

Briselē, 2022. gada 11. februārī
(OR. en)

Starpiestāžu lieta:
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

PRIEKŠLIKUMS

Sūtītājs: Eiropas Komisijas ģenerālsekretāre, parakstījusi direktore *Martine DEPREZ*

Saņemšanas datums: 2022. gada 10. februāris

Saņēmējs: Eiropas Savienības Padomes ģenerālsekretārs *Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN*

K-jas dok. Nr.: COM(2022) 46 final

Temats: PIELIKUMI dokumentam PRIEKŠLIKUMS EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES REGULAI, ar ko izveido pasākumu sistēmu Eiropas pusvadītāju ekosistēmas stiprināšanai (Mikroshēmu akts)

Pielikumā ir pievienots dokuments COM(2022) 46 *final* - ANNEXES 1 to 3.

Pielikumā: COM(2022) 46 *final* - ANNEXES 1 to 3.

Briselē, 8.2.2022.
COM(2022) 46 final

ANNEXES 1 to 3

PIELIKUMI

dokumentam

**PRIEKŠLIKUMS EIROPAS PARLAMENTA UN PADOMES REGULAI,
ar ko izveido pasākumu sistēmu Eiropas pusvadītāju ekosistēmas stiprināšanai
(Mikroshēmu akts)**

I PIELIKUMS

DARBĪBAS

Iniciatīvas tehniskais apraksts: darbību piemērošanas jomas

Iniciatīvas sākotnējās un attiecīgā gadījumā turpmākās darbības īsteno saskaņā ar šādu tehnisko aprakstu:

1. ***Integrēto pusvadītāju tehnoloģiju projektēšanas spējas***

Ar iniciatīvu, izmantojot visā Savienībā pieejamu virtuālu platformu, attīsta liela mēroga inovatīvas projektēšanas iespējas integrētām pusvadītāju tehnoloģijām. Platformu veidos jaunas inovatīvas projektēšanas iespējas ar paplašinātām bibliotēkām un rīkiem, integrējot daudzas esošās un jaunas tehnoloģijas (tostarp jaunās tehnoloģijas, piemēram, integrēto fotoniku, kvantu un mākslīgā intelekta / neiromorfiskās tehnoloģijas). Kombinācijā ar esošajiem EDA projektēšanas rīkiem tā ļaus izstrādāt inovatīvus komponentus un jaunas sistēmu koncepcijas un demonstrēt galvenās funkcijas, piemēram, jaunas pieejas augstas veiktspējas, zema enerģijas patēriņa, drošības, jaunu 3D un heterogēnu sistēmu arhitektūru jomā utt.

Cieši sadarbojoties ar lietotāju nozarēm no dažādām tautsaimniecības nozarēm, platforma savienos projektēšanas uzņēmumu, intelektuālā īpašuma un instrumentu piegādātāju kopienas ar RTO, lai nodrošinātu virtuālus prototipu risinājumus, kas balstīti uz tehnoloģiju kopīgu izstrādi. Tiks dalīti riski un izstrādes izmaksas, un tiks veicinātas jaunas tīmekļa metodes piekļuvei projektēšanas rīkiem ar elastīgiem izmaksu modeļiem (jo īpaši prototipēšanai) un kopīgiem saskarņu standartiem.

Platforma tiek nepārtraukti papildināta ar jaunām projektēšanas iespējām, jo tajā nepārtraukti tiek integrētas arvien jaunas tehnoloģijas un mazstrāvas procesoru dizaini (tostarp atklātā pirmkoda, piemēram, *RISC-V*). Tā piedāvās savus pakalpojumus, izmantojot mākonī, nodrošinot maksimālu pieejamību un atvērtību visai kopienai, apvienojot esošos un jaunus projektēšanas centrus visās dalībvalstīs.

