službama i Koordinacijskom centru za odgovor na hitne situacije pruža komplementarne informacije za rano upozoravanje na opasnost od poplava. EFAS uključuje sljedeće module i pruža podatke do 10 dana unaprijed:

(a) prognoziranje poplava: daje informacije za rano upozoravanje na paneuropskoj i globalnoj razini;

(b) upozoravanje na opasnost od poplava: pruža informacije koje uključuju upozorenja na opasnost od bujičnih poplava;

(c) praćenje poplava: praćenje trenutačnih poplava.

(4) *Usluge upravljanja kriznim situacijama programa Copernicus – EFFIS*

EFFIS pruža podršku u zaštiti od šumskih požara u Uniji pomoću četiri modula koji prate stanje prije i poslije požara:

(a) procjena opasnosti od požara: pružanje paneuropskih i globalnih podataka koji mogu pomoći u sprečavanju požara i pripravnosti za njih. Dnevne karte s projekcijom opasnosti od požara u EU-u od 1 do 6 dana unaprijed koje koriste podatke vremenske prognoze. Modul je aktivan od 1. ožujka do 31. listopada;

(b) kartiranje aktivnih požara: pružanje paneuropskih i globalnih podataka koji mogu pomoći u gašenju požara. Dnevne karte aktivnih požara koje pružaju sinoptički pregled aktivnih požara u svijetu;

(c) brza procjena štete: pružanje paneuropskih podataka o procjeni stanja nakon požara. Dnevno ažurirane informacije o opožarenim područjima u Europi za požare koji zahvate površine od oko 40 ha ili veće;

(d) tjedna procjena štete: pružanje paneuropskih podataka o procjeni stanja nakon požara. Tjedno ažurirane informacije o opožarenim područjima u Europi.

(5) *Usluge upravljanja kriznim situacijama programa Copernicus – Europski centar za predviđanje i promatranje sušnih razdoblja (EDO)*

EDO obuhvaća četiri modula za obavješćivanje o nedostatku vode i suši:

(a) modul za praćenje i kartiranje: omogućavanje vizualizacije prostornog i vremenskog razvoja suša primjenom različitih pokazatelja za količinu oborina, snježni pokrov, temperaturu, vlažnost tla, podzemne vode, protok rijeka i zdravlje vegetacije. Pokazatelji se izračunavaju na temelju in situ mjerenja (meteorološki podaci, podzemne vode), izračuna modela (vlažnost tla, protok rijeka) i satelitskih podataka (vegetacijski stres, vlažnost tla, površinske temperature kopna). Kombiniranjem odabranih pokazatelja dobivaju se stupnjevi upozorenja za utjecaje na poljoprivredu i ekosustav;

(b) modul za prognoziranje: davanje prognoza za određene pokazatelje suše;

(c) modul za analizu podataka: omogućavanje analiza i usporedbe vremenskih profila za dostupne pokazatelje, njihove prostorne usporedbe i agregaciju u administrativne jedinice;

(d) analitička izvješća za značajne suše uz analizu njihova razmjera, ozbiljnosti i potencijalnih učinaka.

5. PODATKOVNE POTREBE

5.1. **Satelitsko i in situ promatranje**

Većina geoprostornih informacija koje pruža komponenta kartiranja usluge upravljanja kriznim situacijama programa Copernicus dobiva se satelitskim daljinskim istraživanjima dopunjenima dostupnim in situ podacima ili podacima iz otvorenih izvora. Satelitske snimke dobivaju se iz dodatnih misija programa Copernicus, ali i misija Sentinel 1 i 2, čime se osigurava čitav niz potrebnih zahtjeva za promatranje. In situ podaci za komponentu kartiranja dostupni su iz otvorenih izvora i/ili podataka koje objave nacionalne kartografske i katastarske agencije u skladu s bilateralnim ugovorima između tih agencija i Europske agencije za okoliš.

