KOMISIJOS ĮGYVENDINIMO SPRENDIMAS (ES) 2018/621

2018 m. balandžio 20 d.

dėl programos „Copernicus“ kosmoso komponento techninių specifikacijų laikantis Europos Parlamento ir Tarybos reglamento (ES) Nr. 377/2014

(Tekstas svarbus EEE)

EUROPOS KOMISIJA,

atsižvelgdama į Sutartį dėl Europos Sąjungos veikimo,

atsižvelgdama į 2014 m. balandžio 3 d. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentą (ES) Nr. 377/2014, kuriuo nustatoma programa „Copernicus“ ir panaikinamas Reglamentas (ES) Nr. 911/2010 ([1]), ypač į jo 9 straipsnio 8 dalies b punktą,

kadangi:

(1) Reglamentu (ES) Nr. 377/2014 nustatyta programa „Copernicus“ yra civilinė į naudotojus orientuota programa, grindžiama esamais nacionaliniais ir Europos pajėgumais, svarbiausias pagal ją vykdomos veiklos tikslas – teikti tikslią ir patikimą aplinkos ir saugumo srities informaciją, kuri būtų pritaikyta naudotojų poreikiams ir kuria būtų grindžiamos kitos Sąjungos politikos sritys, visų pirma susijusios su vidaus rinka, transportu, aplinka, energetika, civiline sauga ir civiliniu saugumu, bendradarbiavimu su trečiosiomis šalimis ir humanitarine pagalba;

(2) remiantis Reglamentu (ES) Nr. 377/2014, programą „Copernicus“ sudaro trys komponentai, iš kurių vienas yra kosmoso komponentas, kurio paskirtis – užtikrinti tvarų stebėjimą iš kosmoso paslaugoms šiose srityse teikti: atmosferos stebėsenos, jūrų aplinkos stebėsenos, žemės paviršiaus stebėsenos, klimato kaitos, ekstremaliųjų situacijų valdymo ir saugumo. Komisija prisiima visą atsakomybę už programą „Copernicus“ ir koordinuoja įvairius jos komponentus;

(3) programos „Copernicus“ kosmoso komponento techninės specifikacijos yra būtinos, kad būtų nustatytas kosmoso komponento įgyvendinimo ir plėtojimo, siekiant programos „Copernicus“ valdymo tikslų, bazinis lygis;

(4) programos „Copernicus“ kosmoso komponento techninėse specifikacijose turėtų būti atsižvelgiama į tokius aspektus, kaip antai specializuotų misijų parengimas ir eksploatavimas, duomenų priėmimas, apdorojimas, archyvavimas ir sklaida, dalyvavimo misijų duomenų, papildančių specializuotų misijų duomenis, teikimas, archyvavimas ir sklaida, ir į procesą, kuriuo siekiama užtikrinti sistemos plėtojimą;

(5) programos „Copernicus“ kosmoso komponentas pradėtas plėtoti pagal globalios aplinkos ir saugumo stebėsenos sistemos (GMES) kosmoso komponento programą, kurią finansuoja Europos kosmoso agentūra (EKA) ir Komisija. Programos „Copernicus“ kosmoso komponento techninės specifikacijos turėtų aprėpti visą kosmoso komponentą, ypatingą dėmesį skiriant pagal Reglamentą (ES) Nr. 377/2014 finansuojamai veiklai;

(6) visas programos „Copernicus“ kosmoso komponentas finansuojamas pagal įvairius susitarimus. Prie jų priskiriami susitarimai, sudaryti pagal EKA GMES kosmoso komponento programą, „Copernicus“ susitarimas ir Europos meteorologinių palydovų eksploatacijos organizacijos (EUMETSAT) pasirenkamoji programa „Jason-CS“ ir „Jason-3“. Pagal EKA GMES kosmoso komponento programą finansuojama veikla apima misijų „Sentinel-1“, „Sentinel-2“ ir „Sentinel-3“ A ir B palydovų, misijų „Sentinel-5p“ ir „Sentinel-4“ *A* ir *B* palydovų ir misijų „Sentinel-5“ ir „Sentinel-6“ A palydovų plėtojimą. Misiją „Sentinel-6“ bendrai finansuoja EUMETSAT pagal EUMETSAT pasirenkamąją programą „Jason-CS“;

(7) šiame sprendime nustatytos priemonės atitinka programos „Copernicus“ komiteto nuomonę,

PRIĖMĖ ŠĮ SPRENDIMĄ:

1 straipsnis

Programos „Copernicus“ kosmoso komponento techninės specifikacijos

Priimamos Reglamento (ES) Nr. 377/2014 6 straipsnyje nurodyto programos „Copernicus“ kosmoso komponento techninės specifikacijos, susijusios su jo įgyvendinimu ir plėtojimu atsižvelgiant į naudotojų reikalavimus, kaip išdėstyta priede.

([1]) OL L 122, 2014 4 24, p. 44.

2 straipsnis

Įsigaliojimas

Šis sprendimas įsigalioja dvidešimtą dieną po jo paskelbimo *Europos Sąjungos oficialiajame leidinyje*.

Priimta Briuselyje 2018 m. balandžio 20 d.

Komisijos vardu
Pirmininkas
Jean-Claude JUNCKER

PRIEDAS

1. KOSMOSO KOMPONENTO TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ TAIKYMO SRITIS

Programos „Copernicus“ kosmoso komponentas vykdo toliau nurodytą veiklą:

a) plėtoja, paleidžia ir eksploatuoja specializuotus programos „Copernicus“ palydovus („Sentinel“);

b) tvarko ir kuria gautais duomenimis grindžiamus „Sentinel“ duomenų produktus;

c) skleidžia duomenis;

d) įsigyja ir teikia trečiųjų šalių palydovų misijų (programos „Copernicus“ dalyvavimo misijų) duomenis, kai programos „Copernicus“ paslaugų prašomų duomenų neįmanoma gauti iš palydovų „Sentinel“.

Palydovų duomenų produktus naudoja programos „Copernicus“ paslaugos ir kiti naudotojai, kurie, panaudodami duomenis iš daugelio šaltinių, paverčia duomenis vienodais geofiziniais kintamaisiais arba aukštesnio lygio informaciniais produktais.

Programos „Copernicus“ kosmoso komponentas turi būti kuriamas atsižvelgiant į pagrindinių programos „Copernicus“ naudotojų (Sąjungos institucijų ir įstaigų, Europos, nacionalinių, regioninių ar vietos valdžios institucijų, veikiančių atmosferos stebėsenos, jūrų aplinkos stebėsenos, žemės paviršiaus stebėsenos, klimato kaitos, ekstremaliųjų situacijų valdymo ir saugumo srityse) duomenų ir stebėjimo poreikius. Jais turi būti remiamasi nustatant reikalavimus programos „Copernicus“ kosmoso komponento sistemai.

Programos „Copernicus“ reikalavimai, susiję su Žemės stebėjimo iš kosmoso duomenimis už 2014–2020 m. laikotarpį, išdėstomi **duomenų saugyklos reikalavimų dokumente (2.*x* versija)**. Jame įtvirtinami iš programos „Copernicus“ paslaugų ir naudotojų, prašančių Žemės stebėjimo duomenų, surinkti reikalavimai. Atnaujinant dokumentą atsižvelgiama į programos „Copernicus“ kosmoso komponento raidą. Duomenų reikalavimai išdėstyti 1 lentelėje.

1 lentelė

Programos „Copernicus“ paslaugų duomenų rinkinio reikalavimų suvestinė

Pagrindinis duomenų reikalavimas [1]	Galimi programos „Copernicus“ duomenų šaltiniai
Žemės paviršius	
Visos Europos (39 EEE valstybių) aukštos skiriamosios gebos (HR) nuotraukos nesant debesų	Specializuotos misijos Dalyvavimo misijos
Visos Europos labai aukštos skiriamosios gebos (VHR) aprėptis (39 EEE valstybės)	Dalyvavimo misijos
Viso pasaulio optinė aukštos skiriamosios gebos aprėptis	Specializuotos misijos
Viso pasaulio optinė vidutinės skiriamosios gebos aprėptis	Specializuotos misijos Dalyvavimo misijos
Viso pasaulio SAR vidutinės skiriamosios gebos aprėptis	Specializuotos misijos
SAR mažos skiriamosios gebos aprėptis	Dalyvavimo misijos
Viso pasaulio SAR aukščiamačio vidutinės skiriamosios gebos aprėptis	Specializuotos misijos
Jūros paviršius	
Jūrų ledo stebėjimo vidutinės skiriamosios gebos SAR	Specializuotos misijos Dalyvavimo misijos

Pagrindinis duomenų reikalavimas ([1])	Galimi programos „Copernicus“ duomenų šaltiniai
Sisteminiai pasaulio (regiono) vandenyno spalvos duomenys	Specializuotos misijos Dalyvavimo misijos
Sisteminiai pasaulio ir regiono jūros paviršiaus temperatūros duomenys	Specializuotos misijos Dalyvavimo misijos
Sisteminiai pasaulio ir regiono aukščiamačio (jūros lygio) duomenys	Specializuotos misijos Dalyvavimo misijos
Atmosfera	
Aerozolių stebėjimo ir prognozių duomenys	Specializuotos misijos Dalyvavimo misijos
Sieros dioksido (SO_2) atmosferos sudėtyje stebėjimo ir prognozių duomenys	Specializuotos misijos Dalyvavimo misijos
Formaldehido (HCHO) atmosferos sudėtyje stebėjimo ir prognozių duomenys	Specializuotos misijos Dalyvavimo misijos
Ozono (O_3) atmosferos sudėtyje stebėjimo ir prognozių duomenys	Specializuotos misijos Dalyvavimo misijos
Anglies monoksido (CO) atmosferos sudėtyje stebėjimo ir prognozių duomenys	Specializuotos misijos Dalyvavimo misijos
Anglies dioksido (CO_2) atmosferos sudėtyje stebėjimo ir prognozių duomenys	Specializuotos misijos Dalyvavimo misijos
Metano (CH_4) atmosferos sudėtyje stebėjimo ir prognozių duomenys	Specializuotos misijos Dalyvavimo misijos
Azoto dioksido (NO_2) atmosferos sudėtyje stebėjimo ir prognozių duomenys	Specializuotos misijos Dalyvavimo misijos
Klimatas	
Esminių su klimatu susijusių kintamųjų (EKK) duomenys	Specializuotos misijos Dalyvavimo misijos
Ekstremaliosios situacijos	
Lanksčių specifikacijų (skubos tvarka, įprastinė tvarka, aukšta ir (arba) labai aukšta skiriamoji geba, optiniai duomenys ir (arba) SAR, archyvas ir (arba) naujai įsigytos priemonės) duomenų rinkiniai	Specializuotos misijos Dalyvavimo misijos

([1]) Labai aukšta (VHR), aukšta (HR), vidutinė (MR) ir žema (LR) erdvinė skiriamoji geba apibrėžiama taip: VHR: <= 4 m; HR: > 4 m ir <= 30 m; MR > 30 m ir <= 300 m; LR > 300 m.

2. PROGRAMOS „COPERNICUS“ KOSMOSO KOMPONENTO APŽVALGA

2.1. **Bendroji informacija**

Programos „Copernicus“ kosmoso komponentas užtikrina nepriklausomą stebėjimo iš kosmoso pajėgumą, kad būtų įgyvendinti šios programos tikslai, ir šis komponentas visų pirma yra skirtas programos „Copernicus“ paslaugų komponentui. Kosmoso komponentą sudaro *kosmoso segmentas* su palydovų misijomis ir misijų palaikymo *antžeminis segmentas*.

Kosmoso segmentą sudaro dviejų rūšių palydovų misijos:

1) specializuotos palydovų misijos, vadinamos „Sentinel“, suskirstytos į šešias atskiras grupes: „Sentinel-1“, „Sentinel-2“ ir „Sentinel-3“ (kiekvieną jų sudaro keturi palydovai: visišką operacinį pajėgumą užtikrina du vienu metu skriejantys palydovai, kurie, siekiant užtikrinti stebėjimo tęstinumą, pakeičiami kitais dviem palydovais), „Sentinel-4“ (du palydovai), „Sentinel-5“ (trys palydovai) ir „Sentinel-6“ (du palydovai). Be to, pagal programą „Copernicus“ valdomi trečiųjų šalių išplėtoti „Jason-3“ ir „Sentinel-5p“;

2) trečiųjų šalių misijos, kurioms naudojami Europos, nacionaliniai ar komercinių organizacijų Žemės stebėjimo palydovai, kitaip vadinamos **programos „Copernicus“ dalyvavimo misijos**.

