Svet
Evropske unije

Bruselj, 4. junij 2026
(OR. en)

10101/26

ENER 311
TELECOM 291
CYBER 269
MI 583
COMPET 667

SPREMNI DOPIS

Pošiljatelj:	za generalno sekretarko Evropske komisije: direktorica Martine DEPREZ
Datum prejema:	3. junij 2026
Prejemnik:	Thérèse BLANCHET, generalna sekretarka Sveta Evropske unije
Št. dok. Kom.:	COM(2026) 501 final
Zadeva:	SPOROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU, SVETU, EVROPSKEMU EKONOMSKO-SOCIALNEMU ODBORU IN ODBORU REGIJ Strateški časovni načrt za digitalizacijo in umetno inteligenco v energetskem sektorju

Delegacije prejmejo priloženi dokument COM(2026) 501 final.

Priloga: COM(2026) 501 final

EVROPSKA
KOMISIJA

Bruselj, 3.6.2026
COM(2026) 501 final

SPOROČILO KOMISIJE EVROPSKEMU PARLAMENTU, SVETU, EVROPSKEMU EKONOMSKO-SOCIALNEMU ODBORU IN ODBORU REGIJ

Strateški časovni načrt za digitalizacijo in umetno inteligenco v energetskem sektorju

1. Uvod

Digitalizacija spreminja naša življenja, energetski sektor pa pri tem ni izjema. V poročilu Maria Draghija o prihodnosti evropske konkurenčnosti[1] je poudarjeno, da mora Evropska unija izkoristiti „digitalno revolucijo“ ter odločno vlagati v umetno inteligenco (UI) in podatkovno infrastrukturo, da bi zaščitila svojo konkurenčnost in prevzela vodilno vlogo pri prehodu na čisto energijo.

Visoke cene energije v EU, ki jih dodatno zaostruje naraščajoča kriza fosilnih goriv, ter njihov pritisk na konkurenčnost industrije in gospodinjstva bolj kot kdaj prej povečujejo nujnost digitalne preobrazbe energetskega sistema. Konflikt na Bližnjem vzhodu je povzročil skokovite poraste cen ter razkril krhkost odvisnosti EU od svetovnega uvoza.

Prava tehnološka suverenost je v digitaliziranem, medsebojno povezanem energetskem sistemu, ki pospešuje elektrifikacijo in vključevanje čiste energije. Digitalne rešitve lahko odjemalcem omogočijo večji nadzor nad tem, kdaj uporabljajo električno energijo, s čimer lahko porabo preusmerijo v cenejše ure in znižajo svoje račune. V industriji se lahko z digitalizacijo zmanjšajo stroški energije, izboljša učinkovitost, optimizirajo proizvodni procesi ter olajšata odzivanje na cenovne signale in sodelovanje na trgih prožnosti. Če se združi prožnost številnih naprav, stavb in industrijskih procesov, se lahko zmanjša konična obremenitev, omeji potreba po dragi proizvodnji električne energije iz fosilnih goriv in znižajo stroški v celotnem sistemu. Hkrati lahko digitalna orodja in umetna inteligenca operaterjem omrežij, elektrarnam, objektom za shranjevanje in industrijskim obratom pomagajo pri učinkovitejšem in bolj predvidljivem delovanju. Rezultat tega so konkurenčnejša industrija, nižji računi za gospodinjstva ter na splošno odpornejši in cenovno dostopnejši energetski sistem[2].

Potreba po povečanju računalniških zmogljivosti bo posledično povzročila povečanje energetskih potreb za digitalizacijo, zlasti umetna inteligenca in podatkovni centri pa povečujejo povpraševanje po energiji[3], kar bi lahko vplivalo na razogljičenje, cene in dostop do omrežij za vse odjemalce. To je povezano tudi z vse večjim pritiskom na vodne vire, kot je priznano v evropski strategiji za odpornost v zvezi z vodo[4]. Nekatere države članice in tretje države se s temi izzivi že spoprijemajo. Če se ti izzivi ne bodo obravnavali na ravni EU že zdaj, se lahko v prihodnjih letih znatno povečajo in jih bo težje reševati, saj se pričakuje, da se bo poraba energije v tem sektorju še povečala. Zato je bistveno zagotoviti, da digitalizacija ne bo negativno vplivala na druge odjemalce in agendo Komisije na področju elektrifikacije, temveč da se bo upravljala tako, da bo omogočala integracijo sistemov in omejila vpliv na energetski sistem.

