# KOMISIJAS ĪSTENOŠANAS LĒMUMS (ES) 2018/621

**(2018. gada 20. aprīlis)**

**par *Copernicus* kosmosa 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 b) 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 kosmosa komponents, kura nolūks ir nodrošināt ilgtspējīgus novērojumus no kosmosa šādās pakalpojumu jomās: atmosfēras monitorings, jūras vides monitorings, zemes monitorings, klimata pārmaiņas, ārkārtas situāciju pārvaldība un drošība. Komisija ir vispārīgi atbildīga par *Copernicus* un koordinē tās atsevišķos komponentus.

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

(4) *Copernicus* kosmosa komponenta tehniskajās specifikācijās jāaplūko tādi aspekti kā specializētu misiju īstenošana un darbība, datu uztveršana, apstrāde, arhivēšana un izplatīšana, papildinošu misiju datu, kas papildina specializētu misiju datus, nodrošināšana, arhivēšana un izplatīšana, kā arī process sistēmas attīstības nodrošināšanai.

(5) *Copernicus* kosmosa komponenta izstrāde sākās Globālās vides un drošības novērošanas (*GMES*) Kosmosa komponenta programmas laikā; finansējumu tai sniedza Eiropas Kosmosa aģentūra (EKA) un Komisija. *Copernicus* kosmosa komponenta tehniskajām specifikācijām vajadzētu aptvert visu kosmosa komponentu, īpaši pievērošoties darbībām, ko finansē atbilstoši Regulai (ES) Nr. 377/2014.

(6) *Copernicus* kosmosa komponentu kopumā finansē, izmantojot daudzus nolīgumus, tostarp nolīgumus, kas noslēgti atbilstoši EKA *GMES* Kosmosa komponenta programmai, *Copernicus* nolīgumam un Eiropas Meteoroloģisko satelītu izmantošanas organizācijas (*EUMETSAT*) izvēles programmai *Jason-CS* un *Jason-3*. Darbībās, kas finansētas atbilstoši EKA *GMES* Kosmosa komponenta programmai, ietilpst *Sentinel-1*, *Sentinel-2* un *Sentinel-3* satelīta *A* un *B* vienību, *Sentinel-5p*, *Sentinel-4* satelīta *A* un *B* vienību, kā arī *Sentinel-5*, *Sentinel-6* satelīta *A* vienību izstrāde. *Sentinel-6* satelītu līdzfinansē *EUMETSAT* atbilstoši *EUMETSAT* izvēles programmai *Jason-CS*.

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

IR PIEŅĒMUSI ŠO LĒMUMU.

*1. pants*

**_Copernicus_ kosmosa komponenta tehniskās specifikācijas**

Atbilstoši pielikumā izklāstītajam ar šo tiek pieņemtas Regulas (ES) Nr. 377/2014 6. pantā norādītā *Copernicus* kosmosa komponenta tehniskās specifikācijas par tā īstenošanu un attīstību, pamatojoties uz lietotāju prasībām.

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

*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

*PIELIKUMS*

1. KOSMOSA KOMPONENTU TEHNISKO SPECIFIKĀCIJU DARBĪBAS JOMA

*Copernicus* kosmosa komponentā ietilpst šādas darbības:

a) īpašu *Copernicus* satelītu (*Sentinel* satelīti) izstrāde, palaišana un darbība;

b) *Sentinel* satelītu datu produktu apstrāde un ģenerēšana, pamatojoties uz iegūtajiem datiem;

c) datu izplatīšana;

d) trešo personu satelītu misiju (*Copernicus* papildinošās misijas) datu iepirkšana un piegāde gadījumā, ja *Sentinel* satelīti nevar sniegt *Copernicus* dienesti pieprasītos datus.

Satelītu datu produktus izmanto *Copernicus* dienesti un citi lietotāji, kuri apvienojumā ar vairāku avotu datiem pārveido datus par vienotiem ģeofiziskiem mainīgiem vai augstākā līmeņa informācijas produktiem.

*Copernicus* kosmosa komponentu izstrādā atbilstoši datu un novērošanas prasībām, ko izvirzījuši *Copernicus* pamatlietotāji (Eiropas Savienības iestādes un struktūras, Eiropas, valstu, reģionu vai vietējās iestādes, kas darbojas atmosfēras monitoringa, jūras vides monitoringa, zemes monitoringa, klimata pārmaiņu, ārkārtas situāciju pārvaldības un drošības jomā). Minētās prasības būs pamats *Copernicus* kosmosa komponenta sistēmas prasību definēšanai.

*Copernicus* prasības par kosmosā izvietotiem Zemes novērošanas datiem, kas attiecas uz 2014.–2020. gada periodu, tiks noteiktas **dokumenta "Datu noliktavas prasības" 2.x versijā**. Tajā tiks ietvertas prasības, kas iegūtas no *Copernicus* dienestiem un *Copernicus* lietotājiem, kuri pieprasa Zemes novērošanas datus. *Copernicus* kosmosa komponenta attīstībai tiks ņemti vērā dokumenta atjauninājumi. Datu prasības ir noteiktas1. tabulā.

*1. tabula*

***Copernicus* dienestu datu kopas prasību kopsavilkuma tabula**

| **Galvenā datu prasība** [1] | Potenciālie *Copernicus* datu avoti |
|---|---|
| **Sauszeme** | |
| Viseiropas (EEZ39) augstas izšķirtspējas (*HR*) attēls pārklājums bez mākoņiem | Specializētās misijas<br>Papildinošās misijas |
| Pilnas Eiropas ļoti augstas izšķirtspējas (*VHR*) pārklājums visā Eiropā (EEZ39) | Papildinošās misijas |
| Vispasaules augstas izšķirtspējas optisks pārklājums | Specializētās misijas |
| Vispasaules vidējas izšķirtspējas optisks pārklājums | Specializētās misijas<br>Papildinošās misijas |
| Sintētiskā apertūras radara (SAR) vidējas izšķirtspējas vispasaules pārklājums | Specializētās misijas |
| SAR zemas izšķirtspējas pārklājums | Papildinošās misijas |
| SAR altimetrijas vidējas izšķirtspējas vispasaules pārklājums | Specializētās misijas |
| **Jūra** | |
| Jūras ledus monitoringa vidējas izšķirtspējas SAR | Specializētās misijas<br>Papildinošās misijas |

| **Galvenā datu prasība** [1] | Potenciālie *Copernicus* datu avoti |
|---|---|
| Globālie/reģionālie sistemātiskie okeāna krāsas dati | Specializētās misijas<br>Papildinošās misijas |
| Sistemātiskie globālie un reģionālie jūras virsmas temperatūra dati | Specializētās misijas<br>Papildinošās misijas |
| Sistemātiskie globālie un reģionālie altimetra/jūras līmeņa dati | Specializētās misijas<br>Papildinošās misijas |
| **Atmosfēra** | |
| Aerosola monitoringa un prognozēšanas dati | Specializētās misijas<br>Papildinošās misijas |
| Sēra dioksīda ($SO_2$) atmosfēras sastāva monitoringa un prognozēšanas dati | Specializētās misijas<br>Papildinošās misijas |
| Formaldehīda (HCHO) atmosfēras sastāva monitoringa un prognozēšanas dati | Specializētās misijas<br>Papildinošās misijas |
| Ozona ($O_3$) atmosfēras sastāva monitoringa un prognozēšanas dati | Specializētās misijas<br>Papildinošās misijas |
| Oglekļa monoksīda (CO) atmosfēras sastāva monitoringa un prognozēšanas dati | Specializētās misijas<br>Papildinošās misijas |
| Oglekļa dioksīda ($CO_2$) atmosfēras sastāva monitoringa un prognozēšanas dati | Specializētās misijas<br>Papildinošās misijas |
| Metāna ($CH_4$) atmosfēras sastāva monitoringa un prognozēšanas dati | Specializētās misijas<br>Papildinošās misijas |
| Slāpekļa dioksīda ($NO_2$) atmosfēras sastāva monitoringa un prognozēšanas dati | Specializētās misijas<br>Papildinošās misijas |
| **Klimats** | |
| Dati būtisku klimata mainīgo lielumu (*ECV*) iegūšanai | Specializētās misijas<br>Papildinošās misijas |
| **Avārijas gadījumi** | |
| Datu kopas ar elastīgām specifikācijām (ātras darbības režīms, standarta režīms, augsta/ļoti augsta izšķirtspēja, optisks/SAR, arhīvs/jaunas iegādes) | Specializētās misijas<br>Papildinošās misijas |

[1] Ļoti augstas telpiskās izšķirtspējas (*VHR*), augstas telpiskās izšķirtspējas (*HR*), vidējas telpiskās izšķirtspējas (*MR*) un zemas telpiskās izšķirtspējas (*LR*) attēli ir definēti šādi: *VHR*: ≤ 4 m; *HR*: > 4 m un ≤ 30 m; *MR* > 30 m un ≤ 300 m; *LR* > 300 m.

2. *COPERNICUS* KOSMOSA KOMPONENTA PĀRSKATS

2.1. **Vispārīgi**

*Copernicus* kosmosa komponents (*CSC*) nodrošinās autonomu spēju veikt kosmosa novērojumus, lai sasniegtu *Copernicus* programmas mērķus, kas galvenokārt attiecas uz *Copernicus* kosmosa komponentu. Kosmosa komponentu veido satelīta misiju kosmosa segments un šo misiju atbalstam paredzētais zemes segments.

Kosmosa segmentā ietilpst divu veidu satelītu misijas, proti:

(1) specializētas satelīta misijas, ko sauc par *Sentinel* un kas organizētas sešās dažādās "saimēs", t. i., *Sentinel*-1, *Sentinel*-2 un *Sentinel*-3 (katrai 4 vienības, pilnu darbības jaudu veic 2 vienības, kas lido vienlaikus, tās nomaina 2 vienības, lai nodrošinātu novērojumu nepārtrauktību), *Sentinel*-4 (2 vienības), *Sentinel*-5 (3 vienības) un *Sentinel*-6 (2 vienības). Turklāt satelītus *Jason*-3 un *Sentinel*-5p, izstrādā trešās personas, bet tos izmanto *Copernicus*;

(2) trešo personu misijas, kurās ietilpst Eiropas, valstu vai komerciālu organizāciju Zemes novērošanas satelīti, t. i., ***Copernicus* papildinošās misijas** (*CCM*).

Zemes segments vada *Sentinel* misijas, saņem datus no satelītiem, apstrādā, arhivē un izplata tos *Copernicus* dienestiem un lietotāju kopienām, kā arī rada koordinētu datu plūsmu, lai apmierinātu *Copernicus* datu vajadzības.

*Copernicus* kosmosa komponentā ietilpst šādas darbības:

a) novērojumu no kosmosa nodrošināšana no specializētajām misijām. Tajā ietilpst *Sentinel* satelītu un ar to saistīto zemes segmenta un datu produktu īstenošana, uzturēšana, darbība, validēšana un kalibrēšana, kā arī vajadzīgo frekvences spektru aizsardzība;

b) papildinošo misiju datu nodrošināšana, arhivēšana un izplatīšana;

c) sagatavošanas darbības saistībā ar kosmosa komponenta attīstību atbilstoši jaunām vajadzībām, tostarp jaunu specializētu misiju konkretizēšana;

d) satelītu aizsardzība pret sadursmju risku;

e) droša satelītu ekspluatācijas izbeigšana pēc to darbības beigām.