2. ***Izmēģinājuma līnijas, lai sagatavotos inovatīvai ražošanai, kā arī testēšanas un eksperimentēšanas iekārtas.***

Iniciatīva atbalsta ražošanas un testēšanas izmēģinājuma līnijas un eksperimentēšanas iekārtas, lai pārvarētu plaisu no laboratorijas līdz modernu pusvadītāju tehnoloģiju ražotnei. Galvenās jomas ir šādas.

- (a) Izmēģinājuma līnijas, lai atklātā un pieejamā veidā izmēģinātu, testētu un apstiprinātu IP bloku, virtuālo prototipu, jaunu dizainu un jaunu integrētu heterogēnu sistēmu veiktspēju, tostarp izmantojot procesu projektēšanas komplektus.

Iepriekšminētā virtuālā platforma ļaus izpētīt jaunu IP bloku un jaunu sistēmu koncepciju dizainu un pārbaudīt un apstiprināt to izmēģinājuma līnijās, izmantojot agrīnus procesa projektēšanas komplektus, nodrošinot

tūlītēju atgriezenisko saiti, lai pilnveidotu un uzlabotu modeļus pirms to nodošanas ražošanai. Sākumā iniciatīva sinerģijā ar dizaina infrastruktūru paplašinās vairākas esošās izmēģinājuma līnijas, lai nodrošinātu piekļuvi dizaina un (virtuālo) prototipu izstrādes projektiem.

- (b) Jaunas izmēģinājuma līnijas pusvadītāju tehnoloģijām, piemēram, FD-SOI līdz 10-7 nm, progresīviem Gate-All-Around un vadošajiem mezgliem (piemēram, zem 2 nm), ko papildina izmēģinājuma līnijas 3D heterogēno sistēmu integrācijai un progresīvai iepakojšanai. Izmēģinājuma līnijas integrēs jaunākos pētniecības un inovācijas pasākumus un to rezultātus.

Izmēģinājuma līnijas ietvers īpašu projektēšanas infrastruktūru, kas ietver, piemēram, projektēšanas modeļus, kas simulē izgatavošanas procesu projektēšanas rīkiem, kurus izmanto shēmu un mikroshēmu sistēmu projektēšanai. Tiks izveidota šī projektēšanas infrastruktūra un lietotājam draudzīga izmēģinājuma līniju virtualizācija, kas padarīs tās tieši pieejamas visā Eiropā, izmantojot iepriekš minēto projektēšanas platformu. Šāda saikne ļaus projektētāju aprindām testēt un apstiprināt tehnoloģiju iespējas, pirms tās kļūst komerciāli pieejamas. Tas nodrošinās, ka jaunu mikroshēmu un sistēmu projektēšanā pilnībā tiek izmantots jauno tehnoloģiju potenciāls un tiek ieviestas progresīvas inovācijas.

Kopā šīs izmēģinājuma līnijas veicinās Eiropas intelektuālā īpašuma, prasmju un inovāciju attīstību pusvadītāju ražošanas tehnoloģiju jomā un nostiprinās un paplašinās Eiropas pozīcijas jaunu ražošanas iekārtu un materiālu jomā moderniem pusvadītāju tehnoloģiju moduļiem, piemēram, litogrāfijas un pusvadītāju plākšņu tehnoloģiju jomā.

Lai virzītu šo jaudas paplašināšanu un kritiski svarīgu kvalificētu izmēģinājuma līniju iekļaušanu jau no paša sākuma, piemēram, ar modernu iepakojumu, 3D heterogēnu integrācijas tehnoloģiju un svarīgām papildu funkcijām, piemēram, silīcija fotoniku, energoelektroniku, sensoru tehnoloģijām, silīcija grafēnu, kvantu tehnoloģijām utt., tiks organizēta cieša saskaņošana un sadarbība ar rūpniecību. Šāda spēcīga, paplašināta Eiropas mēroga izmēģinājuma līniju infrastruktūra, kas ir cieši saistīta ar projektēšanas iespēju infrastruktūru, ir būtiska, lai paplašinātu Eiropas zināšanas, spējas un spējas novērst inovāciju plaisu no valsts finansētiem pētījumiem līdz komerciāli finansētai ražošanai un līdz desmitgades beigām Eiropā palielinātu gan pieprasījumu, gan ražošanu.

