



Consiliul
Uniunii Europene

Bruxelles, 11 februarie 2022
(OR. en)

**Dosar interinstituțional:
2022/0032(COD)**

**6170/22
ADD 1**

**COMPET 84
IND 34
MI 103
RC 9
RECH 74
TELECOM 51
FIN 149
CADREFIN 12
CODEC 140**

PROPUNERE

Sursă:	Secretara Generală a Comisiei Europene, sub semnătura dnei Martine DEPREZ, Directoare
Data primirii:	10 februarie 2022
Destinatar:	DI Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, Secretarul General al Consiliului Uniunii Europene
Nr. doc. Csie:	COM(2022) 46 final - ANNEXES 1 to 3
Subiect:	ANEXE la PROPUNEREA DE REGULAMENT AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI de stabilire a unui cadru de măsuri pentru consolidarea ecosistemului european al semiconductoarelor (Actul privind cipurile)

În anexă, se pune la dispoziția delegațiilor documentul COM(2022) 46 final - ANNEXES 1 to 3.

Anexă: COM(2022) 46 final - ANNEXES 1 to 3



COMISIA
EUROPEANĂ

Bruxelles, 8.2.2022
COM(2022) 46 final

ANNEXES 1 to 3

ANEXE

la

PROPUNEREA DE REGULAMENT AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI

**de stabilire a unui cadru de măsuri pentru consolidarea ecosistemului european al
semiconductorilor
(Actul privind cipurile)**

ANEXA I

ACȚIUNI

Descrierea tehnică a inițiativei: domeniul de aplicare al acțiunilor

Acțiunile inițiale și, acolo unde este cazul, acțiunile subsecvente ale inițiativei sunt implementate în conformitate cu următoarea descriere tehnică:

1. ***Capacități de proiectare pentru tehnologiile integrate ale semiconductoarelor***

Inițiativa dezvoltă capacități inovatoare de proiectare la scară largă pentru tehnologiile integrate ale semiconductoarelor prin intermediul unei platforme virtuale disponibile în întreaga Uniune. Platforma va consta în noi instalații inovatoare de proiectare, dotate cu biblioteci și instrumente extinse, care integrează un mare număr de tehnologii existente și noi (inclusiv tehnologii emergente, precum fotonica integrată, tehnologiile cuantice și IA/ingineria neuromorfică). În combinație cu instrumentele existente de automatizare a proiectării electronice (*Electronic Design Automation-EDA*), platforma va permite proiectarea de componente inovatoare și de noi concepte de sistem și va demonstra funcționalități esențiale, ca, de exemplu, noi abordări în ceea ce privește înalta performanță, consumul redus de energie, securitatea, noi arhitecturi de sisteme tridimensionale și eterogene etc.

În strânsă colaborare cu industriile utilizatoare din diverse sectoare economice, platforma va conecta comunitățile de centre de proiectare și furnizorii de proprietate intelectuală și de instrumente cu organizațiile de cercetare și dezvoltare pentru a furniza soluții de prototip virtuale, bazate pe codezvoltarea tehnologiei. Se vor repartiza riscurile și costurile de dezvoltare și se vor promova noi metode online de accesare a instrumentelor de proiectare și se vor prevedea modele de costuri flexibile (în special pentru crearea de prototipuri) și standarde comune de interfață.

Platforma va fi modernizată în permanență cu noi capacități de proiectare, pe măsură ce va integra din ce în ce mai multe tehnologii și modele de procesoare de mică putere (inclusiv cu sursă deschisă, cum ar fi RISC-V). Serviciile oferite de platformă vor fi disponibile în cloud, sporindu-se astfel la maximum accesul și deschiderea către întreaga comunitate prin crearea de rețele între centrele de proiectare existente și cele noi din statele membre.

2. ***Linii-pilot pentru pregătirea de instalații inovatoare de producție, testare și experimentare***

Inițiativa sprijină linii-pilot pentru instalațiile de producție, testare și experimentare care permit reducerea distanței dintre laborator și fabrică în ceea ce privește tehnologiile avansate cu semiconductori. Printre domeniile prioritare se numără:

- (a) Linii pilot pentru experimentarea, testarea și validarea, inclusiv prin intermediul kiturilor de proiectare ale procesului, al performanței

blocurilor IP, a prototipurilor virtuale, a modelelor noi și a noilor sisteme eterogene integrate, în condiții de deschidere și accesibilitate.

