

Bruxelles, 11. veljače 2022.
(OR. en)

Međuinstitucijski predmet:
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

PRIJEDLOG

Od:	Glavna tajnica Europske komisije, potpisala direktorica Martine DEPREZ
Datum primitka:	10. veljače 2022.
Za:	Jeppe TRANHOLM-MIKKELSEN, glavni tajnik Vijeća Europske unije
Br. dok. Kom.:	COM(2022) 46 final - ANNEXES 1 to 3
Predmet:	PRILOZI PRIJEDLOGU UREDBE EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA o uspostavi okvira mjera za jačanje europskog ekosustava poluvodiča (Akt o čipovima)

Za delegacije se u prilogu nalazi dokument COM(2022) 46 final - ANNEXES 1 to 3.

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



EUROPSKA
KOMISIJA

Bruxelles, 8.2.2022.
COM(2022) 46 final

ANNEXES 1 to 3

PRILOZI

PRIJEDLOGU UREDBE EUROPSKOG PARLAMENTA I VIJEĆA o uspostavi okvira mjera za jačanje europskog ekosustava poluvodiča (Akt o čipovima)

PRILOG I.

DJELOVANJA

Tehnički opis Inicijative: opseg djelovanja

Početna i, prema potrebi, kasnija djelovanja u okviru Inicijative provode se u skladu sa sljedećim tehničkim opisom:

1. ***Kapaciteti za projektiranje za integrirane poluvodičke tehnologije***

U okviru Inicijative izgradit će se inovativni kapaciteti velikih razmjera za projektiranje za integrirane poluvodičke tehnologije putem virtualne platforme dostupne u cijeloj Uniji. Ta platforma sastojat će se od novih inovativnih kapaciteta za projektiranje s proširenim bibliotekama i alatima, u kojima će se objediniti velik broj postojećih i novih tehnologija (uključujući tehnologije u razvoju, kao što su integrirana fotonika, kvantne tehnologije i tehnologije umjetne inteligencije/neuromorfne tehnologije). Zajedno s postojećim alatima za automatizaciju projektiranja elektroničkih elemenata i sklopova (EDA) omogućit će projektiranje inovativnih komponenata i novih koncepata sustava te demonstriranje ključnih funkcionalnosti, kao što su novi pristupi visokim performansama, niskoj potrošnji energije, sigurnosti, novim 3D i heterogenim arhitekturama sustava itd.

Platforma će blisko surađivati s korisničkim industrijama iz raznih gospodarskih sektora te će povezati zajednicu projektantskih poduzeća, pružatelja intelektualnog vlasništva i dobavljača alata s organizacijama za istraživanje i tehnologiju kako bi mogla ponuditi virtualne alate za prototipove kao rezultat zajedničkog razvoja tehnologije. Rizici i troškovi razvoja podijelit će se među sudionicima te će se promicati nove metode pristupanja alatima za projektiranje putem interneta, uz fleksibilne troškovne modele (posebno za izradu prototipova) i zajedničke standarde sučelja.

Platforma će se postupno nadograđivati novim mogućnostima projektiranja jer će uključivati sve više tehnologija i projekata za procesore niske potrošnje (uključujući projekte otvorenog koda, kao što je RISC-V). Svoje će usluge nuditi putem oblaka i time osigurati najveći mogući pristup i otvorenost za cijelu zajednicu umrežavanjem postojećih i novih centara za projektiranje u državama članicama.

2. ***Pilot-linije za pripremu za inovativnu proizvodnju i za objekte za testiranje i eksperimentiranje***

U okviru Inicijative podupiru se pilot-linije za proizvodnju i za objekte za testiranje i eksperimentiranje, kojima se olakšava prijenos naprednih poluvodičkih tehnologija iz laboratorija u proizvodnju. Prioritetna područja obuhvaćaju:

- (a) Pilot-linije za eksperimentiranje, testiranje i validaciju, među ostalim s pomoću alata za projektiranje postupka (engl. *Process Design Kit*), učinkovitosti blokova intelektualnog vlasništva, virtualnih prototipova,

novih projekata i novih integriranih heterogenih sustava na otvoren i pristupačan način.

