KOMISIJAS ĪSTENOŠANAS LĒMUMS (ES) 2018/620

(2018. gada 20. aprīlis)

par *Copernicus* pakalpojumu komponenta tehniskajām specifikācijām atbilstoši Eiropas Parlamenta un Padomes Regulai (ES) Nr. 377/2014

(Dokuments attiecas uz EEZ)

EIROPAS KOMISIJA,

ņemot vērā Līgumu par Eiropas Savienības darbību,

ņemot vērā Eiropas Parlamenta un Padomes 2014. gada 3. aprīļa Regulu (ES) Nr. 377/2014, ar ko izveido programmu *Copernicus* un atceļ Regulu (ES) Nr. 911/2010 ([1]), un jo īpaši tās 9. panta 8. punkta a) apakšpunktu,

tā kā:

(1) Programma *Copernicus*, kas izveidota ar Regulu (ES) Nr. 377/2014, ir civila, uz lietotājiem vērsta programma, kas izmanto esošās valstu un Eiropas spējas, ar vispārēju darbības mērķi sniegt precīzu un ticamu informāciju vides un drošības jomā, kas pielāgota lietotāju vajadzībām un atbalsta citus Savienības politikas virzienus, jo īpaši saistībā ar iekšējo tirgu, transportu, vidi, enerģētiku, civilo aizsardzību un civilo drošību, sadarbību ar trešām valstīm un humāno palīdzību.

(2) Atbilstoši Regulai (ES) Nr. 377/2014 *Copernicus* veido trīs komponenti, tostarp pakalpojumu komponents, kura nolūks ir nodrošināt informācijas sniegšanu šādās jomās: atmosfēras monitorings, jūras vides monitorings, zemes monitorings, klimata pārmaiņu uzraudzība, ārkārtas situāciju pārvaldība un drošība. Komisija ir vispārīgi atbildīga par *Copernicus* un koordinē tās atsevišķos komponentus.

(3) *Copernicus* pakalpojumu komponenta tehniskās specifikācijas ir vajadzīgas, lai *Copernicus* pārvaldības ietvaros izveidotu pamatu pakalpojumu komponenta īstenošanai.

(4) *Copernicus* pakalpojumu komponenta tehniskajās specifikācijās būtu jāaplūko tādi aspekti kā darbības joma, arhitektūra, tehnisko pakalpojumu kopums, monitorings un izvērtēšana, vajadzība pēc kosmosa un *in situ* datiem, datu attīstība, arhivēšana un izplatīšana, un minētās tehniskās specifikācijas ir vajadzīgas, lai nodrošinātu *Copernicus* pakalpojumu komponenta pareizu darbību.

(5) *Copernicus* pakalpojumu komponenta tehniskajām specifikācijām būtu jāaptver viss pakalpojumu komponents, īpaši pievērošoties darbībām, ko finansē atbilstoši Regulai (ES) Nr. 377/2014.

(6) Šajā lēmumā paredzētie pasākumi ir saskaņā ar *Copernicus* komitejas atzinumu,

IR PIEŅĒMUSI ŠO LĒMUMU.

1. pants

Copernicus pakalpojumu komponenta tehniskās specifikācijas

Ar šo tiek pieņemtas Regulas (ES) Nr. 377/2014 5. panta 1. punktā norādītā *Copernicus* pakalpojumu komponenta šādas tehniskās specifikācijas par tā īstenošanu:

(1) *Copernicus* pakalpojumu komponenta vispārīgie raksturlielumi, kā izklāstīts šā lēmuma I pielikumā;

(2) Regulas (ES) Nr. 377/2014 5. panta 1. punkta a) apakšpunktā norādītā *Copernicus* atmosfēras monitoringa pakalpojuma tehniskās specifikācijas, kā izklāstīts šā lēmuma II pielikumā;

(3) Regulas (ES) Nr. 377/2014 5. panta 1. punkta b) apakšpunktā norādītā *Copernicus* jūras vides monitoringa pakalpojuma tehniskās specifikācijas, kā izklāstīts šā lēmuma III pielikumā;

([1]) OV L 122., 24.4.2014., 44. lpp.

(4) Regulas (ES) Nr. 377/2014 5. panta 1. punkta c) apakšpunktā norādītā *Copernicus* zemes monitoringa pakalpojuma tehniskās specifikācijas, kā izklāstīts šā lēmuma IV pielikumā;

(5) Regulas (ES) Nr. 377/2014 5. panta 1. punkta d) apakšpunktā norādītā *Copernicus* klimata pārmaiņu [uzraudzības] pakalpojuma tehniskās specifikācijas, kā izklāstīts šā lēmuma V pielikumā;

(6) Regulas (ES) Nr. 377/2014 5. panta 1. punkta e) apakšpunktā norādītā *Copernicus* ārkārtas situāciju pārvaldības pakalpojuma tehniskās specifikācijas, kā izklāstīts šā lēmuma VI pielikumā;

(7) Regulas (ES) Nr. 377/2014 5. panta 1. punkta f) apakšpunktā norādītā *Copernicus* drošības pakalpojuma tehniskās specifikācijas, kā izklāstīts šā lēmuma VII pielikumā.

2. pants

Stāšanās spēkā

Šis lēmums stājas spēkā divdesmitajā dienā pēc tā publicēšanas *Eiropas Savienības Oficiālajā Vēstnesī*.

Briselē, 2018. gada 20. aprīlī

Komisijas vārdā –
priekšsēdētājs
Jean-Claude JUNCKER

I PIELIKUMS

COPERNICUS PAKALPOJUMA KOMPONENTA VISPARĪGIE RAKSTURLIELUMI

1. DARBĪBAS JOMA

Katra konkrētā *Copernicus* pakalpojuma precīza darbības joma un mērķi ir sniegti II līdz VII tematiskajā pielikumā.

2. VISPĀRĪGĀ PAKALPOJUMA SPECIFIKĀCIJA

2.1. **Arhitektūra**

Pilnvarotās struktūras izstrādā dažādo pakalpojumu arhitektūru, kas pielāgota to īpašajām iezīmēm. Visiem pakalpojumiem piemēro šādas vispārīgās funkcijas:

a) integrētas darbības, lai nodrošinātu savlaicīgus un uzticamus pakalpojumu produktus un informāciju;

b) produktu un pakalpojumu kvalitātes pārvaldību, lai nodrošinātu pārbaudītu un aktuālu informāciju;

c) pakalpojumu nepārtrauktu uzlabošanu un attīstību, lai tie atbilstu lietotāju prasībām;

d) lietotāju uzņemšanu un saziņu, lai maksimāli palielinātu informētību par pakalpojumu, tā izmantošanu un ekspluatāciju;

e) produktu izplatīšanu un arhivēšanu, lai reģistrētu sniegto informāciju un saglabātu lietotājiem pieejamas iepriekšējās un vēsturiskās datu kopas.

Šajā pielikumā "pilnvarotās struktūras" ir struktūras, kurām Komisija ir uzticējusi pakalpojumu komponentu īstenošanas uzdevumus, tostarp šādas struktūras:

a) Eiropas Vides aģentūra (EVA) attiecībā uz *Copernicus in situ* komponentu un zemes monitoringa pakalpojuma Eiropas mēroga un vietējā līmeņa komponentiem;

b) Eiropas vidēja termiņa laika prognožu centrs (*ECMWF*) attiecībā uz atmosfēras monitoringa pakalpojumu un klimata pārmaiņu uzraudzības pakalpojumu;

c) *Mercator Océan* attiecībā uz jūras vides monitoringa pakalpojumu;

d) Eiropas Robežu un krasta apsardzes aģentūra (*Frontex*) attiecībā uz robežuzraudzību *Copernicus* drošības pakalpojuma satvarā;

e) Eiropas Jūras drošības aģentūra (*EMSA*) attiecībā uz jūras uzraudzību *Copernicus* drošības pakalpojuma satvarā;

f) Eiropas Savienības Satelītcentrs (*SATCEN*), lai atbalstītu *Copernicus* drošības pakalpojuma Savienības ārējo darbību.

2.2. **Integrētās darbības**

Pakalpojumus izstrādā tā, lai tie darbotos stabilā, efektīvā un ilgtspējīgā veidā. Pakalpojumi saviem produktiem nodrošina *Copernicus* portfelī katram produktam noteiktās tehniskās īpašības un savlaicīgumu.

Pakalpojumu izstrādē un to darbībās veic atbilstīgus piesardzības pasākumus, lai mazinātu pakalpojuma un tā produktu nepieejamību un novēlotas piegādes gadījumus saistībā ar portfelī noteikto savlaicīgumu. Lai novirzes atklātu, cik ātri vien iespējams, ievieš atbilstošus (automatizētus) tehniskā monitoringa procesus.

Pakalpojumi nodrošina lietotāja atbalsta funkciju, kas nodrošina vismaz pilnīgu tehnisko informāciju par pakalpojuma produktiem un apstrādi, kas izraisa ar katru pakalpojuma produktu saistītos un piegādātos metadatus. Lietotāja palīdzības dienests ir pieejams saskaņā ar grafiku, kas atbilst pašu pakalpojumu produktu savlaicīgumam.

Pilnvarotās struktūras atbalsta savu darbību koordināciju ar Komisiju, kā arī savstarpēji.

2.3. **Produktu un pakalpojumu kvalitātes pārvaldība**

Pilnvarotās struktūras ievieš atbilstošus iekšējos procesus, lai nodrošinātu pakalpojumu augsta līmeņa kvalitāti. Tas attiecas vismaz uz (visu vai atlasīto apakškopu) pakalpojumu produktu tehnisko īpašību pārbaudi, attiecīgā gadījumā iekļaujot kvantitatīvo novērtējumu, kā arī apkopojot atsauksmes par lietotāju apmierinātību ar pakalpojumu produktiem.

Ārpus iekšējā procesa pakalpojumi nodrošina darbības rādītāju kopumu, lai atbalstītu monitoringu programmas līmenī [saskaņā ar 4. iedaļu].

2.4. **Pakalpojumu nepārtraukti uzlabojumi**

Pamatojoties uz kvalitātes nodrošināšanas funkcijas konstatējumiem un lietotāju atsauksmēm, pakalpojumi izstrādā, validē un periodiski ievieš procesa uzlabojumus, lai uzlabotu savu produktu kvalitāti un/vai pamatlietotāju apmierinātību ar tiem. Pilnvarotās struktūras pirms izmaiņu ieviešanas darbības produktu pakalpojumu ražošanā paziņo Komisijai.

Par izmaiņām, kas pārsniedz produktu parasto uzturēšanas procesu un attīstību, kas jau paredzēta attiecīgajos deleģēšanas nolīgumos starp Komisiju un pilnvarotajām struktūrām, būs jāvienojas iepriekš starp pakalpojumu operatoru un Komisiju. Šajā procedūrā iesaistās dalībvalstis.

2.5. **Lietotāju uzņemšana un saziņa**

Pakalpojumi veic darbības, lai attīstītu un paplašinātu savu pakalpojumu lietotāju kopienas. Šīs darbības var attiekties uz tādām jomām kā tematisko semināru organizēšana, mācību pasākumi, ieguldījumi drukātiem un elektroniskiem plašsaziņas līdzekļiem, ieguldījumi lietotāja jomai specifiskās konferencēs un pasākumos.

Ierobežotā skaitā pamatotu gadījumu var atbalstīt izmēģinājuma darbības un/vai īpašus izmantošanas gadījumus, lai stimulētu un veicinātu konkrētas lietojuma jomas un pierādītu šo pakārtoto darbību iespējamo lietderību.

Darbības pakalpojumu līmenī saskaņo ar Komisijas darbībām un plānošanu programmas līmenī.

2.6. **Produktu izplatīšana un arhivēšana**

Pakalpojuma produktu izplatīšanas stratēģijas pamatā ir vienots piekļuves punkts (vienas pieturas aģentūra) katram pakalpojumam, kas ļauj lietotājam piekļūt produktiem un informācijai. Katra pakalpojuma piekļuves punkts ir tīmekļa portāls, kas nodrošina saskaņotu saskarni ar jebkuru pakalpojuma komponentu, neatkarīgi no datu avota fiziskās atrašanās vietas.

Svarīgās prasības ietver neierobežojošu lietotāju reģistrāciju, produktu efektīvu meklēšanu un ātru apskatu, ērtu piekļuvi metadatiem, tostarp produktu aprakstiem, spēju vizualizēt datu kopas, reģionālo apakšiestatījumu un datu lejupielādi dažādos formātos.

Lietotāja piekļuvi *Copernicus* datiem un informācijai nodrošina, izmantojot dažādas saskarnes, ko ievieš dažādas pilnvarotās struktūras.

Lai padarītu dažādas esošās *Copernicus* izplatīšanas platformas sadarbspējīgas un stiprinātu kopējo *Copernicus* izplatīšanas sistēmu, izstrādā efektīvu *Copernicus* datu un informācijas portālu. Šis mērķis tiks izpildīts, kad Komisija izveidos "Datu un informācijas piekļuves pakalpojumu" (*DIAS*), padarot *Copernicus* datus un informāciju pieejamu lietotājiem, izmantojot mākoņdatošanas tipa arhitektūru.

Visus produktus arhivē un garantē ātru piekļuvi jaunākajiem produktiem.

Arhivēšanas stratēģija balstās uz lietotāju vajadzībām un prasībām. Visi pakalpojumu radītie datu produkti ir pastāvīgi pieejami, lai nodrošinātu rezultātu un konstatējumu izsekojamību un reproducējamību. Pastāvīgi arhivētas tiek jo īpaši novērošanas datu kopas, kā arī reanalīzes. Lai mazinātu datu zuduma vai iznīcināšanas risku, īsteno attiecīgus pasākumus.

Lietotāju jautājumus, sūdzības un ieteikumus apstrādā ar izsekojamu sistēmu. Lietotāja atbalsta funkcija interaktīvi risina lietotāju vaicājumus. Šo funkciju veic, izmantojot palīdzības dienestus pakalpojumu pilnvaroto struktūru telpās, ko papildina datu sniedzēja lietotāja atbalsts.

Pilnvarotās struktūras nodrošina pakalpojumu portālu sadarbspēju ar "copernicus.eu" un izplatīšanas pakalpojumu vispārēju harmonizāciju, to saskaņojot ar Komisiju.

3. TEHNISKO PAKALPOJUMU KOPUMS

3.1. **Pakalpojumu produktu vispārīgie standarti – atbilstība *INSPIRE***

Copernicus pakalpojuma komponentu darbību satvarā radītie telpisko datu produkti un informācija ir savstarpēji savietojami un savstarpēji izmantojami ar datiem un telpisko datu informācijas sistēmām, ko dalībvalstis nodrošina saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2007/2/EK ([1]) un Komisijas Regulu (EK) Nr. 1205/2008 ([2]), (ES) Nr. 1089/2010 ([3]) un (EK) Nr. 976/2009 ([4]).

4. PAKALPOJUMU UZRAUDZĪBA UN NOVĒRTĒŠANA

Lai uzraudzītu *Copernicus* pakalpojumu kvalitāti un progresu izmanto galvenos darbības rādītājus (GDR).

Šie GDR būtiski palīdz pierādīt, ka programma ir uz pareizā ceļa un progresē, kā plānots.