Platforma virtuală menționată mai sus va permite explorarea prin proiectare a unor noi blocuri IP și a unor noi concepte de sistem care vor fi testate și validate pe liniile-pilot prin intermediul unor kituri de proiectare ale procesului în fazele inițiale, transmițând feedback imediat pentru perfecționarea și îmbunătățirea modelelor înainte de transferul către producție. Încă de la început, inițiativa va extinde mai multe dintre liniile-pilot existente, creând sinergii cu infrastructura de proiectare pentru a permite accesul proiectelor de proiectare și de creare de prototipuri (virtuale).

- (b) Noile linii-pilot dedicate tehnologiilor semiconductorilor, precum tehnologia FDSOI cu dimensiuni ale nodului de până la 10-7 nm, procesele avansate *gate-all-around* și nodurile de vârf (de exemplu, de sub 2 nm), completate cu linii-pilot pentru integrarea tridimensională a sistemelor eterogene și încapsularea avansată. Liniile-pilot vor integra cele mai recente activități de cercetare și inovare și rezultatele acestora.

Liniile-pilot vor include o infrastructură de proiectare dedicată care va consta, de exemplu, în modele de proiectare care simulează procesul de fabricație pentru instrumentele de proiectare utilizate pentru proiectarea circuitelor și a sistemelor pe cip. Această infrastructură de proiectare și o virtualizare ușor de utilizat a liniilor-pilot vor fi create astfel încât să devină direct accesibile în întreaga Europă prin intermediul platformei de proiectare menționate mai sus. Această conexiune va permite comunității de proiectare să testeze și să valideze opțiunile tehnologice înainte ca acestea să fie puse la dispoziție pe piață. Se asigură astfel faptul că noile modele de cipuri și sisteme exploatează pe deplin potențialul noilor tehnologii și generează inovații de vârf.

Împreună, aceste linii-pilot vor impulsiona proprietatea intelectuală, competențele și inovarea europeană în sectorul tehnologiei de fabricare a semiconductorilor și vor consolida și extinde poziția europeană în domeniul noilor echipamente și materiale de producție destinate modulelor utilizate în tehnologiile avansate ale semiconductorilor, ca, de exemplu, tehnologiile litografiei și plachetelor.

Va trebui să se organizeze o strânsă concertare și colaborare cu industria pentru a orienta această extindere a capacităților și includerea critică de la bun început a unei selecții de linii-pilot adecvate, care să cuprindă, de exemplu, încapsularea avansată, tehnologii de integrare tridimensională și eterogenă și funcționalități suplimentare importante, precum fotonica ce utilizează siliciul, electronica de putere, tehnologiile de detecție, combinațiile pe bază de siliciu și grafen, tehnologiile cuantice etc. Această infrastructură paneuropeană de linii-pilot puternică și vastă, strâns legată de infrastructura de facilitare a proiectării, este fundamentală pentru extinderea cunoștințelor, a capacităților și a capabilităților de natură să permită Europei să elimine decalajul în materie de inovare dintre cercetarea finanțată din fonduri publice și

producția finanțată cu instrumente comerciale și să crească atât cererea, cât și fabricarea în Europa până la sfârșitul deceniului.

3. ***Capacitățile tehnologice și de inginerie avansate pentru cipurile cuantice***

Inițiativa abordează nevoile specifice ale viitoarei generații de componente de prelucrare a informațiilor care exploatează alte principii decât cele clasice, în special cipurile care exploatează efectele cuantice (și anume, cipurile cuantice) bazate pe activități de cercetare. Printre domeniile prioritare se numără:

- (a) *Biblioteci de proiectare inovatoare pentru cipuri cuantice* bazate pe procesele de proiectare și fabricare consacrate ale industriei semiconductoarelor clasici pentru platformele pentru biți cuantici bazate pe semiconductori și fotoni; acestea ar urma să fie completate prin dezvoltarea unor biblioteci de proiectare inovatoare și avansate și a unor procese de fabricație pentru platformele alternative pentru biți cuantici care nu sunt compatibile cu semiconductorii.
- (b) *Linii-pilot* pentru integrarea circuitelor cuantice și a elementelor electronice de comandă pentru construirea de cipuri cuantice care să se bazeze pe cercetările în curs și să le valorifice; și, pentru asigurarea accesului la camere curate și turnătorii dedicate pentru crearea de prototipuri și producție, reducerea barierei la intrare pentru dezvoltarea și producția unor volume mici de componente cuantice și accelerarea ciclurilor de inovare.
- (c) *Instalații de testare și experimentare* pentru a testa și a valida componentele cuantice avansate produse de liniile-pilot, închizând circuitul informațional bazat pe feedback în materie de inovare între proiectanți, producători și utilizatorii de componente cuantice.