Antžeminis segmentas vykdo misijas „Sentinel“, priima palydovų siunčiamus duomenis, juos apdoroja, archyvuoja ir paskirsto programos „Copernicus“ paslaugoms ir naudotojų bendruomenėms, tai pat generuoja koordinuotą duomenų srautą, skirtą programos „Copernicus“ duomenų poreikiams patenkinti.

Programos „Copernicus“ kosmoso komponentas vykdo toliau nurodytą veiklą:

a) per specializuotas misijas užtikrina stebėjimą iš kosmoso. Ši veikla apima palydovų „Sentinel“ ir susijusių antžeminių segmentų ir duomenų produktų parengimą, priežiūrą, eksploatavimą, patvirtinimą ir kalibravimą, taip pat reikiamų dažnių spektrų apsaugą;

b) teikia, archyvuoja ir platina dalyvavimo misijų duomenis;

c) vykdo su kosmoso komponento plėtojimu susijusią parengiamąją veiklą, siekiant patenkinti kintančius poreikius, taip pat rengia naujų specializuotų misijų specifikacijas;

d) užtikrina palydovų apsaugą nuo susidūrimo rizikos;

e) saugiai nutraukia palydovų eksploatavimą pasibaigus jų gyvavimo ciklui.

2.2. **Programos „Copernicus“ kosmoso komponento finansavimas**

Pagal Reglamentą (ES) Nr. 377/2014 finansuojama ši veikla: visų „Sentinel“ ir „Jason-3“ palydovų eksploatavimas, „Sentinel-1“, „Sentinel-2“, „Sentinel-3“ C ir D palydovų įsigijimas, „Sentinel-5“ B ir C palydovų įsigijimas, „Sentinel-6“ B palydovo įsigijimas, paleidimo paslaugos, duomenų sklaida ir dalyvavimo misijų duomenų įsigijimas.

Pagal programos „Copernicus“ sutartį finansuojama veikla glaudžiai susijusi su pagal Europos kosmoso agentūros (toliau – EKA) globalios aplinkos ir saugumo stebėsenos sistemos (toliau – GMES) kosmoso komponento programą ir Europos meteorologinių palydovų eksploatacijos organizacijos (toliau – EUMETSAT) „Jason-3“ ir „Jason-CS Optional“ programas finansuojama veikla.

2.3. **Valdymas ir įgyvendinimas**

Įgyvendinti daugumos programos „Copernicus“ kosmoso komponento rūšių veiklą pavesta EKA ir EUMETSAT.

EKA pavedama bendrai koordinuoti kosmoso komponento technines užduotis ir apibrėžti bendrą kosmoso komponento struktūrą. EKA pavedamos šios užduotys:

a) įsigyti ir plėtoti kartotinius „Sentinel-1“, „Sentinel-2“ ir „Sentinel-3“ C ir D palydovus;

b) įsigyti „Sentinel-5“ priemonės B ir C palydovus;

c) įsigyti „Sentinel-6“ B palydovą;

d) įsigyti paleidimo paslaugas ir pasirengimo paleidimui paslaugas (įskaitant skrydžio priėmimo apžvalgą ir eksploatavimo pradžios orbitoje apžvalgą);

e) vykdyti programos „Copernicus“ kosmoso komponento veiklą, nurodytą 3.5 skirsnyje;

f) platinti duomenis ir teikti tinklo paslaugas;

g) skleisti „Sentinel-1“, „Sentinel-2“ ir „Sentinel-3“ (žemės paviršiaus dalies) ir „Sentinel-5p“ duomenis ir teikti prieigos prie duomenų ir informacijos paslaugas;

h) gauti prieigą prie programos „Copernicus“ dalyvavimo misijų duomenų;

i) vykdyti atitinkamų programos „Copernicus“ kosmoso komponento elementų priežiūrą;

j) plėtoti atitinkamus kosmoso komponento elementus;

k) padėti Komisijai nustatyti naudotojų reikalavimus, paslaugų specifikacijas ir paslaugų duomenų reikalavimus kosmoso infrastruktūrai.

EUMETSAT pavedama vykdyti specializuotas misijas ir užtikrinti prieigą prie dalyvavimo misijų duomenų, laikantis suteiktų įgaliojimų ir kompetencijos ribų. EUMETSAT pavedamos šios užduotys:

a) eksploatuoti „Sentinel-3“ serijos palydovus ir vykdyti jų techninę priežiūrą koordinuojant šią veiklą su EKA;

b) eksploatuoti „Sentinel-4“ ir „Sentinel-5“ priemones, esančias MTG ir METOP-SG palydovų sudėtyje, ir vykdyti jų techninę priežiūrą;

c) bendradarbiaujant su organizacijomis partnerėmis eksploatuoti „Jason-3“ palydovą ir vykdyti jo techninę priežiūrą;

d) koordinuojant veiksmus su EKA ir kitomis organizacijomis partnerėmis vykdyti „Sentinel-6“ misiją ir jos techninę priežiūrą;

e) užtikrinti antžeminį segmentą, prieigą prie duomenų ir duomenų sklaidą, susijusią su „Jason-3“, „Sentinel-3“ (jūros paviršius), „Sentinel-4“, „Sentinel-5“ ir „Sentinel-6“, taip pat prieigos prie duomenų ir informacijos paslaugas;

f) prižiūrėti ir plėtoti antžeminį segmentą ir infrastruktūrą;

g) teikti svarbius pasirinktų dalyvavimo misijų duomenis, susijusius su paslaugomis jūros paviršiaus, atmosferos ir klimato kaitos srityse;

h) padėti EKA plėtoti ir paleisti „Sentinel-3“ C ir D palydovus ir „Sentinel-6“ B palydovą ir valdyti juos ankstyvojoje fazėje orbitoje;

i) padėti EKA plėtoti „Sentinel-5“ B ir C palydovus;

j) padėti Komisijai nustatyti naudotojų reikalavimus, paslaugų specifikacijas ir paslaugų duomenų reikalavimus (Komisijai prašant ir skiriant papildomą finansavimą);

k) padėti teikti programos „Copernicus“ su klimato kaitos stebėjimu susijusias paslaugas ir pertvarkyti EUMETSAT ir suderintus programos „Copernicus“ ir trečiųjų šalių duomenis (Komisijai prašant ir skiriant papildomą finansavimą).

Valdant tokius veiksmus kasdien operatyviniais tikslais bendraujama su atitinkamų paslaugų teikėjais ir naudotojais, valdoma rizika, vykdoma komunikacijos veikla ir teikiama pagalba Komisijai jau sąveikaujant su programos „Copernicus“ suinteresuotaisiais subjektais.

EKA ir EUMETSAT veiklos koordinavimas užtikrinamas įgyvendinant bendrų operacijų valdymo planą (BOVP).

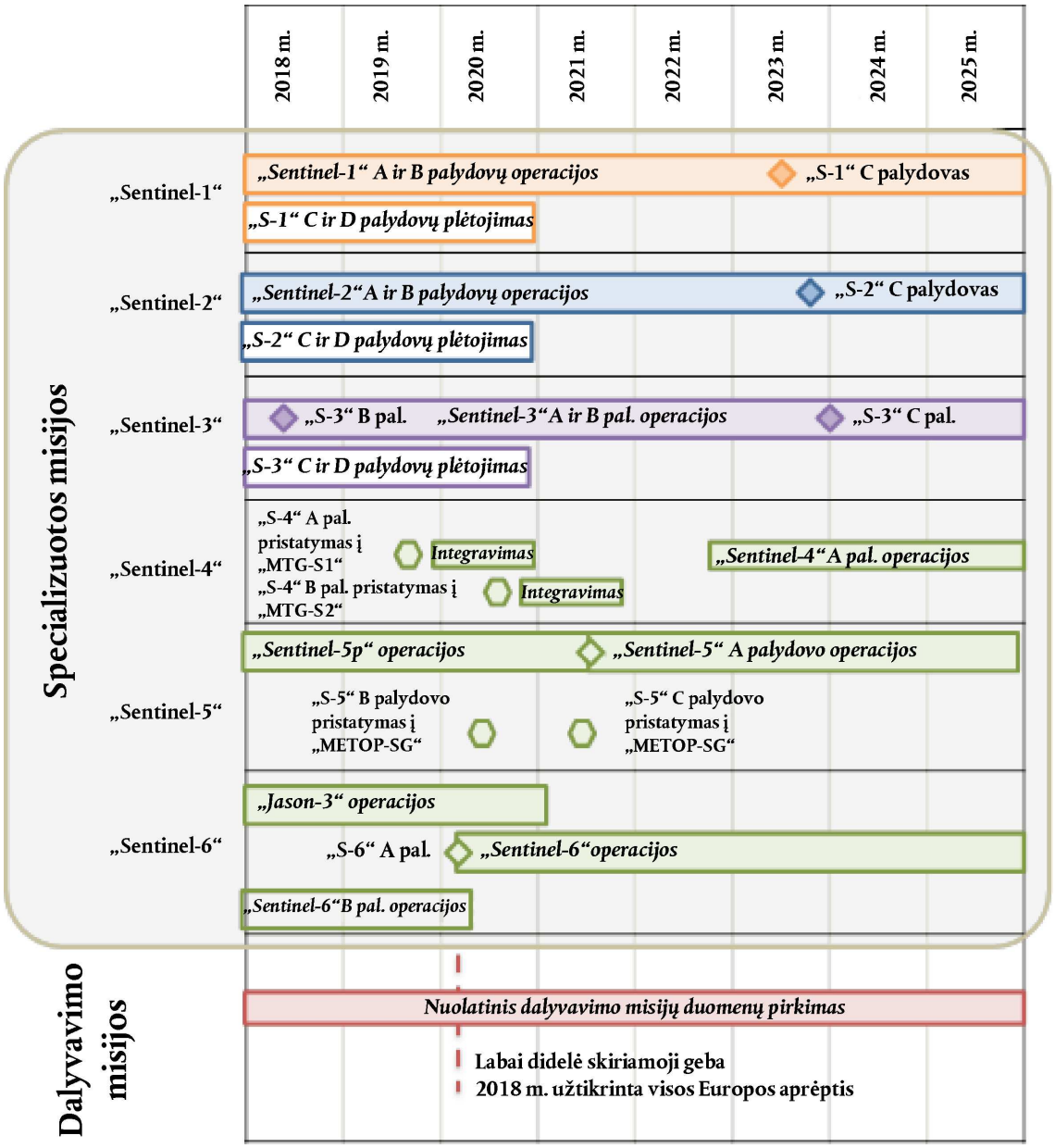
2.4. **Orientacinis diegimo grafikas**

Programos „Copernicus“ kosmoso segmento veikla ir užduotys, susijusios su DFP (2014–2020 m.) finansavimu, įgyvendinamos per daugelį metų, visų pirma vykdant kartotinių palydovų pirkimo programą.

Pagrindiniai programos „Copernicus“ kosmoso komponento etapai ir rezultatai pavaizduoti toliau esančiame paveiksle.

1 pav.

Orientacinis programos „Copernicus“ kosmoso komponento veiklos grafikas



Grafikas atnaujinamas atsižvelgiant į techninį veiklos įgyvendinimą ir programavimo variantų vertinimą.