Pakalpojumi, kas nodrošina parastos produktus (zemes, klimata pārmaiņu, jūras monitoringu un atmosfēras monitoringu)

Nr.	GDR	Ierosinātā novērtēšanas metode
1.	Kvalitāte un produktu pilnīgums	Produktu kvalitāte un pilnīgums.
2.	Produkta savlaicīgums (attiecīgā gadījumā)	Produktu procentuālais daudzums, kas savlaicīgi pieejami *Copernicus* pakalpojuma izplatīšanas portālā saskaņā ar iepriekš noteiktiem kritērijiem katram produktam.
3.	Pakalpojuma pieejamība	Procentuālais laiks, kad lietotājiem ir pieejams *Copernicus* pakalpojuma izplatīšanas portāls (mēnesī).
4.	Lietotāja apmierinātība (ar palīdzību un pakalpojumiem)	Atbildes uz jautājumu "Kopumā, cik apmierināts esat ar *Copernicus* X pakalpojumu? (1 = neapmierina, 4 = ļoti apmierina)", kas jāiekļauj katra *Copernicus* pakalpojuma ikgadējā lietotāju apmierinātības pētījumā.
5.	Lietotāju skaita pieaugums	A/reģistrēto lietotāju skaits
		B/aktīvo lietotāju skaits (lejupielādējuši vai izsaukuši produktus pēdējo 3 mēnešu laikā)

Pakalpojumi, kas nodrošina produktus pēc pieprasījuma (piemēram, drošība, ārkārtas situācijas)

Nr.	GDR	Ierosinātā novērtēšanas metode
1.	Kvalitāte un produktu pilnīgums	Produktu kvalitāte un pilnīgums.

([1]) Eiropas Parlamenta un Padomes 2007. gada 14. marta Direktīva 2007/2/EK, ar ko izveido Telpiskās informācijas infrastruktūru Eiropas Kopienā (*INSPIRE*) (OV L 108, 25.4.2007., 1. lpp.).
([2]) Komisijas 2008. gada 3. decembra Regula (EK) Nr. 1205/2008 par Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvas 2007/2/EK īstenošanu attiecībā uz metadatiem (OV L 326, 4.12.2008., 12. lpp.).
([3]) Komisijas 2010. gada 23. novembra Regula (ES) Nr. 1089/2010, ar kuru īsteno Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2007/2/EK attiecībā uz telpisko datu kopu un telpisko datu pakalpojumu savstarpējo izmantojamību (OV L 323, 8.12.2010., 11. lpp.).
([4]) Komisijas 2009. gada 19. oktobra Regula (EK) Nr. 976/2009, ar kuru īsteno Eiropas Parlamenta un Padomes Direktīvu 2007/2/EK attiecībā uz tīkla pakalpojumiem (OV L 274, 20.10.2009., 9. lpp.).

Nr.	GDR	Ierosinātā novērtēšanas metode
2.	Produkta savlaicīgums (attiecīgā gadījumā)	Produktu procentuālais daudzums, kas savlaicīgi pieejami *Copernicus* pakalpojuma izplatīšanas portālā saskaņā ar iepriekš noteiktiem kritērijiem katram produktam.
3.	Pakalpojuma pieejamība	Procentuālais laiks, kad lietotājiem ir pieejams *Copernicus* pakalpojuma izplatīšanas portāls (mēnesī).
4.	Lietotāja apmierinātība (ar palīdzību un pakalpojumiem)	Atbildes uz jautājumu "Kopumā, cik apmierināts Jūs esat ar *Copernicus* X pakalpojumu? (1 = neapmierināts, 4 = ļoti apmierināts)", kas jāpavaicā pēc katras aktivizācijas vai jāiekļauj ikgadējā lietotāju apmierinātības pētījumā.
5.	Lietotāju skaita pieaugums	Aktivizāciju skaits

GDR mērījumu rezultātus ziņo Komisijai. Pilnvarotās struktūras var izmantot citus attiecīgos GDR atbilstoši to konkrētajai situācijai.

5. *COPERNICUS* VAJADZĪBA PĒC DATIEM

Lietotāju prasības un pakalpojumu specifikācijas kalpo par pamatu *Copernicus* programmas vajadzības pēc datiem pastāvīgai pielāgošanai. *Copernicus* pakalpojumu ieejas datus iedala divās plašās kategorijās:

a) satelītnovērošana;

b) *in situ* dati.

5.1. **Satelītnovērošana**

Kosmosa datu sniegšanu *Copernicus* pakalpojumiem pārvalda:

a) Komisija, izmantojot *Copernicus* datu piekļuves specifikācijas Zemes novērošanai no kosmosa vajadzībām laikposmam no 2014. līdz 2020. gadam;

b) EKA attiecībā uz *Copernicus* kosmosa komponenta tehnisko koordināciju, tā arhitektūras definēšanu, kosmosa aktīvu izstrādi un iegādi, datu pieejamību un *Copernicus* īpašo misiju darbību;

c) *EUMETSAT* attiecībā uz *Copernicus* īpašo misiju darbību.

Copernicus datu piekļuves specifikācijas Zemes novērošanai no kosmosa vajadzībām laikposmam no 2014. līdz 2020. gadam izpilda, izmantojot datu noliktavas mehānismu, kas izveidots, pamatojoties uz *Copernicus* EKA deleģēšanas nolīgumu.

5.2. ***In situ* novērošana**

Piekļuvi *in situ* datiem, kas licencēti vai paredzēti izmantošanai *Copernicus*, koordinē galvenokārt *Copernicus* pakalpojumu vajadzībām.

In situ datu sniegšanai izmanto dažādus datu avotus, tostarp dalībvalstu datu avotus. *Copernicus in situ* komponents galvenokārt balstās uz esošajiem datu avotiem un spējām. Tajā ietver dažādas datu kategorijas (regulārus un bieži veiktus *in situ* mērījumus un novērošanas datus, periodiski apkopotus datus vai vienreizējas darbības datus). *Copernicus in situ* komponents integrē Eiropas līmenī esošos *in situ* un atsauces datus. Dažos gadījumos pakalpojumiem var būt arī sava īpašā vienošanās ar *in situ* datu sniedzējiem konkrētajā tematiskajā jomā.

6. *COPERNICUS* PAKALPOJUMA KOMPONENTA ATTĪSTĪBA LĪDZ 2020. GADAM

Copernicus darbības pakalpojumi, kas plānoti saistībā ar pašreizējo daudzgadu finanšu shēmu (DFS), attīstīsies saskaņā ar atzītām un izrietošajām lietotāju prasībām un jaunākajām metodoloģijām.

Pilnvarotās struktūras pastāvīgi attīsta savu portfeli, pamatojoties uz lietotāju atsauksmēm, jaunākajiem sasniegumiem, kā arī konstatējumiem validācijas procesos, lai saglabātu dažādu produktu piemērotību. Tūlītēja pakalpojumu uzturēšana un uzlabošana, reaģējot uz *Copernicus* darba programmu, ir daļa no darbības uzdevumiem. Vajadzības gadījumā ilgtermiņa attīstībā ņem vērā ieguldījumus, kas izriet no veiktajām darbībām saistībā ar H2020 un citām pētniecības programmām.

Šajā DFS var paredzēt trīs galvenās attīstības situācijas:

a) esošo produktu attīstība ir vērsta uz produktu uzlabošanu;

b) programmas laikā var ieviest jaunus produktus un pakalpojumu grupas;

c) jaunradušās un jaunās vajadzības, kas izriet no politikas īstenošanas, var radīt iespējamu jaunu produktu grupu pievienošanu, kas pašlaik nav paredzētas pakalpojuma tehniskajās specifikācijās.

Gadījumos, kas minēti c) apakšpunktā, pilnvarotā struktūra analizē paredzamos ieguvumus, izmaksas un ietekmi uz darbībām. Pamatojoties uz to, notiek diskusija *Copernicus* lietotāju forumā un *Copernicus* komitejā, lai pieņemtu lēmumu par šādas jaunas produktu grupas īstenošanu.

Situācijās, kas minētas a), b) un c) apakšpunktā, ņem vērā šādu informāciju:

a) Savienības politikas attīstību;

b) lietotāju mainīgās prasības;

c) lietotāju atsauksmes par pašreizējo pakalpojumu;

d) jaunu novērošanas datu pieejamību;

e) ekspertu ieteikumus;

f) jaunas metodes, kas izriet no pētniecības projektiem, piemēram, "Apvārsnis 2020".

II PIELIKUMS

COPERNICUS ATMOSFĒRAS MONITORINGA PAKALPOJUMA TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS

1. DARBĪBAS JOMA

Copernicus atmosfēras monitoringa pakalpojums (*CAMS*) sniedz uz satelītdatiem balstītu informāciju, lai atvieglotu Zemes atmosfēras sastāva monitoringu. Turklāt tas attīsta savu spēju nepārtraukti uzraudzīt Zemes atmosfēras ķīmisko sastāvu globālā un reģionālā mērogā, izmantojot satelītnovērošanas līdzekļus. Šī spēja ietver pašreizējā atmosfēras stāvokļa aprakstu (analīzi), paredzamo situāciju pēc dažām dienām (prognozi) un konsekventu retrospektīvo datu uzskaites nodrošināšanu par pēdējiem gadiem (reanalīzi). Pakalpojums ģenerē ģeofizikālos produktus, kas var būt pieejami tālākai tehniskai apstrādei, kā arī augsta līmeņa informāciju dažādās formās turpmākai ekspertu veiktai novērtēšanai, lai palīdzētu lēmumu pieņēmējiem. Produktus pakļauj stingrai kvalitātes pārbaudei, lai nodrošinātu visaugstāko kvalitātes līmeni.

CAMS ir vairāki pielietojumi, ko izstrādājušas ieinteresētās personas dažādās jomās, tostarp veselības aizsardzībā, vides monitoringā, atjaunojamo energoresursu jomā, meteoroloģijā un klimatoloģijā. Tas sniedz ikdienas informāciju par atmosfēras vispārējo sastāvu, pamatojoties uz apstrādātiem satelītdatiem un izmantojot monitoringa un prognozēšanas komponentus, piemēram, par siltumnīcefekta gāzēm (oglekļa dioksīdu un metānu), reaktīvajām gāzēm un aerosoliem, tostarp piesārņojumu visā Eiropā.

CAMS izstrādā, lai apmierinātu vajadzības pēc datiem un apstrādātas informācijas, kas saistītas ar bažām par vidi. *CAMS* piedāvā emisiju inventarizāciju un aplēses par CO_2, CH_4 un N_2O neto plūsmu pie Zemes virsmas. *CAMS* mērķis ir veicināt līdzdalību *FAIRMODE* kopienā, lai sekmētu reģionālās modelēšanas saskaņošanu.

2. LIETOTĀJU PRASĪBAS UN GALVENĀS PIEMĒROŠANAS JOMAS

CAMS sniedz pakalpojumus, kas iedalīti šādās piecās aktuālās jomās, grupējot datus un/vai informācijas produktus saskaņā ar to galveno lietojuma jomu:

a) gaisa kvalitāte un atmosfēras sastāvs: šie produkti raksturo atmosfēras ķīmisko sastāvu un sniedz informāciju par siltumnīcefekta gāzēm, reaktīvajām gāzēm un aerosoliem; produktus globālā mērogā nodrošina par visu atmosfēru un uzlabotā horizontālā izšķirtspējā reģionāli par Savienību un blakusesošām teritorijām, tostarp EEZ dalībvalstīm; produkti jo īpaši ietver tādus, kas ir svarīgi saistībā ar Savienības un valstu tiesību aktiem, kā arī starptautiskiem līgumiem;

b) klimatiespaidojums: ir paredzēti specializēti produkti, lai kvantitatīvi noteiktu ietekmi uz Zemes sistēmu atmosfēras sastāva izmaiņu dēļ, ko izraisa cilvēka darbība;

c) ozona slānis un UV: informācija par īpašas nozīmes sastāvdaļām stratosfēras ozona slānī, kā arī par ultravioleto starojumu;

d) saules starojums: šī joma attiecas uz starojuma produktiem, kas saistīti ar saules enerģiju;

e) emisijas un virsmas plūsmas: *CAMS* sniedz informāciju arī par galveno siltumnīcefekta gāzu virsmas avotiem un piesaistītājiem.

Jomas nav savstarpēji izslēdzošas, un daži produkti var parādīties dažādās jomās.

3. PAKALPOJUMA ARHITEKTŪRA

Pakalpojuma arhitektūras dizains nodrošina saskaņotību ar *Copernicus* vispārējo redzējumu un attīstības stratēģiju.

Ir četri galvenie pakalpojuma elementi:

a) ievades datu ieguve un pirmapstrāde, galvenokārt novērojumi (gan satelīta, gan *in situ* instrumenti) un papilddati, kas vajadzīgi, lai aplēstu piesārņojošo vielu emisijas un novērtētu piesārņojošo vielu koncentrāciju atmosfērā;

b) globālā apstrāde: tiek izmantota trīs režīmos, lai piegādātu lietotājiem nepieciešamos produktus:

1) ikdienas gandrīz reāllaika analīzes un prognoze;

2) ikdienas aizkavētā režīma analīze un prognoze;

3) reanalīzes plūsma, kas nodrošina daudzgadu saskaņotas datu kopas ar iesaldētu modeli/asimilācijas sistēmu;

c) reģionālā apstrāde: attiecas uz augstāku telpisko izšķirtspēju un jo īpaši atbalsta turpmākās pakārtotās modelēšanas darbības apakšreģioniem vēl smalkākā mērogā, kā arī gaisa kvalitātes un ziedputekšņu monitoringu un valsts darbību prognozēšanu;

d) papildpakalpojumi: attiecas uz to lietojumu apstrādi, pakalpojumiem un produktiem, kas ir balstīti uz vai integrēti galvenajos globālajos un Savienības reģionālajos apstrādes rezultātos.

Četras visaptverošās funkcijas attiecas uz:

a) kvalitātes kontroli un nodrošināšanu;

b) arhivēšanu;

c) produktu izplatīšanu;

d) lietotāju mijiedarbību, apmācību un informēšanu.

4. TEHNISKO PAKALPOJUMU KOPUMS

CAMS produkti bez maksas tiek nodrošināti reģistrētiem lietotājiem, izmantojot interaktīvo katalogu, kas pieejams *CAMS* tīmekļa portālā.

CAMS produktu portfeli iedala četrās galvenajās kategorijās un trīspadsmit produktu līnijās.

1) *Reģionālie produkti*

Reģionālos produktus nodrošina, izmantojot gaisa kvalitātes modeļu komplektu (līdz 10 dalībniekiem) Eiropai un vairākiem komponentiem, piemēram: O_3, NO_2, NO, CO, SO_2, NH_3, *PAN*, *VOC*, PM2,5, PM10, ziedputekšņu (galveno alergēnu) epizodes un fona koncentrācijas.

Pakalpojumus veido:

a) ikdienas gandrīz reāllaika analīzes un prognozes;

b) ikdienas aizkavētā režīma starpposma reanalīzes, pamatojoties uz *in situ* novērojumiem pagaidu validācijas posmā;

c) ikgadējās reanalīzes, pamatojoties uz pilnībā apstiprinātiem *in situ* novērojumiem.

2) *Globālie produkti*

Globālos produktus nodrošina, izmantojot *ECMWF* integrēto prognozēšanas sistēmu (*IFS*), kas tiek izmantota arī Centra skaitliskajām laika prognozēšanas darbībām. Pakalpojumus veido ikdienas gandrīz reāllaika un aizkavētā režīma analīzes un prognozes, kā arī reanalīzes, kas aptver periodu kopš 2003. gada. Komponenti ietver aerosolu, reaktīvās gāzes (novērošana tieši ierobežo tikai apakškopu), CO_2 un CH_4. Globālie produkti aptver gan troposfēru, gan stratosfēru.