4. ***O rețea a centrelor de competențe și de dezvoltare a competențelor***

Inițiativa va sprijini:

- (a) Crearea unei rețele de *centre de competențe* în fiecare stat membru pentru a promova utilizarea acestor tehnologii, aceste centre urmând să îndeplinească rolul de interfață cu platforma de proiectare avansată și liniile-pilot menționate mai sus, facilitând utilizarea lor eficace și furnizând cunoștințe de specialitate și competențe părților interesate, inclusiv IMM-urilor care sunt utilizatori finali. Centrele de competență vor pune la dispoziția industriei servicii inovatoare, acordând o atenție deosebită IMM-urilor, mediului universitar și autorităților publice, oferind soluții adaptate unei game largi de utilizatori care vor încuraja adoptarea pe scară mai largă a proiectării și a tehnologiei avansate în Europa. Acestea vor contribui, de asemenea, la dezvoltarea unei forțe de muncă înalt calificate în Europa.
- (b) În ceea ce privește *competențele*, vor fi organizate acțiuni de formare specifice în jurul instrumentelor de proiectare și al tehnologiilor semiconductoarelor la nivel local, regional sau paneuropean. Se vor sprijini bursele pentru studii universitare. Aceste acțiuni vor veni în

completarea angajamentelor industriale asumate în cadrul Pactului privind competențele, sporind numărul de stagii și ucenicii, în colaborare cu mediul academic. De asemenea, se va acorda atenție programelor de recalificare și perfecționare a lucrătorilor care se transferă din alte sectoare.

5. ***Activitățile Fondului pentru cipuri pentru accesul întreprinderilor nou-înființate, al celor în curs de extindere, al IMM-urilor și al altor întreprinderi din lanțul valoric al semiconductoarelor la capital***

Inițiativa sprijină crearea unui ecosistem de inovare prosper în domeniul semiconductoarelor și al tehnologiilor cuantice prin sprijinirea unui acces larg al întreprinderilor nou-înființate, al celor în curs de extindere și al IMM-urilor la capitalul de risc, astfel încât acestea să își dezvolte activitatea și să își extindă prezența pe piață într-un mod durabil.

ANEXA II

INDICATORII CUANTIFICABILI UTILIZAȚI PENTRU MONITORIZAREA IMPLEMENTĂRII ȘI RAPORTAREA PROGRESSELOR ÎNREGISTRATE DE INIȚIATIVĂ ÎN DIRECȚIA REALIZĂRII OBIECTIVELOR SALE

1. Numărul de entități juridice (subdivizate în funcție de dimensiune, tip și țara de stabilire) implicate în acțiunile sprijinite de inițiativă.
2. Numărul de instrumente de proiectare dezvoltate sau integrate în cadrul inițiativei.
3. Suma totală a coinvestițiilor în capacități de proiectare și în linii-pilot în cadrul inițiativei.
4. Numărul de utilizatori sau de comunități de utilizatori care obțin acces la capacități de proiectare și la linii-pilot în cadrul inițiativei.
5. Numărul de întreprinderi care au utilizat serviciile centrelor naționale de competențe sprijinite de inițiativă.
6. Numărul de persoane care, cu sprijinul inițiativei, au beneficiat de formare pentru dobândirea de competențe digitale avansate și de formare în domeniul tehnologiilor semiconductorilor și al celor cuantice.
7. Numărul de întreprinderi nou-înființate, de întreprinderi în curs de extindere și de IMM-uri care au primit capital de risc prin intermediul activităților Fondului pentru cipuri și cuantumul total al investițiilor de capital realizate.
8. Cuantumul investițiilor realizate de societățile care își desfășoară activitatea în UE, luând în considerare segmentul lanțului valoric în care acestea își desfășoară activitatea.

