DECIZIA DE PUNERE ÎN APLICARE (UE) 2018/620 A COMISIEI

din 20 aprilie 2018

privind specificațiile tehnice pentru componenta de servicii a programului Copernicus în temeiul Regulamentului (UE) nr. 377/2014 al Parlamentului European și al Consiliului

(Text cu relevanță pentru SEE)

COMISIA EUROPEANĂ,

având în vedere Tratatul privind funcționarea Uniunii Europene,

având în vedere Regulamentul (UE) nr. 377/2014 al Parlamentului European și al Consiliului din 3 aprilie 2014 de instituire a programului Copernicus și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 911/2010 ([1]), în special articolul 9 alineatul (8) litera (a),

întrucât:

(1) Programul Copernicus, instituit prin Regulamentul (UE) nr. 377/2014, este un program civil orientat către utilizatori, care valorifică capacitățile naționale și europene existente, al cărui obiectiv operațional primordial este furnizarea de informații exacte și fiabile în domeniul mediului și al securității, adaptate necesităților utilizatorilor și care să sprijine alte politici ale Uniunii, în special a celor cu privire la piața internă, transporturi, mediu, energie, protecție civilă și securitate civilă, cooperarea cu țările terțe și ajutorul umanitar.

(2) În conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 377/2014, programul Copernicus este format din trei componente, inclusiv o componentă de servicii al cărei scop este furnizarea de informații în următoarele domenii: monitorizarea atmosferei, monitorizarea mediului marin, monitorizarea suprafeței terestre, schimbările climatice, gestionarea situațiilor de urgență și securitatea. Comisia deține responsabilitatea generală pentru programul Copernicus și coordonează diferitele componente ale acestuia.

(3) Specificațiile tehnice pentru componenta de servicii a programului Copernicus sunt necesare pentru stabilirea unui nivel de referință în implementarea și evoluția componentei de servicii în cadrul guvernanței programului Copernicus.

(4) Specificațiile tehnice pentru componenta de servicii a Copernicus ar trebui să se refere la aspecte precum domeniul de aplicare, arhitectura, portofoliile de servicii tehnice, monitorizarea și evaluarea, servicii de date spațiale și *in situ*, evoluția, arhivarea și difuzarea de date și au obligația de a garanta funcționarea corectă a componentei de servicii a Copernicus.

(5) Specificațiile tehnice pentru componenta de servicii a programului Copernicus ar trebui să acopere întreaga componentă de servicii, acordând o atenție specială activităților finanțate în conformitate cu Regulamentul (UE) nr. 377/2014.

(6) Măsurile prevăzute în prezenta decizie sunt conforme cu avizul Comitetului Copernicus,

ADOPTĂ PREZENTA DECIZIE:

Articolul 1

Specificațiile tehnice pentru componenta de servicii a programului Copernicus

Următoarele specificații tehnice pentru componenta de servicii a Copernicus, menționate la articolul 5 alineatul (1) din Regulamentul (UE) nr. 377/2014 în ceea ce privește punerea sa în aplicare, se adoptă prin prezenta:

1. Caracteristici generale ale componentei de servicii a programului Copernicus, astfel cum figurează în anexa I la prezenta decizie;

2. Specificații tehnice pentru serviciul de monitorizare a atmosferei al programului Copernicus, menționate la articolul 5 alineatul (1) litera (a) din Regulamentul (UE) nr. 377/2014, astfel cum figurează în anexa II la prezenta decizie;

3. Specificații tehnice pentru serviciul de monitorizare a mediului marin al programului Copernicus, menționate la articolul 5 alineatul (1) litera (b) din Regulamentul (UE) nr. 377/2014, astfel cum figurează în anexa III la prezenta decizie;

([1]) JO L 122, 24.4.2014, p. 44.

4. Specificații tehnice pentru serviciul de monitorizare a suprafețelor terestre al programului Copernicus, menționate la articolul 5 alineatul (1) litera (c) din Regulamentul (UE) nr. 377/2014, astfel cum figurează în anexa IV la prezenta decizie;

5. Specificații tehnice pentru serviciul de monitorizare a schimbărilor climatice al programului Copernicus, menționate la articolul 5 alineatul (1) litera (d) din Regulamentul (UE) nr. 377/2014, astfel cum figurează în anexa V la prezenta decizie;

6. Specificații tehnice pentru serviciul de monitorizare a gestionării situațiilor de urgență al programului Copernicus, menționate la articolul 5 alineatul (1) litera (e) din Regulamentul (UE) nr. 377/2014, astfel cum figurează în anexa VI la prezenta decizie;

7. Specificații tehnice pentru serviciul de securitate al programului Copernicus, menționate la articolul 5 alineatul (1) litera (f) din Regulamentul (UE) nr. 377/2014, astfel cum figurează în anexa VII la prezenta decizie.

Articolul 2

Intrarea în vigoare

Prezenta decizie intră în vigoare în a douăzecea zi de la data publicării în *Jurnalul Oficial al Uniunii Europene*.

Adoptată la Bruxelles, 20 aprilie 2018.

Pentru Comisie

Președintele

Jean-Claude JUNCKER

ANEXA I

CARACTERISTICI GENERALE ALE COMPONENTEI DE SERVICII A PROGRAMULUI COPERNICUS

1. DOMENIUL DE APLICARE

Domeniul de aplicare exact și obiectivele fiecărui serviciu Copernicus specific sunt furnizate în următoarele anexele tematice II-VII.

2. SPECIFICAȚII GENERALE PRIVIND SERVICIILE

2.1. **Arhitectură**

Entitățile desemnate dezvoltă arhitectura diverselor servicii adaptate caracteristicilor lor specifice. Următoarele funcții generale se aplică tuturor serviciilor:

(a) operațiuni integrate, pentru a furniza în timp util informații și produse aferente serviciului care să fie fiabile;

(b) managementul calității produselor și a serviciilor, pentru a furniza informații verificate și de ultimă oră;

(c) îmbunătățirea și evoluția continuă a serviciilor, pentru a răspunde cerințelor utilizatorilor;

(d) adoptarea de către utilizatori și comunicarea, pentru a maximiza conștientizarea, utilizarea și exploatarea serviciului;

(e) difuzarea și arhivarea produselor, pentru a ține evidența informațiilor furnizate și pentru a păstra seturile de date istorice și mai vechi disponibile pentru utilizatori.

În sensul prezentei anexe, „entitățile desemnate” înseamnă entitățile cărora Comisia le-a încredințat sarcini de implementare a componentei de servicii, inclusiv următoarele entități:

(a) Agenția Europeană de Mediu (AEM) pentru componenta *in situ* a programului Copernicus și pentru componentele paneuropene și locale ale serviciului de monitorizare a suprafețelor terestre;

(b) Centrul european pentru prognoza vremii pe termen mediu (ECMWF) pentru serviciul de monitorizare a atmosferei și pentru serviciul de monitorizare a schimbărilor climatice;

(c) Mercator Océan pentru serviciul de monitorizare a mediului marin;

(d) Agenția Europeană pentru Poliția de Frontieră și Garda de Coastă (Frontex) pentru supravegherea frontierelor în cadrul serviciului de securitate al Copernicus;

(e) Agenția Europeană pentru Siguranță Maritimă (EMSA) pentru supravegherea maritimă în cadrul serviciului de securitate al Copernicus;

(f) Centrul Satelitar al Uniunii Europene (Satcen) pentru sprijinirea acțiunii externe a Uniunii aferente serviciului de securitate al Copernicus.

2.2. **Operațiuni integrate**

Serviciile trebuie concepute astfel încât să funcționeze în mod solid, eficient și durabil. Aceste servicii trebuie să își furnizeze produse cu proprietățile tehnice și promptitudinea care sunt specificate pentru fiecare dintre produsele lor în portofoliul Copernicus.

Conceperea și exploatarea serviciilor trebuie însoțite de toate precauțiile necesare pentru reducerea indisponibilității serviciului și a produselor sale, precum și a cazurilor de livrare cu întârziere în ceea ce privește respectarea termenelor specificate în portofoliu. Trebuie instituite procese de monitorizare tehnică (automatizate) adecvate pentru a detecta anomaliile cât mai rapid posibil.

Serviciile furnizează un serviciu de asistență pentru utilizatori, care trebuie să furnizeze cel puțin informații tehnice complete privind produsele aferente serviciului și operațiunile de prelucrare care duc la metadatele asociate și furnizate cu fiecare produs aferent serviciului. Trebuie pus la dispoziția utilizatorilor un serviciu de asistență conform unui calendar care este în concordanță cu termenele prevăzute pentru produsele serviciului propriu-zise.

Entitățile desemnate trebuie să sprijine coordonarea activităților lor cu Comisia, precum și între ele.

2.3. **Managementul calității produselor și serviciilor**

Entitățile desemnate trebuie să pună în aplicare procese interne adecvate pentru a asigura un nivel ridicat de calitate a serviciilor. Acest lucru trebuie să abordeze cel puțin verificarea proprietăților tehnice ale tuturor (sau ale unui subset eșantionat de) produselor serviciului, inclusiv evaluarea cantitativă acolo unde este cazul, precum și colectarea de feedback cu privire la satisfacția utilizatorilor în legătură cu produsele serviciului.

Dincolo de procesul intern, serviciile trebuie să pună la dispoziție un set de indicatori ai nivelului de performanță pentru a sprijini monitorizarea la nivel de program (în conformitate cu secțiunea 4).

2.4. **Îmbunătățiri continue ale serviciului**

Pe baza constatărilor funcției de asigurare a calității și a feedback-ului din partea utilizatorilor, serviciile elaborează, validează și pun în aplicare în mod periodic îmbunătățiri ale procesului pentru a ameliora calitatea produselor lor și/sau satisfacția utilizatorilor de bază. Entitățile desemnate trebuie să transmită în prealabil o notificare Comisiei înainte de a aduce modificări la producția operațională de produse ale serviciului.

Modificările care depășesc procesul de întreținere de rutină a produsului și evoluția deja prevăzută în respectivele acorduri de delegare dintre Comisie și entitățile desemnate vor trebui să fie convenite în prealabil între operatorul serviciului și Comisie. Această procedură trebuie să implice statele membre.

2.5. **Adoptarea de către utilizatori și comunicarea**

Serviciile desfășoară activități cu scopul de a dezvolta și de a extinde comunitățile de utilizatori pentru serviciile lor. Aceste activități pot să acopere domenii cum ar fi organizarea de ateliere tematice, activități de formare, contribuții pentru mijloace de informare în masă tipărite și electronice, contribuții la conferințe și evenimente specifice domeniului de utilizare.

Într-un număr limitat de cazuri justificate, pot fi sprijinite activități-pilot și/sau anumite cazuri de utilizare pentru a stimula și încuraja anumite domenii de aplicare și pentru a demonstra utilitatea potențială a acestor activități din aval.

Activitățile la nivel de serviciu trebuie să fie coordonate cu activitățile Comisiei și cu planificarea la nivel de program.

2.6. **Difuzarea și arhivarea produselor**

Strategia de difuzare a produselor serviciului se bazează pe un singur punct de intrare (ghișeu unic) pentru fiecare serviciu, pentru a permite accesul utilizatorilor la produse și la informații. Punctul de intrare pentru fiecare serviciu este un portal web care oferă o interfață armonizată pentru toate componentele serviciului, independent de localizarea fizică a surselor de date.

Cerințele importante includ o înregistrare nerestrictivă ca utilizator, o căutare eficace și o vizualizare rapidă a produselor, un acces facil la metadate, inclusiv la descrieri ale produselor, capacitatea de a vizualiza seturi de date, subsetări regionale și descărcarea de date în diverse formate.

Accesul utilizatorilor la datele și informațiile programului Copernicus se realizează prin intermediul unei colecții eterogene de interfețe care trebuie să fie instituite de diferitele entități desemnate.

Se dezvoltă un portal eficient care să cuprindă datele și informațiile Copernicus pentru a face interoperabile diferitele platforme de difuzare existente ale Copernicus și pentru a consolida sistemul global de difuzare al Copernicus. Acest obiectiv va fi îndeplinit prin înființarea de către Comisie a „Serviciului de acces la date și informații” (DIAS), care va pune datele și informațiile programului Copernicus la dispoziția utilizatorilor prin intermediul unei arhitecturi de tip „cloud computing”.

Toate produsele trebuie să fie arhivate și trebuie garantat un acces rapid la cele mai recente produse.

Strategia de arhivare este elaborată în funcție de necesitățile și cerințele utilizatorilor. Toate produsele de date generate de servicii trebuie să fie disponibile în mod permanent, pentru a permite trasabilitatea și reproductibilitatea rezultatelor și constatărilor. În special seturile de date observaționale în special, precum și reanalizele, sunt arhivate permanent. Trebuie implementate măsuri adecvate pentru a atenua riscul de pierdere sau de distrugere a datelor.

Întrebările, plângerile și sugestiile utilizatorilor sunt tratate de un sistem care permite trasabilitatea. O funcție de asistență pentru utilizatori tratează într-o manieră interactivă cererile de informații adresate de utilizatori. Această funcție este îndeplinită prin intermediul unor servicii de asistență aflate la sediile entităților desemnate, completate de servicii de asistență pentru utilizatori la sediul furnizorului de date.

Entitățile desemnate asigură interoperabilitatea portalurilor serviciilor cu „copernicus.eu" și armonizarea globală a serviciilor de difuzare, în coordonare cu Comisia.

3. PORTOFOLIUL DE SERVICII TEHNICE

3.1. **Standardele generale aferente produselor serviciului – conformitatea cu INSPIRE**

Informațiile și produsele de date spațiale generate în cadrul activităților componentei de servicii a programului Copernicus trebuie să fie compatibile și interoperabile cu sistemele de informații spațiale și de date furnizate de statele membre în temeiul Directivei 2007/2/CE a Parlamentului European și a Consiliului [1] și al Regulamentelor (CE) nr. 1205/2008 [2], (UE) nr. 1089/2010 [3] și (CE) nr. 976/2009 [4] ale Comisiei.

4. MONITORIZAREA ȘI EVALUAREA SERVICIILOR

Se utilizează indicatori-cheie de performanță (KPI – *Key Performance Indicators*) pentru a monitoriza calitatea și progresele înregistrate de serviciile Copernicus.

Acești indicatori-cheie de performanță contribuie în mod semnificativ la demonstrarea faptului că programul este pe calea cea bună și că se înregistrează progrese conform planului.