Trajnostni digitalizirani energetski sistem EU, ki izkorišča potencial digitalnih tehnologij, zato ni več stvar izbire, temveč nujnost. Vendar se ne bo vzpostavil sam od sebe: zanj so potrebni pametna omrežja, pametni števci in nemotena izmenjava podatkov v celotnem energetskem

---

[1] Prihodnost evropske konkurenčnosti: Strategija konkurenčnosti za Evropo, M. Draghi, 2024

[2] Digitalizacija bi lahko prinesla več kot 71 milijard EUR neposrednih letnih prihrankov za odjemalce in več kot 300 milijard EUR širših koristi za sistem (2030 Demand-side flexibility - Quantification of benefits in the EU (Prožnost na strani povpraševanja leta 2030 – količinska opredelitev koristi v EU), študija, ki sta jo izvedla smartEn in DNV). ACER poroča, da lahko švedska gospodinjstva, ki se ogrevajo na elektriko, s prožnostjo na strani povpraševanja prihranijo do 40 %, IEA pa ocenjuje, da bi lahko z obstoječimi načini uporabe umetne inteligence pri obratovanju in vzdrževanju elektrarn do leta 2035 ustvarili 95 milijard EUR letnih prihrankov na svetovni ravni (IEA – Energy and AI (Energija in umetna inteligenca), posebno poročilo o svetovnih energetskih obetih, 2025).

[3] IEA ocenjuje, da bodo v razvitih gospodarstvih podatkovni centri do leta 2030 prispevali k več kot 20 % rasti povpraševanja po električni energiji IEA - Energy and AI (Energija in umetna inteligenca), posebno poročilo o svetovnih energetskih obetih, 2025.

[4] Strategija za odpornost v zvezi z vodo.

sistemu. Tudi digitalizacija ne bo samodejno okrepila Evrope. Za okrepitev konkurenčnosti in strateške avtonomije EU mora EU ohraniti suveren nadzor nad digitalnimi rešitvami, umetnointeligenčnimi modeli in algoritmi, od katerih je njen energetski sistem vse bolj odvisen. Globalni akterji že sprejemajo odločne ukrepe v tej smeri[5]. Če želi EU voditi svetovni prehod na čisto energijo, mora pripraviti ambiciozen časovni načrt na tem področju.

V tem strateškem časovnem načrtu so določeni ukrepi za digitaliziran energetski sistem EU, v katerem bo umetna inteligenca podpirala zagotavljanje zanesljive, čiste in konkurenčne energije za vse odjemalce. Temelji na prednostnih nalogah politike, določenih v akcijskem načrtu za celino umetne inteligence[6], strategiji za uporabo umetne inteligence[7], delu Urada za umetno inteligenco in akcijskem načrtu za digitalizacijo energetskega sektorja iz leta 2022, da bi evropski energetski sektor izkoristil prednosti digitalnih rešitev. Dopolnjuje ga akt o razvoju računalništva v oblaku in umetne inteligence, ki bo ustvaril ustrezne pogoje, da bo EU lahko spodbujala obsežne naložbe v zmogljivosti v oblaku in na robu.

Do leta 2030 bodo ukrepi iz tega strateškega časovnega načrta prispevali k trajnostni rasti digitalnega sektorja v EU, kar bo pozitivno vplivalo na vse odjemalce energije. Čezmejna izmenjava in združevanje energetskih podatkov bosta pomagala uvrstiti EU na mednarodni zemljevid umetne inteligence, saj bosta omogočila temeljne modele umetne inteligence, ki spoštujejo pravila EU o podatkih in njene vrednote.

Ta strateški časovni načrt temelji na treh stebrih: steber I obravnava trajnostno vključevanje podatkovnih centrov v energetski sistem; steber II določa ukrepe za uvajanje digitalnih rešitev in rešitev umetne inteligence v celotnem energetskem sistemu; steber III pa obravnava okvir upravljanja podatkov, potreben za omogočanje pametnih energetskih storitev in umetne inteligence v velikem obsegu. Te stebre dopolnjuje medsektorski oddelek o zaupanju, kibernetski varnosti, preprečevanju hibridnih groženj, spretnostih in mednarodnem sodelovanju ter zaključni oddelek, v katerem je določeno, kako se bo izvajanje spremljalo in pregledovalo.

2. Steber I – energija za umetno inteligenco

V stebru I so opredeljeni posebni ukrepi, s katerimi se zagotavlja, da trajnostno vključevanje podatkovnih centrov v energetski sistem podpira zanesljivost oskrbe, konkurenčnost in cilje na področju čiste energije.

Podatkovni centri so ključni za konkurenčnost in digitalno suverenost EU, saj zagotavljajo računalniško zmogljivost, na kateri temelji večina digitalnih storitev. Prav tako lahko spodbudijo lokalna gospodarstva ter okrepijo integrirane digitalne vrednostne verige po vsej EU. EU želi v naslednjih 5–7 letih potrojiti zmogljivosti podatkovnih centrov in zagotoviti, da bodo ustrezale njenim potrebam.