3) *Papildprodukti*

Papildproduktus veido papildus globālajam un reģionālajam līmenim vai integrē tajos.

Politikas atbalsta produkti sastāv no novērtējuma ziņojumiem, kas atspoguļo reģionālos reanalīzes datus tehniskajiem ekspertiem, kas konsultē politikas veidotājus, ikdienas scenārija prognozēšanu par piesārņojuma epizodēm, lai novērtētu īstermiņa emisiju samazināšanas stratēģiju efektivitāti, un avotu un receptoru aprēķinus, sniedzot informāciju par gaisa piesārņojuma epizožu izcelsmi.

a) starpposma novērtējuma ziņojumi, kuru pamatā ir Eiropas starpposma reanalīzes;

b) novērtējuma ziņojumi, kuru pamatā ir Eiropas reanalīzes, kas veiktas, izmantojot validētus datus;

c) ikdienas "zaļo scenāriju" prognozes ar samazinātu antropogēno emisiju līmeni;

d) valsts avota un receptoru aprēķini pēc pieprasījuma;

e) ikdienas reģionālo avotu un receptoru aprēķini (vietējo un pārvadāto sadalījums lielā skaitā Eiropas konurbāciju).

Saules starojuma produkti ietver globālās prognozes par UV starojumu, kas atbalsta veselības nozari, kā arī skaidras debess un visas debess saules starojumu datu bāzes, lai atbalstītu saules enerģijas un citas nozares.

a) globālā saules UV indeksa prognoze;

b) globālais skaidras debess virsmas saules apstarojums;

c) visas debess virsmas saules apstarojums (virs apgabaliem, uz kuriem attiecas ģeostacionārie satelīti).

Siltumnīcefekta gāzu plūsmas inversijas produkti sastāv no virsmas plūsmu aplēsēm dažām galvenajām siltumnīcefekta gāzēm, kas iegūtas, izmantojot reverso modelēšanu.

a) globālā metāna ikmēneša plūsmas (no 2000. līdz 2015. gadam);

b) globālā dislāpekļa oksīda mēneša plūsmas (no 1996. līdz 2015. gadam);

c) globālā oglekļa dioksīda mēneša plūsmas (no 1979. līdz 2015. gadam).

Klimatiespaidojumu noteikšanas pakalpojuma elements nodrošina aerosolu izraisītu klimatiespaidojumu aplēses, pamatojoties uz jaunāko globālo reanalīzi.

a) pārmaiņas aerosola un starojuma mijiedarbības dēļ;

b) pārmaiņas aerosola un mākoņu mijiedarbības dēļ;

c) pārmaiņas CO_2 dēļ;

d) pārmaiņas CH_4 dēļ;

e) pārmaiņas stratosfēras ozona dēļ;

f) pārmaiņas troposfēras ozona dēļ.

4) *Emisijas produkti*

CAMS emisijas produkti ir svarīgs ieguldījums globālajās un reģionālajās novērtēšanas sistēmās. Paralēli tos nodrošina kā gala produktus lietotājiem. Emisijas produkti ir šādi:

a) antropogēnās emisijas:

   1) Eiropas antropogēnās emisijas;

   2) globālās antropogēnās un dabiskās emisijas;

b) ugunsgrēka emisijas – biomasas dedzināšanas emisijas, kas balstītas uz degšanas radītās starojumenerģijas satelītnovērojumiem.

5. VAJADZĪBA PĒC DATIEM

Datu iegūšana un pirmapstrāde veido tiešo saskarni ar *in situ* un kosmosa novērošanas komponentiem.

CAMS ir divas prasības attiecībā uz novērošanas datu plūsmas savlaicīgumu.

a) *CAMS* komponentiem, kas darbojas ikdienā, ir nepieciešami dati, kas pieejami gandrīz reāllaikā (*NRT*), kas ir dažu stundu laikā pēc novērošanas, tāpēc attiecīgajām prasībām attiecībā uz datu kvalitātes kontroli jābūt saderīgām ar *NRT* un automatizētu apstrādi;

b) *CAMS* komponenti, kas darbojas aizkavētā režīmā (pieejamība dažu nedēļu vai dažu mēnešu laikā).

5.1. **Satelītnovērošana**

CAMS darbības kodols sastāv no datu asimilācijas un prognozēšanas sistēmām. *CAMS* datu asimilācijas sistēma izmanto satelītnovērojumus prognozēšanas modeļa pielāgošanai, lai tas būtu pēc iespējas tuvāk reālajiem atmosfēras apstākļiem. Modeļus inicializē katru dienu. Lai to izdarītu, iepriekšējās dienas prognozes apvieno ar novērojumiem, lai jaunās prognozes sākumā vislabāk novērtētu atmosfēras apstākļus.

CAMS globālo prognožu pakalpojumi darbojas reāllaikā, aizkavētā režīmā un reanalīzes konfigurācijās un izmanto satelītnovērošanas datus gan meteoroloģiskajiem novērojumiem, gan atmosfēras sastāvam.

Izmantojamo novērojumu kategorijas ietver:

a) darbības novērojumi ir novērojumi, kas pašlaik tiek izmantoti *CAMS* datu asimilācijas un prognozēšanas sistēmās;

b) pirmsdarbības novērojumi ir novērojumi, kas pašlaik tiek novērtēti, lai pierādītu gatavību operatīvai lietošanai;

c) plānotie novērojumi ir novērojumi, kuru īstenošana *CAMS* sistēmās tiek apsvērta.

CAM pakalpojums atbalsta "*ad hoc*" gandrīz reāllaika apstrādi dažiem novērojumiem, kurus neregulāri apstrādā *Copernicus* kosmosa infrastruktūra vai, vispārīgāk, starptautiskās kosmosa aģentūras attiecībā uz satelītu datiem. *CAM* pakalpojuma izstrādē ņem vērā datus, kas iegūti no *Sentinel* 5p, 4 un 5 atmosfēras misijām.

5.2. ***In situ* novērošana**

CAMS nedarbojas *in situ* novērošanas sistēmās un apkopo novērojumus no plaša datu sniedzēju klāsta datu asimilācijas un validācijas nolūkos. Tas izmanto esošās Eiropas un starptautiskās pētniecības infrastruktūras. *CAMS* finansiāli nepiedalās pašu datu ieguvē un finansē īpašas darbības, lai uzlabotu to apstrādi darbības kontekstā. Šajā nolūkā slēdz īpašus līgumus ar Eiropas un starptautiskajām iestādēm un organizācijām.

III PIELIKUMS

COPERNICUS JŪRAS VIDES MONITORINGA PAKALPOJUMA TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS

1. DARBĪBAS JOMA

Copernicus jūras vides monitoringa pakalpojums (*CMEMS*) nodrošina regulāru un sistemātisku atsauces informāciju par okeānu un jūru ekosistēmu fizisko un bioģeoķīmisko stāvokli, mainīgumu un dinamiku pasaulē un Eiropas reģionu jūrās. *CMEMS* nodrošina produktus, kurus var izmantot dažādās piemērošanas jomās, un ietver pašreizējās situācijas okeānos aprakstu (analīzi), paredzamo situāciju pēc dažām dienām (prognozi) un konsekventu retrospektīvo datu uzskaites nodrošināšanu par pēdējiem gadiem (novērojumu atkārtotu apstrādi un modeļa reanalīzi). Pakalpojums rada produktus, kurus var ievadīt turpmākai tehniskajai apstrādei, kā arī augsta līmeņa informāciju dažādās formās turpmākam ekspertu veiktam novērtējumam, lai palīdzētu lēmumu pieņēmējiem.

Jūras pakalpojums nodrošina ilgtspējīgu reakciju uz Eiropas lietotāju vajadzībām, jo īpaši tādās jomās kā jūras drošība, jūras resursi, jūras un piekrastes vide un laika apstākļi, klimats un sezonālās prognozes. Tas sniedz vispārēju un ticamu informāciju, kas iegūta no kosmosa un *in situ* novērojumiem un no modeļiem – tostarp prognozēm, analīzēm un reanalīzēm – par fizisko stāvokli un jūras bioģeoķīmiskajām īpašībām visā Pasaules okeānā un Eiropas reģionu jūrās.

2. LIETOTĀJU PRASĪBAS UN GALVENĀS PIEMĒROŠANAS JOMAS

CMEMS nodrošina pakalpojumus, kas klasificēti šādās četrās aktuālās jomās.

1) *Jūras drošība*

Produkti nodrošina informāciju, lai atbalstītu drošas darbības jūrā, piemēram, ekspluatācijas darbības jūrā, jūras laika apstākļu prognozēšanu, jūras ledus kušanas prognozēšanu, cīņu ar naftas noplūdēm, kuģu maršrutēšanu, meklēšanas un glābšanas darbus, atkrastes vēja ģeneratoru platformas un visas darbības, kurām nepieciešamas drošas atkrastes ekspluatācijas darbības.

2) *Jūras resursi*

Produkti koncentrējas uz jūras bioloģisko resursu ilgtspējīgu pārvaldību, izmantojot zivsaimniecību un jūrsaimniecību, kā arī atbalstot aizsargājamās jūras teritorijas. Zivsaimniecības pārvaldības galvenie mērķi ir ilgtspējīgas zivsaimniecības ekosistēmas pakalpojumi, lai nodrošinātu maksimālu ilgtspējīgas ieguves apjomu, atjaunojot pārmērīgi izmantotos krājumus. Jūrsaimniecības pārvaldības iestādes sniedz padomus par multitrofiskās produktivitātes novērtēšanu un jūras audzētavu ietekmi uz vidi.

3) *Jūras un piekrastes vide*

Šis pakalpojums attiecas uz dažādu jomu lietotāju vajadzībām: ilgtspējīgs tūrisms un jūrsaimniecība, piekrastes aizsardzība pret eroziju un sauszemes piesārņojuma avotiem, cilvēku un ekosistēmas veselība. Lai nodrošinātu efektīvu integrētu piekrastes zonu pārvaldības koncepciju un lēmumu pieņemšanas atbalsta sistēmu attīstību, ir vajadzīgi produkti un informācija.

4) *Laika apstākļu, klimata un sezonālā prognozēšana*

Šis pakalpojums garantē stabilu un uzticamu kvalitatīvi kontrolētu jūras informācijas sniegšanu katru dienu vai ik pēc sešām stundām. Tas ietver virsmas laukus kā robežnosacījumus, kā arī okeāna virsmas novērojumus un okeāna modeļa informāciju dziļi zem virsmas.

3. PAKALPOJUMA ARHITEKTŪRA

CMEMS sastāv no trīs galvenajiem pakalpojuma elementiem.

1) *Apstrāde*

Apstrādes centri no dažādām ievades datu kopām sagatavo galvenos produktus, kas raksturo okeāna stāvokli gandrīz reāllaikā un aizkavētā režīmā. Apstrādi nodrošina tematiskie savākšanas centri un monitoringa un prognozēšanas centri.

a) Tematiskie savākšanas centri (TSC) galvenokārt ir vērsti uz *in situ* datu tiešu apstrādi, t. i., temperatūras, sāļuma un bioģeoķīmisko mainīgo lielumu un L2 satelītdatiem par vairākiem okeāna mainīgajiem lielumiem, piemēram, jūras virsmas temperatūru, okeāna krāsu, jūras ledus parametriem un jūras līmeni, izšķīdušo skābekli, optiskajām īpašībām vai citām bioģeoķīmiskajām sastāvdaļām. Šīs tematiskās apstrādes rezultāti ir produkti, kas kalpo kā tieši ievaddati turpmākai apstrādei, ko veic monitoringa un prognozēšanas centri, kā arī produkti, kas paredzēti ārējai lietošanai.

b) Monitoringa un prognozēšanas centri (MPC) nodrošina okeāna stāvokļa trīsdimensiju aprakstu: jūras parametru analīzes un prognozes (temperatūra, sāļums, straumes, jūras ledus, jūras līmenis, viļņi un bioģeoķīmija). Ir septiņi MPC, kas aptver Pasaules okeānu un Eiropas reģiona jūras: pasaules, Arktikas, Baltijas, ziemeļrietumu šelfu, Ibērijas-Biskajas-Īrijas apgabalu, Vidusjūru un Melno jūru.

2) *Produktu pārvaldība*

Produktu pārvaldība pārvalda visus jūras datus un produktus reāllaikā vai aizkavētā režīmā un pārvalda savus arhīvus un nodrošina spējas, kas nepieciešamas, lai pakalpojumu sniedzēji un ārējie lietotāji jebkurā laikā varētu droši atklāt, skatīt, piekļūt un lejupielādēt šos datus un informāciju; tā pamatā ir pašreizējo datu kategoriju un mainīgo lielumu saglabāšana un atjaunināšana katalogā, kā arī informācija pakalpojumu līnijās.

3) *Informēšana un apmācība*

Informēšana un apmācība nodrošina lietotājiem vieglu un efektīvu piekļuvi šiem datiem un produktiem, kā arī iespējas atklāt pakalpojumu (tiešsaistē vai izmantojot īpašu apmācību un pasākumus), uzlabot savas prasmes tā izmantošanā un izteikt savas prasības un atsauksmes. Informēšanas darbības ir pakalpojuma integrēta daļa, lai nodrošinātu tiešu saikni ar tehnisko un zinātnisko zinātību, kas ir raksturīgas šim pakalpojumam. Var apsvērt divus aspektus: mijiedarbību ar lietotājiem un saziņu.

Pilnvarotajai struktūrai ir divējāda atbildība par šo primāro funkciju un vispārējo transversālo funkciju īstenošanu, kas vajadzīgas, lai nodrošinātu efektīvu un uzticamu jūras pakalpojumu.

Transversālajām funkcijām ir trīs galvenās prasības:

a) integrētas darbības, lai nodrošinātu savlaicīgu un uzticamu pakalpojumu;

b) produktu un pakalpojumu kvalitātes pārvaldība, lai nodrošinātu zinātniski pārbaudītu un mūsdienīgu informāciju, un augsts pakalpojuma kvalitātes un nepārtrauktības līmenis;

c) pakalpojuma nepārtraukta uzlabošana, kas atbilst lietotāju prasībām.

4. TEHNISKO PAKALPOJUMU KOPUMS

CMEMS pakalpojums bez maksas nodrošina produktus reģistrētiem lietotājiem, izmantojot interaktīvo katalogu, kas pieejams *CMEMS* tīmekļa portālā. *CMEMS* sniedz regulāru un sistemātisku pamatinformāciju par okeānu un reģionālo jūru fizisko un bioloģisko stāvokli. Pakalpojuma sagatavotie novērojumi un prognozes atbalsta visus jūras lietojumus. *CMEMS* pamatā ir kvalitāte un vienkāršība: lietotājiem sniegtās okeāna informācijas kvalitāte un informācijas pieejamības vienkāršība.