Servicii care oferă produse de rutină (suprafața terestră, schimbările climatice, monitorizarea maritimă, monitorizarea atmosferei)

ID	Indicator-cheie de performanță	Metoda de evaluare propusă
1	Calitatea și exhaustivitatea produselor	Calitatea și exhaustivitatea produselor
2	Disponibilitatea produsului într-un interval de timp adecvat (după caz)	Procentul de produse disponibile la timp pe portalul de difuzare al serviciilor Copernicus, în conformitate cu valorile de referință predefinite pentru fiecare produs
3	Disponibilitatea serviciilor	Procentul de timp în care portalul de difuzare al serviciilor Copernicus este disponibil pentru utilizatori (lunar)
4	Satisfacția utilizatorilor (în ceea ce privește asistența și serviciile)	Rezultatul la întrebarea „În general, în ce măsură sunteți satisfăcut de serviciul Copernicus X? (1 = nu sunt satisfăcut, 4 = sunt foarte satisfăcut)", trebuie să fie inclus în ancheta anuală privind gradul de satisfacție a utilizatorilor pentru fiecare serviciu Copernicus.
5	Adoptarea serviciilor de către utilizatori	A/Numărul utilizatorilor înregistrați
		B/Numărul de utilizatori activi (care au descărcat sau au căutat produse în ultimele trei luni)

Servicii care furnizează produse la cerere (de exemplu, pentru securitate, în caz de urgență)

ID	Indicator-cheie de performanță	Metoda de evaluare propusă
1	Calitatea și exhaustivitatea produselor	Calitatea și exhaustivitatea produselor

[1] Directiva 2007/2/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 14 martie 2007 de instituire a unei infrastructuri pentru informații spațiale în Comunitatea Europeană (INSPIRE) (JO L 108, 25.4.2007, p. 1).

[2] Regulamentul (CE) nr. 1205/2008 al Comisiei din 3 decembrie 2008 de punere în aplicare a Directivei 2007/2/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește metadatele (JO L 326, 4.12.2008, p. 12).

[3] Regulamentul (UE) nr. 1089/2010 al Comisiei din 23 noiembrie 2010 de punere în aplicare a Directivei 2007/2/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește interoperabilitatea seturilor și serviciilor de date spațiale (JO L 323, 8.12.2010, p. 11).

[4] Regulamentul (CE) nr. 976/2009 al Comisiei din 19 octombrie 2009 de aplicare a Directivei 2007/2/CE a Parlamentului European și a Consiliului în ceea ce privește serviciile de rețea (JO L 274, 20.10.2009, p. 9).

ID	Indicator-cheie de performanță	Metoda de evaluare propusă
2	Disponibilitatea produsului într-un interval de timp adecvat (după caz)	Procentul de produse disponibile la timp pe portalul de difuzare al serviciilor Copernicus, în conformitate cu valorile de referință predefinite pentru fiecare produs
3	Disponibilitatea serviciului	Procentul de timp în care portalul de difuzare al serviciilor Copernicus este disponibil pentru utilizatori (lunar)
4	Satisfacția utilizatorilor (în ceea ce privește asistența și serviciile)	Rezultatul la întrebarea „În general, în ce măsură sunteți satisfăcut de serviciul Copernicus X? (1 = nu sunt satisfăcut, 4 = sunt foarte satisfăcut)”, care trebuie pusă după fiecare activare sau inclusă în cadrul unui sondaj anual privind satisfacția utilizatorilor.
5	Adoptarea serviciilor de către utilizatori	Numărul de activări

Rezultatele măsurătorilor indicatorilor-cheie de performanță trebuie raportate Comisiei. Entitățile desemnate pot utiliza orice alți indicatori-cheie de performanță relevanți în funcție de situația lor specifică.

5. NEVOILE ÎN MATERIE DE DATE PENTRU COPERNICUS

Cerințele utilizatorilor și specificațiile serviciilor servesc ca bază pentru o adaptare permanentă a necesităților în materie de date ale programului Copernicus. Datele de intrare pentru serviciile Copernicus se împart în două categorii mari:

(a) datele provenite din observațiile prin satelit;

(b) datele *in situ*.

5.1. **Datele provenite din observațiile prin satelit**

Furnizarea de date spațiale pentru serviciile Copernicus este gestionată de:

(a) Comisie, prin intermediul Specificațiilor privind accesul la date Copernicus referitoare la necesitățile misiunilor spațiale de observare a Pământului pentru perioada 2014-2020;

(b) ESA pentru coordonarea tehnică a componentei spațiale a programului Copernicus, pentru definirea arhitecturii sale, pentru dezvoltarea și achiziționarea de active spațiale, pentru accesul la date și pentru exploatarea misiunilor dedicate ale programului Copernicus;

(c) EUMETSAT pentru exploatarea misiunilor dedicate ale programului Copernicus.

Specificațiile privind accesul la datele Copernicus referitoare la necesitățile misiunilor spațiale de observare a Pământului pentru perioada 2014-2020 sunt acoperite prin intermediul mecanismului Depozitul de date, instituit pe baza acordului de delegare între Copernicus și ESA.

5.2. **Datele de la observații *in situ***

Accesul la date *in situ* care fac obiectul unei licențe sau sunt furnizate pentru a fi utilizate în cadrul programului Copernicus se coordonează în primul rând pentru necesitățile serviciilor Copernicus.

Furnizarea de date *in situ* se bazează pe diferite surse de date, inclusiv pe surse de date ale statelor membre. Componenta *in situ* a programului Copernicus se bazează în principal pe surse de date și capacități deja existente. Aceasta include diferite categorii de date (măsurători *in situ* și date de observare regulate și frecvente, date compilate periodic sau date de acțiune punctuală). Componenta *in situ* a programului Copernicus integrează la nivel european datele *in situ* și de referință existente. În unele cazuri, este posibil ca serviciile să aibă, de asemenea, propriile lor acorduri specifice cu furnizorii de date *in situ* în domeniul lor tematic specific.

6. EVOLUȚIA COMPONENTEI DE SERVICII COPERNICUS PÂNĂ ÎN 2020

Serviciile operaționale din cadrul programului Copernicus, programate în contextul actualului cadru financiar multianual (CFM), vor evolua în conformitate cu cerințe recunoscute și emergente ale utilizatorilor și cu metodologiile de ultimă oră.

Entitățile desemnate își adaptează în permanență portofoliul pe baza feedback-ului primit de la utilizatori, a progreselor înregistrate în tehnologia de ultimă oră, precum și a constatărilor rezultate în urma proceselor de validare, în vederea menținerii relevanței diverselor produse. Mentenanța și ameliorarea imediate ale serviciilor ca răspuns la programul de lucru Copernicus trebuie să facă parte din sarcinile operaționale. Acolo unde este cazul, evoluțiile pe termen lung trebuie să țină seama de informațiile rezultate din activitățile desfășurate în cadrul programului Orizont 2020 și al altor programe de cercetare.

În acest CFM, se pot preconiza trei schimbări majore de situație:

(a) evoluția produselor existente vizează ameliorarea produsului;

(b) pe timpul perioadei de programare pot fi introduse noi grupuri de produse și de servicii;

(c) nevoile noi și emergente care decurg din punerea în aplicare a politicii ar putea duce la posibilitatea de a adăuga noi grupuri de produse care nu sunt prevăzute deocamdată în prezentele specificații tehnice ale serviciului.

În cazurile menționate la litera (c), entitatea desemnată analizează beneficiile, costurile și impacturile preconizate asupra operațiunilor. Pe această bază, se va organiza o dezbatere în cadrul forumului utilizatorilor programului Copernicus și al Comitetului Copernicus pentru a decide cu privire la punerea în aplicare a unui astfel de grup de produse nou.

Situațiile menționate la literele (a), (b) și (c) de mai sus iau în considerare următorii factori:

(a) evoluția politicii Uniunii;

(b) cerințele în schimbare ale utilizatorilor;

(c) feedback-ul din partea utilizatorilor cu privire la serviciul actual;

(d) disponibilitatea unor noi date de observare;

(e) recomandări din partea experților;

(f) noi metode care rezultă din proiecte de cercetare, precum Orizont 2020.

ANEXA II

SPECIFICAȚIILE TEHNICE PENTRU SERVICIUL COPERNICUS DE MONITORIZARE A ATMOSFEREI

1. DOMENIUL DE APLICARE

Serviciul Copernicus de monitorizare a atmosferei (CAMS – *Copernicus Atmosphere Monitoring Service*) trebuie să furnizeze informații bazate pe date satelitare pentru a facilita monitorizarea compoziției atmosferei terestre. În plus, acesta își dezvoltă propria capacitate de a monitoriza în permanență compoziția chimică a atmosferei terestre la nivel global și regional prin mijloace care folosesc date satelitare. Această capacitate include descrierea situației actuale a atmosferei (analiză), anticiparea situației atmosferei cu câteva zile înainte (prognoză) și furnizarea de înregistrări de date pentru ultimii ani (reanaliză). Serviciul generează produse geofizice care pot fi folosite la prelucrări tehnice ulterioare, precum și informații de nivel înalt în diferite forme în vederea unei evaluări suplimentare la nivel de experți pentru a sprijini factorii de decizie. Produsele sunt supuse unor verificări riguroase de calitate pentru a asigura cel mai înalt nivel de calitate.

CAMS sprijină numeroase aplicații dezvoltate de părțile interesate în diverse domenii, precum sănătatea, monitorizarea mediului, energia din surse regenerabile, meteorologia și climatologia. El furnizează zilnic informații privind compoziția atmosferei la nivel global, pe baza datelor satelitare prelucrate și prin monitorizarea și prognozarea constituenților de deasupra Europei, cum ar fi gazele cu efect de seră (metan și dioxid de carbon), gazele reactive și aerosolii, inclusiv polenurile.

CAMS trebuie dezvoltat în continuare pentru a răspunde nevoilor de date și de informații prelucrate legate de preocupările legate de mediu. CAMS oferă inventare ale emisiilor și estimări ale fluxurilor nete de CO_2, CH_4 și N_2O care ajung la suprafața Pământului. CAMS vizează promovarea participării la comunitatea FAIRMODE pentru a contribui la armonizarea modelelor regionale.

2. CERINȚELE UTILIZATORILOR ȘI PRINCIPALELE DOMENII DE APLICARE

CAMS furnizează servicii împărțite în următoarele cinci domenii tematice - un ansamblu de date și/sau de produse de informare în funcție de principalul lor domeniu de aplicare:

(a) calitatea aerului și compoziția atmosferică: aceste produse caracterizează compoziția chimică a atmosferei și furnizează informații cu privire la gazele cu efect de seră, gazele reactive și aerosolii; produsele trebuie să fie puse la dispoziție la nivel mondial pentru întreaga atmosferă și într-o rezoluție orizontală rafinată deasupra unui domeniu regional care acoperă Uniunea și zonele învecinate, inclusiv statele membre ale SEE; produsele includ mai ales speciile chimice relevante pentru legislația Uniunii și a statelor membre, precum și pentru tratatele internaționale;

(b) mecanisme de forțare climatică: Se furnizează produse specializate pentru a cuantifica forțarea asupra sistemului terestru, ca urmare a modificărilor compoziției atmosferei induse de activitățile umane;

(c) stratul de ozon și razele ultraviolete: se furnizează informații privind constituenții atmosferici de importanță deosebită pentru stratul de ozon stratosferic, precum și privind radiațiile ultraviolete;

(d) radiațiile solare: domeniul acoperă produsele de radiații care sunt relevante în contextul energiei solare;

(e) emisiile și fluxurile de suprafață: CAMS trebuie să furnizeze, de asemenea, informații privind sursele de suprafață și absorbanții principalelor gaze cu efect de seră.

Domeniile nu se exclud reciproc și unele produse pot apărea în diferite domenii.

3. ARHITECTURA SERVICIULUI

Proiectarea arhitecturii serviciului asigură coerența cu viziunea și cu strategia de dezvoltare globală ale programului Copernicus.

Există patru elemente principale ale serviciului:

(a) achiziționarea și anteprelucrarea datelor de intrare, în principal observații (atât prin satelit, cât și de la instrumente in situ) și date auxiliare necesare pentru a estima emisiile de poluanți și pentru a evalua concentrațiile de poluanți în atmosferă;

(b) prelucrarea la nivel mondial: se efectuează în trei moduri pentru a livra produsele necesare utilizatorilor:

1. producția zilnică pentru analizele și previziunile în timp aproape real;

2. producția zilnică pentru analizele și previziunile în timp decalat;

3. reanalize ale fluxului de producție care generează seturi de date multianuale coerente cu un model fix/sistem de asimilare;

(c) prelucrare la nivel regional: acest element beneficiază de o rezoluție spațială mai mare și sprijină în special activitățile de modelizare din aval pentru subregiuni la o scară și mai precisă, precum și monitorizarea calității aerului și a polenurilor și activitățile naționale de prognoză;

(d) servicii suplimentare: se referă la prelucrarea cererilor, la serviciile și la produsele care sunt integrate în sau fondate pe principalele date de ieșire prelucrate regionale din Uniune și din lume.

Cele patru funcții transversale abordează următoarele elemente:

(a) controlul și asigurarea calității;

(b) arhivarea;

(c) difuzarea produselor;

(d) comunicarea și interacțiunea cu utilizatorii, precum și formarea utilizatorilor.

4. PORTOFOLIUL DE SERVICII TEHNICE

Produsele CAMS trebuie să fie gratuite pentru utilizatorii înregistrați prin intermediul unui catalog interactiv disponibil pe portalul web CAMS.

Portofoliul de produse CAMS este organizat în patru categorii principale și 13 linii de produse.

1. *Produse regionale*

Produsele regionale sunt furnizate de un ansamblu de modele de calitate a aerului (până la 10 membri) pentru domeniul european și pentru mai multe specii chimice, cum ar fi: episoade și concentrații de fond de NO, NO_2, O_3, CO, SO_2, NH_3, COV, PAN, PM2,5, PM10, polenuri (principalii alergeni).

Serviciile includ:

(a) analize și previziuni zilnice în timp aproape real;

(b) reanalize intermediare zilnice în timp decalat bazate pe observații *in situ* într-o etapă intermediară de validare;

(c) reanalize anuale pe baza observațiilor *in situ* validate integral.

2. *Produse globale*

Produsele globale trebuie furnizate utilizând Sistemul de prognoză integrat al ECMWF, care este utilizat și pentru activitățile de prognoză meteorologică numerică ale Centrului. Serviciile constau în analize și prognoze zilnice în timp aproape real și în timp decalat, precum și în reanalize, care acoperă perioada începând din 2003. Speciile chimice includ aerosolii, gazele reactive (doar un subset de gaze reactive este limitat în mod direct de observații), CO_2 și CH_4. Produsele globale acoperă atât troposfera, cât și stratosfera.