Prethodno navedena virtualna platforma omogućit će probno projektiranje novih blokova intelektualnog vlasništva i novih koncepata sustava, koji će se testirati i validirati na pilot-linijama s pomoću preliminarnih alata za projektiranje postupka, čime će se odmah dobiti povratne informacije za doradu i poboljšanje modela prije prelaska na proizvodnju. U okviru Inicijative od samog početka proširit će se nekoliko postojećih pilot-linija, u sinergiji s infrastrukturom za projektiranje, kako bi se omogućio pristup projektima razvoja čipova i (virtualne) izrade prototipova.

- (b) Nove pilot-linije za poluvodičke tehnologije kao što su potpuno osiromašeni silicij na izolatoru (FD-SOI) do 10–7 nm, napredna tehnologija *Gate-All-Around* i najsuvremeniji čvorovi (npr. ispod 2 nm) te pilot-linije za 3D integraciju heterogenih sustava i napredno pakiranje. Pilot-linije obuhvaćat će najnovije istraživačke i inovacijske aktivnosti i njihove rezultate.

Pilot-linije sadržavat će namjensku infrastrukturu za projektiranje koja se, na primjer, sastoji od modela za projektiranje koji simuliraju proces izrade alata za projektiranje koji se upotrebljavaju za projektiranje krugova i sustava na čipu. Ta infrastruktura za projektiranje i virtualni prikaz pilot-linija prilagođen korisnicima uspostaviti će se tako da budu izravno dostupni u cijeloj Europi putem prethodno navedene platforme za projektiranje. Takva povezanost omogućit će projektantima da testiraju i validiraju tehnološke opcije prije nego što one postanu komercijalno dostupne. Zahvaljujući njoj novoprojektirani čipovi i sustavi moći će u potpunosti iskoristiti potencijal novih tehnologija i donijeti najsuvremenije inovacije.

Te će pilot-linije zajednički unaprijediti europsko intelektualno vlasništvo i vještine i inovacije u tehnologiji proizvodnje poluvodiča te će ojačati i proširiti položaj Europe u sektoru nove opreme za proizvodnju i materijala za module napredne poluvodičke tehnologije, kao što su tehnologije litografije i poluvodičkih pločica.

Organizirat će se bliska savjetovanja i suradnja s industrijom kako bi se usmjerilo to proširenje kapaciteta i od početka kritički uključile odabrane kvalificirane pilot-linije koje uključuju, na primjer, napredno pakiranje, tehnologiju za 3D heterogenu integraciju i važne dodatne funkcije, kao što su silicijeva fotonika, energetska elektronika, senzorske tehnologije, silicijev grafen, kvantne tehnologije itd. Ta snažna proširena paneuropska infrastruktura pilot-linija, koja je usko povezana s infrastrukturom za olakšavanje projektiranja, neophodna je za širenje europskog znanja, kapaciteta i sposobnosti radi svladavanja inovacijskog raskoraka između javno financiranih istraživanja i komercijalno financirane proizvodnje te za povećanje potražnje i proizvodnje u Europi do kraja desetljeća.

3. ***Napredni tehnološki i inženjerski kapaciteti za kvantne čipove***

Inicijativom će se obuhvatiti posebne potrebe buduće generacije komponenata za obradu informacija kojima se iskorištavaju neklasična načela, a posebno čipovi kojima se iskorištavaju kvantni učinci (tj. kvantni čipovi) na temelju istraživačkih aktivnosti. Prioritetna područja obuhvaćaju:

- (a) *inovativne biblioteke za projektiranje kvantnih čipova* koje se temelje na etabliranim postupcima projektiranja i izrade u industriji klasičnih poluvodiča za kubitne platforme na osnovi poluvodiča i fotonike; dopunit će se razvojem inovativnih i naprednih biblioteka za projektiranje i postupaka izrade za alternativne kubitne platforme koje nisu kompatibilne s poluvodičima;
- (b) *pilot-linije* za integraciju kvantnih krugova i upravljačke elektronike za izgradnju kvantnih čipova koje se temelje na tekućim istraživanjima i iskorištavaju njihove rezultate te za osiguravanje pristupa namjenskim čistim prostorijama i tvornicama čipova za izradu prototipova i proizvodnju, smanjenje ulaznih prepreka za razvoj i proizvodnju malih količina kvantnih komponenata te ubrzavanje inovacijskih ciklusa;
- (c) *objekte za testiranje i eksperimentiranje* za testiranje i validaciju naprednih kvantnih komponenata koje proizvedu pilot-linije, čime se zatvara krug povratnih informacija o inovacijama između projekatata, proizvođača i korisnika kvantnih komponenti.