### 2.2. ***Copernicus* kosmosa komponenta finansējums**

Darbības, kas finansētas saskaņā ar Regulu (ES) Nr. 377/2014, ietver visu *Sentinel* un *Jason*-3 satelītu darbību, *Sentinel*-1, -2, -3 C un D vienību iepirkšanu, *Sentinel*-5 B un C vienību iepirkšanu, *Sentinel*-6B vienības iepirkšanu, palaišanas pakalpojumus, datu izplatīšanu un iesaistīto misiju datu iegādi.

Darbības, kas finansētas saskaņā ar *Copernicus* līgumu, būs cieši saistītas ar darbībām, ko finansē EKA (Eiropas Kosmosa aģentūra) *GMES* (Globālā vides un drošības monitoringa) Kosmosa komponenta programma un *EUMETSAT* (Eiropas Organizācija meteoroloģisko satelītu izmantošanai) *Jason*-3, -CS papildinošās programmas.

### 2.3. **Pārvaldība un īstenošana**

Vairāku *Copernicus* kosmosa komponentu darbību īstenošana tiek deleģēta EKA un *EUMETSAT*.

EKA deleģētajās darbībās ietilpst kosmosa komponenta vispārējā tehniskā koordinācija un kosmosa komponenta vispārējās struktūras definēšana. EKA uztic šādus uzdevumus:

a) *Sentinel*-1, -2 un -3 satelītu periodisko C un D vienību iepirkšana un izstrāde;

b) *Sentinel*-5 instrumenta B un C vienību iepirkšana;

c) *Sentinel*-6B vienības iepirkšana;

d) palaišanas pakalpojumu iepirkšana un sagatavošana palaišanai (tostarp darbības no pārskata par gatavību lidojumam līdz pārskatam par sagatavošanu ekspluatācijai orbītā);

e) *Copernicus* kosmosa komponenta darbības, kas norādītas 3.5. sadaļā;

f) datu aprites un tīkla pakalpojumu darbības;

g) Satelītu *Sentinel*-1, -2, -3 (daļēji sauszeme) un *Sentinel*-5p datu izplatīšana, kā arī datu un informācijas piekļuves pakalpojumi;

h) datu piekļuves iegāde no *Copernicus* papildinošajām misijām;

i) attiecīgo *Copernicus* kosmosa komponentu elementu uzturēšana;

j) attiecīgo kosmosa komponentu elementu attīstība;

k) atbalsts Komisijai saistībā ar kosmosa infrastruktūras lietotāju prasību, pakalpojumu specifikāciju un pakalpojumu datu prasību noteikšanu.

*EUMETSAT* deleģētās darbības ietver specializēto misiju darbību un piekļuves nodrošināšanu papildinošajām misijām saskaņā ar tās pilnvarām un speciālajām zināšanām. *EUMETSAT* tiks uzticēti šādi uzdevumi:

a) *Sentinel*-3 satelītu sēriju darbība un uzturēšana sadarbībā ar EKA;

b) *Sentinel*-4 un *Sentinel*-5 satelītu instrumentu darbība un uzturēšana, kas iekļauti uz *MTG* (Meteostat trešās paaudzes) un *METOP-SG* satelītiem;

c) *Jason*-3 satelīta darbība un uzturēšana, pamatojoties uz sadarbību ar partnerorganizācijām;

d) *Sentinel*-6 satelīta darbība un uzturēšana sadarbībā ar EKA un citām partnerorganizācijām;

e) zemes segmenta nodrošināšana, datu piekļuves darbības un datu izplatīšana *Jason*-3, *Sentinel*-3 (tostarp jūras), -4, -5 un -6, satelītiem, kā arī datu un informācijas piekļuves pakalpojumiem;

f) zemes segmenta un infrastruktūras uzturēšana un attīstība;

g) attiecīgo datu sniegšana no izvēlētām papildinošajām misijām, kas saistītas ar jūras, atmosfēras un klimata pārmaiņu pakalpojumiem;

h) atbalsts EKA *Sentinel*-3 satelīta C un D vienību, kā arī satelīta *Sentinel*-6 B vienības izstrādei, palaišanai un agrīnajam orbitālajam posmam;

i) atbalsts EKA, lai attīstītu *Sentinel*-5 satelīta B un C vienības;

j) atbalsts Komisijai saistībā ar lietotāju prasību, pakalpojumu specifikāciju un pakalpojumu datu prasību noteikšanā (pēc pieprasījuma un ar Komisijas papildu finansējumu);

k) atbalsts *Copernicus* klimata pārmaiņu novērošanas dienestam, *EUMETSAT* pārstrādei un saskaņotajiem *Copernicus* un trešo personu datiem (pēc pieprasījuma un ar Komisijas papildu finansējumu).

Šo darbību pārvaldība ietver ikdienas operatīvu mijiedarbību ar attiecīgajiem pakalpojumu sniedzējiem un lietotājiem, riska pārvaldību, saziņas darbības un atbalstu Komisijai tās mijiedarbībā ar *Copernicus* ieinteresētajām personām.

EKA un *EUMETSAT* koordināciju pārvalda, izmantojot Kopīgo operāciju pārvaldības plānu (*JOMP*).

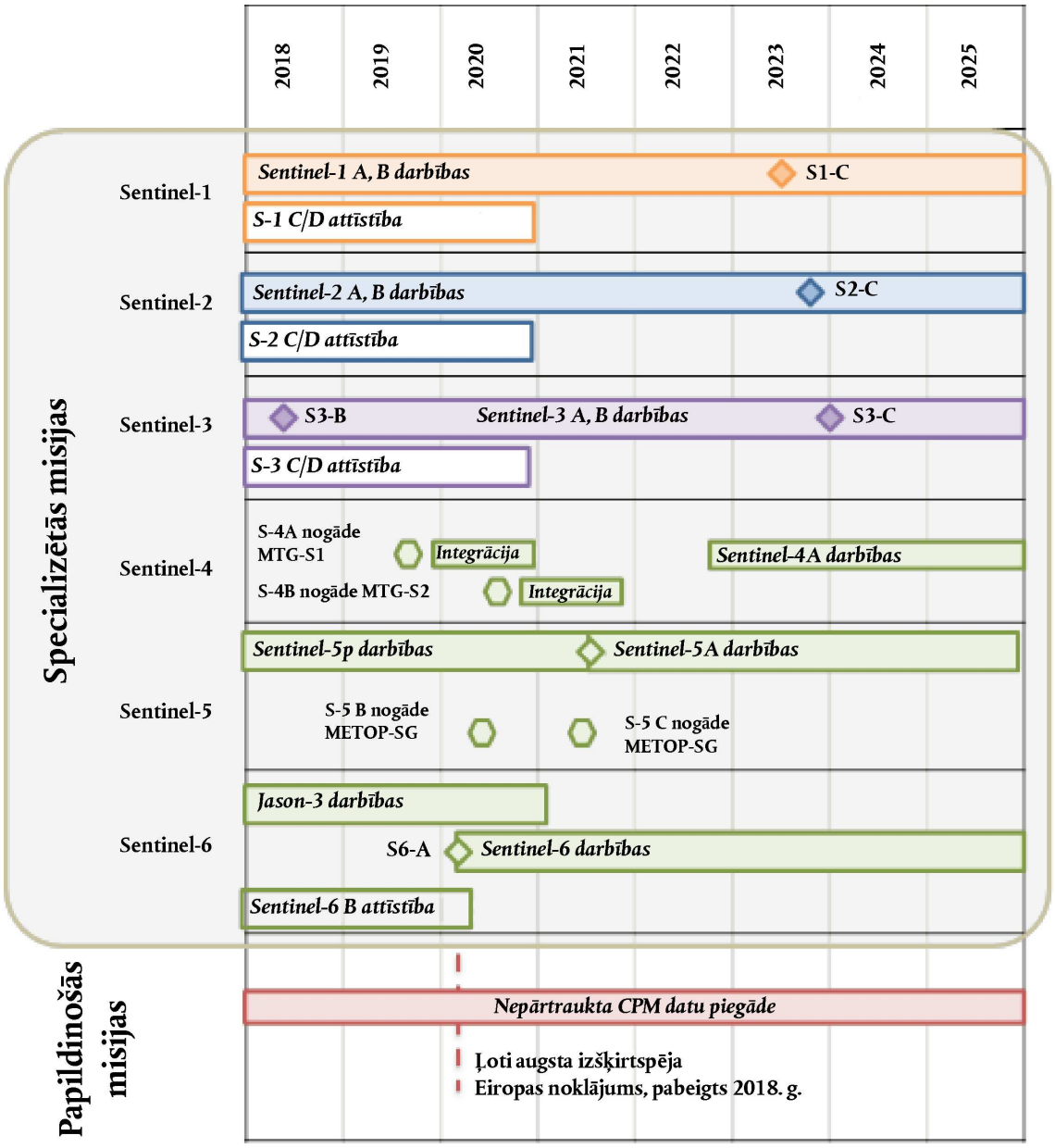
2.4. **Indikatīvs ieviešanas grafiks**

*CSC* kosmosa segmenta darbību un uzdevumu, kas saistīti ar daudzgadu finanšu shēmu (DFS) (2014.–2020. gads), finansējums tiks apgūts daudzgadu perspektīvā, jo īpaši periodisko vienību iepirkuma programmā.

Galvenie notikumi *CSC* komponentā ietver starpposma mērķus un sasniegumus, kā parādīts turpmāk sniegtajā attēlā.

*1. attēls*

**_Copernicus_ kosmosa komponenta aktivitāšu indikatīvs grafiks**




Grafiku atjaunina pēc pasākumu tehniskās īstenošanas un programmu iespēju izvēles.

## 2.5. _Copernicus_ datu un informācijas politika

Uz datu izmantošanu attiecas juridisks paziņojums, kas norāda, ka:

a) lietotājiem ir bezmaksas, pilnīga un atklāta piekļuve *Copernicus Sentinel* satelītu datiem un pakalpojumu informācijai bez tiešas vai netiešas garantijas, tostarp attiecībā uz kvalitāti un piemērotību jebkuram nolūkam;

b) Uz Savienības tiesību pamata tiek piešķirta bezmaksas piekļuve *Copernicus Sentinel* satelītu datiem un pakalpojumu informācijai šādai izmantošanai, ciktāl tā ir likumīga:

1) reproducēšana;

2) izplatīšana;

3) publiskošana;

4) pielāgošana, pārveidošana un apvienošana ar citiem datiem un informāciju;

5) jebkurai 1.–4. punkta kombinācijai;

c) izmantojot *Sentinel* satelītu datu un pakalpojumu informāciju, lietotājs piekrīt, ka uz viņu attiecas šie nosacījumi un ka lietotājs atsakās no visiem prasījumiem par zaudējumu atlīdzību pret Savienību un šo datu un informācijas sniedzējiem.

2.6. **Standarti**

*Copernicus* kosmosa komponenta darbību radītie telpisko datu produkti un informācija ir savietojami un darbosies kopā ar datu un telpiskās 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]).