Interaktīvais katalogs ļauj lietotājiem izvēlēties produktus saskaņā ar šādiem kritērijiem:

a) ģeogrāfiskie apgabali: Pasaules okeāns vai reģionālie apgabali: Ziemeļu Ledus okeāns, Baltijas jūra, Atlantijas un Eiropas okeāna ziemeļrietumu šelfs, Atlantijas un Eiropas okeāna dienvidrietumu šelfs, Vidusjūra un Melnā jūra;

b) parametri: temperatūra, sāļums, straumes, jūras ledus parametri (koncentrācija, mala, dreifēšana, biezums, tips), jūras līmenis (SSH, SLA gH, SLA troksnis), eufotiskā zona, jauktā slāņa dziļums, vējš, viļņi, ūdens optiskās īpašības, okeāna ķīmija (N, P, Fe, O_2, Si, NH_4, RadFlux, PCO_2, pH), okeāna bioloģija (hlorofils-A, fito, zoo, primārā ražošana);

c) laika tvērums: prognozēšanas, gandrīz reāllaika, daudzgadu, no laika neatkarīgi produkti (no novērošanas vai modelēšanas);

d) modeļi vai novērojumi (produkti, kas iegūti no modeļa simulācijas, satelītmērījumiem, *in situ* novērošanas vai modeļu un novērošanas produktu kombinācija);

e) režģa tips;

f) laika periods;

g) vertikālais pārklājums;

h) apstrādes līmenis;

i) izšķirtspēja laikā.

5. VAJADZĪBA PĒC DATIEM

CMEMS balstās uz okeāna novērojumiem no dažādiem avotiem, tostarp satelītinstrumentiem (no *Sentinel* un arī būtiskām ieguldījumu misijām, piemēram, *Jason* sērijas), *in situ* platformām, piemēram, virsmas un zemūdens bojām un peldošiem elementiem, kā arī brīvprātīgajiem novērošanas kuģiem.

5.1. **Satelītnovērošana**

CMEMS nodrošina produktus, kuru pamatā ir ekspluatācijā esošs satelīts. Turklāt *CMEMS* izmanto satelītnovērojumus klimatoloģijas, reanalīzes un validācijas mērķiem, no iepriekšējām misijām vai no satelītiem, kas nesniedz datus reāllaikā.

Svarīgākie datu veidi, ko izmanto *CMEMS*, ir no spektroradiometriem (lai noteiktu hlorofila saturu, organisko un minerālu saturu, jūras virsmas temperatūru un jūras ledus pārklājumu), infrasarkanajiem radiometriem (jūras virsmas temperatūras mērīšanai), mikroviļņu radiometriem (atmosfēras ūdens tvaiku satura mērīšanai, atmosfēras ūdens šķidruma saturam (mākoņi), lietus biežumam, jūras ledus koncentrācijai, veidam, apjomam, jūras virsmas temperatūrai, sāļumam), altimetriem (jūras virsmas augstums, okeāna virsmas vēja ātrums, viļņu augstums, jūras ledus), skaterometrus (lai noteiktu vēja ātrumu un virzienu, lietu, jūras ledus koncentrāciju) un sintētiskās diafragmas radariem (vēja un virsmas viļņu laukuma mērīšanai un jūras un ledus monitoringa nodrošināšanai).

Sentinel-1, *Sentinel-3* un *Jason-3* kosmosa novērojumi ir pilnībā integrēti *CMEMS* produktos, un portfeli papildina ar viļņu datiem un jauniem bioģeoķīmiskajiem produktiem. *Sentinel-2* pakāpeniski integrē, lai uzlabotu bioģeoķīmisko produktu portfeli.

5.2. ***In situ* novērošana**

CMEMS neizmanto *in situ* novērošanas sistēmas un apkopo novērojumus no datu sniedzējiem, galvenokārt no *EuroGOOS*, *JCOMM* tīkliem, *SeaDataNet* un *EMODnet*.

IV PIELIKUMS

COPERNICUS ZEMES MONITORINGA PAKALPOJUMA TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS

1. DARBĪBAS JOMA

Copernicus zemes monitoringa pakalpojums nodrošina lietotājus vides un citu virszemes lietojumu jomā ar augstas kvalitātes informāciju, pamatojoties uz satelītdatiem apvienojumā ar citiem datu avotiem.

Ņemot vērā Eiropas Savienības saistības starptautiskajos līgumos un konvencijās, pakalpojums attiecas uz dažādiem politikas virzieniem, piemēram, vidi, lauksaimniecību, reģionālo attīstību, transportu, enerģētiku, kā arī klimata pārmaiņām Savienības līmenī un arī globālā līmenī.

Zemes monitoringa pakalpojums koncentrējas uz prioritātēm, kuras jau ir noteiktas plaša mēroga apspriešanā starp galvenajiem lietotājiem: attiecīgajiem Komisijas dienestiem, *Copernicus* lietotāju forumu, Eiropas Vides informācijas un novērošanas tīklu (*EIONET*) valsts kontaktpunktiem (*NFP*), references centriem (*NRC*) un starptautiskajām ieinteresētajām personām, tostarp Apvienoto Nāciju Organizācijas aģentūrām.

2. LIETOTĀJU PRASĪBAS UN GALVENĀS PIEMĒROŠANAS JOMAS

Copernicus zemes monitoringa pakalpojums ietver globālu komponentu, tostarp sistemātisku un karsto punktu monitoringa elementu, visas Eiropas komponentu un vietēju komponentu.

Globālais zemes monitoringa komponents atbalsta Komisiju vairākās lietojumu jomās. Produktus cita starpā izmanto kultūraugu, ganību un sausuma monitoringam, lai atbalstītu lopkopības pārvaldību, klimata pētījumus, ūdens kvalitātes novērtēšanu, iekšzemes ūdeņu un upju navigāciju, hidroloģisko monitoringu, irigācijas novērtēšanu, siseņu atklāšanas agrīno brīdināšanu, veselības pētījumus, bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu, transportēšanu, zemes degradācijas un augsnes erozijas prognozēšanu. Produktus dara pieejamus dalībvalstīm, trešām valstīm, ANO iestādēm (*FAO*, *WFP*) un valsts, pētniecības un privātām iestādēm.

Saskaņā ar tā sistemātisko monitoringa elementu globālais zemes komponents visā pasaulē rada ļoti dažādus biofizikālos mainīgos lielumus, kas raksturo veģetācijas stāvokli, enerģijas budžetu un ūdens ciklu. Saskaņā ar karsto punktu monitoringa elementu globālais zemes komponents pēc pieprasījuma sniedz detalizētu zemes informāciju par konkrētām Savienības interešu zonām ārpus Savienības teritorijas, lai atbalstītu Savienības vidi vai attīstību, vai citas politikas. Šī informācija papildina sistemātisko monitoringa darbību. Trešais globālā zemes komponenta elements ir analīzes gatavo datu sagatavošana, pamatojoties uz *Sentinel* satelītdatiem.

Eiropas komponents veido 5 augstas izšķirtspējas tematiskos slāņus (*HRL*), kuros aprakstīti galvenie zemes seguma tipa raksturlielumi: mākslīgās virsmas, meža platības, lauksaimniecības platības (zālāji), mitrums un mazās ūdenstilpes. *HRL* sniedz papildu informāciju par citām zemes seguma/zemes izmantošanas nomenklatūrām, piemēram, *Corine Land Cover* (*CLC*). *HRL* tiks aktualizēti 3 gadu cikla laikā. Jaunu *HRL* produktu kopa paredz *HRL* mazo kokaugu funkciju un fenoloģijas attīstību.

Eiropas mēroga komponents uztur un atjaunina *Corine Land Cover* (*CLC*) datu kopu 6 gadu ciklā līdz 2012. un 2018. pārskata gadam. Tas ietver zemes seguma un zemes izmantošanas izmaiņu informācijas sagatavošanu. *CLC* ir galvenā ievades datu kopa, kas vajadzīga, lai aprēķinātu EEZ pamatrādītāju kopu (*PRK*) un bāzes informācijas avotu plašiem tematiskiem vides ziņojumiem.

No 2018. gada paralēli ievieš jaunākās paaudzes *CLC* produktus, pamatojoties uz objektu koncepciju, ko izstrādājusi *Eionet* rīcības grupa par zemes segumu Eiropā (*EAGLE*). Jaunais zemes seguma produkts attiecas uz mainīgajām lietotāju prasībām saskaņā ar Zemes izmantošanas zemes lietošanas izmaiņu un mežsaimniecības (*LULUCF*) monitoringu.

Vietējais komponents nodrošina konkrētu un detalizētāku informāciju par zemes segumu un zemes izmantošanu, kas papildina informāciju, kas iegūta, izmantojot Eiropas komponentu. Tā uzmanības centrā ir konkrētas interešu jomas jeb "karstie punkti", kas ir pakļauti konkrētām vides problēmām. Pilsētu atlanta (*PA*) produkts ietver trešās dimensijas informāciju pa pilsētu centrālajām daļām. *UA* izpilda prasības Savienības reģionālās un pilsētu politikas atbalstam, kā arī pārskatu sēriju izstrādei par ekonomisko, sociālo un teritoriālo kohēziju Savienībā.

Vietējais komponents, ņemot vērā Savienības Bioloģiskās daudzveidības stratēģijas 5. darbību līdz 2020. gadam, regulāri pievēršas vides jutīgo teritoriju kartēšanai un monitoringam, atjauninot informāciju par piekrastes zonām.

Natura 2000 Kopienas politikas instrumenta atbalstīšana un tā novērtēšana ir būtiski svarīga, lai uzraudzītu izmaiņas *LC/LU* atlasītajās *Natura 2000* vietās, tostarp potenciālos apkārtējos draudus no zemes izmantošanas perspektīvas.

Vietējā komponenta attīstība paredz piekrastes zonas monitoringa produkta attīstību (sadarbībā ar *Copernicus* jūras vides monitoringa pakalpojumu). Sniega un ledus pakalpojums sadarbībā ar esošajiem sniega un ledus pakalpojumiem dalībvalstu līmenī tiecas izmantot apjomradītus ietaupījumus.

3. PAKALPOJUMA ARHITEKTŪRA

Zemes pakalpojumu iedala šādos divos galvenajos komponentos: Globālais zemes komponents un Eiropas zemes komponents.

1) Globālais zemes komponents ietver trīs elementus.

   a) Ar sistemātisko monitoringu sistemātiski un gandrīz reāllaikā iegūst bioģeofizikālus sauszemes mainīgos lielumus, kam ir augsta prioritāte, lai nodrošinātu atbalstu ES politikai. Ar šo darbību iegūst biofizikālu mainīgo lielumu kopumu, kas attiecas uz kultūraugu monitoringu, kultūraugu ražošanas prognozi, oglekļa budžetu, bioloģisko daudzveidību, ūdens pieejamību un kvalitāti, sniegu un klimata pārmaiņu uzraudzību visā pasaulē, kā arī uz papildu biofizikālajiem mainīgajiem lielumiem, kas attiecas uz vides monitoringa mērķiem globālā un kontinentālā mērogā. Globālais zemes komponents galvenokārt nodrošina vidējās izšķirtspējas (300 m) produktus ar lielāku izšķirtspēju, piemēram, 100 m izšķirtspējas dinamisko zemes segumu, izmantojot satelītu jaudu un *Sentinel* datu pieejamību. Globālā zemes sistemātiskā monitoringa darbība piedāvā pilnīgu Zemes pārklājumu atšķirībā no Eiropas Savienības un vietējo darbību mērķtiecīga un precīza aptvēruma. Mainīgo lielumu kvalitāti pastāvīgi uzrauga un īpašu uzmanību pievērš konsekventas laika sērijas izveidošanai, kas ir ļoti nozīmīga daudzām uzraudzības un agrīnās brīdināšanas lietojumiem.

   b) Karsto punktu monitorings sniedz detalizētu augstas un ļoti augstas izšķirtspējas zemes segumu un tematisko uzziņu informāciju par konkrētām ES interešu zonām ārpus Eiropas Savienības teritorijas, jo īpaši dabas resursu ilgtspējīgas apsaimniekošanas jomā. Darbība attiecas uz sauszemes segumu un zemi, kas aptver aizsargājamās teritorijas un galvenās ainavu teritorijas Āfrikā un lauku attīstību Āzijā. Darbība atbalsta meža monitoringu, ieskaitot emisijas samazināšanu no atmežošanas un meža degradācijas (*REDD*) procesa. Uzraudzības un kartēšanas jomu saraksts ir definēts sadarbībā ar ES dienestiem un ES delegācijām, ievērojot šajā sakarā pašlaik veiktās darbības un partnerībā ar attiecīgajām programmām/iestādēm. Pielāgotas zemes seguma un zemes seguma maiņas kartes tiks izgatavotas par aizsargājamām teritorijām un to apkārtni, lai atbalstītu bioloģiskās daudzveidības stratēģiju un attīstības pasākumus, kā arī par *REDD* + procesa interešu jomām.

   c) Analīzei gatavie dati (AGD): AGD atvieglos *Sentinel 2* izmantošanas uzsākšanu, atbalstot lietotāju kopienas, piemēram, mežu *REDD+* lauksaimniecību, vai vides novērtējumu ar konkrētiem mainīgajiem lielumiem. Darbība nodrošina visu *Sentinel 2* 3. līmeņa datu arhīvu. *Sentinel 1* datu mozaīku var nodrošināt pēc pieprasījuma.

2) Eiropas zemes monitorings ietver divus komponentus.

   a) Eiropas mēroga zemes komponents: nodrošina pakalpojumu portfeli, sākot ar attēlu mozaīkām, virszemes seguma un zemes seguma izmaiņu kartēšanas un beidzot ar papildu tematisko zemes seguma īpašību kartēšanu. Pirmais Eiropas mēroga komponenta uzdevumu kopums attiecas uz satelītdatu pēcapstrādi un Eiropas mēroga ortorektificētu attēlu un starpproduktu izstrādi, piemēram, biofizikālajiem mainīgajiem. Otrais uzdevumu kopums atjaunina un uzlabo augstas izšķirtspējas slāņus (*HRL*) attiecībā uz *LC* raksturlielumiem. *HRL* atjaunina 3 gadu cikla laikā. Kā trešais uzdevumu kopums tiks turpināta un atjaunināta *Corine Land Cover* (*CLC*) laika sērija. *CLC* ir zemes monitoringa pakalpojuma flagmanis, un to atjaunina ik pēc sešiem gadiem.

   b) Vietējais zemes komponents sniedz sīkāku informāciju par zemes segumu un zemes izmantošanu, papildinot Eiropas mēroga komponentu konkrētās interešu jomās, tā dēvētajos "karstajos punktos". Komponents aptver un koncentrē uzmanību uz lielāko pilsētu teritoriju kartēšanu un izmaiņu analīzi pēc 2006. un 2012. gada Pilsētu atlanta (tagad ar 5 gadu atjaunināšanas ciklu) darbībām. Vietējais zemes komponents kartē un uzrauga vides jutīgās zonas, regulāri atjauninot piekrastes teritoriju darbu. Piekrastes teritoriju pakalpojums sniedz būtisku

informāciju ekosistēmu funkcionēšanas un bioloģiskās daudzveidības monitoringa uzraudzībai un novērtēšanai, kā noteikts *MAES* sistēmā. Šajā kontekstā norāda arī zemes seguma pārmaiņu produktus. Turklāt ir jāveic līdzīgs darbs, lai uzraudzītu pārmaiņas *Natura 2000* teritorijās un iespējamos apkārtējos draudus no zemes izmantošanas perspektīvas. Piekrastes teritorijas monitorings sadarbībā ar *Copernicus* jūras vides monitoringa pakalpojumu attiecas uz piekrastes joslas īpatnībām kā galējas sarežģītības, gradientu, dinamikas, spiediena un sabiedrības riska karsto punktu.