Komponenta ranog upozoravanja usluge upravljanja kriznim situacijama programa Copernicus služi se svim dostupnim snimkama satelitâ misija Sentinel, a to su trenutačno misije Sentinel 1 i Sentinel 2 (šumski požari) te Sentinel 3. Zbog potrebe za učestalim prikupljanjem podataka radi procjene šteta od požara u gotovo stvarnom vremenu koriste se i drugi senzori kao što su MODIS i VIIRS za srednju prostornu rezoluciju i paket snimaka visoke prostorne rezolucije snimljenih među ostalim satelitima Landsat, SPOT i IRS. Varijable kao što su vodeni ekvivalent snijega i vlažnost tla koje se upotrebljavaju u komponenti ranog upozoravanja na opasnost od poplava izvode se pomoću senzora koji se nalaze na satelitima Metop i DMSP.

In situ podaci uključuju podatke dobivene zračnim promatranjem (na primjer iz zrakoplova ili bespilotnih zrakoplova). Za potrebe komponente ranog upozoravanja in situ komponenta obuhvaća hidrometeorološka promatranja relevantnih nacionalnih i regionalnih tijela.

PRILOG VII.

TEHNIČKE SPECIFIKACIJE ZA SIGURNOSNE USLUGE PROGRAMA COPERNICUS

CILJEVI I PODRUČJE PRIMJENE SIGURNOSNIH USLUGA PROGRAMA COPERNICUS

Svrha je sigurnosnih usluga programa Copernicus osigurati pružanje relevantnih i primjerenih podataka i informacija kako bi Unija mogla odgovoriti na probleme u području civilne sigurnosti te poboljšati kapacitete za sprečavanje kriza, pripravnosti na krizu i odgovaranja na krizu, posebno poboljšanjem nadzora granica i mora, te potporu programa Copernicus vanjskom djelovanju Unije. Sigurnosne usluge programa Copernicus sastoje se od sljedećih komponenata:

(a) komponente nadzora granica, čije je upravljanje delegirano Frontexu kao delegiranom subjektu;

(b) komponente pomorskog nadzora, čije je upravljanje delegirano EMSA-i kao delegiranom subjektu;

(c) komponente za Potporu vanjskom djelovanju Unije, čije je upravljanje delegirano SATCEN-u kao delegiranom subjektu.

Integracijom različitih sposobnosti promatranja triju delegiranih subjekata dobiva se usklađen niz proizvoda razvijen uz minimalne troškove zahvaljujući operativnim sinergijama.

DIO I.

Komponenta nadzora granica sigurnosnih usluga programa Copernicus

1. PODRUČJE PRIMJENE

Element sigurnosnih usluga programa Copernicus za nadzor granica osmišljen je tako da omogući bolju informiranost o stanju, čime se podupire sposobnost odgovaranja na sigurnosne izazove na vanjskim granicama Unije otkrivanjem i praćenjem prekograničnih sigurnosnih prijetnji, procjenom rizika i sustavima za ranog upozoravanje, kartiranjem i praćenjem.

2. ZAHTJEVI KORISNIKA I GLAVNA PODRUČJA PRIMJENE

Na temelju prikupljenih zahtjeva korisnika komponenta nadzora granica pruža usluge u sljedećim tematskim područjima, pri čemu se podatkovni i/ili informacijski proizvodi grupiraju prema glavnom području primjene:

(a) usluge praćenja kopna (S1, S2, S3) temelje se na satelitskim snimkama i obuhvaćaju analizu luka, obala, plaža i graničnih prijelaza, a moraju ih tumačiti stručnjaci;

(b) usluge praćenja mora (S4, S5, S6, S7) poluautomatske su i temelje se na sustavima izvješćivanja s brodova i otkrivanju brodova na satelitskim snimkama;

(c) usluge praćenja stanja okoliša (S8) omogućuju analizu varijabli okoliša, uključujući informacije o terenu i vremenskim uvjetima.

3. ARHITEKTURA USLUGE

Komponenta nadzora granica dijeli se na sljedeća područja aktivnosti:

(a) opće upravljanje delegiranim aktivnostima, uključujući nabavu, upravljanje ugovorima i izvješćivanje;

(b) upravljanje uslugama, uključujući utvrđivanje potreba, prikupljanje, osiguranje kvalitete i isporuku usluga nadzora granica;

(c) razvoj usluga u skladu s promjenama potreba korisnika u pogledu usluga (tijela za nadzor granica i Frontex);

(d) prihvaćenost među korisnicima i njihovo osposobljavanje, uključujući sve potrebne aktivnosti za osposobljavanje korisnika i procjenu razine upotrebe svake isporučene usluge.