2.7. **Pārraudzība un novērtēšana**

*CSC* darbību īstenošanu pārraudzīs Komisija. Gan EKA, gan *EUMETSAT* reizi ceturksnī ziņo par tām uzticēto darbību īstenošanas gaitu. Komisija apstrādā ziņojumus un vajadzības gadījumā pieprasa precizējumus. Ceturkšņa ziņojumos cita starpā iekļauj galvenos darbības rādītājus (GDR), kurus izmanto, lai uzraudzītu *Copernicus* kosmosa komponenta īstenošanu. GDR ietver:

a) *Sentinel* satelītu misiju skaitu un lidojošo *Sentinel* vienību skaitu;

b) misiju skaitu, kas sasniegušas pilnu darbības jaudu (*Sentinel* 1, -2 un -3 gadījumā vienlaikus lido 2 vienības);

c) izstrādāto periodisko vienību skaitu;

d) *Sentinel* vienību un instrumentu pieejamību;

e) lietotājiem izplatīto datu apjomu;

f) lietotāju skaitu;

g) *Sentinel* datu piekļuves pakalpojuma savstarpējas savienojamības pieejamību un nepārtrauktību;

h) papildinošo misiju datu piekļuves pakalpojuma savstarpējas savienojamības pieejamību;

i) piekļūto datu apjomu no *Copernicus* papildinošajām misijām;

j) licences, kas parakstītas attiecībā uz *Copernicus* papildinošajām misijām;

k) datu piegādes savlaicīgumu;

l) lietotāju atbalstu un palīdzības dienesta veiktspēju.

Gan *EUMETSAT*, gan EKA ziņo par GDR saskaņā ar viņu uzticētajām darbībām.

Izņemot kosmosa komponenta operatīvās uzraudzības veiktspēju, visu *Copernicus* finansēto uzdevumu mērķu sasniegšana to rezultātu un ietekmes līmenī, to pievienotā vērtība Eiropai un resursu izmantošanas efektivitāte tiks novērtēta. Šo novērtējumu veic ciešā sadarbībā ar *Copernicus* operatoriem (EKA un *EUMETSAT* kosmosa komponentam) un *Copernicus* lietotājiem.

3. SPECIALIZĒTĀS *COPERNICUS* MISIJAS (*SENTINEL*)

3.1. **Vispārīgi**

Specializētās misijas sastāv no kosmosa segmenta un zemes segmenta, un katram no tiem ir savas funkcijas un īpašības. Kosmosa segments ietver satelītu un/vai instrumentu, savukārt zemes segments ietver visu infrastruktūru, kas atrodas uz Zemes, tostarp uztverošās stacijas, apstrādes centrus, lidojuma operāciju segmentus un misiju izpildes centrus.

([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.).

Zemes segmenta aktīvi, kas atrodas EKA kontrolē, tiks sniegti kā pakalpojumi. *Copernicus* finansē gan kosmosa, gan zemes segmenta darbības.

Viss *Copernicus* kosmosa komponenta tehnisko elementu detalizēts apraksts ir publiski pieejams.

### 3.2. **Kosmosa segments – *Sentinel* misijas**

#### 3.2.1. *Kosmosa segmenta vispārīgs apraksts*

Specializētajās *Sentinel* misijās izmanto vairākas tehnoloģijas, piemēram, radars un multispektrāla attēla instrumenti sauszemes, okeāna un atmosfēras monitoringam. Tos izstrādās EKA, un tie tiks organizēti sešās dažādās misiju saimēs.

***Sentinel*-1 misija:** sastāvēs no vismaz divu polāri orbitējošu satelītu konstelācijas, lai sasniegtu pilnu darbības kapacitāti (PDK), kas darbojas dienas un nakts režīmā, izmantojot C diapazona sintētiskās apertūras radaru attēlus, kas ļauj iegūt attēlu neatkarīgi no laika apstākļiem.

***Sentinel*-2 misija:** sastāvēs no vismaz divu polāri orbitējošu satelītu konstelācijas, kuru mērķis būs uzraudzīt sauszemes virsmas apstākļu mainīgumu, tādējādi sekmējot veģetācijas izmaiņu monitoringu augšanas sezonā.

***Sentinel*-3 misija:** sastāvēs no vismaz divu polāri orbitējošu satelītu konstelācijas ar mērķi globāli pārraudzīt okeānu un sauszemes masu. *Sentinel*-3 satelīti (*daļēji jūrai*) mērīs jūras virsmas topogrāfiju, jūras virsmas temperatūru un okeāna virsmas krāsu, lai atbalstītu okeāna prognozēšanas sistēmas, vides monitoringu un klimata uzraudzību. *Sentinel*-3 satelīts (*daļēji sauszemei*) mērīs sauszemes un iekšzemes ūdeņu virsmas augstumu, zemes virsmas temperatūru un zemes virsmas krāsu.

***Sentinel*-4 misija:** *Sentinel*-4 pārraudzīs galvenās gaisa kvalitātes izsekojamās gāzes un aerosolus Eiropā, atbalstot *Copernicus* atmosfēras monitoringa dienestu (*CCMS*), nodrošinot augstu telpisko izšķirtspēju un ātru atkārtotas apskates laiku. *Sentinel*-4 īsteno kā daļu no Ģeostacionārās *EUMETSAT Meteosat* trešās paaudzes satelītu sistēmas. *Sentinel*-4 instrumenti tiek izvietoti uz *EUMETSAT* satelītiem MTG-S-1 (*Sentinel*-4A) un MTG-S-2 (*Sentinel*-4B) ar paredzēto 15,5 gadu darbību abiem satelītiem kopā.

***Sentinel*-5 misija:** *Sentinel*-5 nodrošina galveno atmosfēru veidojošo sastāvdaļu, piemēram, ozona, slāpekļa dioksīda, sēra dioksīda, oglekļa monoksīda, metāna, formaldehīda un aerosola, īpašību precīzus mērījumus. *Sentinel*-5 īsteno kā daļu no *EUMETSAT* otrās paaudzes polārās sistēmas (*EPS-SG*). *Sentinel*-5 instrumenti tiek izvietoti uz *EUMETSAT* satelītiem METOP-SG-A-1, METOP-SG-A-2, METOP-SG-A-3 (katrs ar tam paredzēto ekspluatācijas laiku 7,5 gadi un attiecīgi *Sentinel*-5A, -5B, -5C izvietošanu). *Sentinel*-5p ([1]) būs priekšteča misija *Sentinel*-5 satelītam;

***Sentinel*-6 misija:** tā būs radara altimetra misija, kuras mērķis būs nodrošināt augstas precizitātes globālā jūras līmeņa mērījumus kā atskaites altimetrijas misiju. *Sentinel*-6 sastāvēs no 2 vienībām (A un B, katras konstrukcijas kalpošanas laiks ir 5 gadi), kas kopīgi veido 10 gadu ilgus novērojumus.

*Sentinel*-1, *Sentinel*-2 un *Sentinel*-3 satelīti katrs sastāv no četriem satelītiem, no kuriem 2 vienības ir vajadzīgas, lai sasniegtu pilnu darbības jaudu, un 2 vienības nodrošina atkārtotu novērošanas jaudu pēc pirmo 2 vienību kalpošanas laika beigām.

***Jason*-3** ([2]) darbības tiks iekļautas *Copernicus* kosmosa komponentā, lai nodrošinātu novērojumu nepārtrauktību starp *Jason*-2 un *Sentinel*-6 kā atskaites altimetrijas misiju.

*Copernicus* specializēto misiju īpašības būs tādas, kā norādīts 2. tabulā.

([1]) *Sentinel*-5 priekšteča (*Sentinel*-5p) misija ir kopīga iniciatīva starp EKA un Nīderlandes Karalisti.
([2]) *Jason*-3 ir rezultāts ilgstošai sadarbībai starp *EUMETSAT, NOAA, CNES* un *NASA* rezultāts. Tā ir Augstas precizitātes jūras altimetrijas misija, kas nodrošina nepārtrauktību starp *Jason*-2 un *Sentinel*-6 un darbojas kopš 2016. gada ar paredzēto 5 gadu kalpošanas laiku.

*2. tabula*

**_Copernicus_ specializēto misiju raksturlielumi**

| *Sentinel* misija | Galvenais raksturojums un mērķis | Vienību skaits | Derīgā krava | Satelīta orbīta | Aptuvenais darbības laiks (1) |
|---|---|---|---|---|---|
| *Sentinel*-1 | *RADAR* misija | 4 vienības (A, B, C, D), divas vienības lido paralēli ar pilnu kapacitāti | C-joslas SAR ar vidējo frekvenci 5,405 GHz (4 polarizācijas) un 4 režīmi:<br>— joslu kartes režīms ar 80 km vālu (*swath*) un 5 × 5 metru telpisko izšķirtspēju;<br>— interferometriska plaša vāla režīms ar 250 km vālu un 5 × 20 metru telpisko izšķirtspēju;<br>— īpaši plaša vāla režīms ar 400 km vālu un 20 × 40 m telpisko izšķirtspēju;<br>— viļņu režīms ar 5 × 5 metru telpisko izšķirtspēju 100 km gar orbītu. | Saulei sinhrona orbīta apmēram 693 km | A, B: 2014.–2022. gads<br>C, D: 2022.–2030. gads |
| *Sentinel*-2 | Augstas izšķirtspējas optiskā misija zemes attēlveidošanā | 4 vienības (A, B, C, D), divas vienības lido paralēli ar pilnu kapacitāti | — *MSI*– daudzfunkcionāls attēlveidotājs ar 13 multispektrāliem kanāliem no 400 nm līdz 2 300 nm, spektrālo izšķirtspēju no 1 nm līdz 180 nm un telpisko izšķirtspēju 10 m, 20 m un 60 m. Ietver Optiskās komunikācijas derīgo kravu misijas datu pārraidei, izmantojot *EDRS*. | Saulei sinhrona orbīta apmēram 786 km | A, B: 2015.–2023. gads<br>C, D: 2023.–2030. gads |
| *Sentinel*-3 | Globāla okeānu un zemes attēlveidošana | 4 vienības (A, B, C, D), divas vienības lido paralēli ar pilnu kapacitāti | — *OLCI* – Okeāna un zemes krāsu instruments ar 21 joslām un telpisko izšķirtspēju 300 m<br>— *SLSTR* – jūras un zemes virsmas temperatūras radiometrs ar 9 joslām un telpisko izšķirtspēju 500 m (*VIS*, *SWIR*) un 1 km (*MWIR*, *TIR*) (2)<br>— *SRAL* – *SAR* radara altimetrs ar divām CX un Ku joslām<br>— *MWR* – mikroviļņu radiometrs ar darba frekvenci divās 23,8 GHz un 36,5 GHz frekvencēs | Saulei sinhrona orbīta apmēram 814,5 km | A, B: 2016.–2023. gads<br>C, D: 2023.–2030. gads |