3. *Produse suplimentare*

Produsele suplimentare sunt integrate în sau fondate pe cele globale și cele regionale.

Produsele de sprijin al politicilor constau în rapoarte de evaluare care examinează datele reanalizelor regionale în vederea utilizării de către experții tehnici care oferă consiliere factorilor de decizie politică, scenarii zilnice de prognoză a episoadelor de poluare al căror scop este evaluarea eficacității strategiilor de reducere a emisiilor pe termen scurt, și calcule sursă-receptor care oferă informații privind originea episoadelor de poluare atmosferică.

(a) rapoarte de evaluare intermediară pe baza reanalizelor europene intermediare;

(b) rapoarte de evaluare pe baza reanalizelor europene efectuate cu date validate;

(c) previziuni zilnice de „scenarii ecologice” cu nivel redus de emisii antropice;

(d) calcule naționale sursă-receptor la cerere;

(e) calculele regionale sursă-receptor zilnice (repartizarea produselor locale și a produselor transportate pentru un număr mare de aglomerări urbane europene).

Produsele de radiații solare includ prognoze globale ale radiațiilor ultraviolete în sprijinul sectorului de sănătate, precum și bazele de date privind radiațiile solare pe timp senin și pe timp noros și pentru a sprijini energia solară și alte sectoare

(a) prognoza indicelui UV solar global;

(b) radiația solară globală de suprafață pe timp senin;

(c) radiația solară totală de suprafață pe timp noros (peste zone acoperite de sateliți geostaționari).

Produsele de inversare a fluxului de gaze cu efect de seră constau în estimări ale fluxurilor de suprafață pentru unele dintre principalele gaze cu efect de seră obținute prin modelare inversă.

(a) fluxuri lunare de metan la nivel global (2000-2015);

(b) fluxuri lunare de oxid de azot la nivel global (1996-2015);

(c) fluxuri lunare de dioxid de carbon la nivel global (1979-2015).

Elementele serviciului privind forțarea climatică oferă estimări ale forțării climatice a aerosolilor pe baza ultimelor reanalize la nivel global.

(a) forțare cauzată de interacțiunea aerosol-radiație;

(b) forțare cauzată de interacțiunea aerosol-nor;

(c) forțare cauzată de CO_2;

(d) forțare cauzată de CH_4;

(e) forțare cauzată de ozonul stratosferic;

(f) forțare cauzată de ozonul troposferic.

4. *Produsele de emisii*

Produsele de emisii ale CAMS reprezintă o contribuție importantă la sistemele globale și regionale de evaluare. În paralel, ele trebuie furnizate sub formă de produse finale pentru utilizatori. Produsele de emisii sunt următoarele:

(a) emisii antropice:

1. emisiile antropice europene;

2. emisiile antropice și naturale la nivel global;

(b) emisiile cauzate de incendii și de arderea de biomasă, pe baza observațiilor prin satelit ale energiei radiative a incendiilor.

5. NECESITĂȚILE DE DATE

Achiziția și anteprelucrarea datelor constituie interfața directă a componentelor de observare *in situ* și spațială.

CAMS trebuie să aibă două seturi de cerințe în ceea ce privește actualitatea fluxului de date de observație.

(a) Componentele CAMS care funcționează pe baza unei rutine zilnice au nevoie de date disponibile în timp aproape real (NRT), în termen de câteva ore de la momentul observării, astfel încât cerințele corespunzătoare privind controlul calității datelor trebuie să fie compatibile cu NRT și cu prelucrarea automată;

(b) Componentele CAMS care trebuie să funcționeze în mod decalat (disponibilitate în termen de câteva săptămâni sau câteva luni).

5.1. **Datele provenite din observațiile prin satelit**

Nucleul producției CAMS constă în asimilarea datelor și în sisteme de prognoză. Sistemul CAMS de asimilare a datelor utilizează observațiile prin satelit pentru a ajusta modelul de previziuni astfel încât să rămână cât mai aproape de condițiile atmosferice reale. Modelele trebuie inițializate zilnic. În acest sens, previziunile din ziua anterioară sunt fuzionate cu observații pentru a oferi o mai bună estimare a condițiilor atmosferice la începutul noilor previziuni.

Serviciile de previziuni globale ale CAMS acționează în timp real, în timp decalat și aplicând configurații de reanalize și utilizează date satelitare atât pentru observații meteorologice, cât și pentru compoziția atmosferei.

Categoriile de observații care urmează să fie utilizate trebuie să includă:

(a) observațiile operaționale sunt observațiile care sunt utilizate în prezent în sistemele de asimilare a datelor și de prognoză ale CAMS;

(b) observațiile preoperaționale sunt observațiile care sunt evaluate în prezent cu scopul de a demonstra disponibilitatea pentru utilizare operațională;

(c) Observațiile planificate sunt observații avute în vedere pentru a fi implementate în sistemele CAMS.

Serviciul CAM sprijină prelucrarea „ad hoc” în timp aproape real pentru unele observații care nu sunt în mod obișnuit prelucrate de infrastructura spațială a Copernicus sau, mai general, de către agențiile spațiale internaționale în ceea ce privește colectarea datelor prin satelit. Datele provenite de la misiunile atmosferice Sentinel 5p, 4 și 5 trebuie să fie luate în considerare în cadrul elaborării serviciului CAM.

5.2. **Datele de la observații *in situ***

CAMS nu exploatează sisteme de observare *in situ* și colectează observațiile provenite de la o gamă largă de furnizori de date pentru scopuri de validare și de asimilare a datelor. Acest serviciu trebuie să utilizeze infrastructurile de cercetare europene și internaționale existente. CAMS nu acordă sprijin financiar pentru achiziționarea de date propriu-zise, însă finanțează activități specifice pentru îmbunătățirea prelucrării lor într-un context operațional. În acest scop, se încheie contracte specifice cu instituțiile și organizațiile europene și internaționale.

ANEXA III

SPECIFICAȚIILE TEHNICE PENTRU SERVICIUL COPERNICUS DE MONITORIZARE A MEDIULUI MARIN

1. DOMENIUL DE APLICARE

Serviciul Copernicus de monitorizare a mediului marin (CMEMS – *Copernicus Marine Environment Monitoring Service*) furnizează informații de referință periodice și sistematice privind starea fizică și biogeochimică, variabilitatea și dinamica oceanelor și ecosistemelor marine pentru oceanul planetar și pentru mările regionale europene. CMEMS furnizează produse care pot fi utilizate în diferite domenii de aplicare și include descrierea situației actuale a oceanelor (analiză), anticiparea situației atmosferei cu câteva zile înainte (prognoză) și furnizarea de înregistrări de date coerente pentru ultimii ani (reprelucrarea observațiilor și reanalize ale modelului). Serviciul generează produse care pot fi folosite la prelucrări tehnice ulterioare, precum și informații de nivel înalt în diferite forme în vederea unei evaluări suplimentare la nivel de experți pentru a sprijini factorii de decizie.

Serviciul de monitorizare a mediului marin oferă un răspuns durabil nevoilor utilizatorilor europeni, în special în domeniile siguranței marine, resurselor marine, mediului marin și de coastă și previziunilor meteorologice, climatice și sezoniere. Acesta oferă informații generice și fiabile, provenite din observații spațiale și *in situ* și pe baza unor modele – inclusiv prognoze, analize și reanalize – privind starea fizică și caracteristicile biogeochimice marine ale oceanului planetar și mărilor regionale europene.

2. CERINȚELE UTILIZATORILOR ȘI PRINCIPALELE DOMENII DE APLICARE

CMEMS furnizează servicii grupate în următoarele patru domenii tematice.

1. *Siguranța marină*

Produsele furnizează informații în sprijinul activităților în condiții de siguranță pe mare, cum ar fi operațiunile marine, previziunile meteorologice marine, previziunile privind gheața marină, combaterea scurgerilor de petrol, direcționarea traficului naval, operațiunile de căutare și de salvare, platformele eoliene offshore și toate activitățile care necesită operațiuni offshore în condiții de siguranță.

2. *Resurse marine*

Produsele se axează pe gestionarea durabilă a resurselor marine vii, intervenind în domeniul pescuitului și al mariculturii, și, de asemenea, sprijină zonele marine protejate. Principalele obiective ale gestionării activităților de pescuit sunt serviciile de pescuit ecosistemice și durabile, care asigură un randament maxim durabil, contribuind în același timp și la refacerea stocurilor supraexploatate. Organismele de gestionare a mariculturii trebuie să furnizeze consiliere privind evaluarea productivității multitrofice și impactul acvaculturii marine asupra mediului.

3. *Mediul marin și de coastă*

Acest serviciu răspunde nevoilor utilizatorilor din diferite domenii: turismul durabil și maricultura, protecția zonelor de coastă împotriva eroziunii și a surselor terestre de poluare, sănătatea oamenilor și a ecosistemelor. Produsele și informațiile sunt necesare pentru a susține dezvoltarea unor concepte de management integrat al zonelor costiere și al unor sisteme de asistență decizională eficace.

4. *Previziuni meteorologice, climatice și sezoniere*

Acest serviciu trebuie să garanteze o furnizare sigură și fiabilă de informații marine controlate din punct de vedere calitativ, zilnic sau la fiecare șase ore. El cuprinde câmpuri de suprafață drept condiții limită, precum și observațiile oceanice la suprafață și date privind oceanul modelate sub suprafață.

3. ARHITECTURA SERVICIULUI

CMEMS cuprinde trei elemente principale de serviciu.

1. *Prelucrare*

Centrele de prelucrare prelucrează din diverse seturi de date de intrare produse de bază care descriu starea oceanelor, în timp aproape real și în mod decalat. Prelucrarea este furnizată de către Centrele de asamblare tematică și Centrele de monitorizare și prognoză.

(a) Centrele de asamblare tematică (TAC – *Thematic Assembly Centres*) se concentrează în principal asupra prelucrării directe de date *in situ* și anume privind temperatura, salinitatea și variabilele biogeochimice, precum și datele de la satelitul L2 pentru mai multe variabile oceanice, cum ar fi, de exemplu, temperatura la suprafața mării, culoarea oceanelor, parametrii privind gheața marină și nivelul mării, oxigenul dizolvat, proprietățile optice sau alte componente biogeochimice. Rezultatele acestei prelucrări tematice sunt produse care servesc drept contribuție directă la prelucrarea ulterioară de către Centrele de monitorizare și de prognoză, precum și produse destinate utilizării externe.

(b) Centrele de monitorizare și de prognoză (MFC – *Monitoring and Forecasting Centres*) furnizează descrierea tridimensională a stării oceanelor: analize și previziuni ale parametrilor marini (temperatură, salinitate, curenți, nivelul mării, gheața marină, valuri și biogeochimie). Există șapte MFC care acoperă oceanul planetar și mările regionale europene: oceanul planetar, Oceanul Arctic, Marea Baltică, platoul nord-vestic, regiunea care cuprinde coasta iberică, Golful Biscaya și apele irlandeze, Marea Mediterană și Marea Neagră.

2. *Managementul produselor*

Managementul produselor gestionează toate datele și produsele privind mediul marin în timp real sau în mod decalat și, de asemenea, gestionează arhivele acestora și furnizează capacitățile necesare pentru descoperirea, vizualizarea, accesarea și descărcarea fiabile a acestor date și informații, în orice moment de către operatorii de servicii și utilizatorii externi; el se bazează pe menținerea și actualizarea categoriilor de date și a variabilelor existente în catalog, precum și a informațiilor din gamele de servicii.

3. *Comunicare și formare*

Comunicarea și formarea pun la dispoziția utilizatorilor un acces facil și eficient la aceste date și produse, precum și posibilități de a descoperi serviciul (fie online, fie prin activități specializate de formare și evenimente), de a-și îmbunătăți competențele în ceea ce privește utilizarea acestuia și de a-și exprima cerințele și opiniile. Activitățile de comunicare trebuie să fie parte integrantă a serviciului pentru a oferi o legătură directă cu expertiza tehnică și științifică inerentă serviciului. Următoarele două aspecte pot fi luate în considerare: interacțiunea cu utilizatorii și comunicarea.

Entitatea desemnată are o dublă responsabilitate pentru implementarea acestor funcții primare și a funcțiilor generale transversale de care este nevoie pentru a asigura un serviciu eficient și fiabil de monitorizare a mediului marin.

Funcționalitățile transversale au trei cerințe principale:

(a) operațiuni integrate, pentru a furniza un serviciu fiabil și în timp util;

(b) managementul calității produselor și serviciilor, pentru a furniza informații de ultimă oră și verificate din punct de vedere științific, precum și un nivel ridicat de calitate și de continuitate a serviciilor;

(c) îmbunătățirea continuă a serviciilor, pentru a răspunde cerințelor utilizatorilor.

4. PORTOFOLIUL DE SERVICII TEHNICE

Serviciile CMEMS oferă produse gratuite pentru utilizatorii înregistrați prin intermediul unui catalog interactiv disponibil pe portalul web CMEMS. CMEMS furnizează periodic și sistematic informații de referință esențiale privind starea fizică și biogeochimică a oceanului planetar și a mărilor regionale. Observațiile și previziunile elaborate de acest serviciu sprijină toate aplicațiile marine. CMEMS se bazează pe calitate și pe simplitate: calitatea informațiilor privind oceanele furnizate utilizatorilor și simplitatea accesului la informații.

Catalogul interactiv trebuie să permită utilizatorilor să selecteze produse în conformitate cu următoarele criterii:

(a) zonele geografice; Oceanul planetar sau zonele regionale: Oceanul Arctic, Marea Baltică, Oceanul Atlantic - platoul Europei de Nord-Vest, Oceanul Atlantic - platoul Europei de Sud-Vest, Marea Mediterană, Marea Neagră;

(b) parametri: temperatura, salinitatea, curenții, parametrii privind gheața marină (concentrația, marginea, deriva, grosimea, tipul), nivelul mării (înălțime, anomalie, înălțime geopotențială, zgomotul măsurării anomaliei), zona eufotică, adâncimea stratului de amestec, vântul, valurile, proprietățile optice ale apei, proprietățile chimice oceanice (N, P, Fe, O_2, Si, NH_4, RadFlux, PCO_2, pH), biologia oceanică (clorofila-a, organisme fito și zoo, producția primară);

(c) perioada acoperită: prognoze, în timp aproape real, pe mai mulți ani, produse invariabile în timp (din observarea sau din modelare);

(d) modele sau observații (produse livrate în urma unei simulări pe bază de modele, măsurători făcute din satelit, observare *in situ* sau o combinație produse pe bază de modele și de observații);

(e) tipul de rețea;

(f) perioada de timp;

(g) acoperirea verticală;

(h) nivelul de prelucrare;

(i) rezoluția temporală.