4. ***Mreža centara kompetentnosti i razvoj vještina***

U okviru Inicijative podupire se sljedeće:

- (a) stvaranje mreže *centara kompetentnosti* u svakoj državi članici radi promicanja upotrebe tih tehnologija – ti centri djelovali bi kao veza s prethodno navedenom platformom za napredno projektiranje i pilot-linijama, olakšavali bi njihovu djelotvornu upotrebu te bi pružali stručno znanje i vještine dionicima, uključujući MSP-ove koji su krajnji korisnici. Centri kompetentnosti pružat će inovativne usluge industriji, a posebno MSP-ovima, akademskoj zajednici i javnim tijelima, i prilagođena rješenja raznim korisnicima, čime će se poticati šire prihvaćanje projektiranja i napredne tehnologije u Europi. Osim toga, pomoći će u povećanju visokokvalificirane radne snage u Europi;
- (b) kad je riječ o *vještinama*, organizirat će se konkretne aktivnosti osposobljavanja povezane s alatima za projektiranje i poluvodičkim tehnologijama na lokalnoj, regionalnoj ili paneuropskoj razini. Podupirat će se stipendije za diplomatske studije. Tim će se mjerama dopuniti industrijske obveze preuzete u okviru Pakta za vještine te će se u suradnji s akademskom zajednicom povećati broj stažiranja i naukovanja. Pozornost će se posvetiti i programima prekvalifikacije i usavršavanja za radnike koji prelaze iz drugih sektora.

5. ***Aktivnosti u okviru Fonda za čipove za olakšavanje pristupa kapitalu za start-up i scale-up poduzeća, MSP-ove i druga poduzeća u lancu vrijednosti poluvodiča***

U okviru Inicijative podupirat će se stvaranje uspješnog inovacijskog ekosustava u sektoru poluvodiča i kvantne tehnologije podupiranjem većeg pristupa poduzetničkom kapitalu za *start-up* poduzeća, *scale-up* poduzeća i MSP-ove radi održiva rasta njihova poslovanja i povećanja njihove prisutnosti na tržištu.

PRILOG II.

MJERLJIVI POKAZATELJI ZA PRAĆENJE PROVEDBE I IZVJEŠĆIVANJE O NAPRETKU INICIJATIVE PREMA OSTVARENJU NJEZINIH CILJEVA

1. Broj pravnih subjekata (podijeljeni po veličini, vrsti i zemlji poslovnog nastana) uključenih u djelovanja koja se podupiru u okviru Inicijative.
2. Broj alata za projektiranje koji su razvijeni ili integrirani u okviru Inicijative.
3. Ukupni iznos koji je zajednički uložen u kapacitete za projektiranje i pilot-linije u okviru Inicijative.
4. Broj korisnika ili zajednica korisnika koji dobivaju pristup kapacitetima za projektiranje i pilot-linijama u okviru Inicijative.
5. Broj poduzeća koja su koristila usluge nacionalnih centara kompetentnosti koji se podupiru u okviru Inicijative.
6. Broj osoba koje su prošle osposobljavanje kako bi stekle napredne vještine i sposobnosti povezane s poluvodičima i kvantnim tehnologijama koje se podupiru u okviru Inicijative.
7. Broj *start-up* poduzeća, *scale-up* poduzeća i MSP-ova koji su primili poduzetnički kapital u okviru aktivnosti Fonda za čipove te ukupni iznos kapitalnih ulaganja.
8. Iznos ulaganja poduzeća koja posluju u EU-u, uzimajući u obzir segment lanca vrijednosti u kojem posluju.

PRILOG III.