4. TEHNISKO PAKALPOJUMU KOPUMS

Copernicus globālais zemes komponents ar sistemātiskā monitoringa elementu nodrošina globālo biofizikālo mainīgo kopumu, kas sistemātiski apraksta veģetācijas un augsnes attīstību, virsmas enerģijas budžetu un ūdens ciklu. Veģetācijas produktu grupā ietver šādus mainīgos lielumus:

a) normalizētais relatīvais veģetācijas indekss (*NDVI*);

b) lapu platības indekss (*LAI*);

c) fotosintēzē absorbētā aktīvā starojuma frakcija (*FaPar*);

d) veģetācijas seguma frakcija (*Fcover*);

e) veģetācijas stāvokļa indekss (*VCI*);

f) veģetācijas produktivitātes indekss (*VPI*);

g) zaļuma attīstības indekss (*GEI*);

h) sausnas ražīgums (*DMP*);

i) fenoloģijas metrika (*PHENO*);

j) iztvaikošana (*ET*);

k) starojuma plūsmas;

l) globālais zemes segums (*GLC*);

m) izdegušās platības (*BA*).

Enerģijas budžeta produktu saimē ietilpst:

a) lapotnes augšdaļas atstarotspēja (*ToC-R*);

b) albedo virsma (*SA*);

c) zemes virsmas temperatūra (*LST*).

Ūdens produktu saimē ietilpst:

a) augsnes virsmas mitrums (*VUM*);

b) augsnes ūdens indekss (*SWI*);

c) ūdenstilpes (*WB*).

Kriosfēras produktu saimē ietilpst:

a) sniega apjoms (*SE*);

b) sniega kušanas ūdens ekvivalents (*SWE*).

Ar ezeriem saistīto produktu saimē ietilpst:

a) ezeru ledus segums;

b) ezeru virsmas ūdens temperatūra;

c) ezeru un upju ūdens līmenis;

d) ezeru virsmas atstarotspēja;

e) ezeru duļķainums;

f) ezeru trofiskais stāvoklis.

Ar karstajiem punktiem saistītā produktu saime balstās uz augstas un ļoti augstas izšķirtspējas attēliem, no aptuveni 1 līdz 30 metru telpiskās izšķirtspējas, ar izmaiņu novērtēšanas frekvenci no 1 līdz 20 gadiem, kas iegūta interešu jomās.

Eiropas mēroga komponents veido satelītattēlu mozaīkas, zemes seguma/zemes izmantošanas (*LC*/*LU*) informāciju *Corine Land Cover* datos un augstas izšķirtspējas slāņus.

a) Augstas izšķirtspējas un ļoti augstas izšķirtspējas attēla mozaīkas ir Eiropas mēroga vienlaidu ortorektificēta rastra mozaīkas, kuru pamatā ir satelītattēli, kas aptver 39 valstis.

b) *Corine Land Cover* nodrošina regulāri. Laika sērijā ietver arī pārmaiņu slāni, izceļot pārmaiņas zemes segumā un zemes izmantošanā.

c) *CLC+* nodrošina nākamās paaudzes *CLC* produktu, samazinot minimālo kartēšanas vienību uz ± 0,5 ha, un piemērojot datu modeli, kas balstīts uz *EAGLE* koncepciju.

d) Augstas izšķirtspējas slāņi (*HRL*) ir rastra datu kopas, kas sniedz informāciju par dažādām zemes seguma īpašībām, kas papildina zemes seguma kartēšanas datu kopas. *HRL* nodrošina dažas no galvenajām zemes seguma īpašībām: necaurlaidīgas (pārklātas) virsmas; meža platības (kokaugu segums, vainagu slēgšanas blīvums un lapu tips); zālāji; mitrums un ūdenstilpes; mazo kokaugu funkcijas.

Vietējais komponents nodrošina konkrētu un detalizētāku informāciju, kas papildina informāciju, kas iegūta, izmantojot Eiropas mēroga komponentu. Vietējais komponents koncentrējas uz dažādiem karsto punktu veidiem, t. i., apgabaliem, kas ir pakļauti konkrētām vides problēmām. Tā pamatā ir ļoti augstas izšķirtspējas attēli (2,5 × 2,5 m pikseļi) apvienojumā ar citām pieejamām datu kopām (augstas izšķirtspējas un vidējas izšķirtspējas attēliem), kas aptver visu Eiropas teritoriju.

Vietējie komponentu produkti ietver:

a) Pilsētu atlants nodrošina Eiropas salīdzināmu zemes izmantojumu un zemes seguma datus (ieskaitot trešo dimensiju), kas aptver virkni funkcionālo pilsētu teritoriju (*FUA*);

b) piekrastes zonas attiecas uz sauszemes segumu un zemes izmantošanu apgabalos gar upēm;

c) *Natura 2000* (*N2K*) vietas.

5. VAJADZĪBA PĒC DATIEM

5.1. **Satelītnovērošana**

Satelītu datus, kas nepieciešami produktu attīstībai, sniedz Eiropas Kosmosa aģentūra (EKA) saistībā ar *Copernicus* satelītattēlu datu noliktavu (*DWH*). Ņem vērā šādu datu sensoru sarakstu: augstas izšķirtspējas un ļoti augstas izšķirtspējas optiskie sensori redzamajā tuvā infrasarkanā (*VNIR*) diapazonā, kas papildināti ar augstas izšķirtspējas *SAR* sensoriem un vidējās izšķirtspējas optiskajiem sensoriem īsviļņu infrasarkanā (*SWIR*) diapazonā.

Zemes globālā sistemātiskā monitoringa pamatā ir spektroradiometrs, mikroviļņu radiometrs, altimetrs un sintētiskās apertūras radaru satelītu datu telpiskie un laika komponenti. Datu sagatavošanā izmanto polāro orbītu un ģeostacionāros satelītus un tie tiek sniegti gandrīz reāllaikā, lai nodrošinātu lietotājiem mainīgos lielumus mazāk nekā triju dienu laikā pēc katrām 10 dienām. Lai nodrošinātu novērojumu nepārtrauktību un ilgtermiņa sēriju pieejamību, jāpieprasa vairāki sensori.

Zemes segumam un zemes izmantošanas kartēšanas elementi lokālajos, Eiropas mēroga un globālajos komponentos balstās uz augstas izšķirtspējas un ļoti augstas izšķirtspējas spektrālo-radiometru un sintētiskās apertūras radaru satelītdatiem. Pārmaiņu analīzei nepieciešami arī vēsturiskie dati. Eiropas mēroga kartēšanas pamatā ir pilnīgs daudzgadu EU39 pārklājums. *Sentinel 1* un *Sentinel 2* tiek operacionāli integrēti šajā procesā. Tos papildina ar *VHR* izšķirtspējas satelītdatiem konkrētām lietojumprogrammām un validācijas nolūkos.

5.2. ***In situ* novērošana**

Copernicus zemes pakalpojumus izmanto *in situ* datus kalibrēšanas un apstiprināšanas darbībām.

V PIELIKUMS

COPERNICUS KLIMATA PĀRMAIŅU UZRAUDZĪBAS PAKALPOJUMA TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS

1. DARBĪBAS JOMA

Copernicus klimata pārmaiņu uzraudzības pakalpojums (*C3S*) apvieno klimata sistēmas novērojumus un modeļus ar jaunāko zinātni, lai izstrādātu autoritatīvu un kvalitatīvu informāciju par iepriekšējo, pašreizējo un turpmāko klimata stāvokli Eiropā un visā pasaulē.

C3S sasniedz šādus mērķus:

a) dokumentē iepriekšējo un pašreizējo klimata stāvokli (pamatojoties uz novērojumiem un reanalīzi);

b) ģenerē 6 mēnešu sezonālās prognozes (izmantojot vairāku modeļu kopuma pieeju);

c) sniedz klimata prognozes (pamatojoties uz dažādiem scenārijiem).

Pakalpojums nodrošina piekļuvi vairākiem klimata indikatoriem un klimata indeksiem gan identificētajiem klimata dzinējspēkiem, gan paredzamajai ietekmei uz klimatu.

Pakalpojuma mērķis ir sniegt informāciju, kas palīdzēs sabiedrības un uzņēmējdarbības nozarēm uzlabot lēmumu pieņemšanu un plānošanu attiecībā uz klimata pārmaiņām un pielāgošanos. Pakalpojums ņem vērā attiecīgās darbības Eiropas Savienības Pētniecības un inovācijas pamatprogrammā ("Apvārsnis 2020"), esošās iekārtas valstu līmenī un, ja iespējams, veicina Pasaules Meteoroloģijas organizācijas (*WMO*) globālā klimata pakalpojumu sistēmas (*GFCS*) prioritātes.

2. LIETOTĀJU PRASĪBAS UN GALVENĀS PIEMĒROŠANAS JOMAS

C3 pakalpojums galvenokārt kalpo Eiropas politikas veidotājiem, valstu/reģionālajiem klimata pakalpojumu sniedzējiem un starpniekiem, kas apkalpo valstu valdības. *C3S* sniedz informāciju par klimata pārmaiņām globālā un Eiropas mērogā, ko papildina vietēji pielāgota informācija, ko sniedz valstu un reģionālie klimata pakalpojumu sniedzēji. *C3* pakalpojums ir Eiropas centrs konsekvences un paraugprakses veicināšanai un kopējas bāzes informācijas un apmācības iespēju nodrošināšanai, lai veicinātu izpratni starp dalībvalstīm un dalībvalstīs. Visbeidzot, *C3S* veicina, ka tās infrastruktūru, tostarp klimata datu kopas, norādījumus, zināšanas un instrumentus, izmanto valstu klimata dienesti,

3. PAKALPOJUMA ARHITEKTŪRA

C3 pakalpojuma infrastruktūra ir paredzēta, lai apkalpotu visus pakalpojuma elementus, nodrošinot koplietojamas datu kopas, sadarbspējīgas sistēmas un rīkus, skaitļošanas iekārtas, tīmekļa un datu pakalpojumus. *C3S* infrastruktūra veicina resursu un paraugprakses apmaiņu ar citiem Copernicus pakalpojumiem, sadala vairākos datu sniedzējos un pēc iespējas atkārtoti izmanto esošo infrastruktūru un programmatūru.

Ierosinātā *C3S* struktūra ir saistīta ar četriem papildu pīlāriem:

a) Klimata datu krātuve (*CDS*) ietver būtisku informāciju par klimata pārmaiņām, lai izpildītu pakārtotās prasības. *CDS* projektē un konstruē, lai iekļautu virkni ģeofizikālo klimata mainīgo lielumu, kas visvairāk tiek uzskaitīti kā būtiski klimata mainīgie lielumi (*ECVT*) vai tematiskie klimata datu ieraksti (*TCDR*), sezonas prognozes, klimata prognozes, kā arī klimata indikatori dažādām nozarēm.

b) Nozaru informācijas sistēma (*SIS*) sniedz informāciju un informācijas analīzi, kas pielāgota galalietotāju un pakalpojuma klientu vajadzībām dažādās ES nozaru politikas jomās. *SIS* nodrošina ar galvenokārt no *CDS* pieejamajiem datiem un ģeofizikālajiem produktiem un vajadzības gadījumā papildina ar papildu datu kopām, kas vajadzīgas, lai pievērstos, piemēram, nozarei raksturīgajai klimata ietekmei Eiropas mērogā. *SIS* ir paredzēta, lai atbalstītu galvenās Eiropas nozaru politikas, kas saistītas ar klimata pārmaiņām.

c) Novērtēšanas un kvalitātes kontroles (*EQC*) funkcija ir vairāku uzdevumu novērtēšanas un kvalitātes kontroles (*EQC*) funkcija, lai novērtētu pakalpojuma tehnisko un zinātnisko kvalitāti, ieskaitot tā vērtīgumu lietotājiem. *EQC* funkcija ir dabisks līdzeklis, kas izraisīs darbības, lai uzlabotu dienestu un saskarni ar ārējiem pārskatiem, ko, iespējams, veikusi Komisija.

d) Informēšanas un izplatīšanas (*O&D*) platforma ir paredzēta, lai nodrošinātu savlaicīgu un efektīvu informācijas izplatīšanu Eiropas iestādēm, valsts iestādēm un sabiedrībai (attiecīgā gadījumā), izmantojot visus modernos saziņas rīkus. Šis komponents attiecas arī uz citām iestādēm visā pasaulē, kas atbild par monitoringu un ziņošanu par klimata pārmaiņām un ar tiem saistītiem jautājumiem.

4. TEHNISKO PAKALPOJUMU KOPUMS

Klimata pārmaiņu uzraudzības pakalpojums apvieno klimata sistēmas novērojumus un dažādu kategoriju modeļus ar jaunāko zinātni, lai izstrādātu autoritatīvu un kvalitatīvu informāciju par iepriekšējo, pašreizējo un turpmāko klimata stāvokli Eiropā un visā pasaulē.

Klimata datu krātuve ietver ģeofizikālo informāciju, kas nepieciešama, lai vienotā un saskaņotā veidā analizētu klimata pārmaiņu rādītājus. *CDS* sniedz konsekventas aplēses par *ECV*, klimata indikatoriem un citu būtisku informāciju par saistītās klimata sistēmas pagātni, tagadni un turpmāko attīstību globālā, kontinentālā un reģionālā mērogā.

CDS pamatā ir četras kategorijas.

1) *Klimata novērojumi*

Šis pakalpojuma elements palīdz veidot un nodrošināt piekļuvi visaptverošām, ilgtermiņa datu kopām, kas sniedz informāciju par virkni *ECV* (virsmas gaisa temperatūra, virsmas nokrišņi, ūdens tvaiki, virsmas starojuma balanss, Zemes starojuma balanss, oglekļa dioksīds, metāns, ozons, aerosols, mākoņu īpašības, vēja ātrums un virziens, okeāna krāsa, jūras ledus, jūras līmenis, jūras virsmas temperatūra, Pasaules okeāna siltumietilpība, sniega segums, ledāji un ledus segums, albedo, fotosintēzē absorbētā aktīvā starojuma frakcija, izdegušās platības, ledus klājs). Tas jo īpaši attiecas uz vairākām *ECV* datu kopām, kas ir tieši atvasinātas no Zemes novērošanas vēsturiskiem datu ierakstiem un kuras neģenerē reanalīzes un modeļu simulācijas.

2) *Klimata reanalīzes*

Šis komponents nodrošina resursus šādai tehniskajai attīstībai, ražošanai, uzraudzībai, novērtēšanai un piegādei:

a) šādas globālā klimata reanalīzes datu kopas un produkti:

   1) atmosfēras reanalīze, kas aptver vismaz 30 gadus ilgu laiku, gandrīz reāllaikā (mazāk par 5 dienām), uzraugot klimata sistēmu, pamatojoties uz visaptverošu globālo novērošanas sistēmu, tostarp *in situ* un satelītnovērošanu;

   2) savienotās klimata sistēmas paplašināta (> 100 gadu) reanalīze;

   3) (no okeāna un zemes virsmas meteoroloģiskās informācijas, kas iegūta no atmosfēras reanalīzes, izrietoša augstas izšķirtspējas globālā reanalīze tiek izmantota, lai iegūtu augstas telpiskās izšķirtspējas (sākotnēji 16 km) sauszemes un okeāna *ECV* saskaņotus aprēķinus;

b) reģionālā klimata reanalīzes datu kopas un produkti.