2.5. **Programos „Copernicus“ duomenų ir informacijos politika**

Dėl duomenų naudojimo paskelbiamas teisinis pranešimas, kuriame nurodoma:

a) naudotojams suteikiama nemokama, neribota ir atvira prieiga prie programos „Copernicus“ „Sentinel“ duomenų ir paslaugų informacijos, nesuteikiant jokių tiesioginių ar netiesioginių garantijų, taip pat garantijų, susijusių su informacijos kokybe ar tinkamumu bet kokiam tikslui;

b) pagal Sąjungos teisę suteikiama nemokama prieiga prie programos „Copernicus“ „Sentinel“ duomenų ir paslaugų informacijos siekiant ją naudoti šiais teisėtais tikslais:

1) dauginimo;

2) platinimo;

3) perdavimo visuomenei;

4) pritaikymo prie kitų duomenų ir informacijos, keitimo ir derinimo su jais;

5) bet kokio 1–4 punktų derinio;

c) naudodamas „Sentinel“ duomenis ar paslaugų informaciją, naudotojas pripažįsta, kad jam taikomos šios sąlygos ir kad jis negali pareikšti Sąjungai ir tų duomenų ir informacijos teikėjams jokių reikalavimų dėl žalos atlyginimo.

2.6. **Standartai**

Vykdant programos „Copernicus“ kosmoso komponento veiklą sukurti erdvinių duomenų produktai ir informacija turi būti suderinta ir sąveikauti su duomenų ir erdvinės informacijos sistemomis valstybėse narėse, kaip numatyta Europos Parlamento ir Tarybos direktyvoje 2007/2/EB ([1]) ir Komisijos reglamentuose (EB) Nr. 1205/2008 ([2]), (ES) Nr. 1089/2010 ([3]) ir (EB) Nr. 976/2009 ([4]).

2.7. **Stebėsena ir vertinimas**

Programos „Copernicus“ kosmoso komponento veiklos įgyvendinimą prižiūri Komisija. Ir EKA, ir EUMETSAT kas ketvirtį teikia ataskaitas apie pažangą įgyvendinant joms patikėtą veiklą. Komisija peržiūri ataskaitas ir prireikus prašo pateikti paaiškinimus. Ketvirčio ataskaitose, be kita ko, pateikiami pagrindiniai veiklos rezultatų rodikliai (PVRR), naudojami vykdant programos „Copernicus“ kosmoso komponento įgyvendinimo stebėseną. Pateikiami šie PVRR:

a) „Sentinel“ misijų skaičius ir skraidančių „Sentinel“ palydovų skaičius;

b) visišką operacinį pajėgumą pasiekusių misijų skaičius („Sentinel-1“, „Sentinel-2“ ir „Sentinel-3“ atveju 2 vienu metu skraidantys palydovai);

c) plėtojamų kartotinių palydovų skaičius;

d) „Sentinel“ palydovų ir priemonių buvimas;

e) naudotojams platinamų duomenų kiekis;

f) naudotojų skaičius;

g) ištisinis prieigos prie „Sentinel“ duomenų paslaugos buvimas ir tęstinumas;

h) ištisinis prieigos prie dalyvavimo misijos duomenų paslaugos buvimas;

i) prieigos prie programos „Copernicus“ dalyvavimo misijų duomenų mastas;

j) pasirašytos licencijos, susijusios su programos „Copernicus“ dalyvavimo misijomis;

k) duomenų teikimo savalaikiškumas;

l) pagalba naudotojams ir pagalbos tarnybos veiklos rezultatai.

Ir EUMETSAT, ir EKA teikia su joms patikėta veikla susijusius PVRR.

Be kosmoso komponento veiklos rezultatų stebėsenos, vertinamas visų pagal programą „Copernicus“ įgyvendinamų užduočių tikslų pasiekimas atsižvelgiant į jų rezultatus ir poveikį, jų pridėtinė vertė Europai ir išteklių naudojimo efektyvumas. Toks vertinimas atliekamas glaudžiai bendradarbiaujant su programos „Copernicus“ operatoriais (EKA ir EUMETSAT kosmoso komponento atveju) ir naudotojais.

3. SPECIALIZUOTOS PROGRAMOS „COPERNICUS“ MISIJOS („SENTINEL“)

3.1. **Bendroji informacija**

Specializuotas misijas sudaro kosmoso segmentas ir antžeminis segmentas ir kiekvienas turi savo funkcijas ir charakteristikas. *Kosmoso segmentui* priklauso palydovas ir (arba) priemonė, o *antžeminiam segmentui* – visa žemėje esanti infrastruktūra, įskaitant priėmimo stotis, apdorojimo centrus, skrydžių vykdymo segmentus ir misijų vykdymo centrus.

([1]) 2007 m. kovo 14 d. Europos Parlamento ir Tarybos direktyva 2007/2/EB, sukurianti Europos bendrijos erdvinės informacijos infrastruktūrą (INSPIRE) (OL L 108, 2007 4 25, p. 1).

([2]) 2008 m. gruodžio 3 d. Komisijos reglamentas (EB) Nr. 1205/2008, kuriuo įgyvendinamos Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2007/2/EB nuostatos dėl metaduomenų (OL L 326, 2008 12 4, p. 12).

([3]) 2010 m. lapkričio 23 d. Komisijos reglamentas (ES) Nr. 1089/2010, kuriuo įgyvendinamos Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2007/2/EB nuostatos dėl erdvinių duomenų rinkinių ir paslaugų sąveikumo (OL L 323, 2010 12 8, p. 11).

([4]) 2009 m. spalio 19 d. Komisijos reglamentas (EB) Nr. 976/2009, kuriuo įgyvendinamos Europos Parlamento ir Tarybos direktyvos 2007/2/EB nuostatos dėl tinklo paslaugų (OL L 274, 2009 10 20, p. 9).

EKA valdomas antžeminio segmento turtas teikiamas kaip paslauga. Ir kosmoso, ir antžeminio segmento operacijos finansuojamos iš programos „Copernicus“ lėšų.

Išsamus visų programos „Copernicus“ kosmoso komponento techninių elementų aprašymas skelbiamas viešai.

3.2. **Kosmoso segmentas. Misijos „Sentinel“**

3.2.1. *Bendrasis kosmoso segmento aprašymas*

Per specializuotas misijas „Sentinel“ naudojamos įvairiausios technologijos, įskaitant radarus ir daugiaspektres vizualizavimo priemones, skirtas žemės paviršiaus, vandenynų ir atmosferos stebėsenai. Jas plėtoja EKA ir jos suskirstomos į šešias skirtingas misijų grupes.

Misija „Sentinel-1“: bent du poliarinės orbitos palydovai, kuriais užtikrinamas visiškas operacinis pajėgumas (FOC), kurie yra eksploatuojami dieną ir naktį ir kuriais daromos C dažnių diapazono sintezuotosios apertūros radaro nuotraukos bet kokiomis oro sąlygomis;

misija „Sentinel-2“: bent du poliarinės orbitos palydovai, kurių tikslas – stebėti žemės paviršiaus sąlygų kintamumą ir padėti stebėti augalijos pokyčius per augimo sezoną;

misija „Sentinel-3“: bent du poliarinės orbitos palydovai, kurių tikslas – stebėti vandenynus ir sausumos masę visame pasaulyje. Misijos „Sentinel-3“ jūros paviršiui skirta dalimi matuojama jūros paviršiaus topografija, jūros paviršiaus temperatūra ir vandenyno paviršiaus spalva siekiant teikti paramą, skirtą su vandenynais susijusioms prognozių sistemoms, aplinkos stebėsenai ir klimato stebėsenai. Misijos „Sentinel-3“ žemės paviršiui skirta dalimi matuojamas sausumos ir vidaus vandenų paviršiaus aukštis, žemės paviršiaus temperatūra ir žemės paviršiaus spalva;

misija „Sentinel-4“: stebimi pagrindinių oro kokybę lemiančių dujų pėdsakai ir aerozoliai visoje Europoje siekiant padėti teikti programos „Copernicus“ atmosferos stebėsenos paslaugą (CAMS) užtikrinant aukštą erdvinę skiriamąją gebą ir trumpą pakartotinio ciklo trukmę. „Sentinel-4“ vykdoma įgyvendinant EUMETSAT trečiosios kartos geostacionariųjų palydovų „Meteosat“ sistemą. „Sentinel-4“ priemonės įdiegtos EUMETSAT MTG-S-1 („Sentinel-4“ A) ir MTG-S-2 („Sentinel-4“ B) palydovuose, kurių numatomas eksploatavimo laikotarpis kartu yra 15,5 metų;

misija „Sentinel-5“: tiksliai matuojamos pagrindinės atmosferos sudedamosios dalys, kaip antai ozonas, azoto dioksidas, sieros dioksidas, anglies monoksidas, metanas, formaldehidas, ir aerozolio savybės. „Sentinel-5“ vykdoma įgyvendinant EUMETSAT antrosios kartos poliarinę sistemą (EPS-SG). „Sentinel-5“ priemonės įdiegtos EUMETSAT METOP-SG-A-1, METOP-SG-A-2 ir METOP-SG-A-3 palydovuose (kiekvieno iš kurių projektinis eksploatavimo laikotarpis yra 7,5 metų ir kuriuose atitinkamai veikia „Sentinel-5“ A, B ir C palydovai). „Sentinel-5p“ ([1]) yra misijos „Sentinel-5“ pirmtakė;

misija „Sentinel-6“: radarinio aukščiamačio misija, kurios tikslas – itin tiksliai matuoti pasaulinį jūros lygį kaip etaloninę vertę. „Sentinel-6“ naudojami du palydovai (A ir B, kiekvieno iš kurių projektinis eksploatavimo laikotarpis yra 5 metai), kuriuos naudojant stebėsena užtikrinama 10 metų.

Kiekvienoje iš misijų „Sentinel-1“, „Sentinel-2“ ir „Sentinel-3“ naudojama po 4 palydovus: iš jų 2 palydovų reikia visiškam operaciniam pajėgumui (FOC) užtikrinti, o kitais 2 palydovais, pasibaigus dviejų pirmųjų palydovų eksploatavimo laikotarpiui, užtikrinamas kartotinio stebėjimo pajėgumas.

„Jason-3“ ([2]) operacijos įtraukiamos į programos „Copernicus“ kosmoso komponentą siekiant užtikrinti „Jason-2“ ir „Sentinel-6“ kaip etaloninių aukščiamačio misijų stebėjimo rezultatų tęstinumą.

Specializuotų programos „Copernicus“ misijų charakteristikos nurodytos 2 lentelėje.

([1]) Misijos „Sentinel-5“ pirmtakė (misija „Sentinel-5p“) yra bendra EKA ir Nyderlandų Karalystės iniciatyva.

([2]) „Jason-3“ yra ilgalaikio EUMETSAT, NOAA, CNES ir NASA bendradarbiavimo rezultatas. Tai didelio tikslumo vandenynų aukščiamačio misija, kuria užtikrinamas „Jason-2“ ir „Sentinel-6“ tęstinumas ir kuri yra vykdoma nuo 2016 m. numatant 5 metų vykdymo trukmę.

2 lentelė

Specializuotų programos „Copernicus“ misijų charakteristikos

Misija „Sentinel“	Pagrindinė charakteristika ir tikslas	Palydovų skaičius	Naudingasis krūvis	Palydovo orbita	Apytikslis operacijų vykdymo laikotarpis [1]
„Sentinel-1“	Radarų misija	4 palydovai (A, B, C ir D), du palydovai skrenda lygiagrečiai visiškam pajėgumui užtikrinti	C dažnių juostos SAR naudingasis krūvis esant viduriniajam 5,405 GHz dažniui (4 poliarizacijos) ir 4 režimams: — 80 km žvalgos juostos ir 5 × 5 metrų erdvinės skiriamosios gebos maršruto žemėlapio režimas — 250 km žvalgos juostos ir 5 × 20 metrų erdvinės skiriamosios gebos interferometrinis plačios žvalgos juostos režimas — 400 km žvalgos juostos ir 20 × 40 m erdvinės skiriamosios gebos labai plačios žvalgos juostos režimas — 5 × 5 metrų erdvinės skiriamosios gebos bangų režimas orbitoje 100 km atstumu	Saulei sinchroninė orbita maždaug 693 km atstumu	A, B: 2014–2022 m. C, D: 2022–2030 m.
„Sentinel-2“	Didelės skiriamosios gebos optinė misija žemės paviršiaus vizualizavimui	4 palydovai (A, B, C ir D), du palydovai skrenda lygiagrečiai visiškam pajėgumui užtikrinti	— 13 daugiaspektrių kanalų nuo 400 nm iki 2 300 nm, 1–180 nm spektrinės skiriamosios gebos ir 10 m, 20 m ir 60 m erdvinės skiriamosios gebos MSI (daugiaspektrė vizualizavimo priemonė). Numatytas optinės komunikacijos naudingasis krūvis misijos duomenims perduoti per EDRS.	Saulei sinchroninė orbita maždaug 786 km atstumu	A, B: 2015–2023 m. C, D: 2023–2030 m.
„Sentinel-3“	Pasaulio vandenynų ir žemės paviršiaus vizualizavimas	4 palydovai (A, B, C ir D), du palydovai skrenda lygiagrečiai visiškam pajėgumui užtikrinti	— 21 juostos ir 300 m erdvinės skiriamosios gebos OLCI (vandenynų ir žemės paviršiaus spalvos stebėjimo priemonė) — 9 juostų ir 500 m (VIS, SWIR) ir 1 km (MWIR, TIR) erdvinės skiriamosios gebos SLSTR (jūros ir žemės paviršiaus temperatūros radiometras) [2] — SRAL – dvejopų CX ir Ku juostų SAR radarinis aukščiamatis — MWR – dviejų 23,8 GHz ir 36,5 GHz veikimo dažnių mikrobangų radiometras	Saulei sinchroninė orbita maždaug 814,5 km atstumu	A, B: 2016–2023 m. C, D: 2023–2030 m.