5. NECESITĂȚILE DE DATE

CMEMS se bazează pe observațiile oceanice dintr-o varietate de surse, inclusiv instrumente satelitare (misiuni Sentinel și alte misiuni contribuitoare esențiale, cum ar fi seria Jason), platforme *in situ*, cum ar fi balizele și flotoarele la suprafață și sub suprafață și nave de observare voluntare.

5.1. **Datele provenite din observațiile prin satelit**

CMEMS furnizează produse pe bază de sateliți operaționali. El utilizează și mai multe observații prin satelit în scopuri legate de climatologie, pentru reanalize și validare, provenite din misiunile anterioare sau de la sateliți care nu furnizează date în timp real.

Cele mai importante tipuri de date utilizate în CMEMS provin de la spectroradiometre (pentru a măsura conținutul de clorofilă și de compuși organici și minerali, temperatura la suprafața mării și calota de gheață), radiometre cu infraroșu (pentru a măsura temperatura la suprafața mării), radiometre cu microunde [pentru a măsura conținutul de vapori de apă din atmosferă, conținutul de apă lichidă din atmosferă (nori), pluviometria, concentrația de gheață marină, tipul, amploarea, temperatura la suprafața mării, salinitatea], altimetre (înălțimea la suprafața oceanelor, viteza vântului la suprafață, înălțimea valurilor, gheața marină), difuzometre (pentru a măsura viteza și direcția vântului, precipitațiile, concentrația de gheață pe mare) și radare cu apertură sintetică (pentru măsurarea vântului și a câmpului valurilor de suprafață și pentru a asigura monitorizarea gheții marine).

Observațiile spațiale ale misiunilor Sentinel-1, Sentinel-3 și Jason-3 sunt pe deplin integrate în produsele CMEMS, iar portofoliul trebuie îmbogățit cu date privind valurile și noi produse biogeochimice. Observațiile misiunii Sentinel-2 sunt integrate treptat în vederea îmbunătățirii portofoliului de produse biogeochimice.

5.2. **Datele de la observații *in situ***

CMEMS nu exploatează sisteme de observații *in situ* și colectează observații de la furnizori de date, în special de la EuroGOOS, rețelele JCOMM, SeaDataNet și EMODnet.

ANEXA IV

SPECIFICAȚIILE TEHNICE PENTRU SERVICIUL COPERNICUS DE MONITORIZARE TERESTRĂ

1. DOMENIUL DE APLICARE

Serviciul Copernicus de monitorizare terestră trebuie să furnizeze utilizatorilor din domeniul mediului și al altor aplicații terestre informații de înaltă calitate bazate pe date spațiale combinate cu alte surse de date.

Serviciul abordează o gamă largă de politici, cum ar fi mediul, agricultura, dezvoltarea regională, transporturile, energia, precum și schimbările climatice, la nivelul Uniunii și la nivel mondial, având în vedere, de asemenea, angajamentele Uniunii Europene în cadrul tratatelor și convențiilor internaționale.

Serviciul de monitorizare terestră se axează pe prioritățile deja definite în urma unei ample consultări în rândul utilizatorilor principali: serviciile relevante ale Comisiei, forumul utilizatorilor Copernicus, Rețeaua europeană de informare și observare pentru mediu (EIONET), punctele focale naționale (NFP – *National Focal Points*), centrele de referință (NRC – *National Reference Centres*) și părți interesate de la nivel internațional, inclusiv agenții ale Organizației Națiunilor Unite.

2. CERINȚELE UTILIZATORILOR ȘI PRINCIPALELE DOMENII DE APLICARE

Serviciul Copernicus de monitorizare terestră cuprinde o componentă globală care include un element de monitorizare sistematică și de monitorizare a zonelor critice, o componentă paneuropeană și o componentă locală.

Componenta de monitorizare terestră la nivel mondial trebuie să sprijine Comisia în mai multe domenii de aplicare. Produsele sunt folosite, printre altele, pentru monitorizarea pășunilor, a culturilor și a secetei, pentru sprijinirea gestionării șeptelului, pentru studii în domeniul climei, pentru evaluarea calității apelor, pentru navigația pe apele interioare și cea fluvială, pentru monitorizarea hidrologică, pentru irigații, pentru sisteme de avertizare timpurie cu privire la lăcuste, în studii privind sănătatea, pentru conservarea biodiversității, pentru transporturi și pentru previziuni legate de degradarea terenurilor și de eroziunea solului. Produsele trebuie să fie puse la dispoziția statelor membre, a țărilor terțe, a instituțiilor ONU (FAO, PAM) și a instituțiilor publice, de cercetare și private.

În cadrul elementului de monitorizare sistematică, componenta de monitorizare terestră la nivel mondial produce o gamă largă de variabile biofizice la nivel mondial, care descriu situația vegetației, a bugetului energetic și a circuitului apei. În cadrul elementului de monitorizare a zonelor critice, componenta de monitorizare terestră la nivel mondial furnizează, la cerere, informații detaliate privind terenurile din regiuni specifice care sunt situate în afara teritoriului Uniunii și care prezintă interes pentru Uniune, cu scopul de a sprijini politica Uniunii în materie de mediu sau de dezvoltare sau alte politici. Aceste informații completează activitatea de monitorizare sistematică. Al treilea element al componentei de monitorizare terestră la nivel global este reprezentat de producția de date gata de analiză, provenite din datele satelitare ale misiunilor Sentinel.

Componenta paneuropeană produce cinci straturi tematice de înaltă rezoluție (HRL – *high resolution thematic layers*) care descriu principalele caracteristici ale ocupării terenurilor: suprafețe artificiale, zone împădurite, zone agricole (pajiști), zone umede și corpuri de apă de mici dimensiuni. HRL furnizează informații complementare care includ nomenclaturile legate de utilizarea și de ocuparea terenurilor, cum ar fi programul Corine Land Cover (CLC). HRL se actualizează într-un ciclu de 3 ani. Un set de noi produse HRL prevăd elaborarea unui HRL pentru zone împădurite de mici dimensiuni și pentru fenologie.

Componenta paneuropeană întreține și actualizează setul de date al programului Corine Land Cover (CLC) o dată la șase ani, în funcție de anii de referință 2012 și 2018. Aceasta include producția de informații cu privire la schimbările survenite în ocuparea și utilizarea terenurilor. CLC este un set de date de intrare esențiale necesare pentru calcularea setului de bază de indicatori ai SEE (CSI – *Core Set of Indicators*) și reprezintă o sursă de informații de referință pentru o serie de rapoarte de mediu tematice.

Începând din 2018, o nouă generație de produse CLC sunt introduse în paralel, pornind de la conceptul pe bază de obiecte, astfel cum a fost elaborat în cadrul grupului de acțiune privind ocuparea terenurilor în Europa al Einoet (EAGLE – *Eionet Action Group on Land cover in Europe*). Noul produs privind ocuparea terenurilor trebuie să abordeze evoluția cerințelor utilizatorilor, astfel cum sunt prezentate de monitorizarea privind exploatarea terenurilor, schimbarea destinației terenurilor și silvicultura (LULUCF – *Land Use Land Use Change and Forestry*).

Componenta locală furnizează informații specifice și mai detaliate privind ocuparea și utilizarea terenurilor, care vin în completarea informațiilor obținute prin intermediul componentei paneuropene. Aceasta se concentrează pe domenii de interes specifice sau „zone critice” care sunt predispuse la anumite probleme de mediu. Produsul „Atlasul urban” (UA – *Urban Atlas*) include informații tridimensionale privind zonele urbane. Atlasul urban vine în sprijinul politicilor regionale și urbane ale Uniunii, precum și al elaborării seriei de rapoarte privind coeziunea economică, socială și teritorială în cadrul Uniunii.

Componenta locală se axează pe cartografierea și pe monitorizarea cu regularitate a zonelor critice din punctul de vedere al mediului prin actualizarea zonelor riverane, în temeiul acțiunii 5 din strategia Uniunii în domeniul biodiversității pentru 2020.

Sprijinirea și evaluarea instrumentului de politică comunitară Natura 2000 trebuie să fie scopul principal al monitorizării schimbărilor terenurilor și ale utilizării terenurilor în anumite situri Natura 2000, inclusiv potențialele amenințări din apropierea acestora din perspectiva utilizării terenului.

Evoluția componentei locale va permite dezvoltarea produsului de monitorizare a zonelor de coastă (în colaborare cu serviciul Copernicus de monitorizare a mediului marin). Un serviciu de monitorizare a zăpezii și a gheții analizează economiile de scară în cooperare cu serviciile de monitorizare a zăpezii și a gheții existente la nivelul statelor membre.

3. ARHITECTURA SERVICIULUI

Serviciul de monitorizare terestră este organizat în două componente principale: Componenta de monitorizare terestră globală și componenta de monitorizare terestră europeană.

1. Componenta de monitorizare terestră globală cuprinde trei elemente.

   (a) Monitorizarea sistematică generează în mod sistematic și în timp aproape real variabile terestre bio-geofizice care au o prioritate ridicată pentru asigurarea sprijinului pentru politicile UE. Activitatea trebuie să prezinte un set de variabile biofizice relevante pentru supravegherea culturilor, pentru previziunile randamentului culturilor, pentru bugetul de carbon, pentru biodiversitate, pentru resursele disponibile de apă și calitatea apei și pentru monitorizarea zăpezii și a schimbărilor climatice la nivel mondial, precum și variabile biofizice suplimentare relevante pentru scopuri de monitorizare a mediului la nivel global și la nivel continental. Componenta de monitorizare terestră globală furnizează în principal produse de rezoluție medie (300 m), însă și produse specifice cu o rezoluție mai înaltă, cum ar fi produsul de ocupare a terenurilor dinamic cu o rezoluție de 100 m, profitând de capacitățile satelitare și de disponibilitatea datelor Sentinel. Activitatea de monitorizare terestră sistematică la nivel global oferă o acoperire completă a Pământului, în comparație cu acoperirea orientată și exactă a activităților paneuropene și locale. Calitatea variabilelor este monitorizată constant și se acordă o atenție specială constituirii unei serii cronologice coerente, care este de o importanță crucială pentru multe aplicații de monitorizare și de avertizare timpurie.

   (b) Monitorizarea zonelor critice furnizează informații de referință tematice și privind ocuparea terenurilor care sunt detaliate și la rezoluție înaltă și foarte înaltă, pentru zone specifice de interes pentru UE situate în afara teritoriului Uniunii Europene, în special în domeniul gestionării durabile a resurselor naturale. Activitatea se referă la cartografierea ocupării terenurilor și a schimbările survenite în ocuparea terenurilor în zonele protejate și în zonele peisagistice importante în Africa, precum și pentru dezvoltarea rurală din Asia. Activitatea sprijină monitorizarea pădurilor, inclusiv procesul de reducere a emisiilor cauzate de despăduriri și de degradarea pădurilor (REDD – *Reducing Emission from Deforestation and Forest Degradation). Lista zonelor de interes* care trebuie să fie monitorizate și cartografiate este definită în colaborare cu serviciile UE și cu delegațiile UE, în urma unor activități pe teren care sunt desfășurate în prezent în acest context și în parteneriat cu programe/instituții relevante. Pentru zonele protejate și împrejurimile acestora se vor elabora hărți adaptate privind ocuparea terenurilor și schimbările în ocuparea terenurilor, pentru a sprijini strategia privind biodiversitatea și activitățile de dezvoltare, însă și pentru zonele de interes pentru procesul REDD+.

   (c) Date gata de analiză (ARD - *Analysis Ready Data*): ARD vor facilita adoptarea datelor de la Sentinel 2, sprijinind comunitățile de utilizatori, precum REDD+ pentru păduri și agricultura, sau evaluarea de mediu cu variabile specifice. Activitatea oferă întreaga arhivă de date Sentinel 2 de nivel 3. Mozaicul de date de la Sentinel 1 poate fi furnizat la cerere.

2. Monitorizarea terestră europeană include două componente.

   (a) Componenta paneuropeană a monitorizării terestre: furnizează un portofoliu de servicii, de la mozaicuri de imagini la cartografierea ocupării terenurilor și a schimbărilor în ocuparea terenurilor, incluzând cartografierea caracteristicilor de ocupare a terenurilor tematice complementare. Un prim set de sarcini ale componentei paneuropene abordează post-prelucrarea datelor spațiale, producția de mozaicuri paneuropene de imagini ortorectificate și produsele intermediare precum variabilele biofizice. Un al doilea set de sarcini trebuie să actualizeze și să îmbunătățească HRL în ceea ce privește caracteristicile ocupării terenurilor. HRL se actualizează o dată la 3 ani. Ca un al treilea set de sarcini, seriile cronologice ale programului CORINE Land Cover (CLC) vor fi menținute și actualizate. Programul CLC este un produs emblematic al serviciilor de monitorizare terestră și este actualizat la fiecare șase ani.

   (b) Componenta locală a monitorizării terestre oferă mai multe informații detaliate privind ocuparea și utilizarea terenurilor, care vin în completarea componentei paneuropene privind zonele specifice de interes, așa-numitele „zone critice”. Componenta acoperă și se concentrează pe cartografierea și analiza modificărilor din zonele urbane mai mari ca urmare a exercițiilor din Atlasul urban din 2006 și din 2012 (în prezent actualizat o dată la cinci ani). Componenta locală de monitorizare terestră cartografiază și monitorizează zonele critice din punctul de vedere al mediului, actualizând regulat datele privind zonele riverane. Serviciul privind zonele riverane

furnizează informații cruciale pentru monitorizarea și evaluarea funcționării ecosistemelor și pentru monitorizarea biodiversității, astfel cum sunt definite în cadrul MAES. Produsele de schimbări ale ocupării terenului trebuie să fie, de asemenea, furnizate în acest context. În plus, se realizează lucrări similare pentru a monitoriza modificările în cadrul siturilor Natura 2000 și potențialele amenințări din jurul acestora din perspectiva utilizării terenurilor. Monitorizarea zonelor de coastă abordează, în cooperare cu serviciul Copernicus de monitorizare a mediului marin, specificul zonei de coastă ca zonă critică având o complexitate, pante, o dinamică, presiuni și riscuri sociale extreme.