Reanalīzes veic, pielīdzinot kvalitatīvus klimata novērojumus saistītā atmosfēras/sauszemes/okeāna/jūras ledus modeļos, kas ir saderīgi ar *ECMWF* sezonas prognozēšanas sistēmu. Reģionālā reanalīze izmanto augstas izšķirtspējas novērojumus un sniedz Eiropas reģionam augstākas izšķirtspējas datu produktus nekā globālās reanalīzes. Ir jāizveido apmēram piecu gadu atjaunināšanas cikls, lai gūtu labumu no visiem resursiem, kas veicina reģionālo reanalīzi.

3) *Klimata prognozes*

Šis pakalpojuma elementa komponents sniedz atbalstu Eiropas ieguldījumu integrācijai klimata pārmaiņu jomā globālā un reģionālā līmenī. Šiem datiem, kas pašlaik atrodas *ESGF* (Zemes sistēmas režģa federācijā), ir jābūt pieejamiem operacionālā veidā. Šis pakalpojuma elements arī atbalsta vairāku modeļu klimata produktu un rādītāju attīstību gan vispārējā, gan nozares mērogā. Līdzīgu atbalstu sniedz, lai integrētu augstas izšķirtspējas reģionālās projekcijas scenārijus, kas saistīti ar klimata indikatoru attīstību.

4) *Sezonālās prognozes*

Šis komponents nodrošina resursus augstas kvalitātes labi kalibrētu daudzmodeļu kompleksu produktu ražošanai un nodrošina atklātu piekļuvi sezonas prognozes datiem. Tā to panāk, pamatojoties uz regulārām atkārtotas prognozēšanas darbībām vairākās Eiropas pakalpojumu sniedzēju vietās, ar izšķirtspēju un biežumu, kas nebūtu sasniedzams bez šāda atbalsta. Reizi mēnesī tā nodrošina arī vairāku modeļu produktu kopumu, izmantojot šīs atkārtotās prognozes un centru sagatavošanas prognozes.

5. VAJADZĪBA PĒC DATIEM

Pakalpojums balstās uz valsts līmenī pastāvošām un papildinošām iespējām, un to izstrādā vairākās klimata pārmaiņu pētniecības iniciatīvās.

Pakalpojums sniedz visaptverošu klimata informāciju, kas aptver plašu Zemes sistēmas (atmosfēras, zemes, okeāna, jūras ledus un oglekļa) komponentu spektru un laika grafikus, kas aptver gadu desmitus līdz gadsimtiem. Tas maksimāli palielina iepriekšējo, pašreizējo un nākotnes zemes novērojumu (no *in situ* un satelītnovērošanas sistēmām) izmantošanu saistībā ar modelēšanu, superskaitļošanu un tīklošanas iespējām. Šī saistība veido konsekventu, visaptverošu un ticamu pagātnes, pašreizējā un nākotnes klimata aprakstu.

5.1. **Satelītnovērošana**

C3S izmanto darbojošos un iepriekšējos satelītu instrumentus, lai nodrošinātu produktus klimatoloģijai, reanalīzei un validācijas vajadzībām.

C3S izmanto šādus datu veidus:

a) radiometra un spektrometra dati, kas iegūti diapazonā, kas aptver infrasarkano starojumu līdz mikroviļņu viļņu garumiem, lai izmērītu spilgtuma temperatūru un pēc tam iegūtu vairākus ģeofizikālos parametrus (vēja vektors, ozons, virsmas temperatūra);

b) *GPS*-radio apkopošanas dati, lai iegūtu informāciju par atmosfēras temperatūru, spiedienu un ūdens tvaiku saturu;

c) skaterometra dati, lai mērītu vēja ātrumu un virzienu pie zemes;

d) altimetra dati, lai iegūtu okeāna viļņu augstumu.

Pakalpojumu atbalsta arī ar datiem un produktiem no *Sentinel* satelītiem.

5.2. ***In situ* novērošana**

C3S nedarbojas *in situ* novērošanas sistēmās, bet apkopo datu sniedzēju novērojumus. Tas izmanto esošās Eiropas un starptautiskās infrastruktūras. *C3S* finansiāli neatbalsta datu iegūšanu, bet tikai darbības, kas ļauj to apstrādei (kvalitātes kontrolei, formātam un izplatīšanas aspektiem) atbilst darbības prasībām.

No sauszemes stacijām, dreifējošām bojām, radiozondēm, kuģiem un gaisa kuģiem apkopo vairāku tipu novērojumus (virsmas spiedienu, temperatūru, vēju, mitrumu, vēja profilus).

VI PIELIKUMS

COPERNICUS ĀRKĀRTAS SITUĀCIJU PĀRVALDĪBAS PAKALPOJUMA TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS

1. DARBĪBAS JOMA

Copernicus ārkārtas situāciju pārvaldības pakalpojums (*CEMS*) nodrošina visus pilnvarotos dalībniekus visā pasaulē, kas iesaistīti dabas katastrofu, cilvēka izraisītu ārkārtas situāciju un humāno krīžu pārvaldība, ar savlaicīgu un precīzu ģeotelpisko informāciju, kas iegūta ar attālināto satelītizpēti un pabeigta, izmantojot pieejamos *in situ* vai atklātos datu avotus.

Pakalpojums nodrošina kartes un analīzes, kas balstītas uz satelītattēliem (pirms krīzes, krīzes laikā vai pēc tās), kā arī agrīnās brīdināšanas pakalpojumiem sausuma, plūdu un ugunsgrēka riskiem. Dienests atbalsta krīžu vadītājus, civilās aizsardzības iestādes un humānās palīdzības dalībniekus, kas nodarbojas ar dabas un cilvēku izraisītām katastrofām, humanitārajām krīzēm, kā arī tiem, kas iesaistīti novēršanas, katastrofu riska mazināšanas un sagatavotības pasākumos.

2. LIETOTĀJU PRASĪBAS UN GALVENĀS PIEMĒROŠANAS JOMAS

Copernicus ārkārtas pārvaldības dienests (*CEMS*) piedāvā lietotājiem plašu ieguvumu klāstu ārkārtas reaģēšanas, krīžu pārvarēšanas, humānās palīdzības un katastrofu riska samazināšanas, gatavības un profilakses jomā un sniedz lietderīgu un savlaicīgu informāciju galvenokārt civilās aizsardzības iestādēm un humānās palīdzības aģentūrām.

3. PAKALPOJUMA ARHITEKTŪRA

CEMS pamatā ir divi komponenti: kartēšanas pakalpojums un agrīnās brīdināšanas sistēmas.

1) *Kartēšanas komponents*

Kartēšanas komponents atbalsta visus ārkārtas situāciju pārvarēšanas cikla posmus: gatavību, nepieļaušanu, katastrofu riska samazināšanu, ārkārtas reaģēšanu un atjaunošanu. *CEMS* kartēšanas pakalpojums darbojas steidzamā režīmā ārkārtas pārvaldības darbībām, kurām nepieciešama tūlītēja reaģēšana, vai nesteidzamā kārtībā, lai atbalstītu ārkārtas pārvaldības darbības, kas nav saistītas ar tūlītēju reaģēšanu.

Pakalpojumu sniedz divos moduļos.

a) Ātrā kartēšana (*RM*) nodrošina pakalpojumu ātru sniegšanu katastrofālu notikumu vai humāno krīžu laikā vai tūlīt pēc tam, un ir pieejama 24 stundas diennaktī 7 dienas nedēļā 365 dienas gadā. Šis pakalpojums nekavējoties stundu vai dienu laikā pēc katastrofāla notikuma piegādā kartes (un analīzes). Pakalpojuma pamatā ir satelītattēlu un citu ģeotelpisko datu ātra iegūšana, apstrāde un analīze, un lietotāji tiek nodrošināti ar produktiem karšu veidā un īsām analīzēm.

b) Riska un atjaunošanas kartēšana (*RRM*) ir paredzēta pirmskrīzes vai pēckrīzes situācijām, lai atbalstītu atjaunošanu, katastrofu riska samazināšanu, novēršanu un sagatavotības pasākumus. *RRM* kartes (un analīzes) nodrošina nedēļu vai mēnešu laikā, atbalstot darbības, kas saistītas ar atjaunošanu, katastrofu riska samazināšanu, novēršanu un gatavības fāzēm. Var pieprasīt informāciju par dažādiem cilvēku un ēku apdraudējumiem, neaizsargātību un noturību.

Lai nepārtraukti uzlabotu pakalpojuma kvalitāti, izmanto īpašu validācijas komponentu, lai neatkarīgi pārbaudītu *RM* un *RRM* moduļu sagatavotos pakalpojuma rezultātu paraugu.

2) *Agrīnās brīdināšanas komponents sniedz brīdinājumus un riska novērtējumus par plūdiem, mežu ugunsgrēkiem un sausumu.*

Pakalpojuma pamatā ir trīs galvenie moduļi.

a) Eiropas Plūdu apzināšanas sistēma (*EFAS*), kas sniedz plūdu varbūtības prognozes visām Eiropas upēm. *EFAS* nodrošina agrīnus plūdu prognozēšanas produktus ar pievienoto vērtību un unikālus pārskata produktus par notiekošiem un prognozētiem plūdiem Eiropā vairāk nekā 3 dienas iepriekš.

b) Eiropas Meža ugunsgrēku informācijas sistēma (*EFFIS*) ir tīmekļa ģeogrāfiskās informācijas sistēma, kas sniedz ugunsbīstamības prognozes līdz 10 dienām iepriekš un gandrīz reāllaika un vēsturisku informāciju par meža ugunsgrēkiem un to režīmiem Eiropas, Tuvo Austrumu un Ziemeļāfrikas reģionos. Ugunsgrēka uzraudzība *EFFIS* aptver visu ugunsgrēka ciklu, un dienests sniedz informāciju gan par pirmsugunsgrēka apstākļiem, gan pēcugunsgrēka zaudējumiem. *EFFIS* paplašina, veidojot Globālo ugunsdrošības informācijas sistēmu (*GWIS*).

c) Eiropas Sausuma novērošanas centru (*EDO*) racionalizē ar citiem *Copernicus EMS* agrīnās brīdināšanas moduļiem. Tajā izmanto datus no *EFAS* un *EFFIS* meteoroloģisko datu vākšanas un *EFAS* izdalītā hidroloģiskā modeļa rezultātiem augsnes mitruma un upju plūsmas ziņā. Pēc tam šos produktus papildus pārstrādā uz sausumu attiecināmos rādītājos un apvieno ar satelītindikatoriem par veģetācijas apstākļiem. Globālais Sausuma novērošanas centrs (*GDO*) sniedz nozarei specifiskus sausuma ietekmes rādītājus visā pasaulē, kā arī mērķtiecīgus analīzes ziņojumus par notiekošo sausumu.

3.1. **Produktu izplatīšana**

Informācija, ko sagatavojis *Copernicus* ārkārtas situāciju pārvaldības pakalpojums, ir pieejama sabiedrībai pilnā un atklātā veidā un bez maksas, izmantojot specializētu publisku tīmekļa portālu. Izņēmuma gadījumos izplatīšanas ierobežojumus var piemērot drošības apsvērumu dēļ vai trešo personu tiesību aizsardzībai.

Attiecībā uz kartēšanas produktiem *ERCC* veic jutīguma pārbaudi un, ja tā tiek izturēta, produkti tiks darīti pieejami *CEMS* portālā. Ja aktivizācija un produkti ir uzskatāmi par jutīgiem, pakalpojuma sniedzējs nosūta pilnvarotajam lietotājam e-pasta ziņojumu par produktu pieejamību drošajā failu pārsūtīšanas (*sftp*) serverī (ierobežots ar paroli).

4. TEHNISKO PAKALPOJUMU KOPUMS

1) *CEMS – ātrās kartēšanas produkti*

Lietotājam ir izvēle starp trim dažādiem karšu tipiem.

a) Atsauces kartes sniedz ātri atjauninātu informāciju par teritoriju un aktīviem, izmantojot pirmskatastrofas datus. Saturu veido izvēlētie topogrāfiskie līdzekļi skartajā apgabalā, jo īpaši iedarbībai pakļautie aktīvi un cita pieejamā informācija, kas var palīdzēt lietotājiem to konkrētajos krīžu pārvarēšanas uzdevumos.

b) Robežlīniju kartes sniedz izvērtējumu par notikuma apjomu (un tā attīstību, ja to pieprasa). Robežlīniju kartes iegūst no satelīta pēckatastrofas attēliem. Tie atšķiras atkarībā no katastrofas veida un katastrofas skarto teritoriju robežām.

c) Klasificēšanas kartes nodrošina kaitējuma pakāpes novērtējumu (un tā attīstību, ja to pieprasa). Klasificēšanas kartes iegūst no satelītattēliem pēc notikuma. Klasificēšanas kartes ietver katram katastrofas tipam raksturīgo apjomu, lielumu vai bojājumu kategorijas. Tās var arī sniegt atbilstošu un aktuālu informāciju, kas ir raksturīga skartajiem iedzīvotājiem un aktīviem.

2) *CEMS – riska un atkopšanās kartējuma produkti*

Šis pakalpojums sastāv no ģeotelpiskās informācijas sniegšanas pēc pieprasījuma. Šī informācija atbalsta ārkārtas pārvaldības darbības, kas nav saistītas ar tūlītējo reaģēšanas fāzi. Produktus var pieprasīt divējādi: izvēloties iepriekš definētu detalizētu topogrāfisko līdzekļu kopu (jo īpaši attiecībā uz infrastruktūrām) un katastrofu riska informāciju (bīstamība, pakļautība iedarbībai, risks) vai brīvā tekstā aprakstot informācijas vajadzības konkrētajai situācijai un vajadzīgajam produkta veidam.

Ir pieejamas šādas produktu kategorijas:

a) atsauces kartes, kas sniedz visaptverošu un atjauninātu informāciju par teritoriju un attiecīgajiem aktīviem katastrofu riska samazināšanas kontekstā;

b) pirmskatastrofas situācijas kartes, kas nodrošina atbilstošu un aktuālu tematisko informāciju, kas var palīdzēt plānot ārkārtas situācijas tādās jomās, kas ir neaizsargātas pret apdraudējumiem un kuru mērķis ir samazināt dzīvības zaudēšanu un kaitējumu;

c) pēckatastrofu situācijas kartes, kas nodrošina atbilstošu un aktuālu tematisko informāciju par rekonstrukcijas plānošanas un progresa uzraudzības vajadzībām, kartējot ilgtermiņa ietekmi.

Kartes, kas minētas a), b) un c) apakšpunktā, regulāri atjaunina.

Kartes ietver šādu informāciju:

a) topogrāfiskās iezīmes zonās, kas ir neaizsargātas pret apdraudējumiem, jo īpaši attiecībā uz infrastruktūrām;

b) informāciju par katastrofu risku;

c) citu pieejamo informāciju, kas var palīdzēt lietotājiem to īpašajās krīžu pārvarēšanas plānošanas darbībās, piemēram, nodrošināt aizsardzību no iespējamām katastrofām, tostarp inženiertehniskiem un citiem aizsardzības pasākumiem, veicot likumdošanas pasākumus, izpratnes veidošanas kampaņu.