Misija „Sentinel“	Pagrindinė charakteristika ir tikslas	Palydovų skaičius	Naudingasis krūvis	Palydovo orbita	Apytikslis operacijų vykdymo laikotarpis (1)
„Sentinel-4“	Atmosferos stebėsena	2 priemonės (A, B), įdiegtos trečiosios kartos palydovų „Meteosat“ sekoje – palydoviniai zondai	Misijos „Sentinel-4“ priemonė yra didelės skiriamosios gebos vaizdavimo spektrometras (8 × 8 km erdvinės skiriamosios gebos), veikiantis trijose bangos ilgio juostose: — ultravioletinių bangų (305–400 nm) — plika akimi matomų bangų (400–500 nm) — artimųjų infraraudonųjų bangų (750–775 nm)	Įdiegta trečiosios kartos „Meteosat“ palydovuose geostacionariojoje orbitoje maždaug 35 786 km atstumu. Europos ir Šiaurės Afrikos aprėptis esant kartotiniam apie 60 minučių ciklui	2022–2040 m.
„Sentinel-5“	Atmosferos stebėsena	3 palydovai (A, B, C), įdiegti antrosios kartos palydovų „METOP“ sekoje – A palydovai	Misijos „Sentinel-5“ UVNS priemonė yra didelės skiriamosios gebos vaizdavimo spektrometras (apie 7 km erdvinės skiriamosios gebos), veikiantis šiose bangos ilgio juostose: — ultravioletinių bangų (270–370 nm) — plika akimi matomų bangų (370–500 nm) — artimųjų infraraudonųjų bangų (685–773 nm) — trumpųjų infraraudonųjų bangų (1 590–1 675; 2 305–2 385 nm)	EUMETSAT antrosios kartos poliarinės sistemos (EPS-SG) dalis maždaug 817 km atstumu	2022–2040 m.
„Sentinel-5p“	Atmosferos stebėsena	„Sentinel-5“ palydovas pirmtakas	— TROPOMI – 4 kanalų troposferos stebėsenos priemonė, veikianti šiuose spektriniuose diapazonuose: 270–500 nm, 675–775 nm, 2 305–2 385 nm ir 7 × 7 km erdvinė skiriamoji geba	Saulei sinchroninė orbita maždaug 824 km atstumu	2017–2024 m.
„Sentinel-6“	Didelio tikslumo vandenynų aukščiamatis	2 palydovai (A, B)	— POSEIDON-4 – SAR radarinis aukščiamatis — AMRC-C – klimato kokybės mikrobangų radiometras, NOAA-JPL dalis	Saulei nesinchroninė orbita maždaug 1 336 km atstumu	A: 2020–2025 m. B: 2025–2030 m.

(1) Operacijų vykdymo laikotarpis gali keistis priklausomai nuo faktinio konkrečių palydovų tarnavimo laiko ir programavimo variantų vertinimo.
(2) Santrumpos: VIS – matomumo nuotolio juostos; SWIR – trumposios infraraudonosios bangos; SWIR – vidutinio ilgio infraraudonosios bangos; TIR – terminės infraraudonosios bangos.

3.2.2. *Kosmoso segmento veikla*

EKA atsako už šių palydovų ir priemonių įsigijimą ir paleidimą:

a) „Sentinel-1“, „Sentinel-2“ ir „Sentinel-3“ C ir D palydovų plėtojimas;

b) „Sentinel-5“ B ir C palydovų priemonės;

c) „Sentinel-6“ B palydovas;

d) paleidimo paslaugos.

Misijų „Sentinel-1“, „Sentinel-2“ ir „Sentinel-3“ C ir D palydovų plėtojimas ir įsigijimas

EKA atsako už „Sentinel-1“, „Sentinel-2“ ir „Sentinel-3“ C ir D palydovų įsigijimą, plėtojimą ir skrydžio priėmimo apžvalgą. Be to, į programą „Copernicus“ įtraukta pasirengimo C palydovų paleidimui veikla, jeigu ji bus vykdoma iki 2021 m. gruodžio 31 d.

Siekiant užtikrinti techninį ir operacinį suderinamumą, C ir D palydovai, kuriuos ketinama įsigyti, turi atitikti lygiavertes technines specifikacijas, kaip A ir B palydovai. Tačiau plėtojant A, B, C ir D palydovus atsižvelgiama į aparatinės įrangos senumą dėl laiko skirtumo, palyginti su A ir B palydovų plėtojimo laikotarpiu. „Sentinel-1“ C ir D palydovuose turėtų būti įdiegta automatinio identifikavimo sistemos (AIS) priemonė siekiant surinkti kuo daugiau SAR naudingojo krūvio duomenų su jūrų laivų eismu susijusiais tikslais, o visuose C ir D palydovuose turėtų būti įtaisyti GNSS imtuvai. „Sentinel-1“ ir „Sentinel-2“ C ir D palydovai turi būti su optinės komunikacijos naudinguoju krūviu, o „Sentinel-3“ C ir D palydovai – su DORIS naudinguoju krūviu (visa tai įsigyjama pagal sutartį ir finansuojama iš programos „Copernicus“ lėšų).

„Sentinel-5“ B ir C palydovų priemonių plėtojimas ir įsigijimas

EKA atsako už „Sentinel-5“ B ir C palydovų įsigijimą ir plėtojimą ir pagalbą integruojant juos į METOP-SG, įskaitant galutinių priemonių veiklos rezultatų patikrinimą.

„Sentinel-6“ B palydovo plėtojimas ir įsigijimas

„Sentinel-6“ B palydovas yra visiškai kartotinė „Sentinel-6“ A palydovo dalis. Galimybė plėtoti „Sentinel-6“ B palydovą įtraukiama į „Sentinel-6“ A palydovo plėtojimo sutartį.

Paleidimo paslaugos

„Sentinel-1“, „Sentinel-2“ ir „Sentinel-3“ A ir B palydovai, kurie buvo pradėti naudoti pagal EKA GMES kosmoso komponento sutartį, naudojami toliau pagal programą „Copernicus“. Dalyvaudama programoje „Copernicus“ EKA prisiima visą atsakomybę už „Sentinel-1“ B palydovo, „Sentinel-2“ A palydovo ir „Sentinel-3“ B palydovo paleidimo paslaugų pirkimą. Paleidimo paslaugų pirkimas apima paleidimo įrenginio gamybą, erdvėlaivio adapterį, pagalbines su paleidimo kampanija susijusias paslaugas, paleidimo įrenginio ir palydovo sąsajos inžineriją ir visą veiklą nuo skrydžio priėmimo apžvalgos iki eksploatavimo pradžios orbitoje apžvalgos pabaigos (įskaitant paleidimą ir ankstyvąją fazę orbitoje).

3.3. **Antžeminis segmentas. Misijos „Sentinel“**

3.3.1. *Bendrasis aprašymas*

„Sentinel“ antžeminis segmentas suteikia pirminę prieigą prie misijų „Sentinel“. Pirminiai misijų „Sentinel“ antžeminių segmentų komponentai yra šie:

a) „Sentinel“ skrydžio vykdymo segmentas (FOS);

b) „Sentinel“ naudingojo krūvio duomenų valdymo antžeminis segmentas (PDGS).

„Sentinel“ PDGS operacijos vykdomos pasitelkiant platųjį tinklą (WAN) ir prieigos prie duomenų paslaugas.

3.3.2. *Skrydžio vykdymo segmentas*

Skrydžio vykdymo segmentas (FOS) užtikrina misijos operacijų grafiko sudarymo ir erdvėlaivio ir naudingojo krūvio stebėsenos ir valdymo pajėgumą visais misijos etapais. FOS atsako už erdvėlaivio valdymo veiksmus ir S dažnių juostos telemetrijos įsigijimą. Jis užtikrina funkcijas, kurių reikia įprastiniams platformos ir priemonių valdymo grafikams parengti ir susieti ir įsigytai vidaus telemetrijai sistemingai archyvuoti ir (arba) analizuoti. Į FOS įtraukta skrydžio dinamikos sistemos priemonė, kurią naudojant galima nustatyti ir nuspėti orbitą ir kurti požiūrio ir orbitos kontrolės informaciją.

Tarp FOS funkcijų ir veiksmų – S dažnių juostos antžeminės stoties matomumo segmentų numatymas ir leidimus turintiems išorės naudotojams suteikiama prieiga prie archyvuotų vidaus telemetrijos duomenų. Be šių įprastinių užduočių, FOS misijų kontrolės grupė atsako už palydovo būklės stebėseną ir visų reikiamų atkūrimo veiksmų įgyvendinimą, jei būtų kokių nors anomalijų, ir vidaus programinės įrangos pataisų tikrinimą ir aukštynkryptį ryšį.

Naudojant FOS susidūrimo su nuolaužomis išvengimo paslaugą apskaičiuojama „Sentinel“ palydovų susidūrimo su kitais palydovais ir (arba) nuolaužomis tikimybė ir parengiama atitinkama susidūrimo išvengimo prognozės ataskaita. Tai analizuojama ir prireikus paverčiama palydovo susidūrimo išvengimo manevrais.

FOS vykdomos saugios ir patikimos erdvėlaivio eksploatavimo nutraukimo priemonės, įskaitant grąžinimo ir šalinimo veiksmus.

3.3.3. *Naudingojo krūvio duomenų valdymo antžeminis segmentas*

Naudingojo krūvio duomenų valdymo antžeminį segmentą sudaro šie komponentai:

a) „Sentinel“ pagrindinės antžeminės stotys (CGS);

b) „Sentinel“ duomenų tvarkymo ir archyvavimo centrai (PAC);

c) „Sentinel“ misijų vykdymo centrai (MPC);

d) „Sentinel“ naudingojo krūvio duomenų valdymo centrai (PDMC);

e) „Sentinel“ tikslios orbitos nustatymo paslauga (POD).

„Sentinel“ pagrindinės antžeminės stotys (CGS)

EKA valdo visą X dažnių juostos pagrindinių antžeminių stočių tinklą. Naudojant specializuotą infrastruktūrą galima:

a) įsigyti „Sentinel“ žemynkryptes duomenų perdavimo linijas;

b) demoduliuoti ir saugoti priemonių šaltinių paketų (ISP) duomenis;

c) teikti ISP duomenis 0 lygio tvarkytojui ir Europos meteorologinių palydovų eksploatacijos organizacijai (EUMETSAT) „Sentinel-3“ atveju;

d) siųsti 0 lygio duomenis tvarkymo ir archyvavimo centrams;

e) kurti 1 ir (arba) 2 lygio duomenis beveik tikruoju laiku ir teikti duomenis naudotojams ir PAC.