Te priložnosti pa prinašajo tudi izzive. Podatkovni centri trenutno predstavljajo približno 2,5 % porabe električne energije v EU, njihovo povpraševanje po električni energiji pa naj bi se znatno povečalo, saj naj bi se njihova nameščena zmogljivost s približno 12 GW leta 2025 do

[5] V ZDA strategija za umetno inteligenco (ministrstvo ZDA za energijo, Artificial Intelligence Strategy (Strategija za umetno inteligenco), oktober 2025) in misija Geneza (Bela hiša: Launching the Genesis mission (Začetek misije Geneza)) opredeljujeta umetno inteligenco kot strateško sredstvo za energetski sektor. Kitajski nacionalni načrt za povezovanje umetne inteligence in energetike (državni svet: Plan on AI-energy integration (Načrt za povezovanje umetne inteligence in energetike) in Forbes: China's new AI Strategy explained (Razlaga nove kitajske strategije za umetno inteligenco)) določa usklajeno strategijo za vključevanje umetne inteligence v celoten energetski sistem.

[6] Akcijski načrt za celino umetne inteligence (COM(2025) 165 final).

[7] Strategija za uporabo umetne inteligence (COM(2025) 723 final).

leta 2030 povečala na približno 28 GW[8]. Sedanje povpraševanje je geografsko zgoščeno v omejenem številu žarišč[9]. Vendar se zahteve za priključitev močno povečujejo, pri čemer posamezne lokacije zahtevajo zmogljivosti, primerljive z zmogljivostmi velikih industrijskih obratov. To dodatno povpraševanje bo še okrepilo širše povečanje, ki ga poganja elektrifikacija gospodarstva. Če se ta gibanja ne bodo proaktivno upravljala, bodo ogrozila zanesljivost in trajnostnost oskrbe z energijo, povečala prezasedenost omrežja in zvišala cene električne energije, zlasti ker lahko podatkovni centri pridobijo dostop do energije tako, da konkurirajo drugim odjemalcem energije. V nekaterih regijah lahko obseg in hitrost predvidene rasti povpraševanja poleg pravočasne okrepitve omrežja zahtevata tudi dopolnjujoče se pristope k oskrbi z energijo in integraciji sistemov, kot je proizvodnja na kraju samem, na isti lokaciji ali „za števcem“, ki se v drugih regijah po svetu vse pogosteje uporablja za velike podatkovne centre.

Vključevanje podatkovnih centrov v energetski sistem zahteva učinkovito upravljanje priključitev na omrežje, usklajeno načrtovanje in obratovanje omrežij, prožnost na strani povpraševanja ter trajnostno oskrbo z energijo, na primer s čisto proizvodnjo na isti lokaciji v bližini podatkovnih centrov, kar prispeva k integraciji sistemov in zanesljivosti oskrbe. Operaterji omrežij potrebujejo pravočasne informacije o razvoju podatkovnih centrov, da bi lahko načrtovali naložbe v omrežje in učinkovito upravljali priključitve. Digitalni sektor mora zagotoviti svoje trajnostno vključevanje v energetski sistem. Poleg tega je treba obravnavati izzive, povezane z vodo, da bi se v celoti upoštevale posledice povezave med vodo in energijo. Pričakuje se, da bo prihajajoči digitalni akcijski načrt za vodni sektor podpiral in dopolnjeval razvoj trajnostnega vključevanja podatkovnih centrov.

Podatkovni centri pretvarjajo električno energijo v inteligenco, kar koristi celotnemu gospodarstvu in družbi, ter imajo potencial za največjo rast v prihodnjih letih. V zvezi s tem je povpraševanje podatkovnih centrov po energiji sicer večje kot še nikoli prej, vendar so izzivi, povezani s pravočasnim dostopom do omrežja in prožnostjo, skupni tudi drugim uporabnikom omrežja. Da bi lahko EU v celoti izkoristila potencial računalništva v oblaku in umetne inteligence, **potrebujejo podatkovni centri pravočasno oskrbo z električno energijo in dostop do omrežja**. Nedavne pobude Komisije[10] zagotavljajo nabor orodij za države članice, regulativne organe in operaterje sistemov za obravnavanje najbolj perečih potreb, povezanih z dostopom do omrežja, razvojem omrežja in učinkovito uporabo omrežij, pri čemer temeljijo na obstoječem pravnem okviru[11].

Zamude pri razvoju omrežja se štejejo za enega glavnih razlogov za **čakalne vrste za priključitev** velikih uporabnikov omrežja, kot so podatkovni centri. Komisija je v okviru svežnja za evropska omrežja predlagala določbe za pospešitev postopkov izdaje dovoljenj, regulativne organe in operaterje sistemov pa poziva, naj deležnike zgodaj vključijo v svoje postopke načrtovanja omrežja, da bi olajšali predhodne naložbe.