ANEXA III

SINERGIILE CU PROGRAMELE UNIUNII

1. Sinergiile inițiativei cu obiectivele specifice nr.1-5 ale **programului Europa digitală** asigură faptul că:
 - (a) accentul pe care inițiativa îl pune din punct de vedere tematic pe tehnologiile semiconductoarelor și pe cele cuantice este complementar;
 - (b) obiectivele specifice nr.1-5 ale programului Europa digitală sprijină consolidarea capacităților digitale în domeniul tehnologiilor digitale avansate, inclusiv ***calculul de înaltă performanță, inteligența artificială și securitatea cibernetică***, precum și competențele digitale avansate;
 - (c) inițiativa va investi în consolidarea capacităților pentru a întări capabilitățile avansate de proiectare, de producție și de integrare a sistemelor în ***tehnologiile*** de ultimă generație și de generație următoare din ***domeniul semiconductoarelor și din domeniul cuantic***, pentru a promova dezvoltarea întreprinderilor inovatoare, a consolida lanțurile valorice și de aprovizionare cu semiconductoare din Europa, a răspunde nevoilor sectoarelor industriale esențiale și a crea noi piețe.
2. Sinergiile cu **Orizont Europa** asigură faptul că:
 - (a) în pofida faptului că domeniile tematice abordate de program și o serie de domenii tematice abordate de Orizont Europa sunt convergente, tipul de acțiuni care urmează să fie sprijinite, rezultatele scontate și logica de intervenție a acestora sunt diferite și complementare;
 - (b) Orizont Europa oferă un sprijin considerabil cercetării, dezvoltării tehnologice, prezentării în scop demonstrativ, proiectelor-pilot, validării conceptului, testării și creării de prototipuri, inclusiv implementării înainte de comercializare a tehnologiilor digitale inovatoare, în special prin:
 - (i) alocarea unui buget specific în cadrul pilonului „Provocări globale și competitivitate industrială europeană” pentru clusterul „Dezvoltarea digitală, industria și spațiul” pentru dezvoltarea de tehnologii generice [IA și robotică, internet de nouă generație, calcul de înaltă performanță și volume mari de date, tehnologii digitale esențiale (inclusiv microelectronica), care combină tehnologia digitală cu alte tehnologii];
 - (ii) sprijinirea infrastructurilor de cercetare în cadrul pilonului „Excelență științifică”;
 - (iii) integrarea tehnologiei digitale în toate domeniile care prezintă provocări globale (sănătate, securitate, energie și mobilitate, climă etc.); precum și

- (iv) sprijinirea dezvoltării inovațiilor revoluționare în cadrul pilonului „O Europă inovatoare” (multe dintre acestea vor combina tehnologiile digitale cu alte tehnologii);
 - (c) inițiativa se axează exclusiv pe construirea de capacități la scară largă în domeniul tehnologiilor semiconductorilor și al celor cuantice în întreaga Europă. Aceasta va investi în:
 - (i) încurajarea inovării prin sprijinirea a două capacități tehnologice strâns interconectate care permit proiectarea de noi concepte de sistem și testarea și validarea acestora în cadrul liniilor-pilot;
 - (ii) furnizarea de sprijin dedicat pentru consolidarea capacităților de formare și îmbunătățirea competențelor și aptitudinilor digitale avansate aplicate, pentru a sprijini dezvoltarea și implementarea semiconductorilor prin intermediul dezvoltării tehnologice și de către sectoarele industriale care sunt utilizatori finali; și
 - (iii) o rețea de centre naționale de competențe, care să faciliteze accesul și să furnizeze expertiză și servicii de inovare comunităților și sectoarelor industriale care sunt utilizatori finali, în scopul de a dezvolta noi produse și aplicații și de a remedia disfuncționalitățile pieței;
 - (d) capacitățile tehnologice ale inițiativei vor fi puse la dispoziția comunității de cercetare și inovare, inclusiv pentru acțiunile sprijinite prin programul Orizont Europa;
 - (e) dat fiind că dezvoltarea tehnologiilor digitale inovatoare în domeniul semiconductorilor evoluează datorită programului Orizont Europa, respectivele tehnologii vor fi preluate și implementate treptat de inițiativă atunci când este posibil;
 - (f) programele Orizont Europa care vizează dezvoltarea programelor de formare axate pe aptitudini și competențe, inclusiv a celor predate la centrele de colocație ale comunităților de cunoaștere și inovare digitală din cadrul EIT, sunt completate prin consolidarea capacităților pentru competențele digitale aplicate avansate și competențele din domeniul tehnologiilor semiconductorilor și al tehnologiilor cuantice, sprijinită de inițiativă;
 - (g) sunt create mecanisme puternice de coordonare destinate programării și implementării prin alinierea tuturor procedurilor atât pentru programul Orizont Europa, cât și pentru inițiativă, cât mai mult posibil. Structurile lor de guvernare vor include toate serviciile relevante ale Comisiei.
3. Sinergiile cu programele Uniunii care fac obiectul gestiunii partajate, inclusiv **FEDR, FSE +, Fondul european agricol pentru dezvoltare rurală și Fondul european pentru afaceri maritime, pescuit și acvacultură**, vor asigura dezvoltarea și consolidarea ecosistemelor de inovare regionale și locale, transformarea industrială, precum și transformarea digitală a societății și a administrației publice. Acest lucru include acordarea de sprijin pentru transformarea digitală a industriei și asimilarea rezultatelor, precum și dezvoltarea unor noi tehnologii și soluții inovatoare. Inițiativa va completa și va sprijini crearea de rețele la nivel