„Sentinel“ duomenų tvarkymo ir archyvavimo centrai (PAC)

Duomenų tvarkymo ir archyvavimo centrai užtikrina „Sentinel“ duomenų archyvavimą, sistemingą kritiškai svarbių ir (arba) skrydžio duomenų tvarkymą, prieigą prie produktų tikruoju laiku ir duomenų sklaidą kitiems „Copernicus“ kosmoso komponento elementams.

„Sentinel“ misijų vykdymo centrai (MPC)

„Sentinel-1“, „Sentinel-2“, „Sentinel-3“ ir „Sentinel-5p“ kalibravimo ir patvirtinimo veiksmus atlieka misijų vykdymo centrai. Tokia veikla, be kita ko, apima algoritmų priežiūrą ir plėtojimą, veiklos kokybės kontrolę ir galutinių sistemos veiklos rezultatų stebėseną. Siekdami užtikrinti reikiamus misijos kokybės rodiklius, MPC naudojasi papildomomis kokybiškomis pagalbinių ekspertų laboratorijų ir specializuotų CAL/VAL grupių teikiamomis paslaugomis.

„Sentinel“ naudingojo krūvio duomenų valdymo centrai (PDMC)

„Sentinel“ naudingojo krūvio duomenų valdymo centrai (PDMC) užtikrina sąsają su FOS programuojant palydovus ir planuojant žemynkryptį ryšį. PDMC atsako už misiją „Sentinel“ ir sistemingą veiklos planavimą laikantis prieigos prie duomenų ir misijų reikalavimų ir PDGS konfigūraciją, įskaitant veiklos organizavimo, platinimo ir sklaidos sąlygas.

„Sentinel“ tikslios orbitos nustatymo paslauga (POD)

„Sentinel“ POD paslauga teikia tikslios orbitos duomenis, kad padėtų PDGS tvarkyti duomenis ne tikruoju laiku. POD centras yra bendras vykdant misijas „Sentinel-1“, „Sentinel-2“ ir „Sentinel-3“. Jis gauna 0 lygio GPS duomenis iš pagrindinių antžeminių stočių ir parengia tikslios orbitos duomenis PAC jų tvarkymo ne tikruoju laiku tikslais.

3.4. **EUMETSAT antžeminio segmento operacijos**

Misijai „Sentinel-3“ priimti EUMETSAT antžeminis segmentas naudojasi EKA įgyvendinamomis ir teikiamomis paslaugomis, įskaitant pagrindines antžemines stotis. EUMETSAT įgyvendintas programos „Copernicus“ antžeminis segmentas gali apimti funkcijas ir infrastruktūros objektus, bendrai naudojamus su kitomis programai „Copernicus“ nepriklausančiomis misijomis, įtrauktomis į EUMETSAT programas. EUMETSAT įgyvendintas programos „Copernicus“ antžeminis segmentas teikia specializuotų („Sentinel-3“ (jūros paviršius), „Sentinel-4“, „Sentinel-5“, „Sentinel-6“ ir „Jason-3“) ir dalyvavimo misijų duomenis, įskaitant naudotojų prieigą prie jų. EUMETSAT teikiami duomenų rinkiniai ir paslaugos dokumentuojamos paslaugų lygio specifikacijose (SLS).

3.5. **Europos duomenų perdavimo sistemos (EDRS)**

Europos duomenų perdavimo sistemos (EDRS) paslauga užtikrina „Sentinel“ duomenų, kuriais papildomi X dažnių juostos pagrindinių antžeminių stočių duomenys, gavimo pajėgumą, kuris, visų pirma, leidžia patenkinti stebėsenos poreikius beveik tikruoju laiku (QRT apibrėžiamas kaip mažiau nei 1 valandos savalaikiškumo produktai). EDRS, visų pirma, užtikrina šiuos pajėgumus:

a) užtikrinti bendrojo duomenų gavimo scenarijaus lankstumą, taip užtikrinant, kad „Sentinel“ duomenų būtų daugiau;

b) užtikrinti duomenų perdavimą į Žemę, kai palydovai „Sentinel“ nėra X dažnių juostos pagrindinių antžeminių stočių matomumo zonoje;

c) pasitelkiant X dažnių juostos pagrindinių stočių tinklą, teikti pagalbą ir pagerinti ištisinės prieigos prie galutiniams naudotojams teikiamų duomenų buvimą ir teikimo patikimumą;

d) užtikrinti papildomą lankstumą siekiant įvykdyti su saugumu susijusius programos „Copernicus“ reikalavimus apsaugant gaunamus misijų duomenis per užkoduotą EDRS Ka juostos žemynkryptę perdavimo liniją.

Naudojant EDRS paslaugą vykdant misijas „Sentinel-1“ ir „Sentinel-2“ sudaromos papildomos galimybės gerinti produktų savalaikiškumą, be kita ko, ne tik įgyvendinant prisiimtą oficialų įsipareigojimą veikti beveik tikruoju laiku, apibrėžtą kaip trijų valandų produkto savalaikiškumas.

EDRS leidžia užtikrinti spartų duomenų, įgytų nesant X dažnių juostos pagrindinių stočių matomumo zonoje, žemynkryptį perdavimą. Kai esama tokių zonų, duomenys siunčiami į Žemę taikant tiesioginio ryšio režimą (angl. pass-through mode) per EDRS. Tai savo ruožtu padidina pasiektą su pagrindiniais produktais susijusį produktų savalaikiškumą. Be to, tai turėtų leisti bendradarbiaujantiems partneriams kurti produktus QRT ir (arba) NRT režimu.

EDRS turėtų būti naudojama siunčiant į Žemę daugelį atmintyje įrašytų duomenų nesant X dažnių juostos pagrindinių stočių matomumo zonoje. Dėl to atitinkamai padidės siunčiamų duomenų kiekis ir programos „Copernicus“ kosmoso komponento antžeminio segmento kuriamų NRT duomenų kiekis.

Pagrindinės EDRS paslaugos atliekamos funkcinės užduotys:

a) „Sentinel-1“ ir „Sentinel-2“ palydovų duomenų perdavimas per optinę (lazerinę) sąsają tarp LEO palydovuose įdiegto OCP ir lygiavertės GEO palydovuose įtaisytos priemonės (EDRS-A ir EDRS-C);

b) misijų duomenų perdavimas tarp GEO palydovų ir Ka juostos antžeminių duomenų gavimo terminalų;

c) misijų duomenų gavimas, dekomutavimas ir teikimas paslaugos sąsajos centrui, įskaitant duomenų sklaidos tinklą.

Ši paslauga svarbi misijoms „Sentinel-1“ ir „Sentinel-2“ (kitose misijose „Sentinel“ nėra reikiamo optinės komunikacijos naudingojo krūvio). Geografinė aprėptis atsisiunčiant misijų „Sentinel“ duomenis į EDRS imtuvų stotis apima bent Europą.

EDRS teikiama paslauga įsigyjama pagal specializuotą susitarimą dėl paslaugų lygio, tvarkomą taikant griežtų veiklos rezultatų rodiklių rinkinį.

3.6. **Bendroji veiklos ir duomenų gavimo strategija vykdant specializuotas programos „Copernicus“ misijas**

Visų misijų „Sentinel“ veiklos strategija siekiama:

a) teikti duomenis programos „Copernicus“ ir kitiems naudotojams laikantis nustatytų reikalavimų;

b) užtikrinti sistemingą ir įprastinę operacinę veiklą esant aukštam automatizavimo lygiui ir visais įmanomais atvejais vykdant iš anksto suplanuotus veiksmus.

Misijų „Sentinel“ veiklos strategija išdėstoma viešai skelbiamame aukšto lygio veiklos plane (HLOP). HLOP pateikiama informacija apie duomenų stebėseną (planavimą), gavimą, tvarkymą ir sklaidą.

Aukšto lygio veiklos planas rengiamas remiantis, visų pirma, programos „Copernicus“ paslaugų stebėsenos reikalavimais, programoje „Copernicus“ dalyvaujančių valstybių nacionaliniais reikalavimais, atitinkamų Sąjungos institucijų ir kitų naudotojų reikalavimais pagal tarptautinius susitarimus, atsižvelgiant į mokslinius tikslus ir komercinę pridėtinę vertę. Remiantis surinktais stebėsenos reikalavimais, vykdomas modeliavimas siekiant parengti stebėsenos scenarijus atsižvelgiant į prioritetines schemas ir techninius apribojimus. Paprastai naudotojų forume kasmet rengiamos konsultacijos su programoje „Copernicus“ dalyvaujančiomis valstybėmis dėl stebėsenos reikalavimų rinkimo ir stebėsenos planų.

Duomenų gavimo strategija grindžiama šiais principais:

a) misijos „Sentinel-1“ duomenys gaunami laikantis bendrojo misijos plano;

b) misijos „Sentinel-2“ duomenys sistemingai gaunami platumoje nuo 56° pietų iki 84° šiaurės platumos virš žemės paviršiaus, pakrantės rajonų ir didesnių salų;

c) misijų „Sentinel-3“, „Sentinel-5p“, „Sentinel-5“ ir „Sentinel-6“ duomenys sistemingai gaunami visoje planetoje;

d) misijos „Sentinel-4“ duomenys sistemingai gaunami Europoje iš geostacionariosios orbitos.

3.7. **Specializuotų programos „Copernicus“ misijų duomenų produktų sąrašas**

Misijų „Sentinel“ gauti produktai automatiškai siunčiami pagrindinėms antžeminėms stotims ir sistemingai tvarkomi naudingojo krūvio duomenų valdymo antžeminiame segmente. Duomenys sistemingai tvarkomi siekiant sukurti iš anksto nustatytų pagrindinių produktų (vadinamų 0 lygio, 1 lygio ir 2 lygio produktais) rinkinį. Tokie pagrindiniai produktai teikiami programos „Copernicus“ naudotojams (toliau – naudotojams skirti produktai) laikantis konkrečiai nustatytų laikotarpių, taikant režimus nuo beveik tikrojo laiko (NRT) iki nenustatytos trukmės laikotarpio (NTC), t. y. paprastai per 3–24 ar 48 valandas juos užfiksavus palydovo įrangai.

3 lentelėje išvardyti duomenų produktai, kuriuos teikia specializuotos programos „Copernicus“ misijos. Misijų „Sentinel-4“, „Sentinel-5“ ir „Sentinel-6“ naudotojams skirti produktai nustatomi plėtojimo etape. Išsamus visų produktų sąrašas skelbiamas viešai.