| *Sentinel* misija | Galvenais raksturojums un mērķis | Vienību skaits | Derīgā krava | Satelīta orbīta | Aptuvenais darbības laiks [1] |
|---|---|---|---|---|---|
| *Sentinel*-4 | Atmosfēras monitorings | 2 instrumenti (A, B), secīgi atrodas uz Meteosat trešās paaudzes – augstuma mērīšanas satelītiem | *Sentinel*-4 instruments ir augstas izšķirtspējas attēlveidošanas spektrometrs (telpiskā izšķirtspēja 8 × 8 km), kas aptver trīs viļņu garuma joslas:<br>— ultraviolets (305–400 nm);<br>— redzams (400–500 nm);<br>— gandrīz infrasarkans (750–775 nm). | *Meteosat* trešās paaudzes satelīti uz ģeostacionārās orbītas aptuveni 35 786 km. Eiropas un Ziemeļāfrikas pārklājums ar atkārtotu ciklu aptuveni 60 minūtes | 2022.–2040. gads |
| *Sentinel*-5 | Atmosfēras monitorings | 3 vienības (A, B, C), secīgi atrodas uz METOP otrās paaudzes – A satelītiem | *Sentinel*-5 UVNS instruments ir augstas izšķirtspējas spektrometrs (telpiskā izšķirtspēja aptuveni 7 km), kas aptver šādas viļņu garuma joslas:<br>— ultraviolets (270–370 nm);<br>— redzams (370–500 nm);<br>— gandrīz infrasarkans (685–773 nm);<br>— īssviļņu infrasarkanais starojums (1 590–1 675; 2 305–2 385 nm) | Daļa no *EUMETSAT* Otrās paaudzes polārās sistēmas (EPS-SG) ir aptuveni 817 km | 2022.–2040. gads |
| *Sentinel*-5p | Atmosfēras monitorings | Priekštecis *Sentinel*-5 satelītam | — *TROPOMI* – TROPOsfērais monitoringa instruments ar 4 kanāliem šādos spektra diapazonos: 270–500 nm, 675–775 nm, 2 305–2 385 nm un telpiskā izšķirtspēja 7 × 7 km | Saulei sinhrona orbīta apmēram 824 km | 2017.–2024. gads |
| *Sentinel*-6 | Augstas precizitātes jūras altimetri | 2 vienības (A, B) | — *POSEIDON-4* – *SAR* radara altimetrs<br>— *AMRC-C* – Klimata kvalitātes mikroviļņu radiometrs, *NOAA*/*JPL* ieguldījums | Ne-saulei sinhrona aptuveni 1 336 km | A: 2020.–2025. gads<br>B: 2025.–2030. gads |

[1] Darbības periods var mainīties atkarībā no atsevišķu satelītu vienību faktiskā dzīves laika un programmu iespēju izvēles.
[2] Saīsinājumi: *VIS* = redzes diapazona joslas; *SWIR* = īsviļņu infrasarkanais; *MWIR* = viduvēju viļņu infrasarkanais; *TIR* = termiskais infrasarkanais savienojums.

3.2.2. *Kosmosa segmentu darbības*

EKA būs atbildīga par šādu satelītu un instrumentu iegādi un palaišanu:

a) *Sentinel*-1, -2 un -3 C un D vienību attīstība;

b) *Sentinel*-5B un -5C instrumenti;

c) *Sentinel*-6B vienība;

d) palaišanas pakalpojumi.

Sentinel-1, -2, -3 C/D vienību izstrāde un iegāde

EKA būs atbildīga par *Sentinel*-1, -2, -3 C un D vienību iegādi, attīstību un Lidojuma pieņemšanas pārskatu. Turklāt *Copernicus* sedz C-vienību palaišanas sagatavošanas darbības, ja tās notiek pirms 2021. gada 31. decembra.

C un D vienības tiks iegādātas ar līdzvērtīgām tehniskajām specifikācijām kā A un B vienības, lai nodrošinātu tehnisko un darbības konsekvenci. Tomēr A, B un C un D vienību attīstībai tiks ņemta vērā aparatūras novecošana, ko rada laika atšķirība A un B vienību attīstībā. *Sentinel*-1 C un D vienībām jābūt aprīkotām ar Automātiskās identifikācijas sistēmu (AIS) instrumentu, lai SAR derīgās kravas datus pielāgotu kuģu jūras satiksmes lietojumiem, kā arī visām C un D vienībām jābūt aprīkotām ar Globālās navigācijas satelītu sistēmu (GNSS) uztvērējiem. *Sentinel*-1 un -2 C un D vienības ietver Optiskās komunikācijas derīgo kravu, un *Sentinel*-3 C un D vienības ietver Doplera orbitogrāfijas un radiopozicionēšanas integrāciju satelītā (DORIS) derīgo kravu, kas visas tiek iepirktas kā daļa no līguma un tiek finansētas *Copernicus* ietvaros.

Sentinel-5B un -5C instrumentu izstrāde un iepirkšana

EKA būs atbildīga par *Sentinel*-5B un -5C integrācijas METOP-SG iegādi, izstrādi un atbalstu, tostarp pārbaudot instrumenta savstarpējas savienojamības veiktspēju.

Sentinel-6B vienības izstrāde un iegāde

*Sentinel*-6B būs pilnībā replikācija *Sentinel*-6A vienībai. *Sentinel*-6A tiks iekļauta kā opcija *Sentinel*-6B attīstības līgumā.

Palaišanas pakalpojumi

Saskarnes pakalpojumi *Sentinel*-1, -2 un -3 A un B vienībām, kas sāktas saskaņā ar EKA *GMES* Kosmosa komponenta nolīgumu, tiek turpināti caur *Copernicus*. Kā daļa no *Copernicus* KA uzņemas pilnu atbildību par *Sentinel*-1B, -2A un -3B palaišanas pakalpojumu iepirkumu. Palaišanas pakalpojumu iepirkumā ietilpst palaišanas iekārtu izgatavošana, kosmosa kuģu adapters, palaišanas kampaņu atbalsts, palaišanas/satelīta interfeisa inženierija un visas darbības no Lidojuma pieņemšanas pārskata līdz Orbītā esošās ekspluatācijas pārskata beigām (ieskaitot palaišanu un agrīnās orbītas posmu).

### 3.3. **Zemes segments – *Sentinel* misijas**

#### 3.3.1. *Vispārīgs apraksts*

*Sentinel* zemes segments būs pirmais piekļuves punkts *Sentinel* misijām. *Sentinel* zemes segmentiem būs šādi galvenie komponenti:

a) *Sentinel* Lidojumu operāciju segments (*FOS*);

b) *Sentinel* derīgās kravas datu zemes segments (*PDGS*).

*Sentinel PDGS* darbības ir balstītas uz platjoslas tīkla (*WAN*) un Datu piekļuves pakalpojumiem.

#### 3.3.2. *Lidojuma operāciju segments*

Lidojumu operāciju segments (*FOS*) nodrošinās spēju plānot misijas darbības, kā arī uzraudzīt un kontrolēt kosmosa kuģi un derīgo kravu visos misijas posmos. *FOS* atbildēs par kosmosa kuģu komandēšanas darbībām un S-joslas telemetrijas ieguvi. Tas nodrošinās funkcionalitāti, kas vajadzīga ikdienas platformas un instrumentu komandu grafiku ģenerēšanai un augšupsaitei, kā arī iegūtās saimniecības telemetrijas sistemātisku arhivēšanu/analīzi. *FOS* iekļaus Lidojuma dinamikas sistēmas mehānismu, kas ļaus orbītas noteikšanu un prognozēšanu, kā arī attieksmes un orbītas vadības informācijas radīšanu.

*FOS* funkcijas un darbības ietvers S-joslas zemes stacijas redzamības segmentu prognozēšanu un ārējiem lietotāju piekļuvi arhivētai saimniecības telemetrijai. Papildus šiem ikdienas uzdevumiem *FOS* misijas vadības komanda būs atbildīga par satelīta stāvokļa uzraudzību un visu nepieciešamo reģenerācijas darbību īstenošanu anomāliju gadījumā, kā arī uz ierīces atrodošās programmatūras ielāpu pārbaudi un augšupsaiti.

*FOS* atkritumu sadursmju novēršanas dienests aprēķina iespējamās *Sentinel* satelītu sadursmes ar citiem satelītiem un/vai citiem gruvešiem un nodrošina atbilstošus sadursmju novēršanas prognozes ziņojumus. Vajadzības gadījumā tie tiks analizēti un izteikti, balstoties uz iespējamu satelītu sadursmi.

*FOS* atbalstīs drošus un uzticamus kosmosa kuģu ekspluatācijas beigu pasākumus, tostarp atkārtotas ieiešanas un atbrīvošanās darbus.

3.3.3. *Derīgās kravas datu zemes segments*

Derīgās kravas datu zemes segmenti ietver šādas sastāvdaļas:

a) *Sentinel* galvenās zemes stacijas (*CGS*);

b) *Sentinel* apstrādes un arhivēšanas centrus (*PAC*);

c) *Sentinel* misijas veiktspējas centrus (*MPC*);

d) *Sentinel* derīgās kravas datu pārvaldības centrus (*PDMC*);

e) *Sentinel* precīzas orbītas noteikšanas dienestu (*POD*).

Sentinel *galvenās zemes stacijas (CGS)*

EKA pārvaldīs vispārējo X-joslas galvenās zemes stacijas. Īpaša infrastruktūra ļauj veikt šādus pasākumus:

a) iegādāties *Sentinel* datu lejupsaites;

b) Demodulēt un uzglabāt Instrumenta avota paketes (*ISP*) datus;

c) nodrošināt *ISP* 0-līmeņa procesoram un *EUMETSAT* priekš *Sentinel*-3;

d) sūtīt L0 datus uz apstrādes un arhivēšanas centriem;

e) veikt gandrīz reāllaika L1/L2 ražošanu un padarīt datus pieejamus lietotājiem un *PAC*.

Sentinel *Apstrādes un arhivēšanas centri (PAC)*

Apstrādes un arhivēšanas centri nodrošinās *Sentinel* datu arhivēšanu, sistemātisku ārpus laika kritisko un/vai operatīvo datu apstrādi, tiešsaistes piekļuvi produktiem un datu izplatīšanu citiem *CSC* elementiem.

Sentinel *Misijas veiktspējas centri (MPC)*

*MPC* veiks *Sentinel*-1, -2, -3 un -5p kalibrēšanas un validācijas darbības. Darbībās iekļaus, cita starpā, algoritmu uzturēšanu un attīstību, darbības kvalitātes kontroli un pilnīgu sistēmas darbības pārraudzību. *MPC* izmantos papildu kvalitatīvu pakalpojumu sniegšanu no Ekspertu atbalsta laboratorijām un specializētām CAL/VAL grupām, lai saglabātu vajadzīgās misijas kvalitātes izpausmes.

Sentinel *derīgās kravas datu pārvaldības centri (PDMC)*

*Sentinel* derīgās kravas datu pārvaldības centri nodrošina saikni ar *FOS*, lai veiktu satelītu uzdevumus un lejupsaites plānošanu. *PDMC* ir atbildīgi par *Sentinel* misiju un sistemātisku ražošanas plānošanu saskaņā ar datu pieejamību un misijas prasībām un *PDMC* konfigurāciju, ieskaitot ražotāju organizāciju, apriti un izplatīšanas iestatījumus.

Sentinel *Precīzas orbītas noteikšanas dienesti (POD)*

*Sentinel POD* pakalpojumi nodrošinās precīzus orbītas datus, lai atbalstītu *PDGS* reālā laika apstrādi. *POD* centrs būs kopīgs *Sentinel*-1, -2 un -3 misijām. Tā saņems GPS 0-līmeņa datus no Galvenajām zemes stacijām un ģenerēs precīzus orbīta datus priekš *PAC*, kas paredzēti ārpus līnijas apstrādes nolūkiem.