3. ***Uzlabotas tehnoloģijas un inženiertehniskās iespējas kvantu mikroshēmām***

Iniciatīva pievēršas īpašām vajadzībām, kas saistītas ar nākotnes paaudzes informācijas apstrādes komponentiem, kuri izmanto neklasiskus principus, jo īpaši mikroshēmām, kas izmanto kvantu efektus (t. i., kvantu mikroshēmām), pamatojoties uz pētniecības pasākumiem. Galvenās jomas ir šādas.

- (a) *Inovatīvas kvantu mikroshēmu projektēšanas bibliotēkas*, kas balstītas uz klasiskās pusvadītāju rūpniecības iedibinātajiem projektēšanas un

izgatavošanas procesiem uz pusvadītājiem un fotoniku balstītām kvantu bitu platformām; ko papildina novatorisku un progresīvu dizaina bibliotēku izstrāde un ražošanas procesi alternatīvām kvantu bitu platformām, kas nav saderīgas ar pusvadītājiem.

- (b) *Izmēģinājuma līnijas*, kas paredzētas kvantu shēmu un vadības elektronikas integrācijai kvantu mikroshēmu izveidei, pamatojoties uz notiekošajiem pētījumiem un izmantojot to rezultātus, un kas nodrošina piekļuvi speciālām tīrtelpām un fabrikām prototipu izgatavošanai un ražošanai, tādējādi samazinot piekļuves barjeru neliela apjoma kvantu komponentu izstrādei un ražošanai un paātrinot inovāciju ciklus.
- (c) *Testēšanas un eksperimentēšanas iekārtas* izmēģinājuma līnijās ražoto moderno kvantu komponentu testēšanai un validēšanai, tādējādi noslēdzot inovāciju atgriezeniskās saites loku starp kvantu komponentu projektētājiem, ražotājiem un lietotājiem.

4. **Kompetences centru tīkls un prasmju attīstīšana**

Iniciatīva atbalsta šādas darbības:

- (a) *kompetences centru tīkla* izveide katrā dalībvalstī, lai veicinātu šo tehnoloģiju izmantošanu, darbojoties kā saskarnes ar iepriekš minēto progresīvās projektēšanas platformu un izmēģinājuma līnijām, veicinot to efektīvu izmantošanu un sniedzot zināšanas un prasmes ieinteresētajām personām, tostarp galalietotāju MVU. Kompetences centri sniegs inovatīvus pakalpojumus rūpniecībai, īpašu uzmanību pievēršot MVU, akadēmiskajām aprindām un valsts iestādēm, sniedzot pielāgotus risinājumus plašam lietotāju lokam, kas veicinās plašāku dizaina un progresīvo tehnoloģiju ieviešanu Eiropā. Tie arī palīdzēs attīstīt augsti kvalificētu darbaspēku Eiropā;
- (b) attiecībā uz *prasmēm* tiks organizētas īpašas apmācības par projektēšanas rīkiem un pusvadītāju tehnoloģijām vietējā, reģionālā vai Eiropas mērogā. Tiks atbalstītas stipendijas pēcdiploma studijām. Šie pasākumi papildinās rūpniecības saistības saskaņā ar Prasmju pilnveides paktu, palielinot stažēšanās un mācekļa vietu skaitu un sadarbojoties ar akadēmiskajām aprindām. Uzmanība tiks pievērsta arī pārkvalifikācijas un kvalifikācijas celšanas programmām, kas paredzētas no citām nozarēm pārceltiem darbiniekiem.