3 lentelė

Specializuotų programos „Copernicus“ misijų duomenų produktų suvestinė

	Naudotojams skirtų produktų kategorija	Produkto turinys (aprašymas)
„Sentinel-1“		
	SAR 0 lygis	Glaustieji nekryptingi neapdoroti SAR duomenys
	SAR 1 lygio vieną kartą užfiksuoti sudėtiniai duomenys	Kryptingi sudėtiniai SAR duomenys su geografinėmis nuorodomis, teikiami nuožulniojo nuotolio geometrijos sąlygomis
	SAR 1 lygio nustatyti visos skiriamosios gebos antžeminio nuotolio duomenys	Kryptingi sudėtiniai SAR duomenys su geografinėmis nuorodomis, užfiksuoti daug kartų ir teikiami kaip antžeminio nuotolio geometrijos projekcija
	SAR 2 lygio vandenynų produktai	Geografiniai geofiziniai parametrai (pvz., vandenynų vėjo laukas, bangų spektrai ir radialinis greitis)
„Sentinel-2“		
	Daugiaspektrė 1 lygio priemonė	Viršutinių atmosferos sluoksnių atspindžio geba kartografinės geometrijos srityje
	Daugiaspektrė 2 lygio priemonė [1]	Apatinių atmosferos sluoksnių atspindžio geba kartografinės geometrijos srityje
„Sentinel-3“ (jūros ir žemės paviršiaus stebėsena)		
	1 lygio vandenynų ir žemės paviršiaus spalvos stebėjimo priemonė (OLCI)	OLCI viršutinių atmosferos sluoksnių atspindžio geba, nustačius geolokaciją ir po ortografinių pataisų, analizuojama renkant duomenis pakartotinai
	1 lygio jūros ir žemės paviršiaus temperatūros radiometras (SLSTR)	SLSTR ryškio temperatūra ir viršutinių atmosferos sluoksnių atspindžio geba, nustačius geolokaciją ir po ortografinių pataisų, analizuojama renkant duomenis pakartotinai

	Naudotojams skirtų produktų kategorija	Produkto turinys (aprašymas)
„Sentinel-3“ jūros paviršiui skirta dalis		
	2 lygio paviršiaus topografijos misija (STM)	Geofiziniai parametrai virš vandenyno (pvz., atgalinė paviršiaus sklaida, jūros paviršiaus aukštis, reikšmingas bangų aukštis, vandenyno gylis, potvynio aukštis, jūrų ledo koncentracija, jūrų ledo antvandeninė dalis, vėjo greitis jūros paviršiuje, kritulių intensyvumas)
	2 lygio OLCI	Geofiziniai parametrai virš vandenyno (pvz., jūros paviršiaus atspindžio geba, dumblių pigmento koncentracija, suspenduotų kietųjų dalelių koncentracija)
	2 lygio SLSTR	Jūros paviršiaus temperatūra
„Sentinel-3“ žemės paviršiui skirta dalis		
	2 lygio paviršiaus topografijos misija (STM)	Geofiziniai parametrai virš sausumos (pvz., atgalinė paviršiaus sklaida, aukščiamačio diapazonas, paviršiaus aukštis, sniego tankis ir gylis)
	2 lygio OLCI	Geofiziniai parametrai virš sausumos (pvz., aktyvioji fotosintezės spinduliuotė, pasaulinis augalijos indeksas)
	2 lygio SLSTR	Žemės paviršiaus temperatūra
	OLCI ir SLSTR sinergijos produktai	Geofiziniai parametrai virš sausumos (žemės paviršiaus atspindžio geba ir žemei tenkantis aerozolinis krūvis)
„Sentinel-5p“		
	2 lygio TROPOMI priemonė	Ozonas, azoto dioksidas, sieros dioksidas, formaldehidas, anglies monoksidas, metanas, aerozoliai, debesys
„Jason-3“ (Europos ir JAV bendradarbiavimo misija, veikla finansuojama iš programos „Copernicus“ lėšų)		
	2 lygio geofizinių duomenų įrašai	Aukščiamačio parametrus atitinkantys geografiškai užkoduoti produktai.

([1]) „Sentinel-2“ 2 lygio duomenys kuriami „Sentinel“ pagrindiniame antžeminiame segmente arba pasitelkiant naudotojų taikomas priemones.

Pastaba. 0 lygio, 1 lygio ir 2 lygio nomenklatūra reiškia paskesnį produkto tvarkymo lygį: 0 lygis – neapdoroti priemonės ir naudingojo krūvio duomenys, 1 lygis – kalibruoti apskaičiuoti duomenys su geografinėmis nuorodomis, 2 lygis – išvestiniai geofiziniai kintamieji. Vykdant paviršiaus topografijos misiją (STM) remiantis 2 lygio produktais taip pat kuriami 2P ir 3 lygių produktai taikant didesnes geofizines korekcijas, paklaidos korekcijas ir orbitos klaidų korekcijas.

3.8. **Pokyčiai siekiant modernizuoti programos „Copernicus“ kosmoso komponentą**

Pokyčiai (išskyrus politikos pakeitimus, dėl kurių tariamasi politiniu lygmeniu) atsižvelgiant į naujus arba pasikeitusius naudotojų reikalavimus, kuriuos būtų galima įtraukti laipsniškai tobulinant dabartinę programos „Copernicus“ kosmoso komponento infrastruktūrą, gali būti tokie:

a) atnaujinti duomenų tvarkymo ir sklaidos infrastruktūrą siekiant pagerinti veiklos rezultatus;

b) kurti naujus produktus pasitelkiant turimus pajėgumus;

c) gauti naujus duomenų rinkinius iš trečiųjų šalių vykdomų misijų.

Trumpalaikis programos „Copernicus“ kosmoso komponento atnaujinimas vyksta laikantis *pokyčių valdymo proceso*, kurį sudaro šie bendrieji etapai:

1) reikiamų pakeitimų nustatymas;

2) Komisijos, EKA arba EUMETSAT prašymo atlikti pakeitimus pateikimas;

3) prašymo atlikti pakeitimus nagrinėjimas, įskaitant poveikio, susijusio su techniniais aspektais, sąnaudomis ir grafiku, analizę;

4) Komisijos leidimas įgyvendinti siūlomus pakeitimus;

5) pakeitimų įgyvendinimas.

3.9. **Plėtojimo veikla siekiant sumažinti operacinę riziką**

Užtikrindamos programos „Copernicus“ palydovų apsaugą nuo susidūrimo pavojaus EKA ir EUMETSAT atsižvelgia į Sąjungos kosmoso stebėjimo ir sekimo (SST) rėmimo programą, sukurtą Europos Parlamento ir Tarybos sprendimu Nr. 541/2014/ES ([1]). Atitinkamos priemonės įgyvendinamos atsižvelgiant į programos „Copernicus“ kosmoso komponentą ir įtraukiant SST paslaugų teikimo erdvėlaivių operatoriams ir valdžios institucijoms funkciją.

4. PROGRAMOS „COPERNICUS“ DALYVAVIMO MISIJOS

4.1. **Bendroji informacija**

Programos „Copernicus“ dalyvavimo misijos – tai Žemės stebėjimo iš kosmoso misijos, kurios teikia duomenis programai „Copernicus“ ir papildo specializuotų misijų teikiamus duomenis.

Programa „Copernicus“ gauna dalyvavimo misijų duomenis siekdama įvykdyti 1 skirsnyje išdėstytus duomenų reikalavimus, kai jų neįmanoma įvykdyti vykdant misijas „Sentinel“.

Dalyvavimo misijų duomenys gali būti nemokami arba gali būti įsigyjami konkrečiomis licencijų išdavimo sąlygomis.

Rengiant dalyvavimo misijų duomenų rinkinius, kuriems taikomos ribotos sklaidos sąlygos, nustatomos šios naudotojų kategorijos:

a) programos „Copernicus“ paslaugos;

b) Sąjungos institucijos ir įstaigos;

c) pagal Sąjungos mokslinių tyrimų programas finansuojamo mokslinių tyrimų projekto dalyviai;

d) ES valstybių narių ir programoje „Copernicus“ dalyvaujančių valstybių valdžios institucijos;

e) tarptautinės organizacijos ir tarptautinės NVO;

f) plačioji visuomenė.

4.2. **Bendrasis procesas**

Remdamosi duomenų saugyklos dokumentu (žr. 1 skirsnį) EKA ir EUMETSAT kartu nagrinėja, kuriuos duomenų rinkinius reikės įsigyti ir kuriuos galima gauti nemokamai iš trečiųjų šalių misijų. Tokios analizės rezultatai dokumentuojami bendrame duomenų saugyklos atsekamumo dokumente. Toliau duomenų rinkiniai aprašomi prieigos prie duomenų portfelio (DAP) dokumente, susijusiame su EKA teikiamais duomenų rinkiniais, ir paslaugų lygio specifikacijos (SLS) dokumente, susijusiame su EUMETSAT teikiamais duomenų rinkiniais. EKA ir EUMETSAT kas ketvirtį teikia ataskaitas apie duomenų rinkinių panaudojimą. Prireikus trečiųjų šalių duomenų įsigijimo (gavimo) sąlygos keičiamos atsižvelgiant į duomenų panaudojimą ir poreikių analizę.

4.3. **Programos „Copernicus“ dalyvavimo misijų duomenų įsigijimas**

Dėl duomenų, kuriuos reikia įsigyti, licencijų išdavimo sąlygų deramasi su dalyvavimo misijų duomenų teikėjais. Tokios licencijų išdavimo sąlygos gali skirtis nuo atvirųjų duomenų politikos.

Už duomenų įsigijimo veiklą atsako EKA; pagrindinis tokios veiklos tikslas – teikti Žemės stebėjimo duomenis iš nacionalinių ar tarptautinių privačių ir valstybinių misijų. Pagrindinių duomenų rinkiniai įsigyjami laikantis iš anksto nustatytų specifikacijų, o papildomų duomenų rinkiniai įsigyjami taikant kvotų mechanizmą ir laikantis bendrųjų susitarimų su duomenų teikėjais dėl duomenų teikimo neviršijant skirtų lėšų.

Vykdant pirkimo veiklą:

a) analizuojami reikalavimai, rengiamos duomenų pirkimo specifikacijos ir atrenkami tinkami duomenų teikėjai;

b) pagal licencijas arba papildant išteklius perkami faktiniai duomenys;

([1]) 2014 m. balandžio 16 d. Europos Parlamento ir Tarybos sprendimas Nr. 541/2014/ES, kuriuo nustatoma kosmoso stebėjimo ir sekimo rėmimo programa (OL L 158, 2014 5 27, p. 227).

c) dalyvavimo misijos integruojamos į programos „Copernicus“ kosmoso komponento antžeminę infrastruktūrą arba iš jos išimamos;

d) suderinamas ir suvienodinamas duomenų teikimas, net renkant daug duomenų iš įvairių misijų.

Įsigytų duomenų rinkiniuose gali būti duomenų iš šių dalyvavimo misijų (nebaigtiniai sąrašai, išsamus sąrašas paskelbtas http://spacedata.copernicus.eu): „Pleiades-1“ A ir B palydovai, „Deimos-2“, „Worldview-1“ ir „Worldview-2“, „Radarsat-2“, „TerraSAR-X“, „COSMO-Skymed“ (1, 2, 3 ir 4), „RISAT-1“, „Proba-V“, „GeoEye-1“, „SPOT-5“, „SPOT-6“, „SPOT-7“ ir kt.

4.4. **Prieiga prie dalyvavimo misijų duomenų, kurių nereikia įsigyti**

Prieigą prie trečiųjų šalių misijų duomenų, kurių nereikia įsigyti, įskaitant „Earth Explorers“ duomenis, suteikia EKA, o prie tokių duomenų, įskaitant EUMETSAT misijų duomenis, – EUMETSAT.

EUMETSAT turėtų užtikrinti prieigą prie savo misijų duomenų ir tam tikrų trečiųjų šalių misijų, susijusių su jūros paviršiaus, atmosferos sudėties ir klimato kaitos stebėjimo paslaugomis, duomenų. Šiuo atveju trečiųjų šalių misijos – tai misijos, kurias vykdo palydovų operatoriai, su kuriais EUMETSAT yra oficialiai sudariusi bendradarbiavimo ir (arba) duomenų mainų susitarimus.

Ši veikla apima:

a) prieigą prie programos „Copernicus“ dalyvavimo misijų duomenų ir jų teikimą programos „Copernicus“ paslaugoms ir naudotojams;

b) tokių duomenų tvarkymą kuriant atitinkamus produktus, kai tinkama;

c) tokių duomenų ir produktų sklaidą naudojant įvairioms misijoms taikomą EUMETSAT duomenų sklaidos infrastruktūrą ir paslaugas.

Šios kategorijos duomenų rinkinius gali sudaryti šių misijų duomenys: „Meteosat“, „Metop“, „Suomi-NPP“, „Landsat“, „Cryosat“ ir kt.

5. PROGRAMOS „COPERNICUS“ KOSMOSO KOMPONENTO DUOMENŲ SKLAIDA

Duomenų sklaida apima visą veiklą ir funkcijas, kurias vykdant užtikrinama ir remiama prieiga prie specializuotų misijų ir dalyvavimo misijų duomenų (užklausomis grindžiama paslauga) ir (arba) tokių duomenų teikimas (aktyvaus platinimo paslauga) programos „Copernicus“ naudotojams. Programos „Copernicus“ kosmoso komponento duomenų sklaidos veiklą sudaro:

a) prieigos prie specializuotų duomenų infrastruktūra;

b) paslaugos naudotojams.