3.4. ***EUMETSAT* zemes segmenta operācijas**

*EUMETSAT* zemes segments paļaujas uz EKA īstenotajiem un sniegtajiem pakalpojumiem, tostarp Galvenajām zemes stacijām *Sentinel*-3 uztveršanai. *EUMETSAT* īstenotais *Copernicus* zemes segments var ietvert funkcijas un infrastruktūru, kas ir kopīga ar citām (nevis *Copernicus*) misijām *EUMETSAT* programmu ietvaros. *EUMETSAT Copernicus* zemes segments sniedz datus no īpašām (*Sentinel*-3 *Jūrai*, -4, -5, -6 un *Jason*-3) un papildinošām misijām, tostarp lietotāju piekļuvi. *EUMETSAT* sniegtās datu kopas un pakalpojumus dokumentē pakalpojuma līmeņa specifikācijās (*SLS*).

3.5. **Eiropas datu pārraides sistēma (*EDRS*)**

Eiropas datu pārraides sistēmas (*EDRS*) pakalpojums nodrošinās *Sentinel* datu iegūšanas iespēju, kas papildina X joslas galvenās zemes stacijas, ļaujot jo īpaši atbalstīt kvazireāllaika novērošanas vajadzības (*QRT* definē kā produktus, kuru savlaicīgums ir mazāks nekā 1 stunda). Jo īpaši *EDRS* nodrošinās šādas iespējas:

a) ieviest elastīgumu kopējā datu iegūšanas scenārijā, kā rezultātā palielinās *Sentinel* datu pieejamība;

b) ļaut nosūtīt datus uz zemes, kamēr *Sentinel* satelīti atrodas ārpus X-joslas galveno zemes staciju redzamības;

c) apvienojumā ar X-joslas galveno staciju tīklu atbalstīt un uzlabot savstarpējas savienojamības pieejamību un uzticamību datu sniegšanai gala lietotājam;

d) nodrošināt papildu elastību, lai pielāgotos *Copernicus* ar drošību saistītām prasībām, "aizsargājot" misijas datu uztveršanu, izmantojot šifrētu *EDRS* Ka joslas lejupsaiti.

*EDRS* pakalpojuma izmantošana, lai atbalstītu *Sentinel*-1 un *Sentinel*-2 misijas, nodrošinās papildu iespējas produkta savlaicīguma uzlabošanai, tostarp ārpus pašreizējās formālajām gandrīz reāllaika saistībām, kas definētas kā produkta savlaicīgums trīs stundu laikā.

*EDRS* ļaus veikt ātru to datu lejupsaiti, kas iegūti ārpus X-joslas galveno staciju redzamības. Novērojot šos apgabalus, dati tiek saņemti caur lejupsaiti, pateicoties *EDRS* režīmam. Tas, savukārt, uzlabos arhivēto produktu savlaicīgumu saistībā ar galvenajiem produktiem. Turklāt tam vajadzētu ļaut sadarbības partneriem radīt produktus iekš *QRT*/*NRT*.

*EDRS* jāizmanto, lai caur lejupsaiti iegūtu lielu daļu no atmiņā ierakstītajiem datiem, kas atrodas ārpus X-joslas galveno staciju redzamības. Tas, savukārt, palielinās datu apjomu caur lejupsaiti un tādējādi arī NRT datu apjomu, ko rada *CSC* segmenti.

Galvenie funkcionālie uzdevumi, ko veic *EDRS* dienests, ir:

a) *Sentinel*-1 un -2 satelītu datu pārraide, izmantojot optisko (lāzera) saikni starp *OCP*, kas iebūvēts uz *LEO* satelītiem, un līdzvērtīgu vienību, kas atrodas uz *GEO* satelītiem (*EDRS*-A un EDRS-C);

b) misijas datu pārraide starp *GEO* satelītiem un Ka joslas zemes uztveršanas terminālļiem;

c) misijas datu saņemšana, informācijas pārveidošana un nodrošināšana pakalpojumu saskarsmes punktam, ieskaitot datu aprites tīklu.

Pakalpojums attiecas uz *Sentinel*-1 un *Sentinel*-2 misijām (citos *Sentinel* satelīti nebūs aprīkoti ar nepieciešamo Optisko komunikācijas derīgo kravu). Ģeogrāfiskā pārklājuma zona *Sentinel* datu lejupielādēšanai *EDRS* saņemošajās stacijās aptvers kā minimums Eiropu.

*EDRS* sniegtie pakalpojumi tiks iegūti, izmantojot īpašu Pakalpojumu līmeņa līgumu vienošanos, kuru pārvalda saskaņā ar stingriem veiktspējas rādītājiem.

3.6. **Kopējās darbības un datu iegūšanas stratēģija *Copernicus* specializētajām misijām**

Visu *Sentinel* darbību stratēģijai būs šādi mērķi:

a) sniegt *Copernicus* un citiem lietotājiem datus saskaņā ar noteiktajām prasībām;

b) pēc iespējas labāk nodrošināt sistemātiskas un regulāras operatīvās darbības ar augstu automatizācijas pakāpi un ar iepriekš noteiktām darbībām.

*Sentinel* darbību stratēģija tiks piefiksēta Augsta līmeņa darbības plānā (*HLOP*), kas būs publiski pieejams. *HLOP* ietvers informāciju par novērošanu/plānošanu, iegūšanu, apstrādi un izplatīšanu.

*HLOP* tiks noteikts, pamatojoties uz novērošanas prasībām, no galvenokārt *Copernicus* pakalpojumiem, nacionālajām prasībām, ko izvirza *Copernicus* iesaistītās valsts, attiecīgajām Savienības institūcijām un citiem lietotājiem, pamatojoties uz starptautiskiem nolīgumiem, zinātnisko izmantošanu un komerciālu pievienoto vērtību. Balstoties uz savāktajām novērošanas prasībām, tiek veikta virkne simulāciju, lai izstrādātu novērošanas scenārijus, ņemot vērā prioritārās shēmas un tehniskos ierobežojumus. Apspriešanās ar *Copernicus* valstīm par novērošanas prasību un novērojumu plānu apkopošanu parasti tik veikta reizi gadā Lietotāju forumā.

Iegādes stratēģija būs atbilstīga šādiem principiem:

a) *Sentinel*-1 pārņemšana tiek veikta saskaņā ar misiju fona plānu;

b) *Sentinel*-2 sistemātiski iegūs datus 56° dienvidu un 84° ziemeļu platumā virs zemes, piekrastes zonām, kā arī lielākām salām;

c) *Sentinel*-3, -5p, -5 un -6 sistemātiski iegūs datus visā pasaulē;

d) *Sentinel*-4 sistemātiski iegūst datus par Eiropu no ģeostacionārās orbītas.

3.7. **Datu produktu saraksts no *Copernicus* Specializētajām misijām**

*Sentinel* iegūtie dati automātiski tiek caur lejupsaiti iegūti Galvenajās zemes stacijās un sistemātiski apstrādāti ar derīgās kravas datu zemes segmentu. Dati tiks sistemātiski apstrādāti, lai izveidotu iepriekš noteiktu galveno produktu kopumu (sauktu par 0. līmeni, 1.līmeni un 2. līmeni). Šie galvenie produkti būs pieejami *Copernicus* lietotājiem ("lietotāja produkti") saskaņā ar precīzi noteiktiem grafikiem, sākot no gandrīz reāllaika (*NRT*) līdz ārpus laika kritiskajam (*NTC*), kas parasti būs pieejami 3 līdz 24 vai 48 stundu laikā pēc to saņemšanas satelītā.

3. tabulā uzskaitīti datu produkti, kuri būs pieejami no *Copernicus* specializētajām misijām. *Sentinel*-4, -5 un -6 lietotāja produkti tiks noteikti izstrādes posmā. Detalizēts visu produktu saraksts būs publiski pieejams.

*3. tabula*

**Apkopojums *Copernicus* specializēto misiju datu produktu sarakstam**

| | Lietotāja produktu kategorija | Produkta saturs/apraksts |
|---|---|---|
| **Sentinel-1** | | |
| | *SAR* 0. līmenis | Saspiesti nefokusēti *SAR* neapstrādāti dati |
| | *SAR* 1. līmenis Vienota skatījuma komplekss | Koncentrēti *SAR* kompleksie dati, ar ģeogrāfisko norādi, sniegti slīša diapazona ģeometrijā |
| | *SAR* 1. līmeņa Zemes diapazona noteikšana pilnā izšķirtspējā | Koncentrēti SAR kompleksa dati, ģeoreferencēti, daudzveidīgi skatīti un uz zemes projicēti diapazona ģeometrijā |
| | *SAR* 2. līmeņa Okeāna produkts | ģeolokācijas ģeofizikālie parametri (piemēram, okeāna vēja lauks, viļņu spektrs un radiālā ātrums) |
| **Sentinel-2** | | |
| | Multispektrāls 1. līmeņa instruments | Atmosfēras augšdaļas atstarojums kartogrāfiskā ģeometrijā |
| | Multispektrāls 2. līmeņa instruments ([1]) | Atmosfēras apakšdaļas atstarojums kartogrāfiskā ģeometrijā |
| **Sentinel-3 (kopīgs jūrai un sauszemei)** | | |
| | 1. līmeņa Okeāna un zemes krāsas instruments (*OLCI*) | *OLCI* Atmosfēras augšdaļas starojumi, ortoģeolokācijas un atkārtoti atlasīti |
| | 1. līmeņa Jūras un zemes virsmas temperatūras radiometrs (*SLSTR*) | *SLSTR* Spilgtuma temperatūra un Atmosfēras augšdaļas starojumi, ortoģeolokācijas un atkārtoti atlasīti |

| | Lietotāja produktu kategorija | Produkta saturs/apraksts |
|---|---|---|
| **Sentinel-3 daļēji jūrai** | | |
| | 2. līmeņa Virszemes topogrāfijas misija (*STM*) | Ģeofizikālie parametri virs okeāna (piemēram, virsmas atpakaļkrātuvēs, jūras virsmas augstums, ievērojams viļņu augstums, okeāna dziļums, plūdmaiņas augstums, jūras ledus koncentrācija, jūras ledus brīvsāni, jūras virsmas vēja ātrums, lietus līmenis) |
| | 2. līmeņa *OLCI* | Ģeofizikālie parametri virs okeāna (piemēram, jūras virsmas atstarošana, aļģu pigmenta koncentrācija, suspendēto vielu koncentrācija) |
| | 2. līmeņa *SLSTR* | Jūras virsmas temperatūra |
| **Sentinel-3 daļēji zemei** | | |
| | 2. līmeņa Virszemes topogrāfijas misija (*STM*) | Ģeofizikālie parametri virs zemes (piemēram, virsmas atpakaļkrātuves, altimetrijas diapazons, virsmas augstums, sniega blīvums un dziļums) |
| | 2. līmeņa *OLCI* | Ģeofizikālie parametri virs zemes (piemēram, fotosintētiski aktīvā radiācija, globālais veģetācijas indekss) |
| | 2. līmeņa *SLSTR* | Zemes virsmas temperatūra |
| | *OLCI* un *SLSTR* sinerģijas produkti | Ģeofizikālie parametri virs zemes (zemes virsmas atstarošanas un aerosola slodze virs zemes) |
| **Sentinel-5p** | | |
| | 2. līmeņa *TROPOMI* instruments | Ozons, slāpekļa dioksīds, sēra dioksīds, formaldehīds, oglekļa monoksīds, metāns, aerosoli, mākoņi |
| **Jason-3 (Eiropas un ASV sadarbības misija, operācijas finansē Copernicus)** | | |
| | 2. līmeņa Ģeofizisko datu ierakstu līmenis | Ģeokodētie produkti, kas atbilst altimetrijas parametriem. |

([1]) *Sentinel*-2 2. līmeņa datu ģenerēšana būs pieejama caur *Sentinel* Galvenajiem zemes segmentiem vai arī iespējama, izmantojot lietotājam pieejami rīku komplektu.