Da bi odpravili oviro **neučinkovite uporabe omrežij**, bi morali regulativni organi zagotoviti, da so za operaterje sistemov in uporabnike sistemov vzpostavljene ustrezne spodbude, da so omrežnine oblikovane učinkovito in zagotavljajo prožnost ter da odražajo stroške posameznih

[8] Študija: Cloud and AI (Oblak in umetna inteligenca), Technopolis, Wavestone, Timelex, STL Partners, OpenForum Europe, KAPA Research (2025).
[9] Zlasti okoli Dublina, Frankfurta, Amsterdama in Pariza, pa tudi v Španiji, Italiji, Belgiji, Poljski in nordijskih regijah.
[10] Obvestilo Komisije – Smernice za učinkovite in pravočasne priključitve na omrežje (C/2025/8473), Obvestilo Komisije o smernicah o omrežninah, primernih za prihodnost, za zmanjšanje stroškov energetskega sistema (C/2025/8574), Obvestilo Komisije o smernicah o predhodnih naložbah za razvoj v prihodnost usmerjenih elektroenergetskih omrežij (C/2025/3291)
[11] Zlasti določbe Uredbe (EU) 2019/943 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 5. junija 2019 o notranjem trgu električne energije in Direktive (EU) 2019/944 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 5. junija 2019 o skupnih pravilih notranjega trga električne energije

skupin uporabnikov. V prihajajočem zakonodajnem predlogu za račune za električno energijo v EU, ki bodo kos izzivom prihodnosti, bodo ta načela pojasnjena pred poletjem.

Poleg tega bi morali regulativni organi vzpostaviti okvir za **sporazume o prožni priključitvi**. Kadar so sporazumi o prožni priključitvi potrebni ali koristni za energetski sistem, so lahko primerni podatkovni centri. Sodelujejo lahko tudi v tržnih mehanizmih, ki nagrajujejo prožnost, kot so trgi za izravnavo ali trgi pomožnih storitev in trgi za upravljanje prezasedenosti, kadar izpolnjujejo tehnične pogoje.

Nazadnje, **postopki priključitve v omrežje** so lahko učinkovitejši, če se opusti načelo obravnave po vrstnem redu prejema in se večja pozornost nameni zrelosti projektov in napredku pri njihovem razvoju, da se zagotovi, da špekulativni projekti ne blokirajo dostopa do omrežja. Vseevropski portal Capacitypedia[12] za zmogljivost gostovanja v omrežju bi moral podatkovnim centrom pomagati pri vložitvi zahtev za priključitev na območjih z zadostnim ali načrtovanim razvojem omrežij. Komisija je zavezana, da bo še naprej spodbujala izvajanje ustreznih smernic, da bi vsem uporabnikom zagotovila pravočasen dostop do omrežja.

Za pospešitev trajnostnega vključevanja podatkovnih centrov v energetski sistem je potrebno usklajevanje na ravni EU. V okviru pobude pod vodstvom Komisije bo razvit ponovljiv model za sporazume med javnimi organi, operaterji podatkovnih centrov in akterji na področju energije, da bi podprli vključevanje v omrežje, oskrbo s čisto energijo, prožnost in boljšo energetsko učinkovitost ter zaščitili vodne in okoljske vire. Model bo olajšal tudi izvajanje zgoraj navedenih horizontalnih ukrepov za trajnosten dostop do omrežja, pri čemer bo v celoti upošteval posebnosti podatkovnih centrov. Za usmerjanje ukrepanja bo Komisija izboljšala tudi dokazno podlago o porabi energije v podatkovnih centrih z dolgoročnim orodjem EU za ocenjevanje in spremljanje, ki bo temeljilo na poročanju na podlagi direktive o energetski učinkovitosti, statističnih podatkih EU[13] in sodelovanju z IEA. To bo dopolnilo regulativni okvir, vključno z določbami svežnja za evropska omrežja, ter olajšalo njegovo izvajanje.