Usluge nadzora granica programa Copernicus primjenjuju se u okviru Frontexovih usluga spajanja koje su već uspostavljene u agenciji.

Sljedećim aktivnostima uglavnom upravlja Frontex uz podršku ugovaratelja prema potrebi:

(a) svakodnevnim aktivnostima i odnosima s korisnicima;

(b) planiranjem, naručivanjem, prikupljanjem i naplatom proizvoda (proizvoda promatranja Zemlje i proizvoda koji ne potpadaju pod promatranje Zemlje);

(c) upravljanjem informatičkim aktivnostima, uključujući upravljanje incidentima i problemima;

(d) osiguranjem kvalitete isporučenih proizvoda;

(e) primjenom ispravaka i nadogradnje usluga;

(f) praćenjem isporuke usluga.

Kako bi se poduprle prethodno navedene aktivnosti, Frontex u svrhu analize kopnenih i morskih područja s EUSC-om odnosno s EMSA-om zaključuje sporazume o razini usluge koji se djelomično financiraju iz programa Copernicus.

Provedba potvrde koncepta i predoperativnih projekata može se upotrijebiti kako bi se ispitali i vrednovali novi zahtjevi korisnika.

4. PORTFELJ TEHNIČKIH USLUGA

Frontex mora odrediti pojedinačne aktivacije usluga programa Copernicus u svrhu nadzora granica na temelju vlastite procjene rizika trenutačnog stanja. Nadzor granica sadržava sljedeće usluge:

(a) (S1) praćenje obale – proizvodi programa Copernicus razvijeni u području praćenja obale sastoje se od pravovremenih i ad hoc izvješća o analizi snimaka, vektorskih podataka i snimaka obalnih pojaseva (plaža i luka) utvrđenih analizom rizika kako bi se podržala operativna procjena aktivnosti povezanih s nezakonitim migracijama i prekograničnim kriminalom;

(b) (S2) praćenje predgraničnog područja – pravovremena i ad hoc izvješća o analizi snimaka, vektorski podaci i snimke predgraničnog područja utvrđeni analizom rizika kako bi se podržala operativna procjena aktivnosti povezanih s nezakonitim migracijama i prekograničnim kriminalom;

(c) (S3) referentne snimke/kartiranje – proizvodi programa Copernicus razvijeni u obliku referentnih snimaka/kartiranja temelje se na satelitskim snimkama vrlo visoke rezolucije i vektorskim podacima za posebna područja trećih zemalja utvrđena analizom rizika;

(d) (S4) pomorski nadzor interesnih područja – proizvodi programa Copernicus razvijeni radi pomorskog nadzora interesnih područja obuhvaćaju identifikaciju i praćenje plovila od interesa upotrebom podataka dobivenih promatranjem Zemlje zajedno s in situ podacima iz otvorenih izvora te s platformi i senzora;

(e) (S5) usluga otkrivanja plovila – proizvodi programa Copernicus razvijeni u okviru usluge otkrivanja plovila obuhvaćaju satelitsko otkrivanje (SAR) i (optičku) identifikaciju plovila u korelaciji sa sustavima suradnje (AIS, LRIT);

(f) (S6) usluga praćenja plovila i prijavljivanja s plovila – proizvodi programa Copernicus razvijeni u okviru usluge praćenja plovila i prijavljivanja s plovila obuhvaćaju kombinirane zemaljske/satelitske ulazne podatke iz sustava AIS, LRIT i VMS;

(g) (S7) usluga prepoznavanja anomalija kod plovila – proizvodi programa Copernicus razvijeni u okviru usluge prepoznavanja anomalija kod plovila obuhvaćaju upozorenja koja se generiraju automatski kad se otkrije sumnjivo ponašanje;

(h) (S8) procjena okoliša za analizu rizika – proizvodi programa Copernicus u području procjene okoliša za analizu rizika obuhvaćaju informacije o okolišu (trenutačne vremenske uvjete, vremenske prognoze i stanje na moru) kako bi se poduprlo operativno planiranje, procesi odlučivanja i planiranje prikupljanja satelitskih snimaka;