3) *CEMS – EFAS*

EFAS sniedz papildu agrīnās brīdināšanas plūdu informāciju valsts/reģionālajiem hidroloģijas dienestiem un Eiropas reaģēšanas un koordinācijas centram (*ERCC*). *EFAS* ietver šādus moduļus, kas sniedz datus līdz 10 dienām iepriekš:

a) plūdu prognozēšanu: agrīnās brīdināšanas informācijas sniegšana Eiropas un pasaules līmenī;

b) brīdinājums par plūdiem, kas sniedz informāciju, tostarp brīdinājumus, piemēram, negaidītu plūdu brīdinājumus;

c) plūdu monitoringu: notiekošo plūdu monitorings.

4) *CEMS – EFFIS*

EFFIS atbalsta mežu aizsardzību pret ugunsgrēkiem Savienībā, nodrošinot četrus moduļus no pirmsugunsgrēka līdz pēcugunsgrēka fāzēm.

a) Ugunsdrošības novērtējums: Eiropas un globālā mēroga datu sniegšana, kas veicina ugunsgrēka nepieļaušanu un sagatavotību. Ikdienas kartes no 1 līdz 6 dienām paredz ugunsbīstamības līmeni ES, izmantojot laika prognozes datus. Modulis ir aktīvs no 1. marta līdz 31. oktobrim.

b) Aktīvā ugunsgrēka kartēšana: Eiropas un globālā mēroga datu sniegšana, atbalstot ugunsdzēsību. Aktīvu ugunsgrēku ikdienas kartes, kas sniedz sinoptisku pārskatu par pašreizējiem ugunsgrēkiem pasaulē.

c) Ātrais bojājumu novērtējums: sniedz Eiropas mēroga pēcugunsgrēka novērtēšanas datus. Izdegušo teritoriju perimetra ikdienas atjaunināšana Eiropā par aptuveni 40 ha vai lielākiem ugunsgrēkiem;

d) Iknedēļas bojājumu novērtējums: sniedz Eiropas mēroga pēcugunsgrēka novērtēšanas datus. Eiropā izdegušo teritoriju perimetra iknedēļas atjauninājums.

5) *CEMS – Eiropas Sausuma novērošanas centrs (EDO)*

EDO nodrošina četrus moduļus ūdens trūkuma un sausuma paziņošanai.

a) Monitoringa un kartēšanas modulis: ļauj vizualizēt sausuma attīstību telpiski un laikā, izmantojot dažādus nokrišņu rādītājus, sniega segu, temperatūru, augsnes mitrumu, gruntsūdeņus, upju plūsmu un veģetācijas veselību. Rādītājus aprēķina no *in situ* mērījumiem (meteoroloģiskie dati, gruntsūdeņi), parauga izvades (augsnes mitrums, upju plūsma) un satelītdati (veģetācijas stress, augsnes mitrums, zemes virsmas temperatūras). Izvēlētos rādītājus apvieno brīdinājuma līmeņos attiecībā uz ietekmi uz lauksaimniecību un ekosistēmu.

b) Prognozēšanas modulis: paredzamo sausuma rādītāju prognozes.

c) Datu analīzes modulis: ļauj analizēt un salīdzināt pieejamo rādītāju pagaidu profilus, to telpisko salīdzinājumu un to agregāciju administratīvajās vienībās.

d) Analītiskie ziņojumi par būtiskiem sausuma notikumiem, analizējot to apjomu un nopietnību, kā arī iespējamo ietekmi.

5. VAJADZĪBA PĒC DATIEM

5.1. **Satelītnovērošana un *in situ* novērošana**

Lielāko daļu ģeotelpiskās informācijas, ko sniedz *Copernicus* ārkārtas situāciju pārvaldības pakalpojuma (*CEMS*) kartēšanas komponents, iegūst no satelītnovērošanas datiem un papildina, izmantojot pieejamos *in situ* vai atvērto datu avotus. Satelītattēlus nodrošina, izmantojot *Copernicus* ieguldījumu misijas (*CCM*), kā arī *Sentinel 1* un *Sentinel 2* novērojumus, kas nodrošina visu nepieciešamo novērošanas prasību diapazonu. *In situ* datus par kartēšanas komponentu sniedz, izmantojot atvērtos avotus un/vai datus, ko valstu kartēšanas un kadastru aģentūras (*NMCA*) dara pieejamus saskaņā ar divpusēju nolīgumu starp *NMCA* un EEZ.

CEMS agrīnās brīdināšanas komponents izmanto visus pieejamos attēlus no *Sentinel* satelītiem, pašlaik *Sentinel-1* un *Sentinel-2* (meža ugunsgrēki) un *Sentinel 3*. Ņemot vērā vajadzību pēc augstas frekvences datu iegūšanas, lai gandrīz reāllaikā varētu novērtēt uguns radītos bojājumus, izmanto arī citus sensorus, piemēram, *MODIS* un *VIIRS* vidējai telpiskai izšķirtspējai un augstas telpiskās izšķirtspējas attēlus no cita starpā *Landsat*, *SPOT* un *IRS* satelītiem. Mainīgos lielumus, piemēram, sniega ūdens ekvivalentu un augsnes mitrumu, kas tiek izmantoti plūdu agrīnās brīdināšanas komponentā, iegūst no sensoriem *Metop* un *DMSP* satelītos.

In situ datos ietver novērojumus no gaisa (piemēram, no gaisa kuģiem un *UAV*). Attiecībā uz agrīnās brīdināšanas komponentu *in situ* komponentā ņem vērā hidrometeoroloģiskos novērojumus no attiecīgajām valstu un reģionālajām iestādēm.

VII PIELIKUMS

***COPERNICUS* DROŠĪBAS PAKALPOJUMA TEHNISKĀS SPECIFIKĀCIJAS**

COPERNICUS DROŠĪBAS PAKALPOJUMA MĒRĶI UN DARBĪBAS JOMA

Copernicus drošības pakalpojums ir paredzēts, lai nodrošinātu būtisku un atbilstošu datu un informācijas sniegšanu, lai Savienība varētu reaģēt uz civilās drošības problēmām un uzlabot krīžu novēršanas, sagatavotības un reaģēšanas spējas, jo īpaši izmantojot uzlabotu robežu un jūras uzraudzību un *Copernicus* atbalstu Savienības ārējai darbībai. *Copernicus* drošības pakalpojumu veido šādi komponenti:

a) robežuzraudzības komponents, ko kā pilnvarotā struktūra īsteno *Frontex*;

b) jūras uzraudzības komponents, ko kā pilnvarotā struktūra īsteno *EMSA*;

c) atbalsts Savienības ārējās darbības komponentam, ko kā pilnvarotā struktūra īsteno *SATCEN*.

Trīs pilnvaroto struktūru dažādo novērošanas spēju integrācija rada sinhronizētu produktu klāstu, kas izstrādāts ar minimālām izmaksām, kā to atļauj darbības sinerģijas.

I DAĻA

***Copernicus* drošības pakalpojuma robežuzraudzības komponents**

1. DARBĪBAS JOMA

Copernicus drošības pakalpojuma robežuzraudzības elements ir paredzēts, lai palielinātu informētību par situāciju, palīdzot reaģēt uz drošības problēmām uz Savienības ārējās robežas, atklājot un pārraugot pārrobežu drošības draudus, novērtējot risku un izmantojot agrīnās brīdināšanas sistēmas, kartēšanu un novērošanu.

2. LIETOTĀJU PRASĪBAS UN GALVENĀS PIEMĒROŠANAS JOMAS

Reaģējot uz apkopotajām lietotāju prasībām, robežuzraudzības komponents sniedz pakalpojumus šādās aktuālajās jomās, grupējot datus un/vai informācijas produktus atbilstoši to galvenajai piemērošanas jomai:

a) zemes pakalpojumi (S1, S2, S3) ir balstīti uz satelītattēliem un ietver ostu, piekrastes, pludmaļu un robežšķērsošanas vietu analīzi, kurai nepieciešama speciālistu interpretācija;

b) jūras pakalpojumi (S4, S5, S6, S7) ir balstīti uz kuģu novērošanas sistēmām un kuģu atklāšanu satelītattēlos, un tie ir daļēji automatizēti;

c) vides pakalpojums (S8) nodrošina vides mainīgo rādītāju analīzi, tostarp informāciju par reljefu un laika apstākļiem.

3. PAKALPOJUMA ARHITEKTŪRA

Robežuzraudzības komponents ir sadalīts šādās darbību jomās:

a) deleģēto darbību vispārējā pārvaldība, tostarp iepirkumi, līgumu pārvaldība un ziņošana;

b) pakalpojuma pārvaldība, tostarp vajadzību definēšana, iegāde, kvalitātes nodrošināšana un robežuzraudzības pakalpojumu sniegšana;

c) pakalpojuma attīstība, pamatojoties uz lietotāju (robežkontroles iestāžu un *Frontex*) mainīgajām vajadzībām pēc pakalpojuma;

d) lietotāju uzņemšana un apmācība, tostarp visas nepieciešamās darbības, lai apmācītu lietotājus, kā arī novērtētu katra piegādātā pakalpojuma izmantošanas līmeni.

Copernicus robežuzraudzības pakalpojumus izvērš to *Frontex* datu sapludināšanas pakalpojumu satvarā, kuri šajā aģentūrā jau ir izveidoti.

Frontex galvenokārt veic šādas darbības, ja nepieciešams, ar darbuzņēmēju atbalstu:

a) ikdienas darbības un attiecības ar lietotājiem;

b) produktu plānošanu, pasūtīšanu, iegādi un norēķinus (zemes novērošanas produkti un ar zemes novērošanu nesaistīti produkti);

c) IT darbību pārvaldību, tostarp incidentu un problēmu pārvaldību;

d) piegādāto produktu kvalitātes nodrošināšanu;

e) pakalpojumu labojumu un uzlabojumu ieviešanu;

f) pakalpojumu sniegšanas pārraudzību.

Atbalstot iepriekš minētās darbības, *Frontex* ir pakalpojumu līmeņa nolīgumi ar *EUSC* un *EMSA*, ko daļēji finansē *Copernicus*, attiecīgi sauszemes un jūras teritoriju analīzei.

Koncepcijas un pirmsdarbības projektu pierādījumu īstenošanu var izmantot, lai pārbaudītu un validētu jaunas lietotāju prasības.

4. TEHNISKO PAKALPOJUMU KOPUMS

Copernicus pakalpojuma īpašo aktivizēšanu robežuzraudzības nolūkos nosaka *Frontex*, pamatojoties uz savu pašreizējās situācijas riska novērtējumu. Robežuzraudzība sastāv no šādiem pakalpojumiem:

a) (*S1*) Piekrastes monitorings – piekrastes monitoringa jomā izstrādātie *Copernicus* produkti sastāv no precīziem un *ad hoc* attēlu analīzes ziņojumiem, vektorizētiem datiem un piekrastes joslu (pludmales un ostas) attēliem, kas identificēti, veicot riska analīzi, lai atbalstītu nelegālās migrācijas un pārrobežu ar noziedzību saistītu darbību operatīvo novērtējumu;

b) (*S2*) Pierobežu monitorings – punktu un *ad hoc* attēlu analīzes ziņojumi, vektorizēti dati un attēli no pierobežas apgabala, kas identificēts ar riska analīzi, lai atbalstītu nelegālās migrācijas un pārrobežu ar noziedzību saistītu darbību operatīvo novērtējumu;

c) (*S3*) Atsauces attēli/kartēšana – *Copernicus* produkti, kas izstrādāti kā atsauces attēli/kartēšana, pamatojas uz *VHR* satelītattēliem un vektorizētiem datiem, kas aptver konkrētus trešo valstu apgabalus, kas identificēti ar riska analīzi;

d) (*S4*) Jūras uzraudzība interešu teritorijā – *Copernicus* produkti, kas izstrādāti interešu zonas uzraudzībai jūrā jomā, ietver interesējošo kuģu identitāti un izsekošanu, izmantojot Zemes novērošanas datus apvienojumā ar *in-situ* datiem, ko nodrošina atklāts avots, un platformas un sensori;

e) (*S5*) Kuģu atklāšanas pakalpojums – kuģu atklāšanas pakalpojuma ietvaros izstrādātie *Copernicus* produkti ietver uz satelītiem balstītu kuģu atklāšanu (*SAR*) un identifikāciju (optisko), kas saistīta ar sadarbības sistēmām (*AIS, LRIT*);

f) (*S6*) Kuģu izsekošanas un ziņošanas pakalpojums – kuģu izsekošanas un ziņošanas pakalpojuma ietvaros izstrādātie *Copernicus* produkti ietver kombinētu zemes/satelītu *AIS, LRIT* un *VMS* datu plūsmu;

g) (*S7*) Kuģu novirzes noteikšanas pakalpojums – *Copernicus* produkti, kas izstrādāti kuģu novirzes noteikšanas pakalpojuma ietvaros, ietver brīdinājumus, kas tiek ģenerēti automātiski, ja tiek atklāta aizdomīga rīcība;

h) (*S8*) Vidiskais novērtējums riska analīzei – *Copernicus* produkti vidiskā novērtējuma riska analīzei jomā ietver vides informāciju (pašreizējos un prognozētos laika apstākļus un jūras stāvokli), lai atbalstītu operatīvo plānošanu, lēmumu pieņemšanas procesus un satelītu iegādes plānošanu;

i) (*S9*) Lielas platības vidiskais novērtējums riska analīzei – pakalpojumu sniedz "pēc pieprasījuma", un to var pieprasīt, izmantojot *Eurosur Fusion Services*; to sniedz, izmantojot attēlu analīzi, pamatojoties uz konkrētu apgabalu uzraudzību, izmantojot gan arhīvu, gan jaunus attēlus;

j) (*S10*) Zemes novērošanas (*EO*) izlūkpakalpojums – pakalpojumu sniedz "pēc pieprasījuma", un to var pieprasīt *NCCI*, izmantojot *Eurosur Fusion Services*; Zemes novērošanas (*EO*) izlūkpakalpojums sniedz sākotnējo novērtējumu un konkrētu interesējošo teritoriju un mērķu noteikšanu lielos apgabalos; identificētos apgabalus un objektus apstiprina pieprasījuma iesniedzējs un vajadzības gadījumā tos papildus analizē ar parastajiem monitoringa pakalpojumiem;

k) (*S11*) Migrācijas un pārrobežu noziedzības tīklu novērtējums – pakalpojumu sniedz "pēc pieprasījuma", un to var pieprasīt *VKI*, izmantojot *Eurosur Fusion Services*; šis pakalpojums nodrošina sociāli ekonomisko bāzlīniju un sākotnējo analīzi par konkrētu apgabalu, darbību un/vai organizētu noziedzīgo grupu, kas saistīta ar nelikumīgu migrāciju vai pārrobežu noziedzīgām darbībām. Tā pamatā ir vairāki avoti.

5. VAJADZĪBA PĒC DATIEM

Lai nodrošinātu robežas uzraudzības izlūkdatus, *Frontex* vāc datus no plaša avotu klāsta un sniedz pievienoto vērtību, izmantojot datu sintēzes pakalpojumu.

Pakalpojums izmanto šādus ievaddatus:

a) satelītattēlus (gan optiskos, gan radara attēlus);

b) kuģu atklāšanas specializēto sistēmu datus;

c) meteoroloģisko informāciju;

d) izlūkinformāciju.