Vodilni ukrep 1: vzorčni tristranski sporazum za trajnostno vključevanje podatkovnih centrov v energetski sistem, za razvoj lokalnih sporazumov med operaterji podatkovnih centrov, strankami, povezanimi z energijo, in javnimi organi. V vzorčnem sporazumu bi se lahko določili ukrepi za: boljše zagotavljanje informacij za boljše načrtovanje omrežij, boljšo informiranost pri sprejemanju odločitev o optimalnem umeščanju projektov podatkovnih centrov, povečanje preglednosti zahtev za priključitev na omrežje (vključno z načelom „uporabi ali izgubi“ za preprečevanje špekulativnega rezerviranja mest v čakalni vrsti), boljšo uporabo pogodb o nakupu električne energije[14] in zagotavljanje dodatne proizvodnje čiste energije, zagotavljanje rešitev za prožnost podatkovnih centrov (s tržnimi instrumenti in izkoriščanjem veljavnega pravnega okvira), podpiranje pridobivanja in uporabe odpadne toplote ter izboljšanje energijske učinkovitosti, izboljšanje uporabe sporazumov o prožni priključitvi kot sredstva za dostop do omrežij, kadar je to potrebno. Vzorčni sporazum je mogoče nato prilagoditi in pilotno preizkusiti v državah članicah in regijah. Vprašanja v zvezi z vodo se bodo obravnavala v skladu z razvojem sheme EU za ocenjevanje podatkovnih centrov.

Časovni okvir: skupaj s tem strateškim časovnim načrtom bo sprejeta izjava o nameri, v kateri deležniki iz industrije izrazijo pripravljenost za sodelovanje v okviru tristranskega sporazuma in v kateri so opredeljena ključna področja njihovega ukrepanja; vzorčni tristranski sporazum

[12] Capacitypedia: vseevropski pregled informacij o zmogljivostii gostovanja v omrežju.

[13] Evropski statistični podatki, vključno s podatki o porabi energije v podatkovnih centrih, se zbirajo v skladu z določbami Uredbe (ES) št. 1099/2008.

[14] V skladu s Priporočilom Komisije o odpravi ovir za razvoj pogodb o nakupu električne energije in drugih pogodb o nakupu energije (Priporočilo Komisije (EU) 2026/917).

bo objavljen in predstavljen v drugi polovici leta 2026. Poleg tega bo Komisija po potrebi preučila možnost predložitve zakonodajnega predloga za zagotovitev trajnostnega vključevanja podatkovnih centrov v energetski sistem EU.

Pričakovani učinki: boljše usklajevanje med javnimi organi, operaterji podatkovnih centrov, operaterji elektroenergetskega sistema in drugimi ustreznimi deležniki, hitrejše in bolj trajnostno vključevanje podatkovnih centrov v omrežje, širše sprejemanje rešitev za oskrbo s čisto energijo in za prožnost, boljša energetska učinkovitost, nižje cene energije, doslednejši, vendar prilagodljiv okvir v vseh državah članicah ter kar največja sinergija s sistemi daljinskega ogrevanja.

Da bi rast digitalne infrastrukture uskladili z okoljskimi, podnebnimi in energetskimi cilji, morajo podatkovni centri prevzeti vodilno vlogo na področju energijske učinkovitosti, učinkovite rabe virov in prožnosti. Komisija bo zato sprejela **sveženj o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov**, vključno s poročilom o izboljšanju energijske učinkovitosti podatkovnih centrov, delegiranim aktom o vzpostavitvi sheme EU za ocenjevanje trajnostnosti podatkovnih centrov in začetkom javnega posvetovanja o minimalnih standardih učinkovitosti za nove in obstoječe podatkovne centre v EU. Pobuda za vodilni položaj na področju računalništva v oblaku in umetne inteligence v okviru akta o razvoju računalništva v oblaku in umetne inteligence bo podpirala in spodbujala uvajanje najboljših podatkovnih centrov v Uniji.

Vodilni ukrep 2: shema EU za ocenjevanje podatkovnih centrov, ki zajema energijsko učinkovitost, učinkovito rabo vode, uporabo čiste energije, ponovno uporabo odpadne toplote in prožnost[15] **ter začetek postopka za minimalne standarde energijske učinkovitosti na ravni EU**.

Časovni okvir: shema za ocenjevanje bo sprejeta leta 2026; prve oznake leta 2027; ocena potreb po minimalnih standardih energijske učinkovitosti na ravni EU do leta 2027.

Pričakovani učinki: večja preglednost in spodbujanje trajnostnega razvoja podatkovnih centrov, optimizirana predvidena poraba energije in vode.

3. Steber II – digitalizacija in umetna inteligenca za energetski sistem

V stebru II so opredeljeni posebni ukrepi za to, da bi energetski sistem z uvajanjem digitalnih in umetnointeligenčnih rešitev postal pametnejši in bi bolj temeljil na podatkih.