5. **“Mikroshēmu fonda” aktivitātes, kas nodrošina piekļuvi kapitālam jaunuzņēmumiem, augošiem uzņēmumiem, MVU un citiem uzņēmumiem pusvadītāju vērtību ķēdē**

Iniciatīva atbalsta plaukstošas pusvadītāju un kvantu inovāciju ekosistēmas izveidi, atbalstot plašu piekļuvi riska kapitālam jaunuzņēmumiem, augošiem uzņēmumiem un MVU, lai tie varētu ilgtspējīgi attīstīt savu uzņēmējdarbību un paplašināt savu klātbūtni tirgū.

II PIELIKUMS

IZMĒRĀMI RĀDĪTĀJI ĪSTENOŠANAS UZRAUDZĪBAI UN ZIŅOŠANAI PAR INICIATĪVAS PROGRESU TĀS MĒRĶU SASNIEGŠANĀ

1. Iniciatīvas atbalstītajās darbībās iesaistīto juridisko personu skaits (sadalījumā pēc lieluma, veida un reģistrācijas valsts).
2. Iniciatīvas ietvaros izstrādāto vai integrēto projektēšanas rīku skaits.
3. Kopējā summa, kas ieguldīta iniciatīvas izstrādes spējās un izmēģinājuma pozīcijās.
4. To lietotāju vai lietotāju kopienu skaits, kuri saskaņā ar iniciatīvu iegūst piekļuvi projektēšanas spējām un izmēģinājuma līnijām.
5. To uzņēmumu skaits, kuri ir izmantojuši iniciatīvas atbalstīto valsts kompetences centru pakalpojumus.
6. To personu skaits, kuras ir saņēmušas iniciatīvas atbalstītu apmācību, lai iegūtu padziļinātas digitālās prasmes, un apmācību pusvadītāju un kvantu tehnoloģiju jomā.
7. To jaunuzņēmumu, augošo uzņēmumu un MVU skaits, kuri ir saņēmuši riska kapitālu no “Mikroshēmu fonda” aktivitātēm, un kopējā veikto kapitāla ieguldījumu summa.
8. ES darbojošos uzņēmumu ieguldījumu apjoms, ņemot vērā vērtību ķēdes segmentu, kurā tie darbojas.

III PIELIKUMS

SINERĢIJAS AR SAVIENĪBAS PROGRAMMĀM

1. Iniciatīvas sinerģijas ar **programmas “Digitālā Eiropa”** konkrētajiem mērķiem Nr. 1–5 nodrošina, ka:
 - (a) iniciatīvas mērķtiecīgais tematiskais fokuss uz pusvadītāju un kvantu tehnoloģijām ir papildinošs;
 - (b) programmas “Digitālā Eiropa” konkrētie mērķi Nr. 1–5 atbalsta digitālo spēju veidošanu progresīvo digitālo tehnoloģiju jomā, tostarp ***augstas veiktspējas skaitļošanā, mākslīgajā intelektā un kibernetiķībā***; un tā atbalsta arī padziļinātas digitālās prasmes;
 - (c) iniciatīvas ietvaros tiks veikti ieguldījumi spēju veidošanā, lai stiprinātu progresīvas projektēšanas, ražošanas un sistēmu integrācijas spējas jaunāko un nākamās paaudzes ***pusvadītāju un kvantu tehnoloģiju*** jomā inovatīvas uzņēmējdarbības attīstībai, stiprinot Eiropas pusvadītāju piegādes un vērtības ķēdes, apkalpojot galvenās rūpniecības nozares un radot jaunus tirgus.
2. Sinerģija ar programmu **“Apvārsnis Eiropa”** nodrošina, ka:
 - (a) lai gan vairākas tematiskās jomas, uz ko koncentrējas iniciatīva un “Apvārsnis Eiropa”, saplūst, atbalstāmo darbību veids, to gaidāmie rezultāti un to intervences loģika atšķiras un cits citu papildina;
 - (b) programma “Apvārsnis Eiropa” sniedz plašu atbalstu pētniecībai, tehnoloģiju izstrādei, demonstrēšanai, pilotēšanai, koncepcijas pamatošanai, testēšanai un prototipēšanai, tostarp inovatīvu digitālo tehnoloģiju izvēršanai pirmskomercializācijas posmā, un tam izmantos jo īpaši:
 - (i) pīlāra “Globāli izaicinājumi un Eiropas rūpniecības konkurētspēja” kopai “Digitālā joma, rūpniecība un kosmos” atvēlēto budžetu, lai izstrādātu pamattehnoloģijas (MI un robotika, nākamās paaudzes internets, augstas veiktspējas skaitļošana un lielle dati, svarīgas digitālās tehnoloģijas (t. sk. mikroelektronika), digitālo un citu tehnoloģiju kombinēšana);
 - (ii) pīlārā “Zinātnes izcilība” paredzēto atbalstu zinātnes infrastruktūrām;
 - (iii) digitālās dimensijas integrēšanu visās globālajās problēmās (veselība, drošība, enerģētika un mobilitāte, klimats utt.); kā arī
 - (iv) pīlāra “Inovatīva Eiropa” atbalstu radikālu inovāciju vēršanai plašumā (daudzas inovācijas ietvers gan digitālās, gan fiziskās tehnoloģijas);
 - (c) iniciatīva ir vērsta tikai uz plaša mēroga pusvadītāju un kvantu tehnoloģiju jaudu veidošanu visā Eiropā. Tā ieguldīs:

- (i) inovāciju veicināšanā, atbalstot divas savstarpēji cieši saistītas tehnoloģiskās iespējas, kas ļauj izstrādāt jaunas sistēmu koncepcijas un veikt to testēšanu un apstiprināšanu izmēģinājuma līnijās.
 - (ii) mērķtiecīga atbalsta sniegšanu, lai veidotu apmācības spējas un uzlabotu izmantojamās progresīvās digitālās prasmes un iemaņas, lai atbalstītu pusvadītāju izstrādi un ieviešanu tehnoloģiju attīstības un galalietotāju nozarēs; kā arī
 - (iii) valstu kompetences centru tīklā, kas atvieglo piekļuvi un sniedz speciālās zināšanas un inovācijas pakalpojumus galalietotāju kopienām un nozarēm, lai izstrādātu jaunus produktus un lietojumus un novērstu tirgus nepilnības;
 - (d) iniciatīvas tehnoloģiskās spējas būs pieejamas pētniecības un inovācijas kopienai, tostarp attiecībā uz pamatprogrammas “Apvārsnis Eiropa” atbalstītajām darbībām;
 - (e) tā kā, izmantojot pamatprogrammu “Apvārsnis Eiropa”, tiek attīstītas jaunas digitālās tehnoloģijas pusvadītāju jomā, šīs tehnoloģijas, ja iespējams, pakāpeniski tiks pārņemtas un ieviestas iniciatīvas ietvaros;
 - (f) Iniciatīvas “Apvārsnis Eiropa” programmas prasmju un kompetenču mācību programmu izstrādei, tostarp tās, kas tiek īstenotas EIT ZIK kopizstrādes centros, tiek papildinātas ar spēju veidošanu progresīvu lietišķo digitālo prasmju un kompetenču jomā pusvadītāju un kvantu tehnoloģiju jomā, ko atbalsta šī iniciatīva;
 - (g) tiek ieviesti spēcīgi plānošanas un īstenošanas koordinācijas mehānismi, pēc iespējas saskaņojot visas programmas “Apvārsnis Eiropa” un iniciatīvas procedūras. Pārvaldības struktūras ietvers visus attiecīgos Komisijas dienestus.
3. Sinerģija ar Savienības programmām, kas tiek pārvaldītas kopīgi, tostarp **ERAF, ESF+, Eiropas Lauksaimniecības fondu lauku attīstībai un Eiropas Jūrlietu, zivsaimniecības un akvakultūras fondu**, nodrošina reģionālo un vietējo inovācijas ekosistēmu attīstību un stiprināšanu, rūpniecības pārveidi, kā arī sabiedrības un valsts pārvaldes iestāžu digitālo pārveidi. Tas ietver atbalstu digitālai pārveidei rūpniecībā un tās rezultātu izmantošanai, kā arī jaunu tehnoloģiju un inovatīvu risinājumu ieviešanai. Iniciatīva papildinās un atbalstīs starpvalstu tīklu veidošanu un spēju kartēšanu, ko tā atbalstīs, un padarīs tās pieejamas MVU un galalietotāju nozarēm visos Savienības reģionos.
4. Sinerģija ar **Eiropas infrastruktūras savienošanas instrumentu** nodrošina, ka:
- (a) iniciatīva ir vērsta uz plaša mēroga digitālās kapacitātes un infrastruktūras veidošanu pusvadītāju jomā, lai visā Eiropā plaši ieviestu un izvērstu kritiski svarīgus esošus vai pārbaudītus inovatīvus digitālos risinājumus Savienības sistēmā jomās, kas saistītas ar sabiedrības interesēm vai tirgus nepilnībām. Iniciatīvu galvenokārt paredzēts īstenot, veicot koordinētus un stratēģiskus ieguldījumus kopā ar dalībvalstīm, veidojot digitālās spējas pusvadītāju tehnoloģiju jomā,