II DAĻA

Copernicus drošības pakalpojuma jūras uzraudzības komponents

1. DARBĪBAS JOMA

Copernicus drošības pakalpojuma jūras uzraudzības komponents ir paredzēts, lai uzlabotu Savienības krīzes novēršanas, gatavības un reaģēšanas spējas, veicot pastiprinātu jūras uzraudzību un paļaujoties uz *Copernicus* datu un informācijas izmantošanu, lai labāk atklātu un uzraudzītu starpreģionālo drošības apdraudējumu, riska novērtējumus, agrīnās brīdināšanas sistēmas un jūras teritoriju kartēšanu un uzraudzību.

2. LIETOTĀJU PRASĪBAS UN GALVENĀS PIEMĒROŠANAS JOMAS

Jūras uzraudzības komponents reaģē uz šādu lietotāju kopienu uzraudzības prasībām:

a) zivsaimniecības kontrole;

b) jūras drošība un drošums;

c) muita un tiesībaizsardzības iestādes;

d) aizsardzība.

3. PAKALPOJUMA ARHITEKTŪRA

Copernicus jūras uzraudzības dienesti izmanto *EMSA* izveidoto arhitektūru, lai apvienotu dažādus pakalpojuma elementus, tostarp Zemes novērošanu, un sniedz pakalpojumus, kas pielāgoti dažādām lietotāju kopienām. Šos pakalpojumu elementus sadala pakalpojumu ievades un pakalpojumu moduļos.

Pakalpojuma ievadi veido šādas kategorijas:

a) Zemes novērošana;

b) īpaša informētība par jūrniecības jomu (*MDA*).

Pakalpojumu moduļi sastāv no šādiem moduļiem:

a) vispārīgie pakalpojumu moduļi;

b) integrācijas pakalpojumu moduļi.

Pakalpojumu ievades apvienojums ar atbilstošām spējām (moduļiem) ļauj nodrošināt pielāgotu, izmaksu ziņā efektīvu pakalpojumu sniegšanu pilnam atļauto lietotāju kopienu lokam.

EMSA uztic šādus konkrētus uzdevumus:

a) deleģēto darbību vispārējā pārvaldība;

b) pārvaldība un administratīvie pienākumi, kas ietver iepirkumu, līgumu pārvaldību un ziņošanu un kvalitātes nodrošināšanu;

c) pakalpojumu izstrāde, kas ietver pakalpojumu projektēšanu, testēšanu un izvēršanu;

d) pakalpojuma darbība, kas ietver ikdienas operācijas, incidentu un problēmu pārvaldību un pakalpojumu pastāvīgu uzlabošanu. Pakalpojuma darbība ietver visas darbības, kas saistītas ar satelītu produktu plānošanu, pasūtīšanu un validēšanu;

e) lietotāju uzņemšana un apmācība, tostarp visas nepieciešamās darbības, lai apmācītu lietotājus, kā arī novērtētu katra piegādātā pakalpojuma izmantošanas līmeni.

Papildus šīm darbībām, bet saistībā ar pakalpojumu sniegšanu, jābūt koncepcijas pārbaudes un pirmsdarbības projektu īstenošanai, ko var izmantot, lai testētu un validētu jaunas lietotāju prasības konkrētā jomā.

4. TEHNISKO PAKALPOJUMU KOPUMS

Produkti, kas piegādāti *Copernicus* drošības dienesta Jūras uzraudzības komponenta ietvaros, ietver šādus pakalpojumus.

1) *Zivsaimniecības kontroles pakalpojumi*

Nelikumīgas zvejas darbības var apdraudēt pārvaldības plānu īstenošanu un apdraudēt zivsaimniecības resursu racionālu izmantošanu. Šie pakalpojumi ņem vērā šādus prasību veidus:

a) zvejas vietu uzraudzība;

b) zvejas ostu uzraudzība, lai apsekotu un kontrolētu zvejas kuģu izbraukšanu vai izkraušanu.

2) *Jūras drošības un drošuma pakalpojumi*

Jūras drošuma un drošības dienesti reaģē uz divām galvenajām lietotāju vajadzību kategorijām.

a) Meklēšana un glābšana. Meklēšana un glābšana (*S&R*) ir tādu briesmās nonākušu cilvēku meklēšana, kuriem draud tūlītēja dzīvības zaudēšana, un palīdzības sniegšana dzīvības glābšanai. *S&R* darbības ietver operācijas attālos apgabalos, glābšanu jūrā un vajadzību pēc specializētām *S&R* iekārtām, kas parasti nav pieejamas neatliekamās palīdzības dienestiem. *S&R* pakalpojums ietver satelītu resursu ātru izmantošanu, *UAV* izvēršanu plašas teritorijas uzraudzībai un pozīcijas vizualizācijai un attiecīga *S&R* līdzekļu īstenota meklēšanas modeļa labākai operāciju koordinācijai.

b) Kuģu drošība. Pakalpojums sastāv no uzlabota jūras satiksmes atainojuma meklēšanas un nodrošināšanas, izmantojot *EO* produktus. Tam ir globāls tvērums, papildus pievēršoties attāliem apgabaliem un konkrēti polārajos reģionos.

3) *Muitas pakalpojumi*

Muitas pakalpojumi nodrošina, ka vairāku mērķu sasniegšanai tiek izmantoti sadarbīgi dati, lai izsekotu kuģus un korelētu trajektorijas un iebraukšanu ostās ar jau esošu sistēmu informāciju.

Preču nelikumīgas pārvadāšanas uzraudzība ir vērsta uz informētības par jūrniecības jomas paplašināšanu un informācijas papildpārbaudi, izmantojot bāzes reģistrus, ar kuģiem saistītas informācijas un ziņošanas datu papildpārbaudi. Dienests atbalsta konkrētas operācijas/intervences gadījumus, kad ātra uzdevumu piešķiršana un uzraudzība ir svarīga prasība. Īstenošanas darbības ietver trešo valstu ostu un pludmaļu monitoringu konkrētu kuģu izbraukšanas atklāšanai, kā arī anormālas rīcības atklāšanu.

4) *Tiesībaizsardzības pakalpojumi*

Tiesībaizsardzības pakalpojumi koncentrē uzmanību uz informētības par jūrniecības jomu uzlabošanu, pamatojoties uz esošajiem civilajiem resursiem un spējām un ieviešot turpmāku informācijas integrāciju. Tas pamatojas uz konkrētu operāciju ātras veikšanas un uzraudzības kārtību.

5) *Jūras vides pakalpojumi*

Jūras vides pakalpojumi ietver *CleanSeaNet* darbības. Tie piedāvā palīdzību iesaistītajām valstīm šādām darbībām:

a) naftas piesārņojuma identificēšanu un izsekošanu jūras virsmā;

b) nejauša piesārņojuma uzraudzību ārkārtas situācijās;

c) piesārņotāju identificēšanas veicināšanu.

5. NEPIECIEŠAMIE DATI

Copernicus jūras uzraudzības dienesti kā ievaddatus produktu sagatavošanai spēj izmantot gan *Copernicus*, gan datus, kas nav *Copernicus* dati.

1) *EO* dati un atvasināti produkti, no:

   a) *SAR* attēliem;

   b) optiskiem attēliem;

   c) satelītvideo.

2) Dati, kas nav *EO* dati un vērtību pievienojoši produkti:

   a) tālvadāmu gaisa kuģu sistēmas (*RPAS*);

   b) satelītu *AIS* (*SAT-AIS*);

   c) kuģu ziņošanas sistēmas saskaņā ar to attiecīgajiem juridiskajiem pamatiem;

   d) ar kuģiem saistīta informācija (no kuģu datubāzēm).

3) *In situ* dati no citiem avotiem – sensori, kas uzstādīti uz jebkura transportlīdzekļa, kuģa vai cita līdzekļa.

III DAĻA

Atbalsts *Copernicus* drošības pakalpojuma Savienības ārējās darbības komponentam

1. DARBĪBAS JOMA

VEA pakalpojumu centrs ir balstīts uz hipotēzi par ciešu sadarbību ar *Copernicus* ārkārtas situāciju pārvaldības dienestu. Koordinācija starp *VEA* un *EMS* ir balstīta uz šādiem principiem:

a) *VEA* un *EMS* portfeļu integrācijai ir jāņem vērā abu lietotāju kopienu vajadzības;

b) pakalpojumu koordinācija nedrīkst apdraudēt attiecīgo pakalpojumu portfeļu ātrumu, specifiku vai kvalitāti un pieprasījuma jutīgumu;

c) koordinācijai jābūt vērstai uz iespējamiem izmaksu ietaupījumiem, koplietojot resursus.

2. LIETOTĀJU PRASĪBAS UN GALVENĀS PIEMĒROŠANAS JOMAS

Pakalpojums aptver šādas galvenās jomas:

a) informāciju par krīzi;

b) krīžu novēršanu un sagatavotību;

c) instruktāžas piezīmes un darbības analīzi.

VEA pakalpojumu produkti ir pieejami tikai šādiem pilnvarotiem lietotājiem:

a) Eiropas Ārējās darbības dienestam (EĀDD krīžu pārvarēšanas struktūrām; ES delegācijām, EĀDD reģionālajiem birojiem);

b) EDAP misijas un darbības;

c) šādiem Komisijas dienestiem:

1) *DG-ECHO*;

2) *DG-DEVCO*;

d) aizsardzības ministrijām, ārlietu ministrijām un izlūkošanas centriem dalībvalstīs;

e) Apvienoto Nāciju Organizācijai.

3. PAKALPOJUMA ARHITEKTŪRA

Pakalpojums ietver ģeotelpiskās informācijas sniegšanu pēc pieprasījuma, lai atbalstītu lēmumu pieņemšanu un darbības krīzes laikā. Pakalpojuma pamatā ir satelītattēlu un papildu informācijas iegūšana, apstrāde un analīze.

Produkti ir standartizētu informācijas slāņu apvienojums, kas atbilst lietotāju vajadzībām. Šos slāņus var grupēt dažādos izvades formātos, piemēram, kartes, ģeotelpiskās datu kopas (vektoru un rastra dati) un/vai pakalpojumus, kas pieejami tīmeklī (tīmekļa kartes). Lietotāji var izvēlēties produktus no *VEA* portfeļa, kā arī izteikt savas īpašās vajadzības.

Pakalpojuma mērķis ir būt pieejamam 24 stundas dienā un 7 dienas nedēļā, un tas ietver "ātrās reaģēšanas" pakalpojumu.

Pakalpojuma darbības ietver:

a) Pakalpojumu koordinācijas centra (*SFP*) darbību visām *VEA* aktivizēšanām;

b) *Copernicus* palīdzības dienestu;

c) ražojumu projektēšanu;

d) *CSCDA* datu pieprasījumu/apstrādi;

e) darbuzņēmēju vadību produktu sagatavošanā;

f) attiecīgos gadījumos, iekšējo analīzi un pievienoto vērtību, visām aktivācijām, kas atbilst *SATCEN* pārvaldībai;

g) produktu validāciju un izplatīšanu;

h) koordināciju ar *Copernicus EMS* dienestu;

i) koordināciju ar citiem *Copernicus* pakalpojumiem, kas attiecas uz ārējās darbības un KĀDP/EDAP lietotājiem;

j) izplatīšanas un politikas īstenošana – ņemot vērā lietotāju profilus un datu jutīgumu.

Ar pakalpojumu operāciju darbībām īsteno un veic visus *VEA* pakalpojuma procesus saskaņā ar pārvaldības un koordinācijas līmenī noteikto sistēmu.

Attiecībā uz katru aktivizāciju *VEA* pakalpojumu koordinators (*SSC*) ir atbildīgs par šādām darbībām:

a) izmaksu un ieguvumu kompromisa izmaksas vai ietekmes novērtējums;

b) jutības problēmu risināšana;

c) incidentu un problēmu pārvaldība;

d) pakalpojumu sniegšanas uzraudzība.

4. TEHNISKO PAKALPOJUMU KOPUMS

Copernicus VEA pakalpojuma detalizēto portfeli veido šādi produkti.

1) *Atsauces kartes:*

Atsauces kartes ir augstas kvalitātes kartogrāfiskie produkti, tostarp plašs novērojamu līdzekļu klāsts. Dažādie informācijas slāņi ietver tādus pamatveidus kā ceļu tīklu, robežas, hidrogrāfiju, reljefu utt. Atsauces kartēs ietvertā informācija atbalsta orientēšanos, vietējo navigāciju, stratēģisko lēmumu pieņemšanu un loģistikas izvēršanu. Atkarībā no apstākļiem informācijas slāņus atsauces kartē var papildināt ar konkrētu slāni, ko pieprasa situācija.

2) *Ceļu tīkla statusa novērtējums:*

Ceļu tīkla statusa novērtējums nodrošina lietotājiem karti, kurā ir dažāda veida informācija par ceļu tīkla statusu.

3) *Konfliktu radīto bojājumu novērtējums:*

Konflikta radītu bojājumu novērtējumā izmanto izmaiņu atklāšanu, lai sniegtu vizuālu interpretāciju, kas satur informāciju par bojājumu izplatīšanos krīzes zonā. Pilsētu teritorijās pilsētas kvartāliem ir krāsu kodējums, lai parādītu bojājuma intensitāti. Izkliedētās platībās, lai attēlotu bojājumus, izmanto siltumkarti ar krāsu gradācijām, lai izceltu, kā ir ietekmētas dažādas katras teritorijas daļas.

4) *Kritiskās infrastruktūras analīze:*

Kritiskās infrastruktūras analīze nosaka cilvēku veidotas vai dabiskās infrastruktūras svarīgākās sastāvdaļas, ko uzskata par kritiskām, un novērtē to darbības statusu.

5) *Atbalsts evakuācijas plānam:*

Atbalsts evakuācijas plānam sniedz ģeotelpisko informāciju, lai atbalstītu cilvēku evakuāciju no krīzes zonām. Produkti, kas izstrādāti, pamatojoties uz sākotnējo analīzi, kas veikta saskaņā ar konkrētā atrašanās vietā saistītiem riskiem, ietver tādu informāciju kā iespējamie pulcēšanās punkti, helikopteru nosēšanās zonas un evakuācijas punkti un maršruti.

6) *Ne-ES robežu kartes:*

Ne-ES robežu karte nodrošina lietotājiem iespēju iegūt konkrētu informāciju, lai atbalstītu lēmumus par ne-ES robežu jautājumiem.

7) *Nometnes analīze:*

Nometnes analīze ir produkts, kas orientēts uz lēmumu pieņemšanu attiecībā uz pārvietotiem iedzīvotājiem (iekšēji pārvietotiem vai bēgļiem). Produkti ir vērsti uz nometnes objektu raksturošanu, mājokļu un ēku ar citām funkcijām identificēšanu un aplēšu par iedzīvotāju skaitu sniegšanu.

8) *Krīzes situācijas attēls:*

Krīzes situācijas attēls ir produkts, kas paredzēts konflikta/krīzes smaguma un tā seku vispārējam novērtējumam. Lai sasniegtu šo mērķi, produktu veido papildinformācijas vākšana par krīzi. Atrastā papildinformācija tiek savākta, homogenizēta un sagatavota vienlaidu attēlā (kas sastāv no situācijas kartēm un pēc izvēles – ziņojuma).

9) *Darbības pārskats:*

Darbības pārskats ir produkts, kas ir vērsts uz analīzes par konkrēto cilvēku īstenoto nodrošināšanu lietotājam. Produkts ir ļoti elastīgs.

5. NEPIECIEŠAMIE DATI

Pakalpojumā ir jāizmanto ļoti augstas izšķirtspējas dati.