transnațional și cartografierea capacităților pe care le va sprijini și le va pune la dispoziția IMM-urilor și a sectoarelor industriale din toate regiunile Uniunii.

4. Sinergiile cu **Mecanismul pentru interconectarea Europei** asigură faptul că:
 - (a) inițiativa se axează pe consolidarea capacităților și a infrastructurii digitale la scară largă din domeniile semiconductoarelor care vizează integrarea și implementarea la scară largă, la nivelul întregii Europe, a soluțiilor digitale inovatoare critice, existente sau testate, într-un cadru al Uniunii în domenii de interes public sau în cazuri de disfuncționalitate a pieței. Inițiativa urmează să fie pusă în aplicare în principal prin efectuarea, împreună cu statele membre, de investiții coordonate și strategice în consolidarea capacităților digitale în domeniul tehnologiilor semiconductoarelor, care urmează să fie partajate în întreaga Europă, precum și în cadrul acțiunilor desfășurate la nivelul Uniunii. Acest lucru este deosebit de important în ceea ce privește electrificarea și conducerea autonomă și ar trebui să favorizeze și să faciliteze dezvoltarea unor sectoare industriale utilizatoare finale mai competitive, în special în sectoarele mobilității și transporturilor;
 - (b) capacitățile și infrastructurile care fac obiectul inițiativei urmează să fie puse la dispoziție în scopul testării unor noi tehnologii și soluții inovatoare care să aibă șanse de a fi adoptate în industriile mobilității și transporturilor. Mecanismul pentru interconectarea Europei urmează să sprijine dezvoltarea și implementarea unor noi tehnologii și soluții inovatoare în domeniul mobilității și al transporturilor, precum și în alte domenii;
 - (c) mecanismele de coordonare urmează să fie stabilite în special prin intermediul unor structuri adecvate de guvernanță.
5. Sinergiile cu **Programul InvestEU** asigură faptul că:
 - (a) în conformitate cu Regulamentul (UE) 2021/523, se acordă sprijin prin intermediul finanțării bazate pe piață, inclusiv pentru îndeplinirea obiectivelor de politici urmărite de inițiativă; această finanțare bazată pe piață poate fi combinată cu granturi;
 - (b) un mecanism de finanțare mixtă din cadrul Fondului InvestEU este sprijinit prin finanțarea furnizată prin programul Orizont Europa sau prin programul Europa digitală sub formă de instrumente financiare în cadrul operațiunilor de finanțare mixtă.
6. Sinergiile cu **Erasmus+** asigură faptul că:
 - (a) inițiativa, în cooperare cu sectoarele industriale relevante, sprijină dezvoltarea și dobândirea competențelor digitale avansate necesare pentru dezvoltarea și implementarea tehnologiilor de ultimă generație în domeniul semiconductoarelor;
 - (b) partea referitoare la competențele avansate din cadrul programului Erasmus+ completează intervențiile inițiativei, urmărindu-se dobândirea de competențe în toate domeniile și la toate nivelurile, pe baza experienței dobândite în ceea ce privește mobilitatea.

7. Se asigură existența unor sinergii cu alte programe și inițiative ale Uniunii privind aptitudinile și competențele.