(i) (S9) procjena velike površine okoliša za analizu rizika – usluga se isporučuje na zahtjev, a može se zatražiti putem Eurosurovih usluga spajanja; isporučuje se analizom snimaka na temelju praćenja posebnih područja pomoću snimaka iz arhive i novih snimaka;

(j) (S10) usluga izviđanja promatranja Zemlje – usluga se isporučuje na zahtjev, a nacionalni koordinacijski centri mogu je zatražiti putem Eurosurovih usluga spajanja; u okviru usluge izviđanja promatranja Zemlje isporučuje se početna procjena i identifikacija posebnih područja i ciljeva od interesa unutar velikih površina; utvrđena područja i objekte validira podnositelj zahtjeva, a prema potrebi se dodatno analiziraju u okviru standardnih usluga praćenja;

(k) (S11) procjena migracijskih mreža i mreža prekograničnog kriminala – usluga se isporučuje na zahtjev, a nacionalni koordinacijski centri mogu je zatražiti putem Eurosurovih usluga spajanja: tom se uslugom daje osnovno socioekonomsko stanje i početna analiza određenog područja, aktivnosti i/ili organizirane zločinačke skupine povezane s aktivnostima nezakonitih migracija ili prekograničnog kriminala. Temelji se na više izvora.

5. PODATKOVNE POTREBE

Kako bi isporučio podatke o nadzoru granica, Frontex prikuplja informacije iz niza izvora i stvara dodanu vrijednost svojom uslugom spajanja podataka.

Za uslugu se upotrebljavaju sljedeći ulazni podaci:

(a) satelitske snimke (optičke i radarske snimke);

(b) podaci iz specijaliziranih sustava otkrivanja plovila;

(c) meteorološke informacije;

(d) obavještajne informacije.

DIO II.

Komponenta pomorskog nadzora sigurnosnih usluga programa Copernicus

1. PODRUČJE PRIMJENE

Komponenta pomorskog nadzora sigurnosnih usluga programa Copernicus izrađena je kako bi se poboljšali kapaciteti Unije za sprečavanje krize, pripravnost za krizu i odgovaranje na krizne situacije pomoću boljeg pomorskog nadzora oslanjajući se na upotrebu podataka i informacija iz programa Copernicus za bolje otkrivanje i praćenje transregionalnih sigurnosnih prijetnji, procjenu rizika i sustave za rano upozoravanje te kartiranje i praćenje pomorskih područja.

2. ZAHTJEVI KORISNIKA I GLAVNA PODRUČJA PRIMJENE

Komponentom pomorskog nadzora odgovara se na zahtjeve koje su u pogledu praćenja postavile sljedeće zajednice korisnika:

(a) kontrola ribarstva;

(b) pomorska zaštita i sigurnost;

(c) carina i izvršavanje zakonodavstva;

(d) obrana.

3. ARHITEKTURA USLUGE

Usluge pomorskog nadzora programa Copernicus oslanjaju se na postojeću arhitekturu EMSA-e kako bi se kombinirali različiti elementi usluge, uključujući promatranje Zemlje, a isporučuju usluge prilagođene različitim zajednicama korisnika. Ti elementi usluge dijele se na ulazne podatke usluge i module usluge.

Ulazni podaci usluge sastoje se od sljedećih kategorija:

(a) promatranja Zemlje;

(b) informiranja o stanju pojedinog pomorskog dobra.

Moduli usluga sastoje se od:

(a) generičkih modula usluga;

(b) integracijskih modula usluga.

Kombiniranjem ulaznih podataka usluge s odgovarajućim mogućnostima (modulima) omogućava< se pružanje prilagođenih i troškovno učinkovitih usluga čitavom nizu zajednica ovlaštenih korisnika.

EMSA-i su povjerene sljedeće posebne zadaće:

(a) opće upravljanje delegiranim aktivnostima;

(b) upravljanje i administracija, što uključuje nabavu, upravljanje ugovorima, izvješćivanje i osiguranje kvalitete;

(c) razvoj usluge, što uključuje osmišljavanje, testiranje i uvođenje usluge;

(d) rad usluge, što uključuje svakodnevne aktivnosti, upravljanje incidentima i problemima te kontinuirano poboljšanje usluge. Rad usluge uključuje sve aktivnosti povezane s planiranjem, naručivanjem i validacijom proizvoda satelita;

(e) prihvaćenost među korisnicima i njihovo osposobljavanje, što uključuje sve potrebne aktivnosti za osposobljavanje korisnika i procjenu razine upotrebe svake isporučene usluge.