4. PORTOFOLIUL DE SERVICII TEHNICE

Componenta Copernicus de monitorizare terestră la nivel mondial, cu elementul de monitorizare sistematică, furnizează un set de variabile biofizice globale care descriu în mod sistematic situația și evoluția vegetației și solurilor, bugetul energetic la suprafață și circuitul apei. Familia de produse privind vegetația include următoarele variabile:

(a) indicele normalizat de diferențiere al vegetației (NDVI – *Normalized Difference Vegetation Index*);

(b) indicele suprafeței foliare (LAI – *Leaf Area Index*);

(c) fracțiunea de radiație activă absorbită fotosintetic (FaPar – *Fraction of absorbed photosynthetically active radiation*);

(d) fracțiunea de acoperire cu vegetație (FCover – *Fraction of Vegetation Cover*);

(e) indicele stării vegetației (VCI – *Vegetation Condition Index*);

(f) indicele productivității vegetației (VCI – *Vegetation Productivity Index*);

(g) indicele de evoluție a suprafeței verzi (GEI – *Greenness Evolution Index*);

(h) productivitatea materiei uscate (DMP – *Dry Matter Productivity*);

(i) parametri de fenologie (PHENO);

(j) evapotranspirația (ET);

(k) fluxuri de radiații;

(l) ocuparea terenurilor la nivel mondial (CGL – *Global Land Cover*);

(m) zone arse (BA – *Burnt areas*).

Familia de produse privind bugetul energetic include:

(a) reflectanța coronamentului (ToC-R – *Top of Canopy Reflectance*);

(b) albedo de suprafață (SA – *Surface Albedo*);

(c) temperatura suprafeței terestre (LST – *Land Surface Temperature*).

Familia de produse privind apa include:

(a) umiditatea de suprafață a terenurilor (SSM – *Surface Soil Moisture*);

(b) indicele de apă din sol (SWI – *Soil water Index*);

(c) corpurile de apă (WB – *Water bodies*).

Familia de produse privind criosfera include:

(a) întinderea stratului de zăpadă (SE – *snow extent*);

(b) echivalentul în apă al stratului de zăpadă (SWE – *Snow water equivalent*).

Familia de produse privind lacurile include:

(a) stratul de gheață de pe lacuri;

(b) temperatura apei la suprafața lacurilor;

(c) nivelul apei lacurilor și râurilor;

(d) reflexia de suprafață a lacurilor;

(e) turbiditatea lacurilor;

(f) starea trofică a lacurilor.

Familia de produse legate de zonele critice se bazează pe imagini cu rezoluție mare și pe imagini cu rezoluție foarte mare, beneficiind de o rezoluție spațială de aproximativ 1-30 de metri, cu o frecvență de evaluare a schimbărilor între 1 și 20 de ani, obținute pentru zonele de interes.

Componenta paneuropeană produce mozaicuri de imagini satelitare, informații privind ocuparea/utilizarea terenurilor (LC/LU) cuprinse în datele CORINE Land Cover și straturile de înaltă rezoluție (HRL).

(a) Straturile de înaltă rezoluție și mozaicurile de imagini de rezoluție foarte înaltă trebuie să fie mozaicuri de date raster ortorectificate paneuropene integrate, bazate pe imagistica prin satelit care acoperă 39 de țări.

(b) Datele CORINE Land Cover trebuie furnizate în mod regulat. Seria cronologică trebuie să includă, de asemenea, un strat de modificare care evidențiază schimbările ce survin în ocuparea și utilizarea terenurilor.

(c) CLC+ trebuie să furnizeze următoarea generație de produse CLC, reducând unitatea minimă de cartografiere la ± 0,5 ha și aplicând un model de date bazat pe conceptul EAGLE.

(d) Straturile de înaltă rezoluție (HRL) trebuie să fie seturi de date raster care furnizează informații cu privire la diferite caracteristici de ocupare a terenurilor ce vin în completarea seturilor de date legate de cartografierea ocupării terenurilor. HRL trebuie să furnizeze câteva dintre principalele caracteristici de ocupare a terenurilor: suprafețe impermeabile (etanșe); zone forestiere (acoperire cu arbori, densitatea coroanei de frunze și tipul de frunze); pajiști; zone umede și corpuri de apă; mici suprafețe împădurite.

Componenta locală trebuie să furnizeze informații specifice și mai detaliate care vin în completarea informațiilor obținute prin intermediul componentei paneuropene. Componenta locală trebuie să se axeze pe diferite tipuri de zone critice, și anume zonele care sunt predispuse la anumite provocări și probleme de mediu. Aceasta trebuie să se bazeze pe imagini de înaltă rezoluție (2,5 × 2,5 m pixeli), în combinație cu alte seturi de date disponibile (imagini de rezoluție înaltă și medie) care acoperă zona paneuropeană.

Produsele componentei locale includ următoarele:

(a) Atlasul urban furnizează date paneuropene comparabile privind utilizarea terenurilor și ocuparea terenurilor (inclusiv date tridimensionale) care acoperă o serie de zone urbane funcționale (FUA – *Functional Urban Areas*).

(b) Zonele riverane trebuie să vizeze ocuparea și utilizarea terenurilor în zonele de-a lungul râurilor.

(c) Siturile rețelei Natura 2000 (N2K).

5. NECESITĂȚILE DE DATE

5.1. **Datele provenite din observațiile prin satelit**

Datele satelitare necesare pentru dezvoltarea de produse trebuie să fie furnizate de Agenția Spațială Europeană (ESA) in contextul arhivei de date (*Data Warehouse* – DWH) care conține imaginile prin satelit ale Copernicus. Trebuie luată în considerare următoarea listă de senzori de date: Senzori optici de înaltă rezoluție și senzori optici de rezoluție foarte mare în infraroșu vizibil/apropiat (VNIR), completate cu senzori SAR de înaltă rezoluție și cu senzori optici de rezoluție medie simplificat în infraroșu de undă scurtă (SWIR).

Monitorizarea terestră sistematică la nivel mondial a planetei se bazează pe compușii spațiali și temporali de date provenite din spectroradiometre, radiometre cu microunde, altimetre și radare cu apertură sintetică. Trebuie utilizați sateliții geostaționari și în orbită polară pentru a produce și emite date în timp aproape real pentru a furniza variabilele utilizatorilor în mai puțin de trei zile după fiecare perioadă de 10 zile. Pentru a asigura continuitatea și disponibilitatea unor serii cronologice lungi, trebuie combinați mai mulți senzori. Datele intercalibrate trebuie solicitate.

Elementele de cartografiere a ocupării și utilizării terenurilor ale componentelor locale, paneuropene și globale trebuie să se bazeze pe date satelitare de foarte înaltă rezoluție și rezoluție foarte mare provenite de la spectroradiometre și radare cu apertură sintetică. Sunt de asemenea necesare date istorice pentru analize privind modificările. Proiectul paneuropean de cartografiere se bazează pe o acoperire completă multi-temporală care acoperă 39 de țări europene. Misiunile Sentinel 1 și 2 trebuie să fie integrate în proces din punct de vedere operațional. Acestea trebuie completate cu date satelitare în rezoluție VHR pentru aplicații specifice și în scopul validării.

5.2. **Datele de la observații *in situ***

Serviciile de monitorizare terestră Copernicus trebuie să utilizeze date *in situ* pentru activitățile de calibrare și de validare.

ANEXA V

SPECIFICAȚIILE TEHNICE PENTRU SERVICIUL COPERNICUS PRIVIND SCHIMBĂRILE CLIMATICE

1. DOMENIUL DE APLICARE

Serviciul Copernicus privind schimbările climatice (C3S) trebuie să combine observații și modele ale sistemului climatic cu cele mai recente evoluții științifice, pentru a produce informații autoritative și de calitate despre stările trecute, actuale și viitoare ale climei în Europa și în întreaga lume.

C3S trebuie să îndeplinească următoarele obiective:

(a) să documenteze situația anterioară și actuală a climei (pe baza observațiilor și a noilor analize);

(b) să genereze previziuni sezoniere pe 6 luni (utilizând o abordare generală multi-model);

(c) să furnizeze previziuni climatice (pe baza mai multor scenarii).

Serviciul trebuie să ofere acces la mai mulți indicatori și indici climatici atât pentru factorii schimbărilor climatice identificați, cât și pentru impacturile preconizate asupra climei.

Scopul serviciului este acela de a furniza informații care vor ajuta sectoare ale societății și ale mediului de afaceri să îmbunătățească procesul decizional și planificarea în ceea ce privește atenuarea schimbărilor climatice și adaptarea la acestea. Serviciul trebuie să ia în considerare acțiunile relevante ale programului-cadru pentru cercetare și inovare al Uniunii Europene (Orizont 2020), instalațiile existente la nivel național și, în cazul în care este posibil, să contribuie la prioritățile Cadrului global pentru serviciile climatice (GFCS) al Organizației Meteorologice Mondiale (OMM).

2. CERINȚELE UTILIZATORILOR ȘI PRINCIPALELE DOMENII DE APLICARE

Serviciul C3 vine în primul rând în sprijinul responsabililor politici europeni, al furnizorilor de servicii climatice naționali/regionali și al intermediarilor care deservesc guverne naționale. C3S furnizează informații privind schimbările climatice la nivel mondial și european, completate de informații adaptate la nivel local, puse la dispoziție de către furnizori naționali și regionali de servicii în domeniul climei. Serviciul C3 trebuie să fie o platformă europeană pentru promovarea coerenței și a celor mai bune practici, precum și pentru furnizarea de informații de referință comune și de capacități de formare pentru a facilita înțelegerea între statele membre și în interiorul acestora. Nu în ultimul rând, C3S trebuie să faciliteze utilizarea de către serviciile naționale din domeniul schimbărilor climatice a infrastructurii sale, inclusiv a seturilor de date climatice, îndrumării, expertizei și instrumentelor.

3. ARHITECTURA SERVICIULUI

Infrastructura serviciului C3 este concepută pentru a servi tuturor elementelor serviciului prin furnizarea unor seturi de date comune, instrumente și sisteme interoperabile, instalații informatice, servicii internet și servicii de date. Infrastructura C3S facilitează schimbul de resurse și de cele mai bune practici cu alte servicii Copernicus, este distribuită mai multor furnizori de date și reutilizează cât mai mult cu putință infrastructura și software-ul existente.

Arhitectura propusă pentru C3S se articulează în jurul a patru piloni complementari:

(a) Memoria de date climatice (CDS – *Climate Data Store*) conține informații climatice esențiale pentru îndeplinirea cerințelor din aval. CDS trebuie proiectată și construită pentru a include o serie de variabile climatice geofizice, majoritatea fiind enumerate ca variabile climatice esențiale (VCE – *Essential Climate Variables*) sau ca registre de date climatice tematice (TCDR – *Thematic Climate Data Records*), previziuni sezoniere, proiecții climatice și indicatori climatici pentru diverse sectoare.

(b) Sistemul sectorial de informații (SIS – *Sectoral Information System*) furnizează informații și analize personalizate, adaptate la nevoile utilizatorilor finali și ale clienților serviciului pentru diverse politici sectoriale ale UE. SIS primește în principal date și produse geofizice disponibile de la CDS și completate, dacă este cazul, cu seturi de date auxiliare necesare pentru a aborda, de exemplu, efectele schimbărilor climatice specifice per sector la nivel european. SIS este conceput pentru a sprijini principalele politici europene sectoriale legate de schimbările climatice.

(c) Funcția de evaluare și de control al calității (EQC – *Evaluation and Quality Control*) este o funcție polivalentă care trebuie să evalueze calitatea științifică și tehnică a serviciilor, inclusiv valoarea pentru utilizatori. Funcția de EQC este vehiculul natural care declanșează acțiuni pentru a îmbunătăți serviciul și interfața cu evaluările externe realizate eventual de Comisie.

(d) Platforma pentru activități de comunicare și difuzare (platforma O&D – *Outreach and Dissemination*) trebuie concepută astfel încât să asigure o difuzare promptă și eficientă a informațiilor către instituțiile europene, autoritățile publice și publicul larg (după caz), prin utilizarea tuturor instrumentelor moderne de comunicare. Această componentă trebuie să constituie, de asemenea, interfața cu alte instituții responsabile la nivel mondial pentru monitorizarea și raportarea cu privire la schimbările climatice și la chestiunile conexe.

4. PORTOFOLIUL DE SERVICII TEHNICE

Serviciul Copernicus privind schimbările climatice trebuie să combine observații și diferite categorii de modele ale sistemului climatic cu cele mai recente evoluții științifice pentru a produce informații autoritative și de calitate despre stările trecute, actuale și viitoare ale climei în Europa și în întreaga lume.

Memoria de date privind schimbările climatice trebuie să conțină informațiile geofizice necesare pentru a analiza într-un mod coerent și armonizat indicatorii legați de schimbările climatice; CDS trebuie să furnizeze estimări coerente privind variabilele climatice esențiale, indicatorii climatici și alte informații relevante despre evoluția trecută, prezentă și viitoare a sistemului climatic, asociat la nivel mondial, continental și regional.

Elementul central al CDS trebuie să cuprindă patru categorii.

1. *Observații privind clima*

Acest element al serviciului contribuie la crearea și la acordarea accesului la seturi de date cuprinzătoare și pe termen lung, care oferă informații cu privire la o serie de VCE (temperatura aerului, precipitațiile la suprafață, vaporii de apă, bilanțul radiativ al suprafeței, bilanțul radiativ al suprafeței terestre, dioxidul de carbon, metanul, ozonul, aerosolii, proprietățile norilor, viteza și direcția vântului, culoarea oceanelor, gheața marină, nivelul mării, temperatura la suprafața mării, conținutul de căldură al oceanelor la nivel mondial, stratul de zăpadă, ghețarii și calotele glaciare, albedo, fracția de radiații active absorbite fotosintetic, perturbările cauzate de foc și straturile de gheață). Acesta trebuie să abordeze în special multiplele seturi de date cu privire la VCE care sunt derivate direct din înregistrările de date istorice privind observarea Pământului și nu sunt generate de noi analize și simulări.