SINERGIJE S PROGRAMIMA UNIJE

1. Sinergijama Inicijative sa specifičnim ciljevima od 1 do 5 **programa Digitalna Europa** osigurava se sljedeće:
 - (a) komplementarnost ciljane tematske usmjerenosti Inicijative na poluvodičke i kvantne tehnologije;
 - (b) u okviru specifičnih ciljeva od 1 do 5 programa Digitalna Europa podupire se izgradnja digitalnih kapaciteta u području naprednih digitalnih tehnologija, uključujući ***računalstvo visokih performansi, umjetnu inteligenciju i kibersigurnost***, te se podupiru napredne digitalne vještine;
 - (c) u okviru Inicijative ulagat će se u razvoj kapaciteta za povećanje mogućnosti u naprednom projektiranju, proizvodnji i integraciji sustava u području najsuvremenijih ***poluvodičkih i kvantnih tehnologija*** i poluvodičkih i kvantnih tehnologija sljedeće generacije za razvoj inovativnih poduzeća te jačanje europskog lanca opskrbe poluvodičima i lanca vrijednosti za poluvodiče, pružanje usluga ključnim industrijskim sektorima te stvaranje novih tržišta.
2. Sinergijama s **programom Obzor Europa** osigurava se sljedeće:
 - (a) iako se tematska područja obuhvaćena Inicijativom i nekoliko područja iz programa Obzor Europa preklapaju, vrste djelovanja koje će se podupirati te njihova očekivana ostvarenja i logika intervencije razlikuju se i nadopunjuju;
 - (b) program Obzor Europa pruža znatnu potporu istraživanjima, tehnološkom razvoju, demonstraciji, pokusnom izvođenju, provjeri koncepta, testiranju i izradi prototipova, uključujući pretkomercijalno uvođenje inovativnih digitalnih tehnologija, osobito s pomoću:
 - i. namjenskih sredstava u stupu „Globalni izazovi i europska industrijska konkurentnost” za klaster „Digitalizacija, industrija i svemir” kako bi se razvile razvojne tehnologije (umjetna inteligencija i robotika, internet sljedeće generacije, računalstvo visokih performansi i velike količine podataka, ključne digitalne tehnologije (uključujući mikroelektroniku), kombiniranje digitalne tehnologije s drugim tehnologijama);
 - ii. potpore istraživačkim infrastrukturama u okviru stupa „Izvrсна znanost”;
 - iii. integracije digitalnih tehnologija u sve „Globalne izazove” (zdravstvo, sigurnost, energetika i mobilnost, klima itd.); i
 - iv. potpore rastu revolucionarnih inovacija u okviru stupa „Inovativna Europa” (od kojih će mnoge obuhvaćati i digitalne i fizičke tehnologije);