Programos „Copernicus“ prieigos prie duomenų infrastruktūra naudojamasi laikantis programos „Copernicus“ duomenų politikos ir atsižvelgiant į iš anksto nustatytų tipų naudotojų, kaip antai programos „Copernicus“ paslaugų, valstybių narių, tarptautinių partnerių ir naudotojų kitais ir (arba) moksliniais tikslais, poreikius. Prieigos prie duomenų ir duomenų sklaidos infrastruktūrą sudaro šie komponentai:

a) prieigos prie duomenų infrastruktūra („Sentinel“ centrai);

b) internetinė prieiga prie duomenų (ODA);

c) programos „Copernicus“ internetinė prieiga prie duomenų (CODA);

d) koordinuotoji prieigos prie duomenų sistema (CDS), skirta dalyvavimo misijų duomenims;

e) Europos palydovinės duomenų perdavimo sistemos (EDRS);

f) „EUMETCast“;

g) EUMETSAT duomenų centras;

h) prieigos prie duomenų ir informacijos paslaugų infrastruktūra.

Programos „Copernicus“ kosmoso komponento duomenų sklaidos sistemose siūlomi 4 lentelėje išvardyti duomenų produktai.

4 lentelė

Programos „Copernicus“ kosmoso komponento duomenų sklaidos sistemų apžvalga

Duomenų sklaidos sistema	Aprašymas	Siūlomi duomenų produktai (dabartinis statusas)
„Sentinel“ centrai	EKA eksploatuojama prieigos prie duomenų infrastruktūra, kurią naudojant programos „Copernicus“ duomenis gali gauti: programos „Copernicus“ paslaugos (programos „Copernicus“ duomenų centras) programoje „Copernicus“ dalyvaujančios valstybės (bendradarbiaujančių šalių duomenų centras) tarptautiniai partneriai (tarptautinių partnerių duomenų centras) atviros prieigos centras	„Sentinel-1“, „Sentinel-2“, „Sentinel-3“ (žemės paviršius)
„Copernicus“ internetinė prieiga prie duomenų (CODA)	EUMETSAT eksploatuojama prieigos prie duomenų infrastruktūra, kurią naudodami naudotojai gali gauti programos „Copernicus“ duomenis	Beveik tikruoju laiku: „Sentinel-3“ (jūros paviršius), „Jason-3“
Internetinė prieiga prie duomenų (ODA)	EUMETSAT eksploatuojama prieigos prie duomenų infrastruktūra, kurią naudodamos programos „Copernicus“ paslaugos ir patvirtinimo grupių nariai gali gauti programos „Copernicus“ duomenis	Beveik tikruoju laiku: „Sentinel-3“ (jūros paviršius), „Jason-3“
Koordinuotoji prieigos prie duomenų sistema (CDS)	EKA eksploatuojama prieigos prie duomenų infrastruktūra, kurią naudodami naudotojai gali atsisiųsti dalyvavimo misijų duomenis.	Dalyvavimo misijų duomenys
„EUMETCast“	Palydovinė ir antžeminė daugiaadresio perdavimo paslauga, skirta beveik tikruoju laiku teikti EUMETSAT valdomus programos „Copernicus“ EO produktus	Beveik tikruoju laiku: EUMETSAT platinami „Sentinel-3“ (jūros paviršius), „Jason-3“ ir dalyvavimo misijų duomenys
EUMETSAT duomenų centras	Programos „Copernicus“ duomenų rinkinių ir produktų teikimas per visą misijos vykdymo laikotarpį prašant galutiniams naudotojams taikant paieškos, filtravimo ir užsakymo mechanizmą.	EUMETSAT platinami archyvuoti „Sentinel-3“ jūros paviršiaus dalies, „Jason-3“ ir dalyvavimo misijų duomenys
Prieigos prie duomenų ir informacijos paslaugų infrastruktūra	Infrastruktūra, leidžianti naudotojams gauti prieigą prie programos „Copernicus“ duomenų ir informacijos, juos tvarkyti ir analizuoti	Programos „Copernicus“ kosmoso ir paslaugų komponento duomenys ir informacija

Duomenų sklaidos sistemos naudingos įvairioms programos „Copernicus“ naudotojų grupėms; kiekvienoje sistemoje esantys duomenys optimizuojami atsižvelgiant į tų grupių poreikius.

EKA „Sentinel“ centrai pritaikomi atsižvelgiant į įvairių tipų naudotojus (programos „Copernicus“ paslaugos, dalyvaujančios valstybės, tarptautiniai partneriai ir kt.). Gali skirtis jų konfigūracija, susijusi su garantuojamais veiklos rezultatais, siūlomais produktais ir duomenų kiekiu, kurį galima parsisiųsti vienu metu.

Programos „Copernicus“ paslaugų duomenų centras suteikia galimybę naudotis visais „Sentinel“ produktais atsižvelgiant į nustatytą savalaikiškumą, kurį lemia produktas, ir ištisinio duomenų perdavimo paslaugos buvimą (bent 94 % kiekvienam misijos „Sentinel“ palydovų deriniui). Bendradarbiaujančių šalių duomenų centras ir tarptautinių partnerių duomenų centras suteikia prieigą prie nuolat pildomo „Sentinel“ produktų, pasižyminčių tiksliniais veiklos rezultatais, archyvo. Programos „Copernicus“ atviros prieigos centras konfigūruojamas taip, kad dėl pernelyg didelio duomenų kiekio, kurį siunčiasi nedaugelis naudotojų, ištekliai nebūtų perkrauti.

Programos „Copernicus“ duomenų sklaidos infrastruktūra nuolat atnaujinama ir tobulinama siekiant susitvarkyti su didėjančiais naudotojų siunčiamų duomenų srautais ir augančiu platinamų duomenų kiekiu.

Teikiant paslaugas naudotojams reikia numatyti tokias funkcijas kaip naudotojo registracija ir valdymas, duomenų paieškos, peržiūros ir atsisiuntimo paslaugos, pagalbos tarnyba ir duomenų tvarkymo paslaugų priegloba.

Programos „Copernicus“ duomenų platinimo paslaugų katalogai suderinami tarpusavyje, juose pateikiama išsami informacija apie juos.

Išsamūs programos „Copernicus“ duomenų sklaidos infrastruktūros ir veiklos techniniai aprašymai skelbiami viešai.

6. PROGRAMOS „COPERNICUS“ KOSMOSO KOMPONENTO PAKEITIMAI ATSIŽVELGIANT Į NAUDOTOJŲ REIKALAVIMUS

6.1. **Bendrosios aplinkybės ir procesas**

Programos „Copernicus“ kosmoso komponento raida susijusi su kosmoso komponento pakeitimais po 2020 m. ir pasibaigus dabartinei DFP. Šiame skyriuje išsamiai apibūdinama parengiamoji veikla siekiant padėti priimti sprendimą dėl būsimos programos „Copernicus“ kosmoso komponento raidos pagal kosmoso strategiją. Aprašoma su naudotojų reikalavimais susijusi veikla, vykdoma pagal dabartinę DFP kaip pasirengimo atlikti programos „Copernicus“ kosmoso komponento pakeitimus veiksmai. Vykdant šiuos veiksmus prireikus atsižvelgiama į EKA parengto ilgalaikio scenarijaus elementus. Pakeitimai gali būti tokie:

a) dabartinės kosmoso komponento infrastruktūros pakeitimai;

b) specializuotų programos „Copernicus“ misijų plėtojimas;

c) susitarimai dėl duomenų gavimo iš dalyvavimo misijų.

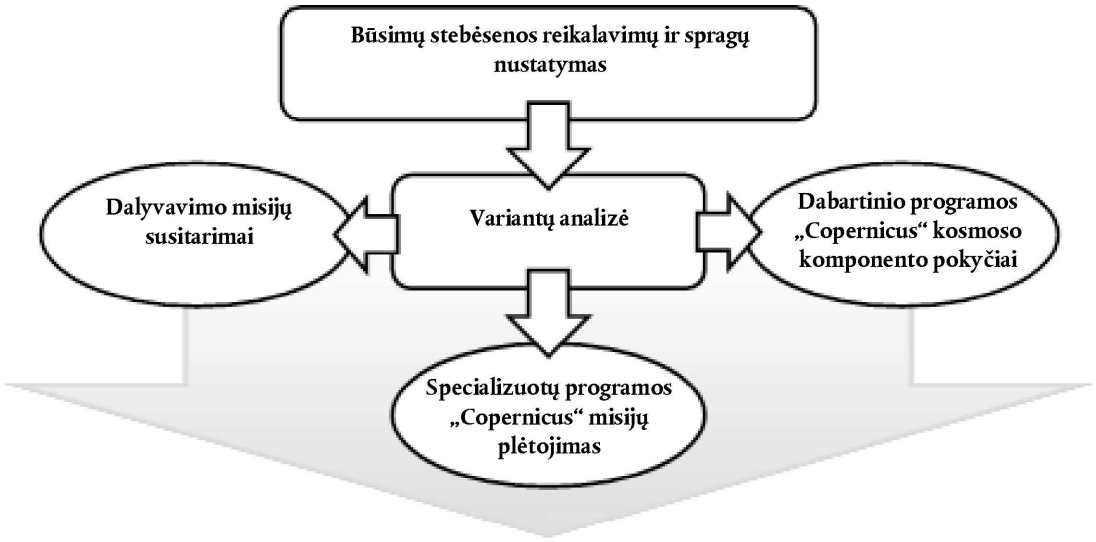
Su naudotojų reikalavimais susijusi veikla, kuri bus vykdoma atliekant programos „Copernicus“ kosmoso komponento (2 pav.) pakeitimus:

a) būsimų stebėsenos reikalavimų ir spragų nustatymas;

b) variantų analizė siekiant patenkinti kintančius stebėjimo poreikius, galbūt atsižvelgiant į pirmiau išvardytus pakeitimus.

2 pav.

Programos „Copernicus“ kosmoso komponento raidos procesas



Programos „Copernicus“ raidos apžvalga

6.2. **Būsimų stebėsenos reikalavimų ir spragų nustatymas**

Būsimų stebėsenos reikalavimų ir spragų nustatymas yra Komisijos valdomas procesas, kurį vykdyti padės programos „Copernicus“ įgaliotieji subjektai, įgyvendinantys su pakeitimais susijusius veiksmus.

Procesą sudaro trys pagrindinės veiklos sritys:

a) konsultacijos su suinteresuotaisiais subjektais;

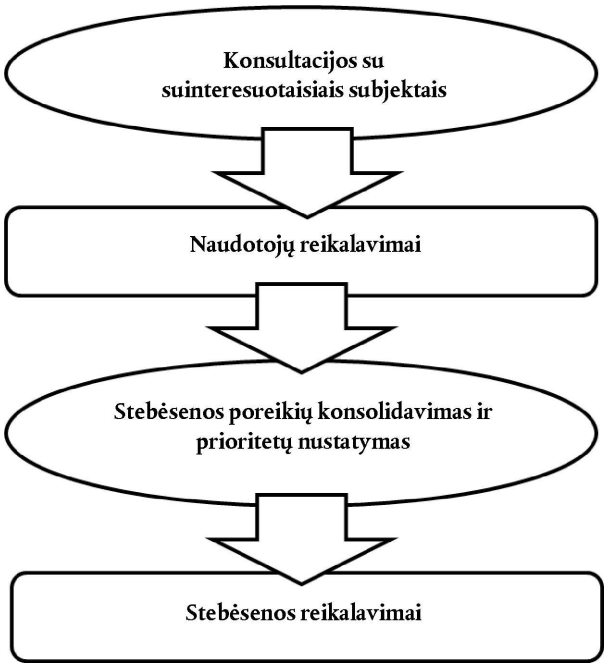
b) naudotojų reikalavimų konsolidavimas ir prioritetų nustatymas;

c) stebėsenos reikalavimų nustatymas.

3 pav. pavaizduotas visas duomenų reikalavimų ir spragų nustatymo procesas.

3 pav.