2. *Noi analize climatice*

Această componentă oferă resurse pentru dezvoltarea tehnică, producția, monitorizarea, evaluarea și punerea în aplicare a următoarelor aspecte:

(a) următoarele seturi de date și produse ale noilor analize climatice la nivel mondial:

1. o nouă analiză atmosferică ce acoperă o perioadă de cel puțin 30 de ani destinată monitorizării în timp aproape real (mai puțin de cinci zile) a sistemului climatic pe baza sistemului global de observare la nivel planetar, inclusiv observații prin satelit și *in situ*;

2. noi analize extinse (> 100 de ani) ale sistemului climatic;

3. noi analize la nivel mondial calculate la înaltă rezoluție privind suprafața oceanelor și suprafața terestră. Trebuie utilizate informații meteorologice din noi analize atmosferice pentru a obține estimări coerente ale VCE terestre și oceanice la înaltă rezoluție spațială (inițial 16 km);

(b) seturi de date și produse ale noilor analize climatice regionale.

Noile analize trebuie elaborate prin asimilarea unor observații climatice de înaltă calitate, în cadrul unui model atmosferă/sol/ocean/gheață marină asociat, compatibil cu sistemul de previziuni sezoniere al ECMWF. Noile analize regionale trebuie să utilizeze observații de înaltă rezoluție și să furnizeze produse de date pentru regiunea europeană cu o rezoluție mai înaltă decât cea a noilor analize la nivel mondial. Trebuie stabilit un ciclu de regenerare de aproximativ cinci ani pentru a beneficia de toate informațiile care contribuie la generarea de noi analize regionale.

3. *Previziuni climatice*

Această componentă a elementului de servicii oferă sprijin pentru integrarea contribuțiilor europene în cele mai avansate previziuni climatice la nivel global și regional. Aceste date, care se află în prezent pe ESGF (*Earth System Grid Federation*), trebuie să fie accesibile într-o manieră operațională. Acest element de serviciu sprijină, de asemenea, dezvoltarea de produse și de indicatori climatici multi-model, atât generali, cât și specifici sectorului. Un sprijin similar trebuie acordat în vederea integrării scenariilor de previziuni regionale de înaltă rezoluție în dezvoltarea asociată a unor indicatori privind schimbările climatice.

4. *Previziuni sezoniere*

Această componentă trebuie să furnizeze resurse pentru producția de produse care cuprind seturi multi-model bine etalonate și de înaltă calitate și pentru a asigura accesul liber la datele prognozate sezoniere. Acest lucru se realizează prin sprijinirea activităților periodice de reevaluare a previziunilor la mai multe situri ale furnizorilor europeni, la o rezoluție și la o frecvență care nu ar fi posibile fără acest sprijin. Această componentă furnizează, de asemenea, o dată pe lună, un set de produse multi-model care utilizează aceste reevaluări ale previziunilor și previziunile de producție ale centrelor.

5. NEVOILE ÎN MATERIE DE DATE

Acest serviciu este fondat pe capacitățile existente la nivel național, pe care le completează, și este dezvoltat prin intermediul unei serii de inițiative de cercetare în materie de schimbări climatice.

Serviciul furnizează informații cuprinzătoare privind clima, care acoperă o gamă largă de elemente componente ale sistemului Pământului (atmosfera, suprafețele terestre, oceanul, gheața marină și carbonul) și calendare care se întind pe mai multe decenii și secole. Acesta maximizează utilizarea observațiilor trecute, actuale și viitoare ale Pământului (de la sisteme de observare prin satelit și in situ), în coroborare cu modelarea, capacitățile de calcul intensiv și crearea de rețele. Această combinație trebuie să producă o descriere coerentă, globală și credibilă a climei din trecut, din prezent și din viitor.

5.1. **Observații prin satelit**

C3S utilizează instrumente operaționale și vechi instrumente satelitare pentru a furniza produse în scopuri de climatologie, de noi analize și de validare.

C3S utilizează următoarele categorii de date:

(a) date de la spectrometre și radiometre obținute în domeniul care acoperă lungimile de undă de la infraroșu la microunde, pentru a măsura luminozitatea temperaturii și apoi pentru a obține mai mulți parametri geofizici (vectorul de vânt, ozonul, temperatura la suprafață);

(b) date obținute prin radio-ocultarea semnalului GPS pentru a obține informații cu privire la temperatura, presiunea și conținutul de vapori de apă ale atmosferei;

(c) date de la difuzometre pentru a măsura viteza și direcția vântului în apropierea suprafeței;

(d) date de la altimetre pentru a măsura înălțimea valurilor oceanelor.

Serviciul este sprijinit, de asemenea, de date și de produse provenind de la sateliții Sentinel.

5.2. **Observații *in situ***

C3S nu exploatează sisteme de observare in situ, însă colectează observații din partea furnizorilor de date. Acesta trebuie să utilizeze infrastructurile europene și internaționale existente. C3S nu acordă sprijin financiar pentru achiziționarea de date în sine, ci doar pentru activități care permit prelucrarea datelor (controlul calității, formatul și aspectele legate de difuzare) pentru îndeplinirea cerințelor operaționale.

Mai multe tipuri de observare (presiunea la suprafață, temperatura, vântul, umiditatea, profilurile vântului) trebuie colectate de la stații terestre, balize plutitoare, radiosonde, nave și aeronave.

ANEXA VI

SPECIFICAȚIILE TEHNICE PENTRU SERVICIUL COPERNICUS DE GESTIONARE A SITUAȚIILOR DE URGENȚĂ

1. DOMENIUL DE APLICARE

Serviciul Copernicus de gestionare a situațiilor de urgență (CEMS) pune la dispoziția tuturor actorilor autorizați din întreaga lume care sunt implicați în gestionarea catastrofelor naturale, a situațiilor de urgență provocate de om și a crizelor umanitare informații geospațiale precise și în timp util obținute prin teledetecție prin satelit și completate cu surse de date disponibile *in situ* sau cu surse de date deschise.

Serviciul furnizează analize și hărți bazate pe imagistica prin satelit (înaintea, în timpul sau ulterior unei crize), precum și servicii de avertizare timpurie pentru inundații, secetă și incendiu. Serviciul oferă sprijin pentru managerii de criză, pentru autoritățile de protecție civilă, pentru actorii implicați în acordarea de ajutor umanitar care se ocupă cu gestionarea catastrofelor naturale și provocate de om și a crizelor umanitare, precum și pentru cei implicați în activitățile de redresare, de reducere a riscului de producere a dezastrelor și de pregătire.

2. CERINȚELE UTILIZATORILOR ȘI PRINCIPALELE DOMENII DE APLICARE

Serviciul Copernicus de gestionare a situațiilor de urgență (CEMS) oferă o serie de beneficii pentru utilizatori în ceea ce privește răspunsul în situații de urgență, gestionarea crizelor, ajutorul umanitar și reducerea riscului de dezastre, nivelul de pregătire și de prevenire și oferă informații utile și în timp real, în principal autorităților de protecție civilă și agențiilor de ajutor umanitar.

3. ARHITECTURA SERVICIULUI

CEMS se bazează pe două componente: serviciul de cartografiere și sistemele de avertizare timpurie.

1. *Componenta de cartografiere*

Componenta de cartografiere trebuie să sprijine toate fazele ciclului de gestionare a situațiilor de urgență: pregătirea, prevenirea, reducerea riscului de dezastre, intervențiile de urgență și redresarea. Serviciul de cartografiere al CEMS trebuie să funcționeze în modul rapid, pentru activitățile de gestionare a situațiilor de urgență care necesită o reacție imediată, sau în modul care nu este considerat urgent, pentru a sprijini activitățile de gestionare a situațiilor de urgență care nu necesită o reacție imediată.

Serviciul trebuie să fie oferit în două module.

(a) Cartografierea rapidă (*Rapid Mapping* – RM) asigură o prestare a serviciului foarte rapidă în timpul unei catastrofe naturale sau al unei crize umanitare sau imediat după aceasta și este disponibilă 24 de ore din 24, 7 zile din 7, 365 de zile pe an. Acest serviciu furnizează hărți (și analize) în orele sau în zilele imediat următoare unei catastrofe. Serviciul trebuie să se bazeze pe obținerea, prelucrarea și analizarea cu rapiditate a imaginilor satelitare și a altor date geospațiale și trebuie să ofere utilizatorilor produsele sub formă de hărți și de scurte analize.

(b) Cartografierea riscurilor și a redresării (RRM – *Risk & recovery mapping*) este concepută pentru situații post-criză sau pentru a sprijini activitățile de redresare, de reducere a riscului de dezastre, de prevenire și de pregătire. RRM furnizează hărți (și analize) în săptămâni sau luni, în scopul sprijinirii activităților care se ocupă cu fazele de redresare, de reducere a riscului de dezastre, de prevenire și de pregătire. Pot fi solicitate informații în legătură cu diferite riscuri privind expunerea, vulnerabilitatea și reziliența persoanelor și clădirilor.

O componentă specifică de validare se utilizează pentru verificarea independentă a unui eșantion de produse ale serviciului realizate de către modulele RM și RRM, în scopul îmbunătățirii continue a calității serviciilor.

2. *Componenta de avertizare timpurie emite alerte și evaluări ale riscurilor de inundații, de incendii forestiere și de secetă.*

Serviciul se bazează pe trei module principale.

(a) Sistemul european de avertizare în caz de inundații (EFAS – *European Flood Awareness System*), care oferă prognoze privind probabilitatea inundațiilor pentru toate râurile europene. EFAS trebuie să furnizeze produse cu valoare adăugată de prognozare timpurie a inundațiilor și produse unice care oferă o vedere de ansamblu asupra inundațiilor în curs și a celor prevăzute pentru Europa cu cel puțin trei zile în avans.

(b) Sistemul european de informații privind incendiile forestiere (EFFIS – *European Forest Fire Information System*) este un sistem de informații geografice online care oferă prognoze cu până la 10 zile în avans și informații istorice și în timp aproape real privind incendiile forestiere și regimurile lor în Europa, în Orientul Mijlociu și în Africa de Nord. Monitorizarea incendiilor forestiere în cadrul EFFIS cuprinde întregul ciclu de incendiu, iar serviciul furnizează informații privind atât condițiile de dinaintea incendiului, cât și daunele cauzate. EFFIS trebuie extins în direcția unui sistem mondial privind incendiile forestiere (GWIS - *Global Wildfire Information System*).

(c) Observatorul european al secetei (EDO – *European Drought Observatory*) trebuie să fie coordonat cu alte module de avertizare timpurie EMS ale Copernicus. Acesta utilizează datele provenite din colectarea datelor meteorologice pentru EFAS și EFFIS și rezultatele modelului EFAS hidrologic distribuit în ceea ce privește umiditatea solului și debitele râurilor. Aceste produse trebuie să fie prelucrate ulterior pentru a se obține indicatori relevanți pentru secetă și combinate cu indicatori satelitari privind starea vegetației. Observatorul european al secetei (GDO) furnizează indicatori sectoriali privind impactul secetei în întreaga lume, precum și rapoarte de analiză specifice pentru perioade de secetă continuă.

3.1. **Difuzarea produselor**

Informațiile produse de serviciul Copernicus de gestionare a situațiilor de urgență trebuie puse la dispoziția publicului în mod integral, deschis și gratuit, prin intermediul portalului web public specializat. În situații excepționale, pot fi impuse restricții de difuzare din motive de securitate sau de protecție a drepturilor unor părți terțe.

În ceea ce privește produsele de cartografiere, ERCC efectuează un control al sensibilității și, dacă sunt validate, produsele vor fi puse la dispoziție pe portalul CEMS. În cazul în care activarea și produsele sunt considerate sensibile, prestatorul de servicii informează utilizatorul autorizat prin e-mail cu privire la disponibilitatea produselor pe un server de transfer de documente securizat (sftp) (server cu parolă).

4. PORTOFOLIUL DE SERVICII TEHNICE

1. *CEMS – produse de cartografiere rapidă*

Utilizatorul trebuie să aibă posibilitatea de a alege între trei tipuri diferite de hărți.

(a) Hărțile de referință oferă cunoștințe actualizate rapide privind teritoriul și activele utilizând date anterioare catastrofei. Conținutul constă în anumite caracteristici topografice pe zona afectată, în special activele expuse și alte informații disponibile care pot ajuta utilizatorii în misiunile lor specifice de gestionare a crizelor.

(b) Hărțile de demarcare furnizează o evaluare a amplorii evenimentului (și a evoluției sale, dacă se solicită). Hărțile de demarcare trebuie să fie derivate din imagini prin satelit ulterioare catastrofelor. Acestea variază în funcție de tipul de catastrofă și de delimitarea zonelor afectate de catastrofă.

(c) Hărțile de clasificare furnizează o evaluare a nivelului daunelor (și a evoluției sale, dacă se solicită). Hărțile de clasificare trebuie să fie derivate din imagini prin satelit ulterioare evenimentului. Hărțile de clasificare includ amploarea, magnitudinea sau nivelurile de daune specifice fiecărui tip de catastrofă. Acestea pot, de asemenea, să ofere informații actualizate și relevante care sunt specifice populației și activelor afectate.

2. *CEMS – Produse de cartografiere a riscurilor și a redresării*

Acest serviciu constă în furnizarea, la cerere, de informații geospațiale. Aceste informații trebuie să sprijine activitățile de gestionare a situațiilor de urgență care nu sunt legate de etapa de reacție imediată. Produsele pot fi solicitate în două moduri: prin alegerea unui set predefinit de caracteristici topografice detaliate (în special în ceea ce privește infrastructurile) și informații privind riscurile de dezastre (pericolele, expunerea, riscul) sau descrierea liberă a nevoilor de informații specifice pentru anumite situații și a tipurilor de produse căutate.

Următoarele categorii de produse trebuie să fie disponibile:

(a) hărți de referință care oferă cunoștințe exhaustive și actualizate cu privire la teritoriu și la activele relevante într-un context de reducere a riscurilor de dezastre;

(b) hărți situaționale care prezintă situația anterioară catastrofei și care oferă informații tematice relevante și actualizate ce pot contribui la planificarea pentru situații neprevăzute în zonele vulnerabile la pericole, vizând reducerea la minimum a pierderilor de vieți omenești și a daunelor;

(c) hărți situaționale care prezintă situația ulterioară catastrofei și care oferă informații tematice relevante și actualizate pentru nevoile de reconstrucție, de planificare și de monitorizare a progreselor înregistrate, cartografiind impactul pe termen lung.

Hărțile menționate la literele (a), (b) și (c) trebuie să fie actualizate în mod frecvent.

Hărțile trebuie să conțină următoarele informații:

(a) caracteristici topografice privind zonele vulnerabile la riscuri, în special în ceea ce privește infrastructurile;

(b) informații privind riscurile de dezastre;

(c) alte informații disponibile care pot ajuta utilizatorii în activitățile specifice de planificare a crizelor, cum ar fi furnizarea de protecție împotriva potențialelor dezastre, inclusiv măsuri tehnice și alte măsuri de protecție, luarea de măsuri legislative, organizarea de campanii de sensibilizare.