*Piezīme:* 0. līmeņa (0L), 1. līmeņa (1L) un 2. līmeņa (2L) nomenklatūra attiecas uz nākamo produkta apstrādes līmeni, kur 0L norāda uz neapstrādātu instrumentu un derīgās kravas datiem, 1L norāda uz ģeoreferenci un kalibrētiem skaitļotiem datiem, bet 2L attiecas uz atvasinātajiem ģeofiziskajiem mainīgajiem. Virszemes topogrāfijas misijai (*STM*) 2P un 3 produkti tiek ģenerēti arī, pamatojoties uz 2L produktiem ar uzlabotām ģeofizikālajām korekcijām, novirzes korekcijām un orbitālo kļūdu korekcijām.

### 3.8. **Attīstība, kuras mērķis ir *Copernicus* kosmosa komponenta modernizācija**

Izmaiņas (izņemot politiskās izmaiņas, par kurām ir panākta vienošanās politiskā līmenī), reaģējot uz jaunām vai mainīgajām lietotāju prasībām, kuras varētu tikt risinātas, attīstot esošo *Copernicus* kosmosa komponentu infrastruktūru, var būt:

a) apstrādes un izplatīšanas infrastruktūras uzlabošana, lai uzlabotu veiktspēju;

b) jaunu produktu ražošana, pamatojoties uz esošajām jaudām;

c) jaunu datu kopu iegāde, pamatojoties uz esošajām trešo personu misijām.

*Copernicus* kosmosa komponenta īstermiņa atjauninājumi ievēros *pārmaiņu pārvaldības* procesu, ieskaitot šādus vispārīgus pasākumus:

1) nepieciešamo izmaiņu noteikšana;

2) vai Komisija, EKA vai *EUMETSAT* ierosina mainīt pieprasījumu;

3) izmaiņu pieprasījuma analīze, tostarp ietekmes analīze (tehniskā, izmaksu, grafika);

4) Komisijas piekrišana par ierosināto izmaiņu īstenošanu;

5) izmaiņu ieviešana.

### 3.9. **Attīstības darbības, kuru mērķis ir mazināt operacionālos riskus**

Lai nodrošinātu *Copernicus* satelītu aizsardzību pret sadursmju risku, EKA un *EUMETSAT* ņem vērā Savienības kosmosa novērošanas un izsekošanas (*SST*) atbalsta sistēmu, kas izveidota ar Eiropas Parlamenta un Padomes Lēmumu Nr. 541/2014/ES. [1] Attiecīgie pasākumi ietekmē *Copernicus* kosmosa komponentu, iekļaujot funkciju, lai nodrošinātu *SST* pakalpojumus kosmosa kuģu operatoriem un valsts iestādēm.

## 4. *COPERNICUS* PAPILDINOŠĀS MISIJAS

### 4.1. **Vispārīgi**

"*Copernicus* atbalstošās misijas" (*CCM*) būs kosmosā izvietotas Zemes novērošanas misijas, kas sniedz *Copernicus* sniedz papildinošus datus no specializētajām misijām.

*CCM* dati tiks nosūtīt *Copernicus*, lai izpildītu datu prasības, kā aprakstīts 1. sadaļā, kad vien *Sentinel* satelīti tos nevar izpildīt.

*CCM* dati var būt vai nu bez maksas, vai arī tos var iegādāties saskaņā ar īpašiem licencēšanas nosacījumiem.

Datu kopām, kuras ir zem *CCM* ierobežojošiem izplatīšanas nosacījumiem, tiek piemērotas šādas lietotāju kategorijas:

a) *Copernicus* pakalpojumi;

b) Savienības iestādes un struktūras;

c) pētniecības projekta dalībnieki, kas finansēti saskaņā ar Savienības pētniecības programmām;

d) ES dalībvalstu un *Copernicus* iesaistīto dalībvalstu nacionālās iestādes;

e) starptautiskas organizācijas un starptautiskas NVO;

f) sabiedrība.

### 4.2. **Kopējais process**

Pamatojoties uz Datu glabātuves dokumentu (sk. 1. sadaļu), EKA un *EUMETSAT* veic kopīgu analīzi, lai noteiktu, kuras datu kopas būtu jāiegādājas un kādas datu kopas varētu nodrošināt bez iegādes caur trešo personu misijām. Šīs analīzes rezultāti tiks dokumentēti kopīgajā Datu glabātuves izsekojamības dokumentā. Datu kopas tālāk tiks aprakstītas Datu piekļuves portfeļa (*DAP*) dokumentā attiecībā uz EKA sniegtajām datu kopām un Pakalpojumu līmeņa specifikāciju (*SLS*) dokumentu attiecībā uz *EUMETSAT* sniegtajām datu kopām. EKA un *EUMETSAT* ziņo par datu kopu izmantošanu reizi ceturksnī. Atkarībā no datu saņemšanas un analīzes vajadzībām, kā pareizs tiks pielāgots trešo personu datu ieguves/veikšanas process.

### 4.3. ***Copernicus* papildinošo misiju datu iegāde**

Datu licencēšanas nosacījumi tiks apspriesti ar papildinošo misiju datu sniedzējiem par datiem, kas jāiegādājas. Šie licencēšanas nosacījumi var atkāpties no atvērtas datu politikas.

EKA būs atbildīga par datu ieguves darbībām, un tā koncentrējas uz Zemes novērošanas datu nodrošināšanu no valstu vai starptautiskajām – gan privātajām, gan institucionālajām – misijām. GALVENĀS datu kopas iegūst, pamatojoties uz iepriekš noteiktām specifikācijām, bet PAPILDU datu kopas iegūst, izmantojot kvotu mehānismu un lielapjoma līgumus ar datu sniedzējiem par datu sniegšanu finansējuma ietvaros.

Iepirkuma pasākumi ietver:

a) prasību analīzi, datu iegūšanas specifikāciju atklāšanu un attiecīgo pakalpojumu sniedzēju atlasi;

b) faktisko datu iepirkšanu, pamatojoties uz licenču vai resursu pirkšanu;

---

[1] Eiropas Parlamenta un Padomes Lēmums Nr. 541/2014/ES (2014. gada 16. aprīlis), ar ko izveido kosmisko objektu novērošanas un uzraudzības atbalsta sistēmu (OV L 158, 27.5.2014., 227. lpp.).

c) Papildinošo misiju integrāciju/deintegrāciju *Copernicus* kosmosa komponenta zemes infrastruktūrā;

d) saskaņošanu un viendabīgu datu nodrošināšanu pat tad, ja ir daudz datu par dažādām misijām.

Iegādātās datu kopas var ietvert datus no šādiem veicamiem uzdevumiem (nepilnīgs saraksts, pilns saraksts pieejams http://spacedata.Copernicus.eu): *Pleiades 1 A/B, Deimos-2, Worldview-1/2, Radarsat-2, TerraSAR-X, COSMO-Skymed (1/2/3/4), RISAT-1, Proba-V, GeoEye-1, SPOT -5/6/7* utt.

### 4.4. **Piekļuve papildinošās misijas datiem, kas neprasa iepirkumu**

Datu piekļuvi trešo personu misijām, kas nav saistītas ar datu ieguvi, nodrošina EKA, tostarp datus no Zemes pētniekiem un *EUMETSAT*, iekļaujot datus no *EUMETSAT* misijām.

*EUMETSAT* vajadzētu nodrošināt piekļuvi datiem no savām misijām, kā arī no atlasītām trešo personu misijām, kas saistītas ar jūras, atmosfēras un klimata pārmaiņu pakalpojumiem. Šajā kontekstā trešo personu misijas attiecas uz misijām, ko veic satelītu operatori, ar kuriem *EUMETSAT* ir oficiāla sadarbība un/vai datu apmaiņas nolīgumi.

Darbība ietvers turpmāk norādīto:

a) *Copernicus* papildinošo misiju datu pieejamība un nodrošināšana *Copernicus* pakalpojumu un lietotāju vajadzībām;

b) attiecīgā gadījumā, šo datu apstrāde attiecīgajos produktos;

c) šo datu un produktu izplatīšana, izmantojot *EUMETSAT* daudzdevu izplatīšanas infrastruktūru un pakalpojumus.

Datu kopas šajā galvenē var ietvert datus no šādām misijām: *Meteosat, Metop, Suomi-NPP, Landsat, Cryosat* un citi.

## 5. *COPERNICUS* KOSMOSA KOMPONENTA DATU IZPLATĪŠANA

Datu izplatīšana aptvers visas darbības un funkcijas, ar ko īsteno un atbalsta specializēto misiju un papildinošo misiju datu piekļuves ("vilkšanas" pakalpojums) un/vai piegādes ("spiešanas" pakalpojums) nodrošināšanu *Copernicus* lietotājiem. *CSC* datu izplatīšana ietver:

a) īpašu datu piekļuves infrastruktūru;

b) lietotāju pakalpojumus.

*Copernicus* datu piekļuves infrastruktūra īstenos *Copernicus* datu politiku, un tā tiks pielāgota iepriekš definētai lietotāju tipoloģijas kopumam, proti, *Copernicus* pakalpojumiem, dalībvalstīm, starptautiskiem partneriem un citām/zinātniskām vajadzībām. Datu piekļuves un izplatīšanas infrastruktūra ietver šādas sastāvdaļas:

a) Datu piekļuves infrastruktūru (*Sentinel* "datu centrāles");

b) Tiešsaistes datu pieejamību (*ODA*);

c) *Copernicus* tiešsaistes datu piekļuvi (*CODA*);

d) Koordinētu datu piekļuves sistēmu (*CDS*) datiem no iesaistītajām misijām;

e) Eiropas datu pārraides satelītu sistēmu (*EDRS*);

f) EUMETCast;

g) *EUMETSAT* Datu centru;

h) Datu un informācijas piekļuves pakalpojumu infrastruktūru.

*Copernicus* kosmosa komponenta datu izplatīšanas sistēmās jāiekļauj pieejamie datu produkti, kas uzskaitīti 4. tabulā.