Dodatno uz te aktivnosti, ali u vezi s isporukom usluge, provodi se potvrda koncepta i predoperativni projekti, koji se mogu upotrijebiti za testiranje i validaciju novih zahtjeva korisnika u specifičnom području.

4. PORTFELJ TEHNIČKIH USLUGA

Proizvodi isporučeni u okviru komponente pomorskog nadzora sigurnosnih usluga programa Copernicus obuhvaćaju usluge navedene u nastavku.

(1) *Usluge kontrole ribarstva*

Nezakonit ribolov može nepovoljno utjecati na provedbu planova upravljanja i narušiti racionalno iskorištavanje ribolovnih resursa. Tim se uslugama uzimaju u obzir sljedeće vrste zahtjeva:

(a) praćenje ribolovnih područja;

(b) praćenje ribarskih luka radi nadzora i kontrole isplovljavanja i uplovljavanja ribarskih plovila.

(2) *Usluge pomorske sigurnosti i zaštite*

Uslugama pomorske sigurnosti i zaštite ispunjavaju se dvije glavne kategorije korisničkih potreba:

(a) Potraga i spašavanje. potraga i spašavanje obuhvaća potragu za ljudima u nevolji i neposrednoj opasnosti od gubitka života te spašavanje tih ljudi. Aktivnosti potrage i spašavanja uključuju aktivnosti na udaljenim područjima, spašavanje na moru i specijalizirane mehanizme za potragu i spašavanje koji obično nisu dostupni hitnim službama. Usluga potrage i spašavanja uključuje brzo aktiviranje satelitskih resursa, slanje bespilotnih zrakoplova za praćenje velikog područja i vizualiziranje položaja sredstava za traganje i spašavanje i uzoraka po kojima svako pojedinačno sredstvo za potragu i spašavanje pretražuje područje;

(b) sigurnost brodova. Usluga uključuje traganje za pomorskim prometom i pružanje poboljšane slike pomorskog prometa upotrebom proizvoda dobivenih promatranjem Zemlje. Njezino je područje primjene globalno uz dodatan fokus na udaljenim područjima, osobito polarnima.

(3) *Carinske usluge*

Carinske usluge moraju osigurati da se podaci dobiveni suradnjom upotrebljavaju kako bi se pratili brodovi te putanje i dolasci u luke uspoređivali s informacijama iz već postojećih sustava u niz svrha.

Fokus praćenja nezakonitog trgovanja robom je na proširivanju slike pomorskog stanja i unakrsnoj provjeri informacija u osnovnim registrima, informacija o plovilima i podataka iz izvješća. Uslugom se podržavaju specifične operacije/intervencije u kojima su brza dodjela i praćenje važan zahtjev. Aktivnosti provedbe uključuju praćenje isplovljavanja određenih brodova iz luka i s plaža trećih zemalja te otkrivanje neuobičajenog ponašanja.

(4) *Usluge izvršavanja zakonodavstva*

Fokus usluga izvršavanja zakonodavstva je na proširivanju slike stanja pomorskog dobra na temelju postojećih civilnih resursa i mogućnosti te na provedbi daljnje integracije informacija. Temelje se na mehanizmima brze dodjele zadaća i praćenja posebnih operacija.

(5) *Usluge praćenja morskog okoliša*

Usluge praćenja morskog okoliša obuhvaćaju aktivnosti sustava CleanSeaNet. U tom se pogledu državama članicama koje sudjeluju nudi pomoć u sljedećim aktivnostima:

(a) identifikaciji i praćenju onečišćenja morske površine naftom;

(b) praćenju slučajnog onečišćenja u hitnim situacijama;

(c) potpori u utvrđivanju onečišćivača.

5. PODATKOVNE POTREBE

Usluge pomorskog nadzora programa Copernicus upotrebljavaju podatke iz programa Copernicus i druge podatke kao ulazne podatke za proizvode.

(1) Podaci dobiveni promatranjem Zemlje i izvedeni proizvodi koji potječu iz:

(a) SAR snimaka;

(b) optičkih snimaka;

(c) satelitskih videozapisa.