Ker energetski sektor napreduje na področju elektrifikacije in razogljičenja, omrežja električne energije postajajo hrbtenica povezanega in odpornega energetskega sistema. Kot je poudarjeno v svežnju za evropska omrežja, **morajo omrežja postati pametnejša in močnejša**, obenem pa tudi odpornejša proti podnebnim spremembam in ekstremnim dogodkom, pri čemer se za zmanjšanje tveganj naravnih nesreč izkoriščajo geoprostorski podatki in umetna inteligenca. Pametna omrežja zagotavljajo preglednost v realnem času, interoperabilnost in nadzor, potrebne za večje uvajanje obnovljivih virov energije in optimizacijo delovanja energetskega sistema z umetno inteligenco. Sistemi naprednega merjenja so ključni dejavnik za prilagajanje odjema in pogodb z dinamičnimi cenami električne energije, kar lahko prispeva k boljši izrabi obstoječe infrastrukture elektroenergetskega omrežja, tudi z zmanjšanjem omejevanja energije iz obnovljivih virov in omogočanjem elektrifikacije.

Pametna omrežja lahko zmanjšajo stroške z boljšo izrabo obstoječih sredstev in energije iz obnovljivih virov. Zaradi boljšega upravljanja omrežja izboljšujejo cenovno dostopnost in

[15] Člena 12 in 33 Direktive (EU) 2023/1791 o energetski učinkovitosti, ob upoštevanju obstoječe sheme poročanja za podatkovne centre, uvedene leta 2024 z Delegirano uredbo Komisije (EU) 2024/1364.

odpornost ter podpirajo integracijo sistemov, saj omogočajo prožnost na področju povpraševanja, proizvodnje, shranjevanja, ogrevanja in mobilnosti. Mreža souporabe avtomobilov s tehnologijo vozilo-omrežje v Utrechtu na primer kaže, kako lahko električna vozila shranjujejo presežno sončno energijo in jo v času konic vračajo v omrežje, s čimer podpirajo stabilnost omrežja in zmanjšujejo omejevanje[16]. Pametno in dvosmerno polnjenje lahko odjemalcem prav tako prinese znatne prihranke (med 450 EUR in 2 900 EUR na leto)[17]. Drug primer so pristanišča, kjer lahko pametna omrežja pomagajo upravljati veliko povpraševanje po električni energiji za oskrbo plovil z električno energijo z obale ter lahko omogočijo dodatne storitve prožnosti[18].

Naložbe v močnejša in pametnejša evropska omrežja so bistvene[19]. Vendar napredek še vedno ovirajo regulativne prakse in prakse načrtovanja, ki dajejo prednost tradicionalni širitvi omrežja pred pametnimi rešitvami, razdrobljeni pristopi k digitalizaciji po vsej EU in negotovost glede delovanja novih tehnologij.

Okvir EU je več teh ovir že obravnaval ter podpira večje naložbe v pametna omrežja prek zasnove trga električne energije[20], svežnja za evropska omrežja in financiranja raziskav v EU. Zlasti so bili v okviru svežnja za evropska omrežja[21] predlagani ukrepi **za spodbujanje nežičnih in digitalnih rešitev pri načrtovanju omrežij**, medtem ko program Obzorje Evropa podpira inovacije na področju energetskih sistemov in omrežij ter shranjevanja energije[22].

Za nadaljnjo podporo uvajanju pametnejših omrežij bo Komisija predlagala zakonodajo, s katero bodo računi za električno energijo v EU kos izzivom prihodnosti, vključno z določbami, ki bodo omogočile učinkovitejšo uporabo obstoječih sredstev omrežja z uporabo pametnih in digitalnih rešitev. Predlog Agenciji za sodelovanje energetskih regulatorjev (ACER) nalaga, da regulativnim organom predloži priporočilo o uporabi kazalnikov pametnih omrežij za merjenje uvajanja in uspešnosti inovativnih tehnologij in digitalnih rešitev v prenosnih in distribucijskih omrežjih. Priporočilo bo temeljilo na tekočem delu na tem področju. Regulativni organi bodo nato določili kazalnike uspešnosti za učinkovito delovanje in razvoj omrežja. Agencija ACER bo spremljala napredek, opredelila dobre prakse in po potrebi predlagala nadaljnje ukrepe. Ti kazalniki bi morali podpirati tudi uvedbo tehnologij za izboljšanje omrežja, s katerimi je mogoče zmogljivost omrežja povečati za največ 40 %, konvencionalne stroške širitve omrežja pa zmanjšati za kar 35 %[23].