*4. tabula*

**_Copernicus_ kosmosa komponenta datu izplatīšanas sistēmu apkopojošs pārskats**

| Datu izplatīšanas sistēma | Apraksts | Pieejamie datu produkti (pašreizējais statuss) |
|---|---|---|
| *Sentinel* datu centrāles | EKA izmantotā datu piekļuves infrastruktūra, kas ļauj iegūt datus par *Copernicus*:<br>*Copernicus* pakalpojumi ("*Copernicus* pakalpojumu datu centrāle")<br>*Copernicus* valstis ("Sadarbības datu centrāle")<br>Starptautiskie partneri ("Starptautiskais datu centrāle")<br>Atvērtā piekļuve ("COA datu centrāle") | *Sentinel*-1, *Sentinel*-2, *Sentinel*-3 zeme |
| *Copernicus* tiešsaistes datu piekļuve (*CODA*) | *EUMETSAT* pārvaldīta datu piekļuves infrastruktūra, kas ļauj lietotājam izgūt *Copernicus* datus | Gandrīz reāllaika *Sentinel*-3 jūrai, *Jason*-3 |
| Tiešsaistes datu piekļuve (*ODA*) | *EUMETSAT* pārvaldītā datu piekļuves infrastruktūra, kas ļauj *Copernicus* pakalpojumiem un validācijas komandas locekļiem iegūt *Copernicus* datus | Gandrīz reāllaika *Sentinel*-3 jūrai, *Jason*-3 |
| Koordinēta datu piekļuves sistēma (*CDS*) | Datu piekļuves infrastruktūra, ko izmanto EKA, ļaujot lietotājam lejupielādēt datus no papildinošajām misijām | Papildinošo misiju dati |
| EUMETCast | Satelīti un uz sauszemes esoši multivides pakalpojumi, lai piegādātu *Copernicus* gandrīz reāllaika EO produktus, ko vada *EUMETSAT* | *EUMETSAT* izplatīti gandrīz reāllaika *Sentinel*-3 jūras, *Jason*-3 un papildinošās misijas dati |
| *EUMETSAT* datu centrs | *Copernicus* datu kopu un produktu nodrošināšana visam misijas ilgumam, ko gala lietotāji var pasūtīt, izmantojot meklēšanas, filtrēšanas un pasūtīšanas mehānismu. | *EUMETSAT* izplatīti arhivētie *Sentinel*-3 jūras, *Jason*-3 un papildinošās misijas dati |
| Datu un informācijas piekļuves pakalpojumu infrastruktūra | Infrastruktūra, kas ļauj lietotājiem piekļūt, apstrādāt un analizēt *Copernicus* datus un informāciju | *Copernicus* kosmosa un pakalpojumu komponenta dati un informācija |

Datu izplatīšanas sistēmas apkalpos dažādas *Copernicus* lietotāju kopienas; katras sistēmas pieejamie dati tiks optimizēti pēc šo kopienu vajadzībām.

EKA *Sentinel* datu centrāles tiks pielāgotas dažādām lietotāju tipoloģijām (*Copernicus* pakalpojumi, iesaistītās valstis, starptautiskie partneri un citi). Tās var atšķirties pēc konfigurācijas attiecībā uz garantētu veiktspēju, produktu piedāvājumu un atļauto vienlaicīgo lejupielāžu skaitu.

*Copernicus* pakalpojumu datu pārvalde nodrošina piekļuvi visiem *Sentinel* produktiem noteiktajā termiņā (atkarībā no produkta) un pakalpojuma "pilnīgs pakalpojums" savstarpējas savienojamības pakalpojuma pieejamību (vismaz 94 % būs pieejami katrai *Sentinel* misijas konfigurācijai). Sadarbības datu centrāle un Starptautiskā datu centrāle nodrošinās piekļuvi plūstošajam *Sentinel* produktu arhīvam ar mērķētu veiktspēju. *Copernicus* atvērtā piekļuves centrāle būs konfigurēta tā, lai izvairītos no resursu piesātinājuma, ko varētu radīt ierobežota lietotāju skaita radīts liels lejupielāžu skaits.

*Copernicus* datu izplatīšanas infrastruktūra nepārtraukti tiks atjaunināta un pilnveidota, lai tiktu galā ar pieaugošajām lietotāju lejupielādēm un izplatāmo datu apjomu palielināšanu.

Lietotāju pakalpojumi ietvers tādas funkcijas, kā lietotāju reģistrācija un pārvaldība, atklāšana, skatīšana un lejupielādes pakalpojumi, palīdzības dienests un izvietotie apstrādes pakalpojumi.

*Copernicus* izplatīšanas pakalpojumu katalogi būs savstarpēji savietojami un sniegs pilnīgu informāciju par katalogu.

Detalizēti *Copernicus* datu izplatīšanas infrastruktūras un darbību tehniskie apraksti būs publiski pieejami.

6. *COPERNICUS* KOSMOSA KOMPONENTA ATTĪSTĪBA, PAMATOJOTIES UZ LIETOTĀJU PRASĪBĀM

### 6.1. **Vispārīgais konteksts un process**

*Copernicus* kosmosa komponenta attīstība attiecas uz Kosmosa komponenta pielāgojumiem pēc 2020. gada un pēc pašreizējās DFS. Šajā nodaļā ir aprakstītas sagatavošanās darbības, kas nepieciešamas, lai atbalstītu lēmumu par Kosmosa stratēģijas sadaļā atrodošos *Copernicus* kosmosa komponenta nākotnes attīstību. Tajā tiks detalizēti norādītas prasības attiecībā uz lietotāju prasībām, kas tiks veiktas saskaņā ar pašreizējo DFS kā *Copernicus* kosmosa komponenta attīstības sagatavojošas darbības. Šīs darbības, kur nepieciešams, īstenos, ņemot vērā EKA ilgtermiņa scenārija elementus. Pielāgojumi varētu ietvert:

a) izmaiņas pašreizējā Kosmosa komponenta infrastruktūrā;

b) specializētu *Copernicus* misiju attīstību;

c) pasākumus, lai iegūtu datus no papildinošām misijām.

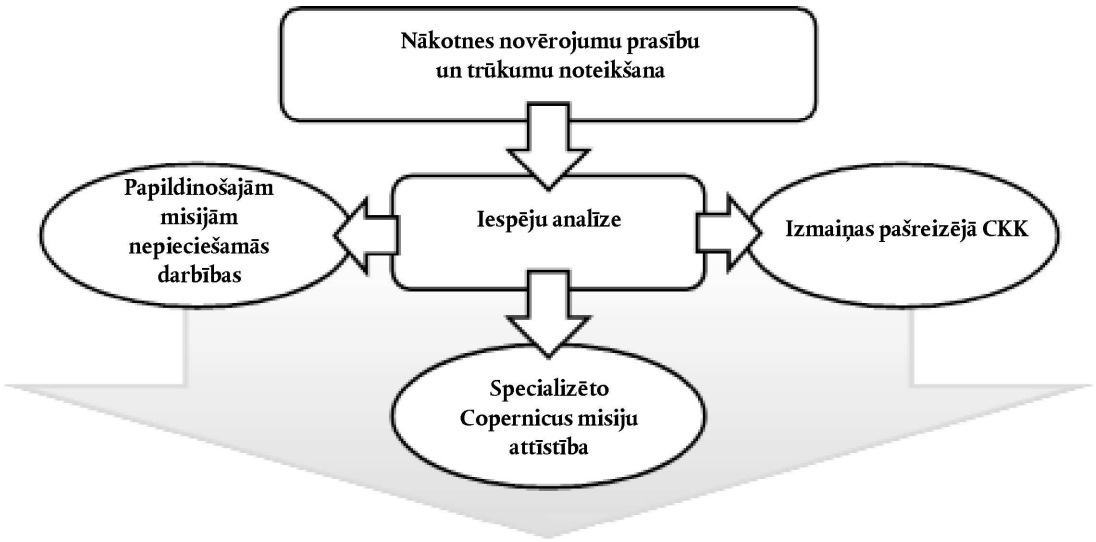
Lietotāja prasību aktivitātes, kas jāveic, lai izpētītu *Copernicus* kosmosa komponenta (2. attēls) attīstību, ietvers:

a) nākotnes novērošanas prasību un trūkumu noteikšanu;

b) iespēju analīze, lai apmierinātu pieaugošās novērošanas vajadzības, šīs iespējas varētu ietvert iepriekš minētos pielāgojumus.

*2. attēls*

***Copernicus* kosmosa komponenta attīstības process**




**Copernicus attīstības perspektīva**

### 6.2. **Nākotnes novērojumu prasību un trūkumu noteikšana**

Nākotnes novērojumu prasību un trūkumu noteikšana būs Komisijas vadīts process, kam jāatbalsta ar attīstību saistītās aktivitātes, ko veic *Copernicus* uzticētās struktūras.

Process sastāv no trim galvenajām darbībām:

a) apspriešanās ar ieinteresētajām personām;

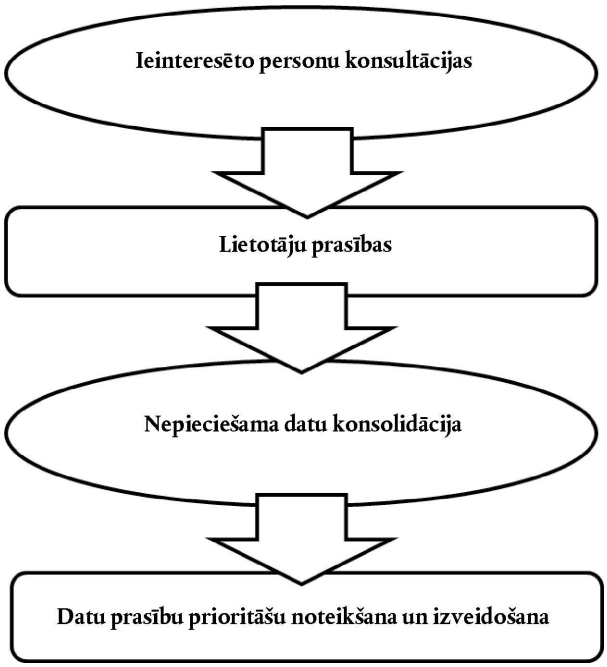
b) lietotāju prasību konsolidāciju un prioritāšu noteikšanu;

c) novērošanas prasību noteikšanu.

3. attēls ilustrē vispārējo Datu prasību un trūkumu izveides procesu.

*3. attēls*

**Vispārējs datu prasību noteikšanas process**




Ieinteresēto personu konsultācijas

Komisija rīkos plašu ieinteresēto personu apspriešanos par lietotāju prasībām. Novērošanas un apkalpošanas prasības tiks apkopotas, izmantojot tīmekļa aptaujas, darbnīcas, lietotāju un tirgus apgūšanas pasākumus, tiešās sanāksmes un esošos procesus un dokumentāciju. Konsultācijas vērsīsies pie *Copernicus* kopienas visā tās *plašumā*, īpaši iesaistot *Copernicus* pakalpojumus un dalībvalstis. Galīgajā dokumentācijas komplektā ietilps **Lietotāju prasības** visām *Copernicus* tematiskajām jomām (jūra, atmosfēra, zeme, ārkārtas situācijas, drošība un klimata pārmaiņas). Lietotāju prasības tiks iekļautas *Novērošanas vajadzību konsolidācijas un prioritāšu noteikšanas darbībā*.