(2) Podaci koji nisu dobiveni promatranjem Zemlje i proizvodi s dodanom vrijednošću koji potječu iz:

(a) daljinski upravljanih zrakoplovnih sustava (RPAS);

(b) satelitskih sustava automatske identifikacije brodova (SAT-AIS);

(c) sustava prijavljivanja s brodova u skladu s odgovarajućim pravnim osnovama;

(d) informacija o plovilima (iz baza podataka o plovilima).

(3) In situ podaci koji potječu iz drugih izvora – senzori postavljeni na bilo koje vozilo, plovilo ili drugo prijevozno sredstvo.

DIO III.

Komponenta sigurnosnih usluga programa Copernicus za Potporu vanjskom djelovanju Unije

1. PODRUČJE PRIMJENE

Uspostava usluge Potpore vanjskom djelovanju EU-a (SEA) temelji se na pretpostavci bliske suradnje s uslugom programa Copernicus za upravljanje kriznim situacijama (EMS). Koordinacija između SEA-e i EMS-a temelji se na sljedećim načelima:

(a) pri integraciji portfelja SEA-e i EMS-a trebaju se uzeti u obzir potrebe obiju zajednica korisnika;

(b) koordinacija usluga ne smije nepovoljno utjecati na brzinu, specifičnosti ili kvalitetu portfelja pojedinačne usluge i osjetljivost zahtjeva;

(c) cilj koordinacije mora biti potencijalna ušteda zahvaljujući dijeljenju troškova.

2. ZAHTJEVI KORISNIKA I GLAVNA PODRUČJA PRIMJENE

Usluga obuhvaća sljedeća glavna područja:

(a) informiranje o krizama;

(b) sprečavanje kriza i pripravnost za krize;

(c) informativne napomene i analizu aktivnosti.

Proizvodi usluga Potpore vanjskom djelovanju EU-a dostupni su samo sljedećim ovlaštenim korisnicima:

(a) Europskoj službi za vanjsko djelovanje (strukture za upravljanje krizom EEAS-a, delegacije EU-a, regionalni uredi EEAS-a);

(b) misijama i operacijama Zajedničke sigurnosne i obrambene politike (ZSOP);

(c) sljedećim službama Komisije:

(1) Glavnoj upravi za humanitarnu pomoć i civilnu zaštitu;

(2) Glavnoj upravi za međunarodnu suradnju i razvoj;

(d) ministarstvima obrane, ministarstvima vanjskih poslova i obavještajnim centrima u državama članicama;

(e) Ujedinjenim narodima.

3. ARHITEKTURA USLUGE

Usluga se sastoji od pružanja geoprostornih podatka na zahtjev kao potpore odlučivanju ili operacijama u razdoblju krize. Usluga se temelji na prikupljanju, obradi i analizi satelitskih snimaka i kolateralnih informacija.

Proizvode čini kombinacija standardiziranih slojeva informacija koji odgovaraju potrebama korisnika. Ti se slojevi mogu grupirati u različite izlazne formate, kao što su karte, geoprostorni skupovi podataka (vektorski i rasterski podaci) i/ili usluge dostupne putem interneta (internetske karte). Korisnici mogu odabrati proizvode iz portfelja SEA-e te navesti svoje specifične potrebe.

Cilj je usluge osigurati dostupnost 24 sata dnevno, 7 dana tjedno i uključuje uslugu „brzog odgovora”.

Operacije usluge uključuju:

(a) pokretanje aplikacije Service Focal Point (SFP) za sve aktivacije usluge Potpore vanjskom djelovanju EU-a;

(b) službu za korisnike programa Copernicus;

(c) osmišljavanje proizvoda;

(d) zahtjev za pristup podacima iz svemirske komponente programa Copernicus i rukovanje njima;

(e) usmjeravanje izvođača u izradi proizvoda;

(f) internu analizu i dodanu vrijednost kad god je potrebno za sve aktivacije sukladne s upravljanjem SATCEN-a;

(g) validaciju i distribuciju proizvoda;

(h) koordinaciju s uslugama za upravljanje kriznim situacijama programa Copernicus;

(i) koordinaciju s drugim uslugama programa Copernicus relevantnima za korisnike Službe za vanjsko djelovanje i ZVSP-a/ZSOP-a;

(j) širenje i provedbu politike – uzimajući u obzir korisničke profile i osjetljivost podataka.