3. *CEMS – EFAS*

EFAS furnizează informații complementare de avertizare timpurie privind inundațiile pentru serviciile hidrologice naționale/regionale și pentru Centrul european de coordonare a răspunsului la situații de urgență (ERCC). EFAS include următoarele module care furnizează date cu până la 10 zile în avans:

(a) prognoza inundațiilor: furnizarea de informații de avertizare timpurie la nivel paneuropean și global;

(b) avertizare de inundații: furnizează informații și produce alerte de genul alertelor privind viiturile rapide;

(c) monitorizarea inundațiilor: monitorizarea inundațiilor în curs de desfășurare.

4. *CEMS – EFFIS*

EFFIS sprijină protecția pădurilor împotriva incendiilor în Uniune prin furnizarea a patru module, de la etapele de dinainte de incendiu până la cele de după incendiu.

(a) Evaluarea pericolului de incendiu: furnizarea de date paneuropene și globale în sprijinul activităților de prevenire și de pregătire împotriva incendiilor. Hărți zilnice care proiectează pericolul de incendii preconizat pe 1-6 zile la nivelul UE prin utilizarea datelor privind prognozele meteorologice. Modulul trebuie să fie activ în perioada 1 martie-31 octombrie.

(b) Cartografierea incendiilor active: furnizarea de date paneuropene și globale în sprijinul activităților de luptă împotriva incendiilor. Hărți zilnice ale incendiilor active care oferă o imagine sinoptică a incendiilor actuale din lume.

(c) Evaluarea rapidă a daunelor: Furnizarea de date paneuropene de evaluare a situației post-incendiu. Actualizări zilnice ale perimetrelor zonelor arse din Europa pentru incendii de aproximativ 40 ha sau mai mari.

(d) Evaluarea săptămânală a daunelor: furnizarea de date paneuropene de evaluare a situației post-incendiu. Actualizarea săptămânală a perimetrelor zonelor arse din Europa.

5. *CEMS – Observatorul european al secetei (EDO)*

EDO oferă patru module pentru comunicările privind deficitul de apă și seceta.

(a) Modulul de monitorizare și de cartografiere: permite vizualizarea evoluției spațiale și temporale a secetei, utilizând indicatori diferiți pentru precipitații, stratul de zăpadă, temperatură, umiditatea solului, apele subterane, debitul cursurilor de apă și sănătatea vegetației. Indicatorii se calculează pe baza măsurătorilor *in situ* (date meteorologice, ape subterane), a rezultatelor modelului (umiditatea solului, debitul cursurilor de apă) și a datelor obținute prin satelit (stresul vegetației, umiditatea solului, temperaturile la suprafața terestră). Indicatorii selectați sunt combinați în niveluri de avertizare pentru impacturile asupra agriculturii și ecosistemului.

(b) Modulul de prognoză: furnizarea de previziuni ale anumitor indicatori de secetă.

(c) Modulul de analiză a datelor: permite analizarea și compararea profilurilor temporale ale indicatorilor disponibili, comparații spațiale ale acestora, precum și agregarea acestora la unități administrative.

(d) Rapoarte analitice pentru situații grave de secetă, în care se analizează amploarea și gravitatea problemei, precum și potențialele impacturi.

5. NECESITĂȚILE DE DATE

5.1. **Observații prin satelit și observații *in-situ***

Majoritatea informațiilor geospațiale furnizate de componenta de cartografiere a serviciului Copernicus de gestionare a situațiilor de urgență (CEMS) sunt derivate din datele obținute prin teledetecție prin satelit și completate cu surse de date disponibile *in situ* sau cu surse de date deschise. Imaginile prin satelit sunt furnizate prin intermediul misiunilor contribuitoare Copernicus (CCM), precum și observațiile misiunilor Sentinel 1 și 2 care asigură întreaga gamă a cerințelor de observație necesare. Datele *in situ* pentru componenta de cartografiere sunt furnizate prin intermediul unor surse deschise și/sau al unor date puse la dispoziție de către agențiile naționale de cartografiere și cadastru (NMCA – *national mapping and cadaster agencies*), în conformitate cu un acord bilateral între NMCA și SEE.

Componenta de avertizare timpurie a CEMS utilizează toate imaginile disponibile de la sateliții Sentinel, actualmente Sentinel-1 și Sentinel-2 (incendii de pădure) și Sentinel 3. Datorită nevoii de obținere a unor date cu o frecvență foarte mare pentru evaluarea în timp aproape real a daunelor produse de incendii, se folosesc și alți senzori, cum ar fi MODIS și VIIRS pentru rezoluție spațială medie, și o serie de imagini de înaltă rezoluție spațială de la sateliții Landsat, SPOT și IRS, printre altele. Variabilele precum echivalentul în apă al zăpezii și umiditatea solului, care sunt folosite în componenta de avertizare timpurie pentru inundații, sunt derivate din senzori de la bordul sateliților Metop și DMSP.

Datele *in situ* includ observații aeriene (efectuate de avioane și de vehicule aeriene fără pilot. Pentru componenta de avertizare timpurie, componenta *in situ* include observațiile hidrometeorologice provenite de la autoritățile naționale și regionale relevante.

ANEXA VII

SPECIFICAȚIILE TEHNICE PENTRU SERVICIUL DE SECURITATE AL PROGRAMULUI COPERNICUS

OBIECTIVELE ȘI DOMENIUL DE APLICARE ALE SERVICIULUI DE SECURITATE AL PROGRAMULUI COPERNICUS

Serviciul de securitate al programului Copernicus este menit să asigure furnizarea de date și de informații relevante și adecvate care să permită Uniunii să răspundă provocărilor legate de securitatea civilă și să amelioreze capacitățile de prevenire, de pregătire și de răspuns la crize, în special prin consolidarea frontierelor și prin supravegherea maritimă, precum și sprijinul Copernicus pentru acțiunea externă a Uniunii. Serviciul de securitate al programului Copernicus este structurat în următoarele componente:

(a) componenta de supraveghere a frontierelor, care funcționează ca o entitate desemnată prin delegare de către Frontex;

(b) componenta de supraveghere maritimă, care funcționează ca o entitate desemnată prin delegare de către EMSA;

(c) componenta de sprijin pentru acțiunea externă a Uniunii, care funcționează ca o entitate desemnată prin delegare de către SATCEN.

Integrarea diferitelor capacități de observare a celor trei entități desemnate trebuie să aibă ca rezultat o gamă sincronizată de produse, dezvoltate la un cost minim, astfel cum este permis de sinergiile operaționale.

PARTEA I

Componenta de supraveghere a frontierelor a serviciului de securitate al programului Copernicus

1. DOMENIUL DE APLICARE

Elementul de supraveghere a frontierelor al serviciului de securitate al programului Copernicus este conceput astfel încât să contribuie la ameliorarea cunoașterii situației, oferind un sprijin valoros pentru răspunsul la provocările în materie de securitate la frontierele externe ale Uniunii, datorită detectării și supravegherii amenințărilor la adresa securității transfrontaliere, evaluării riscurilor și sistemelor de avertizare timpurie, cartografierii și monitorizării.

2. CERINȚELE UTILIZATORILOR ȘI PRINCIPALELE DOMENII DE APLICARE

Ca răspuns la cerințele colectate ale utilizatorilor, componenta de supraveghere a frontierelor trebuie să furnizeze servicii în următoarele domenii tematice, grupând date și/sau produse de informare în funcție de principalul lor domeniu de aplicare:

(a) serviciile terestre (S1, S2, S3) se bazează pe imagini prin satelit și includ o analiză a porturilor, a zonelor de coastă, a plajelor și a punctelor de trecere a frontierei care necesită interpretare umană de către specialiști;

(b) serviciile maritime (S4, S5, S6, S7) se bazează pe sistemele de raportare a navelor și pe detectarea navelor în imaginile satelitare și trebuie să fie semiautomate;

(c) serviciul de mediu (S8) furnizează analize ale variabilelor de mediu, inclusiv informații privind terenul și condițiile meteorologice.

3. ARHITECTURA SERVICIULUI

Componenta de supraveghere a frontierelor se împarte în următoarele domenii de activitate:

(a) gestionarea generală a activităților delegate, inclusiv achizițiile publice, administrarea contractelor și raportarea;

(b) gestionarea serviciilor, inclusiv definirea necesităților, achiziționarea, asigurarea calității și furnizarea de servicii de supraveghere a frontierelor;

(c) evoluția serviciilor pe baza evoluției nevoilor de servicii ale utilizatorilor (autoritățile de control la frontieră și Frontex);

(d) adoptarea de către utilizatori și formarea acestora, incluzând toate activitățile necesare pentru formarea utilizatorilor, precum și evaluarea nivelului de utilizare a fiecăruia dintre serviciile furnizate.

Serviciile Copernicus de supraveghere a frontierelor trebuie să fie mobilizate în cadrul serviciilor de fuziune ale Frontex aflate deja în vigoare în cadrul agenției.

Următoarele activități sunt tratate în principal de Frontex, cu sprijin din partea contractanților, și cuprind, atunci când este necesar:

(a) operațiuni curente și relațiile cu utilizatorii;

(b) planificarea, comandarea, achiziționarea și facturarea de produse (produse obținute din observarea Pământului și altele);

(c) gestionarea operațiunilor IT, inclusiv gestionarea incidentelor și a problemelor;

(d) asigurarea calității produselor livrate;

(e) punerea în aplicare a corecțiilor și a îmbunătățirilor aduse serviciilor;

(f) monitorizarea furnizării de servicii.

În sprijinul activităților de mai sus, Frontex încheie acorduri privind nivelul serviciilor cu EUSC și EMSA, parțial finanțate de programul Copernicus, pentru analiza zonelor terestre și maritime, respectiv.

Punerea în aplicare a proiectelor de validare a conceptului și pre-operaționale poate fi utilizată pentru a testa și a valida noile cerințe ale utilizatorilor.

4. PORTOFOLIUL DE SERVICII TEHNICE

Activările specifice ale serviciului programului Copernicus în scopul supravegherii frontierelor sunt stabilite de către FRONTEX, pe baza propriei sale evaluări de risc a situației actuale. Supravegherea frontierelor constă în următoarele servicii:

(a) (S1) monitorizarea zonelor de coastă – produsele Copernicus dezvoltate în domeniul monitorizării zonelor de coastă constau în rapoarte ad-hoc și punctuale de analiză a imaginilor, date vectoriale și imagini de teren din zonele de coastă (plaje și porturi) identificate pe baza unei analize de risc, pentru a sprijini evaluarea operațională a migrației neregulamentare și a activităților aferente criminalității transfrontaliere;

(b) (S2) monitorizarea înainte de frontieră – rapoarte ad-hoc și punctuale de analiză a imaginilor, date vectoriale și imagini ale zonelor dinainte de frontieră identificate pe baza unei analize de risc, pentru a sprijini evaluarea operațională a migrației neregulamentare și a activităților aferente criminalității transfrontaliere;

(c) (S3) imagistică de referință/cartografie – produsele Copernicus dezvoltate în ceea ce privește imagistica de referință/cartografia se bazează pe imagini satelitare VHR și pe date vectoriale care acoperă anumite țări terțe identificate prin analiza de risc;

(d) (S4) supravegherea maritimă a unei zone de interes – produsele Copernicus dezvoltate în domeniul supravegherii maritime a unei zone de interes trebuie să cuprindă identitatea și urmărirea navelor care prezintă interes utilizând datele de observare a Pământului combinate cu date in-situ furnizate de surse deschise, precum și de platforme și senzori;

(e) (S5) serviciul de detectare a navelor – produsele Copernicus dezvoltate în cadrul Serviciului de detectare a navelor cuprind sisteme de detectare și de identificare (optică) a navelor prin satelit (SAR), corelate cu sisteme de colaborare (AIS, LRIT);

(f) (S6) serviciul de urmărire și de raportare a navelor – produsele Copernicus dezvoltate în cadrul serviciului de urmărire și de raportare a navelor cuprinde date terestre/prin satelit combinate de la serviciul VMS și de la sistemele AIS și LRIT;

(g) (S7) serviciul de detectare a unei anomalii pe o navă – produsele Copernicus dezvoltate în cadrul Serviciului de detectare a unei anomalii pe o navă cuprinde alerte generate automat atunci când se depistează comportamente suspecte;

(h) (S8) Evaluarea de mediu pentru analiza riscurilor – produsele Copernicus în domeniul evaluării de mediu pentru analiza riscurilor trebuie să cuprindă informații despre mediu (condiții meteorologice actuale și prognozate și starea mării) pentru a sprijini planificarea operațională, procesele de luare a deciziilor, precum și planificarea achizițiilor prin satelit;

(i) (S9) evaluarea de mediu a zonelor mari pentru analiza de riscuri – serviciul este livrat la cerere și poate fi solicitat prin intermediul serviciilor de fuziune Eurosur; el trebuie furnizat prin analize de imagini bazate pe monitorizarea unor zone specifice, utilizând în același timp arhive și imagini noi;

(j) (S10) serviciul de recunoaștere de observare a Pământului – serviciul este livrat la cerere și poate fi solicitat de NCC prin intermediul serviciilor de fuziune Eurosur; serviciul de recunoaștere de observare a Pământului emite o evaluare inițială și o identificare a zonelor specifice și obiectivelor de interes în cadrul unor zone de mari dimensiuni; zonele și obiectele identificate trebuie să fie validate de către solicitant și, dacă este necesar, analizate în continuare prin servicii de monitorizare regulată;

(k) (S11) analiza rețelelor migratorii și infracționale transfrontaliere – serviciul este livrat la cerere și poate fi solicitat de NCC prin intermediul serviciilor de fuziune Eurosur; acest serviciu trebuie să furnizeze o bază socioeconomică și o analiză inițială privind o anumită zonă, activitate și/sau un grup infracțional organizat asociat cu migrația ilegală sau cu activitățile infracționale transfrontaliere. El se bazează pe surse multiple.

5. NECESITĂȚILE DE DATE

Pentru a furniza informații de supraveghere a frontierelor, Frontex trebuie să colecteze date dintr-o gamă largă de surse și să genereze valoare adăugată prin intermediul serviciului său de fuziune a datelor.

Serviciul trebuie să utilizeze următoarele date de intrare:

(a) imagini prin satelit (cu senzori optici și cu radar);

(b) date de la sistemele specializate de detectare a navelor;

(c) informații meteorologice;

(d) informații provenite de la serviciile de informații.