Lietotāju prasību konsolidācija un prioritāšu noteikšana

Lietotāja prasības tiks konsolidētas, un tiks noteiktas prioritātes. Tas notiks pēc Komisijas virzīta iteratīva procesa starp Kosmosa aģentūrām (EKA un *EUMETSAT*) un *Copernicus* galvenajiem lietotājiem (koncentrējoties uz *Copernicus* pakalpojumiem, Savienības iestādēm un dalībvalstīm, ko pārstāv Lietotāju forums). Ieinteresēto personu konsultāciju dokumentācijai būs nepieciešama padziļināta analīze, lai identificētu un organizētu lietotāju prasības saskaņā ar novērošanas vajadzībām. Šī analīzē ietvers specifikācijas tehniskajām detaļām attiecībā uz savlaicīgumu, aptveramo ģeogrāfisko apgabalu, atjaunošanas biežumu saistībā ar temporālo izšķirtspēju, saturu, kas saistīts ar novērojumiem un nepieciešamo precizitāti.

Kā daļa no procesa attiecībā uz prasībām tiks noteiktas prioritātes, lai varētu efektīvi novērtēt dažādas tehnoloģiskās iespējas. Prioritāšu noteikšanu veiks Komisija, un tās novērtēs EKA un *EUMETSAT* (novērtējot tehnoloģiskos aspektus) un galveno lietotāju ekspertu grupa (lai novērtētu lietotāju aspektus).

6.3. **Iespēju analīze, lai apmierinātu pieaugošo datu vajadzības**

Lai analizētu iespējas, kas nepieciešamas, lai apmierinātu pieaugošo datu vajadzības, jāņem vērā:

a) izmaiņas pašreizējā Kosmosa komponenta infrastruktūrā;

b) specializēto *Copernicus* misiju attīstība un

c) turpmākie pasākumi, lai iegūtu datus no papildinošajām misijām.

Pašreizējās Kosmosa komponente infrastruktūras izmaiņas var ietvert jaunu produktu pievienošanu, pamatojoties uz pašreizējiem *Sentinel* satelītiem. Citi iespējamie pielāgojumi var ietvert *Sentinel* konstelācijas pieaugumu no 2 līdz 3 satelītiem pēc 2020. gada, lai atbilstu iespējamām prasībām par biežākiem datiem.

Turpmākie pasākumi, lai iegūtu datus no papildinošām misijām, ņems vērā pieejamos trešo personu datus un konstatētās novērošanas vajadzības.

Specializēto *Copernicus* misiju attīstībā ņems vērā:

a) nākamās paaudzes *Sentinel* satelītu definīciju novērojumu nepārtrauktībai pēc 2030. gada;

b) paplašinošo *Sentinel* definīciju, lai novērstu novērojumu nepilnības, sākot no 2022. gada līdz 2025. gadam.

Iespēju izvērtēšanā, lai atbilstu pašreizējām novērošanas prasībām, ņems vērā tādus elementus kā:

a) *Copernicus* tehniskais pamats un Kosmosa komponenta tehniskās specifikācijas;

b) *Copernicus* programmas vidus posma novērtējuma rezultāts;

c) vairāku attīstības scenāriju ietekmes novērtējums, ieskaitot izmaksu un ieguvumu analīzi.

Turklāt analīzē jāņem vērā tādi tehniskie elementi kā trešo personu misiju uzdevumu pieejamība un tehnoloģiju gatavības līmenis.

### 6.4. **Tehnisko prasību noteikšana jaunām specializētajām misijām**

Ikreiz, kad tiek izvēlēta jauna specializētās misijas iespēja, tiks veikta misijas analīze, kurā ietilpst:

a) misijas paziņojuma izstrāde, pamatojoties uz datu prasībām, tostarp sagaidāmais sniegums;

b) tehnisko prasību specifikācija;

c) iespējamo misijas koncepciju noteikšana;

d) programmas aspektu novērtējums;

e) riska novērtēšana.

Šīs analīzes rezultāti tiks sīki izklāstīti *Misiju prasību dokumentā* un veido pamatu iespējamām turpmākai satelītu izstrādei un darbības fāzēm.

### 6.5. **Kosmosa komponenta attīstības darbību laika noteikšana un progress**

#### 6.5.1. *Vispārīga laika skala*

Kosmosa komponenta attīstības vispārīgā laika skala ietvers darbības, kā parādīts tabulā.

| Laiks | Darbība |
|---|---|
| līdz 2018. gadam | — Apspriešanās ar ieinteresētajām personām |
| līdz 2018. gadam | — *Copernicus* tehniskais pamats<br>— Lietotāja un novērošanas prasības<br>— *Copernicus* vidus posma novērtējums<br>— *Copernicus* attīstības scenārija ietekmes novērtējums |
| līdz 2018. gadam | — Likumdošanas priekšlikums par *Copernicus* regulu, kas attiecas uz 2021.–2027. gadu<br>— Tehnisko prasību noteikšana jaunām misijām |
| 2019.–2020. | — Sagatavošanās pasākumi iespējamām CSC izmaiņām |

#### 6.5.2. *Kosmosa komponenta attīstības darbības progress*

*Copernicus* kosmosa komponenta attīstības sagatavošanas darbības atbilst vispārējām ievirzēm, kā paredzēts 2016. gada Kosmosa stratēģijā, jo īpaši sagatavošanas darbībās ņems vērā lietotāju prasības attiecībā uz:

a) "nepārtrauktu esošo pakalpojumu un infrastruktūras uzlabošanu";

b) "papildu pakalpojumiem, lai apmierinātu jaunās vajadzības īpašās prioritārās jomās":

1) klimata pārmaiņas un ilgtspējīga attīstība, lai uzraudzītu $CO_2$ un citu siltumnīcefekta gāzu emisijas, zemes izmantojumu un mežsaimniecību, un izmaiņas Arktikā;

2) drošība un aizsardzība, lai uzlabotu Savienības spēju reaģēt uz problēmām, kas saistītas ar robežkontroli un jūras uzraudzību.

Nosakot nākotnes attīstības scenārijus, ņems vērā turpmāk norādītās vispārīgās novērošanas vajadzības.

a) **Novērojumu nepārtrauktība:** kā galveno prioritāti lietotāji norādīja uz vajadzību nodrošināt novērojumu nepārtrauktību papildus tam, kas pašlaik ir plānots, kopā ar ilgtermiņa potenciāliem uzlabojumiem attiecībā uz telpisko izšķirtspēju, atjaunināšanas biežumu, savlaicīgumu.

b) **Jauni novērojumi, reaģējot uz jaunām vajadzībām:**

1) antropogēno $CO_2$ emisiju monitorings;

2) polāro apgabalu monitorings, lai atbalstītu darbības (ledus) monitoringu un/vai klimata pārmaiņu pielietojumus saistībā ar ES Arktikas politiku;

3) uzlabota lauksaimniecības un mežsaimniecības uzraudzība, jo īpaši, lai atbalstītu ūdens un bioloģiskās daudzveidības pielietojumu;

4) jauni pielietojumi ieguves rūpniecībai, sausuma pārraudzībai, kultūras mantojumam, hidroloģijai, bioloģiskajai daudzveidībai, augsnes mitrumam un citiem parametriem, kas prasa novērojumus, kādi pašreiz nav pieejami;

5) uzlabotas drošības lietojumprogrammas;

6) vides ieviešanas atbilstības un noziedzības pielietojumu monitorings.

Sagatavošanas pasākumi nākotnes *Copernicus* kosmosa komponents scenāriju atbalstam var ietvert:

a) **nozares ekspertu grupas**, lai analizētu augsta līmeņa programmatisko kontekstu, mūsdienīgu un koncepta iespējamību, lai atbalstītu uzdevumu vienības definīciju; nozares ekspertu grupas tiks izveidotas, lai novērtētu monitoringa vajadzības saistībā ar drošību un antropogēnajām $CO_2$ emisijām;

b) **uzdevumu vienības**, lai izstrādātu un turpmāk precizētu novērošanas prasības, kā arī analizētu iespējamos tehniskos risinājumus ar mērķi precizēt sākotnējās misijas prasības. Šajās analīzēs jāņem vērā pašreizējās novērošanas iespējas un esošās infrastruktūras atjaunošana/modernizācija, tehnoloģiskā brieduma pakāpe un starptautiskās sadarbības potenciāls. Jo īpaši tiks izveidotas šādas uzdevumu vienības:

1) antropogēno $CO_2$ emisiju monitorings;

2) polārie novērojumi;

3) augstas telpiskās un temporālās izšķirtspējas Zemes virsmas temperatūras monitorings, lai risinātu lauksaimniecības, hidroloģijas, mežsaimniecības un vides jautājumus kopumā;

4) hiperspektrālā attēlveidošana, lai nodrošinātu inovatīvus pielietojumus bioloģiskās daudzveidības, kalnrūpniecības, lauksaimniecības un mežsaimniecības jomās;

c) **sagatavošanas studijas** kā uzdevumu vienības veikums;

d) apspriešanās ar ES dalībvalstīm, *Copernicus* iesaistītajām valstīm, EKA un *EUMETSAT* dalībvalstīm, lai nodrošinātu prioritāšu saskaņošanu un nodrošinātu atbilstību EKA Ilgtermiņa scenārija saturam.

Pamatojoties uz šīm darbībām, tiks pārbaudīti *Copernicus* kosmosa komponenta attīstības scenāriji, ietverot rūpīgu izmaksu un ieguvumu novērtējumu.

*Copernicus* kosmosa komponenta attīstība tiek pielāgota nākamā daudzgadu finanšu shēmas pieejamajam budžetam un ES, EKA, iesaistīto dalībvalstu mobilizētajiem līdzekļiem un iespējamiem papildu finansējuma avotiem. Ņemot vērā šos ierobežojumus, attīstības scenāriji varētu būt:

a) pamata attīstības scenārijs: ilgtspējīgs *Copernicus*, kas paredz programmas pašreizējo darbības līmenī, tostarp nepārtrauktu pakalpojumu sniegšanu, esošās infrastruktūras nepieciešamo atjaunošanu/uzlabošanu, darbības, lai atbalstītu uzlabotu piekļuvi datiem un izplatīšanai, kā arī atbalstītu lietotāju uzņemšanu pēc 2020. gada;

b) attīstības un paplašināšanās scenārijs: ilgtspējīgs un paplašināts *Copernicus*, ņemot vērā divas prioritāras jomas, lai risinātu jaunās vajadzības:

1) jaunas novērošanas iespējas, lai atbalstītu vides vajadzības, pievēršoties klimata pārmaiņām (piemēram, $CO_2$ un citu siltumnīcas efekta gāzu emisiju monitorings, par kuriem pašlaik nav pieejami satelīta novērojumi), polāro reģionu novērojumi (koncentrējoties uz jūras ledus un laika apstākļu monitoringu Arktikā) un atbalsts lauksaimniecībai, tostarp ar ūdeni saistīto parametru monitorings (ko varētu risināt, izmantojot termiskos infrasarkano staru novērojumus);

2) jaunas novērošanas iespējas drošības un vai aizsardzības vajadzībām, lai risinātu jaunās problēmas, ar kurām Savienība saskaras drošības, migrācijas vai robežkontroles ziņā.

Lietotāja prasību procesa iznākumi, izmaksu un ieguvumu analīzes, tehniskās iespējamības, tehnoloģiskā risinājuma briedums un vispārīgā pieejamība definēs tehniskās robežas nosacījumus *Copernicus* kosmosa komponenta attīstībai pēc 2020. gada.