Aktivnosti u radu usluga su provedba i rad svih procesa za usluge Potpore vanjskom djelovanju EU-a u skladu s okvirom definiranim na razini upravljanja i koordinacije.

Koordinator usluge Potpore vanjskom djelovanju EU-a zadužen je za sljedeće radnje za svaku aktivaciju:

(a) procjenu troškova za analizu troškova i koristi ili procjenu učinka;

(b) rješavanje pitanja osjetljivosti;

(c) upravljanje incidentima i problemima;

(d) praćenje isporuke usluga.

4. PORTFELJ TEHNIČKIH USLUGA

Detaljan portfelj usluge Potpore vanjskom djelovanju EU-a programa Copernicus sastoji se od sljedećih proizvoda.

(1) *Referentne karte*

Referentne karte kartografski su proizvodi visoke kvalitete i uključuju širok raspon uočljivih karakteristika. Različiti slojevi informacija uključuju osnovne vrste kao što su cestovna mreža, granice, hidrografija, teren itd. Informacijama iz referentnih karata podupiru se orijentacija, lokalna navigacija, strateško odlučivanje i logistička primjena. Ovisno o okolnostima slojevi informacija u referentnoj karti mogu se nadopuniti posebnim slojem potrebnim u određenoj situaciji.

(2) *Procjena statusa cestovne mreže*

Procjena statusa cestovne mreže korisnicima daje na raspolaganje kartu s različitim vrstama informacija o statusu cestovne mreže.

(3) *Procjena štete od sukoba*

U procjeni štete od sukoba upotrebljava se otkrivanje promjena kako bi se dobila vizualna interpretacija informacija o raspodjeli štete u području zahvaćenom krizom. U urbanim su područjima gradski blokovi označeni bojom u skladu s intenzitetom štete. U raštrkanim područjima upotrebljavaju se toplinske karte kako bi se označila šteta, a stupnjevi zahvaćenosti različitih dijelova svakog područja istaknuti su gradacijom boja.

(4) *Analiza kritične infrastrukture*

U analizi kritične infrastrukture identificiraju se najvažnije komponente sive ili prirodne infrastrukture koja se smatra kritičnom i procjenjuje njihovo operativno stanje.

(5) *Potpora planu za evakuaciju*

Potporom planu za evakuaciju pružaju se geoprostorne informacije kako bi se podržala evakuacija ljudi iz područja zahvaćenih krizom. Na temelju preliminarne analize provedene u skladu s vrstama rizika povezanih s pojedinom lokacijom razvijeni proizvodi uključuju informacije kao što su potencijalne točke okupljanja, područja za slijetanje helikoptera, točke i rute za evakuaciju.

(6) *Karta granica izvan EU-a*

Karta granica izvan EU-a korisnicima omogućava prikupljanje informacija potrebnih za podupiranje odluka o graničnim pitanjima izvan EU-a.

(7) *Analiza kampova*

Analiza kampova proizvod je usmjeren na podupiranje procesa odlučivanja u pogledu raseljenog stanovništva (interno raseljeno stanovništvo ili izbjeglice). Proizvodi se fokusiraju na karakterizaciju objekata kampa, identifikaciju stambenih prostora i zgrada s drugim funkcijama i na kraju pružanje procjene populacijskih raspona.

(8) *Prikaz krizne situacije*

Prikaz krizne situacije proizvod je namijenjen ukupnoj procjeni ozbiljnosti sukoba/krize i povezanih posljedica. Kako bi se njime ispunila ta svrha, proizvod se sastoji od skupa popratnih informacija o krizi. Postojeće popratne informacije prikupljaju se, ujednačavaju i sastavljaju u jedinstvenu sliku (koja se sastoji od karata stanja i opcionalnih izvješća).

(9) *Izvješće o aktivnostima:*

Izvješće o aktivnostima proizvod je kojim se korisniku na raspolaganje stavlja analiza bilo koje ljudske aktivnosti. Proizvod je vrlo fleksibilan.

5. PODATKOVNE POTREBE

Za uslugu se upotrebljavaju podaci u vrlo visokoj rezoluciji.