- (c) Inicijativa je usmjerena isključivo na izgradnju kapaciteta velikih razmjera u području poluvodičkih i kvantnih tehnologija u cijeloj Europi. U okviru nje ulagat će se u:
 - i. poticanje inovacija podupiranjem dvaju usko povezanih tehnoloških kapaciteta koji omogućuju projektiranje novih koncepata sustava te njihovo testiranje i validaciju u pilot-linijama;
 - ii. pružanje ciljane potpore za izgradnju kapaciteta za osposobljavanje i poboljšanje primijenjenih naprednih digitalnih kompetencija i vještina kako bi se podržao razvoj i uvođenje poluvodiča u industriji tehnološkog razvoja i industrijama koje su krajnji korisnici; i
 - iii. mrežu nacionalnih centara kompetentnosti, koji olakšavaju pristup i pružaju stručno znanje i inovacijske usluge zajednicama i industrijama koje su krajnji korisnici radi razvoja novih proizvoda i primjena te otklanjanja tržišnih nedostataka.
 - (d) tehnološki kapaciteti Inicijative stavit će se na raspolaganje istraživačkoj i inovacijskoj zajednici, među ostalim za djelovanja koja se podupiru u okviru programa Obzor Europa;
 - (e) kako se u okviru programa Obzor Europa budu sve više razvijale nove digitalne tehnologije u području poluvodiča, one će se postupno preuzimati i uvoditi u okviru Inicijative ako to bude moguće;
 - (f) programi u okviru Obzora Europa za razvoj kurikuluma vještina i kompetencija, uključujući one razvijene u kolokacijskim centrima zajednica znanja i inovacija u okviru Europskog instituta za tehnologiju i inovacije, dopunjavaju se izgradnjom kapaciteta u naprednim primijenjenim digitalnim vještinama i kompetencijama u području poluvodičkih i kvantnih tehnologija koja se podupire u okviru Inicijative;
 - (g) uspostavljaju se snažni koordinacijski mehanizmi za programiranje i provedbu, čime se, koliko je to moguće, usklađuju svi postupci za program Obzor Europa i Inicijativu. Njihove upravljačke strukture uključivat će sve relevantne službe Komisije.
3. Sinergijama s programima Unije u okviru podijeljenog upravljanja, uključujući **EFRR, ESF+, Europski poljoprivredni fond za ruralni razvoj i Europski fond za pomorstvo, ribarstvo i akvakulturu**, osigurava se razvoj i jačanje regionalnih i lokalnih inovacijskih ekosustava, industrijska transformacija te digitalna transformacija društva i javnih uprava. To uključuje potporu digitalnoj transformaciji industrije i prihvaćanje rezultata te uvođenje novih tehnologija i inovativnih rješenja. U okviru Inicijative dopunjavat će se i podupirati transnacionalno umrežavanje i mapiranje kapaciteta koji se podupiru te će ih se staviti na raspolaganje MSP-ovima i industrijama koje su krajnji korisnici u svim regijama u Uniji.
4. Sinergijama s **Instrumentom za povezivanje Europe** osigurava se sljedeće:
- (a) fokus Inicijative je na izgradnji digitalnih kapaciteta i infrastrukture velikih razmjera u području poluvodiča s ciljem širokog prihvaćanja i

uvođenja u cijeloj Europi ključnih postojećih ili testiranih inovativnih digitalnih rješenja unutar okvira Unije u područjima od javnog interesa ili tržišnog neuspjeha. Inicijativa će se ponajprije provoditi s pomoću koordiniranih i strateških ulaganja s državama članicama, izgradnjom digitalnih kapaciteta u području poluvodičkih tehnologija koje će se dijeliti u cijeloj Europi te mjerama na razini Unije. To je posebno važno u područjima elektrifikacije i autonomnih automobila te bi trebalo pospješiti i olakšati razvoj konkurentnijih industrija koje su krajnji korisnici, posebno u sektorima mobilnosti i prometa;

- (b) kapaciteti i infrastrukture Inicijative staviti će se na raspolaganje za testiranje inovativnih novih tehnologija i rješenja koji se mogu iskoristiti u industriji mobilnosti i prometa. U okviru Instrumenta za povezivanje Europe poduprijet će se uvođenje i upotreba inovativnih novih tehnologija i rješenja u području mobilnosti i prometa te u drugim područjima;
- (c) uspostaviti će se koordinacijski mehanizmi, osobito putem odgovarajućih upravljačkih struktura.

5. Sinergijama s **programom InvestEU** osigurava se sljedeće:

- (a) potpora putem tržišno utemeljenog financiranja, među ostalim provedbom ciljeva politike u okviru Inicijative, pruža se na temelju Uredbe (EU) 2021/523. Takvo tržišno utemeljeno financiranje može se kombinirati s bespovratnim sredstvima;
- (b) u okviru fonda InvestEU podupire se mehanizam mješovitog financiranja financiranjem iz programa Obzor Europa ili programa Digitalna Europa u obliku financijskih instrumenata u okviru operacija mješovitog financiranja.

6. Sinergijama s **programom Erasmus+** osigurava se sljedeće:

- (a) u okviru Inicijative podupiru se razvoj i stjecanje naprednih digitalnih vještina potrebnih za razvoj i uvođenje najsuvremenijih poluvodičkih tehnologija u suradnji s relevantnim industrijama;
- (b) dio programa Erasmus+ koji se odnosi na napredne vještine dopunjuje intervencije u okviru Inicijative i time je obuhvaćeno pitanje stjecanja vještina u svim područjima i na svim razinama putem iskustava u području mobilnosti.

7. Osiguravaju se sinergije s drugim programima i inicijativama Unije u pogledu kompetencija i vještina.