Za pospešitev uvajanja bo Komisija operaterje prenosnih in distribucijskih sistemov še naprej podpirala pri razvoju in uvajanju rešitev digitalnih dvojčkov[24], tudi z namenskim naborom orodij za izboljšanje interoperabilnosti, razširljivosti in praktične uporabe. Vzporedno bo EU

[16] Utrecht becomes Europe's first city with a V2G electric car-sharing service (Utrecht postaja prvo evropsko mesto s storitvijo souporabe električnih avtomobilov vozilo-omrežje).
[17] Plugging into potential: unleashing the untapped flexibility of EVs (Izkoriščanje potenciala: sproščanje neizkoriščene prožnosti električnih vozil), Eurelectric, 2025.
[18] Komercialni model pristaniške električne energije (pilotni projekt) – Urad za publikacije Evropske unije.
[19] V obdobju 2024–2040 bi bilo treba vložiti več kot 1,2 bilijona EUR, od tega 730 milijard EUR v distribucijska omrežja in 430 milijard EUR v prenosna omrežja.
[20] Direktiva (EU) 2024/1711 in Uredba (EU) 2024/1747.
[21] Natančneje v predlogu za revizijo uredbe o TEN-E.
[22] V obdobju 2021–2027 je za energetske sisteme, omrežja in shranjevanje namenjena približno 1 milijarda EUR.
[23] Študija CurrENT: Prospects for innovative power grid technologies (Obeti za inovativne tehnologije elektroenergetskih omrežij), 2024.
[24] ENTSO-E in telo EU ODS sta opredelila izzive, priložnosti in skupne primere uporabe rešitev digitalnih dvojčkov v omrežjih EU, ki zahtevajo strateški sodelovalni pristop k izvajanju.

prek programa Obzorje Evropa še naprej podpirala inovacije na področju pametnih energetskih sistemov, tudi s financiranjem naprednih rešitev za elektroenergetska omrežja[25].

Učinkovita uporaba elektroenergetskega omrežja temelji na razpoložljivosti točnih in podrobnih podatkov o porabi ter na zmožnosti končnih odjemalcev, da do takih podatkov dostopajo in na njihovi podlagi ukrepajo. Sistemi naprednega merjenja so ključni dejavnik za prilagajanje odjema in pogodb z dinamičnimi cenami električne energije, kar lahko prispeva k boljši izrabi obstoječe infrastrukture elektroenergetskega omrežja, tudi z zmanjšanjem omejevanja energije iz obnovljivih virov in omogočanjem elektrifikacije. Glede na nujno potrebo, da vse države članice prispevajo k pametnejšemu elektroenergetskemu sistemu, **bo Komisija predstavila zakonodajni predlog za pospešitev uvajanja pametnih števcev v EU**, s čimer bo okrepila sodelovanje odjemalcev, omogočila prožnost na strani povpraševanja ter podprla učinkovitejšo uporabo elektroenergetskega sistema.

Vodilni ukrep 3: razvoj ključnih kazalnikov uspešnosti EU za pametna omrežja ter pospešitev uvajanja pametnih števcev

Časovni okvir: katalog kazalnikov EU bo dokončan do sredine leta 2026. Zakonodajni predlog v letu 2026 za pospešitev uvajanja pametnih števcev v EU, cilj katerega je doseči minimalno pokritost v vsaki državi članici, agenciji ACER pa naložiti, da leta 2028 pripravi priporočilo o kazalnikih pametnih omrežij, ki mu bo sledilo redno spremljanje napredka.

Pričakovani učinki: boljše naložbene odločitve glede pametnih in digitaliziranih omrežij, učinkovitejša uporaba obstoječih omrežij, okrepljen regulativni nadzor nacionalnih regulativnih organov, stroškovno učinkovitejše uvajanje pametnih in digitalnih rešitev ter pospešeno vključevanje obnovljivih virov energije, elektrifikacija, odpornost in energetska učinkovitost po vsej Evropi.

Umetna inteligenca se hitro širi po celotnem energetskem sistemu, saj sredstva, postopki in trgi postajajo vse bolj digitalni. Vendar digitalizacija posameznih akterjev ni zadostna: polni potencial energetskega sistema, ki temelji na umetni inteligenci, bo mogoče doseči le z uvajanjem rešitev umetne inteligence po vsej **energetski vrednostni verigi**, od oskrbe in proizvodnje iz obnovljivih virov do industrije, stavb in mobilnosti.

Ker svetovna tekma na področju umetne inteligence že poteka[26], mora EU izkoristiti svojo prednost na področju industrijske avtomatizacije[27] za razvoj **suverenih in varnih umetnointeligenčnih modelov za energetski sektor**, ki se učijo iz evropskih podatkov in ki so jih razvila podjetja v EU, ter prevzeti vodilno vlogo v naslednjem valu digitalnih energetskih tehnologij. V strateško tako pomembnem sektorju, kot je energija, je z vidika tehnološke suverenosti EU bistveno, da potekata razvoj in upravljanje novih umetnointeligenčnih modelov v EU. Komisija bo na podlagi strategije za uporabo umetne inteligence in strategije za uporabo umetne inteligence v znanosti podprla **razvoj temeljnih modelov umetne inteligence za upravljanje in načrtovanje omrežja** kot digitalne hrbtenice energetskega sistema.