Visas duomenų reikalavimų nustatymo procesas



Konsultacijos su suinteresuotaisiais subjektais

Komisija rengia išsamias konsultacijas su suinteresuotaisiais subjektais naudotojų reikalavimų klausimais. Stebėjimo ir paslaugų reikalavimai renkami atliekant internetines apklausas, rengiant praktinius seminarus ir renginius su naudotojais ir rinkos dalyviais, susitinkant asmeniškai ir taikant turimus procesus ir dokumentus. Konsultacijos skirtos *visai* programos „Copernicus“ bendruomenei, ypač aktyviai siekiant įtraukti programos „Copernicus“ paslaugas ir valstybes nares. Galutiniuose dokumentuose išdėstomi **naudotojų reikalavimai** visose programos „Copernicus“ teminėse srityse (jūros paviršius, atmosfera, žemės paviršius, ekstremaliosios situacijos, saugumas ir klimato kaita). Į naudotojų reikalavimus atsižvelgiama vykdant *stebėjimo poreikių konsolidavimo ir prioritetų nustatymo veiklą*.

Naudotojų reikalavimų konsolidavimas ir prioritetų nustatymas

Vykdomas naudotojų reikalavimų konsolidavimas, nustatomi prioritetai. Tai daroma po Komisijos vadovaujamo kartotinio proceso, vykstančio tarp kosmoso agentūrų (EKA ir EUMETSAT) ir pagrindinių programos „Copernicus“ naudotojų (sutelkiant dėmesį į programos „Copernicus“ paslaugas, Sąjungos institucijas ir valstybes nares, kurioms atstovaujama Naudotojų forume). Konsultacijų su suinteresuotaisiais subjektais dokumentuose turi būti pateikta nuodugni analizė, kad būtų galima nustatyti ir organizuoti naudotojų reikalavimus atsižvelgiant į pagrindinius stebėjimo poreikius. Į analizę įtraukiamos techninių aspektų specifikacijos, susijusios su savalaikiškumu, geografine aprėptimi, atnaujinimo dažniu laiko požiūriu, stebėsenos turiniu ir reikiamu tikslumu.

Vykdant šį procesą nustatomi reikalavimų prioritetai, kad būtų galima veiksmingai įvertinti įvairias technines galimybes. Prioritetus nustato Komisija, kuriai padeda EKA ir EUMETSAT (techninių aspektų vertinimo srityje) ir pagrindinių naudotojų ekspertų grupė (su naudotojais susijusių aspektų vertinimo srityje).

6.3. **Galimybių patenkinti kintančius duomenų poreikius analizė**

Atliekant galimybių patenkinti kintančius duomenų poreikius analizę turėtų būti vertinama:

a) dabartinės kosmoso komponento infrastruktūros pakeitimai;

b) specializuotų programos „Copernicus“ misijų plėtojimas ir

c) būsimi susitarimai dėl duomenų gavimo iš dalyvavimo misijų.

Keičiant dabartinę kosmoso komponento infrastruktūrą gali būti įtraukiami nauji vykdomų misijų „Sentinel“ produktai. Kiti galimi pakeitimai: misijų „Sentinel“ 2 palydovų derinio keitimas 3 palydovų deriniu po 2020 m. siekiant patenkinti galimus reikalavimus dažniau teikti duomenis.

Ateityje tariantis dėl duomenų gavimo iš dalyvavimo misijų atsižvelgiama į turimus trečiųjų šalių duomenis ir nustatytus stebėjimo poreikius.

Plėtojant specializuotas programos „Copernicus“ misijas numatoma galimybė atlikti šiuos veiksmus:

a) nustatyti naujosios kartos misijas „Sentinel“ siekiant užtikrinti stebėjimo tęstinumą po 2030 m.;

b) nustatyti išplėstines misijas „Sentinel“ siekiant užpildyti stebėsenos spragas 2022–2025 m.

Nagrinėjant galimybes patenkinti nustatytus stebėsenos reikalavimus taip pat atsižvelgiama į šiuos elementus:

a) programos „Copernicus“ techninį pagrindą ir kosmoso komponento technines specifikacijas;

b) programos „Copernicus“ laikotarpio vidurio vertinimo rezultatus;

c) kelių raidos scenarijų, įskaitant sąnaudų ir naudos analizę, poveikio vertinimą.

Be to, atliekant analizę atsižvelgiama į techninius elementus, kaip antai trečiųjų šalių misijų buvimą ir technologinės parengties lygius.

6.4. **Naujų specializuotų misijų techninių reikalavimų nustatymas**

Pasirinkus naujų specializuotų misijų galimybę atliekama misijos analizė įgyvendinant šiuos veiksmus:

a) suformuluoti misijos tikslą remiantis duomenų reikalavimais, įskaitant tikėtinus veiklos rezultatus;

b) nustatyti techninius reikalavimus;

c) apibrėžti galimas misijos koncepcijas;

d) įvertinti programavimo aspektus;

e) įvertinti riziką.

Tokios analizės rezultatai išdėstomi *misijos reikalavimų dokumente* ir yra galimo tolesnio palydovų plėtojimo ir operacinių etapų veiklos pagrindas.

6.5. **Kosmoso komponento pakeitimų atlikimo laikas ir pažanga**

6.5.1. *Bendrasis grafikas*

Bendrasis kosmoso komponento keitimo darbų grafikas apima toliau esančioje lentelėje išvardytus veiksmus.

Laikas	Veikla
iki 2018 m.	— Konsultacijos su suinteresuotaisiais subjektais
iki 2018 m.	— Programos „Copernicus“ techninis pagrindas — Naudotojų ir stebėsenos reikalavimai — Programos „Copernicus“ laikotarpio vidurio vertinimas — Programos „Copernicus“ raidos scenarijaus poveikio vertinimas
iki 2018 m.	— Pasiūlymas dėl teisėkūros procedūra priimamo reglamento dėl programos „Copernicus“ 2021–2027 m. — Naujų misijų techninių reikalavimų nustatymas
2019–2020 m.	— Pasirengimo atlikti galimus programos „Copernicus“ kosmoso komponento pakeitimus veiksmai

6.5.2. *Kosmoso komponento pakeitimų atlikimo pažanga*

Pasirengimo atlikti programos „Copernicus“ kosmoso komponento pakeitimus veiksmai atitinka bendruosius tikslus, nustatytus 2016 m. kosmoso strategijoje, visų pirma sutelkiant dėmesį į šiuos naudotojų reikalavimus:

a) „nuolatinis dabartinių paslaugų ir infrastruktūros tobulinimas“ ir

b) „papildomos paslaugos siekiant patenkinti naujus poreikius konkrečiose prioritetinėse srityse“:

1) klimato kaita ir darnus vystymasis, išmetamo CO_2 ir kitų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio stebėsena, žemės naudojimas ir miškininkystė ir pokyčiai Arkties regione;

2) saugumas ir gynyba siekiant pagerinti Sąjungos pajėgumą spręsti kintančias problemas, susijusias su sienų kontrole ir jūrų stebėjimu.

Rengiant būsimus raidos scenarijus reikia atsižvelgti į šiuos bendruosius stebėsenos poreikius:

a) **stebėsenos tęstinumas**; kaip pagrindinį prioritetą naudotojai nurodė poreikį užtikrinti stebėsenos tęstinumą labiau nei planuojama, siekiant ilgalaikėje perspektyvoje gerinti erdvinę skiriamąją gebą, atnaujinimo dažnį, savalaikiškumą;

b) **nauji stebėsenos veiksmai atsižvelgiant į naujus poreikius**:

1) antropogeninės CO_2 taršos stebėsena;

2) poliarinių rajonų stebėsena siekiant padėti vykdyti (ledo) ir (arba) klimato kaitos stebėseną įgyvendinant ES Arkties politiką;

3) sustiprinta žemės ūkio ir miškininkystės stebėsena, visų pirma siekiant padėti vykdyti veiksmus, susijusius su vandeniu ir biologine įvairove;

4) naujoviškos kasybos, sausrų stebėsenos, kultūros paveldo, hidrologijos, biologinės įvairovės, dirvožemio drėgnumo ir kitų parametrų stebėsenos galimybės, kurioms įgyvendinti šiuo metu nėra reikiamų stebėjimo duomenų;

5) sustiprintas saugumas;

6) aplinkosaugos reikalavimų laikymosi ir nusikalstamumo stebėsena.

Pasirengimo padėti įgyvendinti būsimus programos „Copernicus“ kosmoso komponento scenarijus veiksmai gali būti tokie:

a) **atitinkamos srities ekspertų grupės**, galinčios analizuoti aukšto lygio programavimo aspektus ir naujausios įrangos ir koncepcijų įgyvendinamumą siekiant padėti suburti specialios paskirties grupes. Atitinkamos srities ekspertų grupės suburiamos siekiant vertinti stebėsenos poreikius, susijusius su saugumu ir antropogenine CO_2 tarša;

b) **specialios paskirties grupės**, kurių užduotis – rengti ir nuolat tobulinti stebėsenos reikalavimus, taip pat analizuoti galimus techninius sprendimus siekiant nustatyti pirminius misijų reikalavimus. Atliekant tokią analizę atsižvelgiama į turimus stebėsenos pajėgumus ir turimos infrastruktūros atnaujinimą, technologinę brandą ir tarptautinio bendradarbiavimo potencialą. Visų pirma steigiamos šios specialios paskirties grupės:

1) antropogeninės CO_2 taršos stebėsenos;

2) poliarinių rajonų stebėjimo;

3) didelio dažnio erdvės ir laiko požiūriu žemės paviršiaus temperatūros stebėsenos, siekiant spręsti žemės ūkio, hidrologijos, miškininkystės ir apskritai aplinkos problemas;

4) daugiaspektrio vizualizavimo, siekiant naujoviškai spręsti biologinės įvairovės, kasybos, žemės ūkio ir miškininkystės problemas;

c) **parengiamieji tyrimai** kaip specialios paskirties grupių veiklos įvediniai;

d) **konsultacijos** su ES valstybėmis narėmis, programoje „Copernicus“ dalyvaujančiomis valstybėmis, EKA ir EUMETSAT valstybėmis narėmis, siekiant užtikrinti prioritetų suderinimą ir suderinamumą su EKA parengto ilgalaikio scenarijaus turiniu.

Remiantis šios veiklos rezultatais nagrinėjami programos „Copernicus“ kosmoso komponento raidos scenarijai ir atliekamas išsamus sąnaudų ir naudos vertinimas.

Programos „Copernicus“ kosmoso komponento pakeitimai planuojami atsižvelgiant į pagal kitą daugiametę finansinę programą numatytą biudžetą ir ES, EKA ir dalyvaujančių valstybių narių surinktas lėšas ir galimus papildomus finansavimo šaltinius. Turint omenyje šiuos apribojimus, raidos scenarijai galėtų būti tokie:

a) pagrindinis raidos scenarijus: tvari programa „Copernicus“, pagal kurią numatoma vykdyti dabartinių veiklos rezultatų lygio programą, įskaitant tolesnį paslaugų teikimą, reikiamą turimos infrastruktūros atnaujinimą ir veiksmus, kuriais siekiama gerinti prieigą prie duomenų ir duomenų sklaidą ir naudotojų dalyvavimą po 2020 m.;

b) raidos ir plėtros scenarijus: tvari ir išplėsta programa „Copernicus“, pagal kurią numatytos dvi prioritetinės sritys naujiems poreikiams tenkinti:

1) nauji stebėsenos pajėgumai siekiant padėti tenkinti aplinkosaugos poreikius, sutelkiant dėmesį į klimato kaitą (pvz., CO_2 ir kitų šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio stebėseną, kuriai vykdyti šiuo metu nėra palydovinės stebėsenos duomenų), poliarinių rajonų stebėseną (skiriant ypatingą dėmesį jūrų ledo ir orų Arkties regione stebėsenai) ir paramą žemės ūkiui, įskaitant su vandeniu susijusių parametrų stebėseną, kurią galima vykdyti naudojant termines infraraudonąsias bangas;

2) nauji stebėsenos pajėgumai siekiant padėti tenkinti saugumo ir (arba) gynybos poreikius ir įveikti naujus iššūkius, su kuriais susiduria Sąjunga saugumo, migracijos ar sienų kontrolės srityse.

Programos „Copernicus“ kosmoso komponento pakeitimų po 2020 m. techninius apribojimus ir sąlygas nulems naudotojų reikalavimų rengimo proceso rezultatai, sąnaudų ir naudos analizė, techninis įgyvendinamumas, technologinių sprendimų branda ir bendras įperkamumas.