kas būtu kopīgi izmantojamas visā Eiropā, un Savienības mēroga pasākumos. Tas ir īpaši svarīgi elektrifikācijas un autonomās braukšanas jomā, un tam vajadzētu dot labumu un veicināt konkurētspējīgāku galapatēriņa nozaru attīstību, jo īpaši mobilitātes un transporta nozarē;

- (b) iniciatīvas spējas un infrastruktūras ir jādara pieejamas inovatīvu jaunu tehnoloģiju un risinājumu testēšanai, ko var izmantot mobilitātes un transporta nozarēs. Eiropas infrastruktūras savienošanas instruments atbalsta inovatīvu jauno tehnoloģiju un risinājumu ieviešanu un izvēšanu transporta un mobilitātes jomā, kā arī citās jomās;
- (c) tiek izveidoti koordinācijas mehānismi, jo īpaši, izmantojot atbilstošas pārvaldības struktūras.

5. Sinerģija ar **programmu *InvestEU*** nodrošina, ka:

- (a) atbalsts, izmantojot tirgus finansējumu, tostarp politikas mērķu sasniegšanai atbilstoši iniciatīvai, tiek sniegts saskaņā ar Regulu (ES) 2021/523; šādu tirgū balstītu finansējumu var kombinēt ar dotāciju atbalstu;
- (b) apvienošanas mehānismu saskaņā ar *InvestEU* fondu atbalsta finansējums, ko nodrošina programma “Apvārsnis Eiropa” vai programma “Digitālā Eiropa” finanšu instrumentu veidā apvienošanas darbību ietvaros.

6. Sinerģijas ar ***Erasmus+*** nodrošina, ka:

- (a) iniciatīva atbalsta tādu padziļinātu digitālo prasmju pilnveidošanu un apgūšanu, kas nepieciešamas, lai izstrādātu un ieviestu modernākās pusvadītāju tehnoloģijas, sadarbojoties ar attiecīgajām nozarēm;
- (b) programmas *Erasmus+* padziļināto prasmju daļa papildinās iniciatīvas intervenci, kas vērsta uz mobilitātes pieredzes izmantošanu prasmju apgūšanai visās jomās un visos līmeņos.

7. Nodrošina sinerģiju ar citām Savienības programmām un iniciatīvām, kas saistītas ar kompetencēm un prasmēm.