PARTEA II

Componenta de supraveghere maritimă a programului Copernicus

1. DOMENIUL DE APLICARE

Componenta de supraveghere maritimă a programului Copernicus este concepută pentru a îmbunătăți prevenirea crizelor, pregătirea pentru acestea și capacitățile de reacție ale Uniunii printr-o supraveghere maritimă consolidată care se bazează pe utilizarea datelor și a informațiilor programului Copernicus și pentru a îmbunătăți detectarea și monitorizarea amenințărilor transregionale pentru securitate, evaluarea riscurilor și sistemele de avertizare timpurie, cartografierea și monitorizarea zonelor maritime.

2. CERINȚELE UTILIZATORILOR ȘI PRINCIPALELE DOMENII DE APLICARE

Componenta de supraveghere maritimă trebuie să răspundă cerințelor de monitorizare ale următoarelor comunități de utilizatori:

(a) controlul activităților de pescuit;

(b) securitatea și siguranța maritimă;

(c) autoritățile vamale și de aplicare a legii;

(d) apărare.

3. ARHITECTURA SERVICIULUI

Serviciile de supraveghere maritimă din cadrul programului Copernicus se bazează pe actuala structură din cadrul EMSA, pentru a combina diferite elemente ale serviciului, inclusiv observarea Pământului, și furnizează servicii adaptate la diferite comunități de utilizatori. Aceste elemente ale serviciilor trebuie să fie împărțite în intrări ale serviciilor și module de servicii.

Intrările de servicii cuprind următoarele categorii:

(a) observarea Pământului;

(b) cunoștințe specifice domeniului maritim (MDA).

Modulele de servicii includ următoarele module:

(a) module de servicii generice;

(b) module de servicii de integrare.

Combinația de intrări de servicii cu capacitățile adecvate (module) permite furnizarea de servicii adaptate și rentabile către toate comunitățile de utilizatori autorizați.

EMSA are următoarele sarcini specifice:

(a) gestionarea generală a activităților delegate;

(b) sarcini administrative și de gestionare, care includ achiziții publice, gestionarea contractelor și raportarea și asigurarea calității;

(c) dezvoltarea serviciilor, care include elaborarea, testarea și implementarea acestora;

(d) exploatarea serviciilor, care include operațiuni curente, gestionarea incidentelor și a problemelor și continua îmbunătățire a serviciilor. Exploatarea serviciilor include toate activitățile legate de planificarea, organizarea și validarea produselor satelitare;

(e) adoptarea de către utilizatori și formarea acestora, care includ toate activitățile necesare pentru formarea utilizatorilor, precum și evaluarea nivelului de utilizare a fiecăruia dintre serviciile furnizate.

În plus față de aceste activități, dar în legătură cu furnizarea de servicii, o altă sarcină este punerea în aplicare a proiectelor de validare a conceptului și pre-operaționale, care pot fi utilizate pentru a testa și a valida noile cerințe ale utilizatorilor într-un anumit domeniu.

4. PORTOFOLIUL DE SERVICII TEHNICE

Produsele livrate în cadrul componentei de supraveghere maritimă a Serviciului de securitate al programului Copernicus cuprind următoarele servicii.

1. *Servicii de control al pescuitului*

Activitățile de pescuit ilegal pot compromite implementarea planurilor de gestionare și pot submina exploatarea rațională a resurselor piscicole. Aceste servicii iau în considerare următoarele tipuri de cerințe:

(a) monitorizarea zonelor de pescuit;

(b) monitorizarea porturilor de pescuit pentru a supraveghea și a controla plecarea sau debarcarea navelor de pescuit.

2. *Serviciile de siguranță și de securitate maritimă*

Serviciile de siguranță și de securitate maritimă satisfac două categorii principale de nevoi ale utilizatorilor.

(a) Căutare și salvare. Operațiunea de căutare și de salvare (S & R – *Search & Rescue*) este căutarea și furnizarea de asistență pentru salvarea persoanelor aflate în pericol și risc iminent de a-și pierde viața. Activitățile S&R includ operațiuni în zone îndepărtate, operațiuni de salvare pe mare, precum și necesitatea unor instalații specializate S & R care nu sunt disponibile în mod normal pentru servicii de urgență. Un serviciu S & R trebuie să includă prelucrări rapide ale resurselor satelitare, utilizarea vehiculelor aeriene fără pilot pentru monitorizarea unor zone extinse și pentru vizualizarea poziției activelor S & R, precum și tiparul de căutare respectiv, pentru o mai bună coordonare a operațiunilor.

(b) Siguranța navelor. Serviciul constă în căutarea și furnizarea de imagini îmbunătățite privind traficul maritim, utilizând produsele provenite din observarea Pământului. Acesta trebuie să aibă un domeniu de aplicare global, cu un accent mai mare pe zonele îndepărtate și, în special, pe regiunile polare.

3. *Serviciile vamale*

Serviciile vamale se asigură că se utilizează date cooperative pentru a urmări navele și pentru a corela traiectoriile și porturile de sosire cu informațiile din sistemele deja existente pentru o serie de scopuri.

Monitorizarea traficului ilegal de mărfuri se axează pe extinderea reprezentării domeniului maritim și verificarea încrucișată cu registrele de bază, informațiile aferente navelor informații și datele de raportare. Serviciul sprijină operațiunile/intervențiile specifice în cazul în care acțiunea rapidă și monitorizarea sunt o cerință importantă. Activitățile de punere în aplicare includ monitorizarea plajelor și porturilor din țări terțe cu privire la plecarea unor anumite nave, precum și detectarea unui comportament anormal.

4. *Serviciile de aplicare a legii*

Serviciile de aplicare a legii se axează pe extinderea reprezentării domeniului maritim pe baza resurselor și capacităților civile existente, precum și pe adoptarea și integrarea în continuare a informațiilor. Acestea trebuie să se bazeze pe modalitățile de atribuire rapidă a sarcinilor și de monitorizare rapidă aferente unor operațiuni specifice.

5. *Servicii pentru mediul marin*

Serviciile pentru mediul marin cuprind activitățile serviciilor CleanSeaNet. Acestea trebuie să ofere asistență statelor participante pentru următoarele activități:

(a) identificarea și urmărirea poluării cu hidrocarburi la suprafața mării;

(b) monitorizarea poluării accidentale în timpul situațiilor de urgență;

(c) contribuirea la identificarea poluatorilor.

5. NECESITĂȚILE DE DATE

Serviciile Copernicus de supraveghere maritimă cuprind atât date Copernicus, cât și date care nu țin de Copernicus, ca intrări pentru furnizarea produselor.

1. Date provenite din observarea Pământului și produse derivate, din:

   (a) imaginile SAR;

   (b) imagistică optică;

   (c) video prin satelit.

2. Date care nu provin din observarea Pământului și produse cu valoare adăugată.

   (a) sisteme de aeronave pilotate de la distanță (RPAS);

   (b) satelitul AIS (SAT-AIS);

   (c) sistemele de raportare a navelor, în conformitate cu temeiurile juridice proprii respective ale acestora;

   (d) informații referitoare la nave (din bazele de date privind navele).

3. Date *in situ* provenite din alte surse – senzori montați pe orice vehicul, navă sau altă ambarcațiune.

PARTEA III

Sprijin pentru componenta de acțiune externă a Uniunii din cadrul Serviciului de securitate al programului Copernicus

1. DOMENIUL DE APLICARE

Instituirea serviciului SEA se întemeiază pe ipoteza unei strânse cooperări cu serviciul Copernicus de gestionare a situațiilor de urgență. Coordonarea dintre SEA și EMS trebuie să se bazez pe următoarele principii:

(a) integrarea portofoliilor SEA și EMS trebuie să țină seama de nevoile ambelor comunități de utilizatori;

(b) coordonarea serviciilor nu trebuie să compromită rapiditatea, caracteristicile sau calitatea portofoliilor de servicii respective și sensibilitatea cererii;

(c) coordonarea trebuie să vizeze potențiale economii de costuri prin punerea în comun a resurselor.

2. CERINȚELE UTILIZATORILOR ȘI PRINCIPALELE DOMENII DE APLICARE

Serviciul trebuie să acopere următoarele domenii principale:

(a) informarea în caz de criză;

(b) prevenirea crizelor și gradul de pregătire;

(c) note de informare și analiza activităților.

Produsele serviciului SEA trebuie să fie disponibile numai pentru următorii utilizatori autorizați:

(a) Serviciul European de Acțiune Externă (structurile SEAE de gestionare a crizelor; delegațiile UE și birourile regionale SEAE);

(b) misiunile și operațiunile PSAC;

(c) următoarele servicii ale Comisiei:

1. DG-ECHO;

2. DG-DEVCO;

(d) ministerele apărării, ministerele afacerilor externe și centrele de informații din statele membre;

(e) Organizația Națiunilor Unite.

3. ARHITECTURA SERVICIULUI

Serviciul constă în furnizarea, la cerere, de informații geospațiale pentru a sprijini procesul decizional și operațiunile în timpul unei crize. Serviciul se bazează pe obținerea, prelucrarea și analizarea imaginilor prin satelit și a informațiilor colaterale.

Produsele trebuie să fie o combinație de straturi de informații standardizate care să răspundă nevoilor utilizatorilor. Aceste straturi pot fi grupate în diferite formate finale, cum ar fi hărți, seturi de date geospațiale (date vectoriale și raster) și/sau servicii accesibile prin internet (hărți web). Utilizatorii pot alege produse din portofoliul SEA și își pot exprima nevoile specifice.

Serviciul vizează disponibilitatea 24 de ore pe zi și 7 zile din 7 și include serviciul de „reacție rapidă”.

Operațiunile serviciului trebuie să includă:

(a) exploatarea punctului focal al serviciului pentru toate activările SEA;

(b) serviciu de asistență Copernicus;

(c) concepția produsului;

(d) cererea/manipularea de date CSCDA;

(e) ghidarea contractantului cu privire la generarea produselor;

(f) analize interne și valoarea adăugată, ori de câte ori este oportun, pentru toate activările conforme cu guvernanța SATCEN;

(g) validarea și distribuirea produselor;

(h) coordonarea cu serviciul EMS al Copernicus;

(i) coordonarea cu alte servicii ale Copernicus relevante pentru acțiunea externă și utilizatorii PSAC/PESC;

(j) difuzarea și punerea în aplicare a politicilor, ținând seama de profilurile utilizatorilor și de sensibilitatea datelor.

Activitățile de exploatare a serviciului trebuie să pună în aplicare și să utilizeze toate procedurile pentru serviciul SEA în conformitate cu cadrul definit la nivelul de gestionare și de coordonare.

Coordonatorul serviciului SEA (SSC) este responsabil cu următoarele măsuri pentru fiecare activare:

(a) estimarea costurilor pentru un compromis costuri-beneficii sau o evaluare a impactului;

(b) gestionarea aspectelor sensibile;

(c) gestionarea incidentelor și a problemelor;

(d) monitorizarea furnizării serviciului.

4. PORTOFOLIUL DE SERVICII TEHNICE

Portofoliul detaliat al serviciului SEA al Copernicus este format din următoarele produse.

1. *Hărți de referință:*

Hărțile de referință trebuie să fie produse cartografice de înaltă calitate care cuprind o gamă largă de elemente observabile. Diferitele straturi de informații trebuie să includă tipuri de bază cum ar fi rețeaua rutieră, frontierele, hidrografia, terenurile etc. Informațiile conținute în hărțile de referință sprijină orientarea, navigarea locală, luarea de decizii strategice și desfășurarea logistică. În funcție de circumstanțe, straturile de informații din harta de referință pot fi îmbogățite cu straturi specifice impuse de situație.

2. *Evaluarea stării rețelei rutiere:*

Evaluarea stării rețelei rutiere le furnizează utilizatorilor o hartă care conține diferite tipuri de informații privind starea rețelei rutiere.

3. *Evaluarea daunelor asociate unui conflict:*

Evaluarea daunelor asociate unui conflict utilizează detectarea schimbărilor pentru a furniza o interpretare vizuală care conține informații privind distribuția daunelor într-o zonă de criză. În zonele urbane, blocurile urbane trebuie să fie codate cromatic pentru a arăta intensitatea daunelor. În zonele dispersate, trebuie utilizată o hartă a energiei termice pentru a reprezenta daunele, cu o scară de culori pentru a evidenția modul în care au fost afectate diferitele secțiuni ale fiecărei zone.

4. *Analiza infrastructurii critice:*

Analiza infrastructurii critice trebuie să identifice cele mai relevante componente ale unei infrastructuri naturale sau artificiale considerate critice și să evalueze starea de funcționare a acesteia.

5. *Sprijin pentru planul de evacuare:*

Sprijinul pentru planul de evacuare trebuie să furnizeze informații geospațiale pentru a sprijini evacuarea persoanelor din zonele de criză. Produsele dezvoltate, pe baza unei analize preliminare efectuate în conformitate cu tipurile de riscuri asociate cu o anumită locație, includ informații cum ar fi punctele potențiale de adunare, zonele de aterizare pentru elicoptere, precum și punctele și rutele de evacuare.

6. *Harta frontierelor din afara UE:*

Harta frontierelor din afara UE trebuie să ofere utilizatorilor posibilitatea de a obține informații specifice pentru a sprijini deciziile privind chestiunile legate de frontiere din afara UE.

7. *Analiza de tabără de refugiați:*

Analiza de tabără este un produs orientat către sprijinirea procesului de luare a deciziilor în ceea ce privește populația strămutată (fie persoane strămutate intern, fie refugiați). Produsele se axează pe caracterizarea instalațiilor unei tabere, pe identificarea locuințelor și a clădirilor cu alte funcții și, eventual, pe dimensiunea estimată a populației.

8. *Analiza situației de criză:*

Analiza situației de criză este un produs conceput pentru aprecierea globală a gravității unui conflict/a unei crize și a consecințelor acestora. În acest scop, produsul trebuie să fie compus dintr-o colecție de informații auxiliare referitoare la criză. Informațiile auxiliare găsite trebuie colectate, omogenizate și pregătite într-o imagine de ansamblu (alcătuită din hărți situaționale și, opțional, un raport).

9. *Raportul de activitate:*

Raportul de activitate este un produs al cărui scop este de a furniza utilizatorului o analiză a unei anumite activități umane. Produsul trebuie să fie foarte flexibil.

5. NECESITĂȚILE DE DATE

Serviciul necesită utilizarea de date de foarte înaltă rezoluție.