Če se umetnointeligenčni modeli učijo iz obsežnih in raznolikih naborov podatkov, vključno s podatki, pridobljenimi z opazovanjem Zemlje (na primer iz energetskega vozlišča Copernicus), nato pa so natančno prilagojeni posebnim primerom uporabe, bi lahko znatno izboljšali

[25] V delovnem programu za obdobje 2026–2027 je naprednim rešitvam za omrežja električne energije namenjenih približno 90 milijonov EUR.

[26] Profesor Draghi poudarja, da so ZDA leta 2024 razvile štirideset pomembnih umetnointeligenčnih modelov, Kitajska petnajst, EU pa le tri.

[27] IEA - Energy and AI (Energija in umetna inteligenca), posebno poročilo o svetovnih energetskih obetih, 2025.

funkcije omrežja[28], kot so napovedovanje, upravljanje prezasedenosti, odkrivanje napak in načrtovanje naložb, ter tako okrepili konkurenčnost sektorja.

Poleg omrežij lahko umetna inteligenca izboljša upravljanje obratov za proizvodnjo energije iz obnovljivih virov in zmanjša omejevanje proizvodnje, okrepi jedrsko varnost in učinkovitost[29] ter podpre načrtovanje prenove stavb, tudi za energetsko revna gospodinjstva[30]. Komisija bo v skladu s svežnjem za omrežja podprla razvoj odprtokodnih orodij umetne inteligence za lažjo vzpostavitev enotnih digitalnih portalov na nacionalni ravni, ki pospešujejo postopke za izdajo dovoljenj.

Za obdobje 2026–2027 **bo program Obzorje Evropa zagotovil približno 75 milijonov EUR za tehnologije umetne inteligence** v energetiki, zlasti za omrežja, samooskrbo, souporabo energije in shranjevanje na ravni omrežja, poleg tega pa še 190 milijonov EUR za širše digitalne rešitve na področju obnovljivih virov energije, prenove stavb in energetske učinkovitosti. Komisija bo v skladu s strategijo za odprte digitalne ekosisteme EU podpirala odprtokodne pristope v razpisih EU za raziskave in inovacije. Hkrati lahko inovatorji, zagonska podjetja, podjetja v razširitveni fazi in raziskovalci iz EU izkoristijo dopolnilne instrumente v celotni inovacijski verigi, vključno s tovarnami umetne inteligence, evropskimi izkustvenimi centri za umetno inteligenco in virom RAISE[31] za dostop do računalniških zmogljivosti, podatkov, omrežij in financiranja za doseganje znanstvenih prebojev, ki jih spodbuja umetna inteligenca, pa tudi skladom Scaleup Europe[32] za povečanje naložb v podjetja v razširitveni fazi na področju strateških tehnologij in zmanjšanje zaostanka za svetovnimi vodilnimi akterji.

Vodilni ukrep 4: razvoj umetnointeligenčnih modelov po celotni energetski vrednostni verigi

Časovni okvir:

- sporazum o projektu, s katerim se vzpostavi skupnost praks za razvoj umetnointeligenčnih modelov za upravljanje omrežja in njegovo načrtovanje, se podpiše skupaj s tem strateškim časovnim načrtom; namenski razpisi programa Obzorje Evropa bodo objavljeni leta 2026 (30 milijonov EUR) in leta 2027 (20 milijonov EUR); umetnointeligenčni modeli za preverjanje koncepta bodo razviti in preskušeni v prvem četrtletju 2027; prvi operativni modeli do konca leta 2027;
- razvoj digitalnih portalov za države članice z uporabo generativnih tehnologij umetne inteligence za racionalizacijo pregleda vlog za izdajo dovoljenj za projekte na področju obnovljivih virov energije, shranjevanja energije in omrežij; zasnova v letu 2027; uvedba leta 2028, tako da jih bodo lahko uporabljali javni organi.

Pričakovani učinki: izboljšanje možnosti za opazovanje omrežja, napovedovanja, upravljanja prezasedenosti in vključevanja prožnosti, lažji dostop do digitalnih orodij, ki

[28] Glede na scenarij IEA (2025) o široki uporabi umetne inteligence bi se lahko z optimizacijo obratovanja in vzdrževanja na podlagi umetne inteligence do leta 2035 letno prihranilo do 110 milijard USD pri stroških goriva ter obratovanja in vzdrževanja, Energija in umetna inteligenca, IEA, Pariz

[29] Umetna inteligenca lahko poveča varnost in učinkovitost z napovednim vzdrževanjem, odkrivanjem nepravilnosti in naprednim modeliranjem.

[30] Umetna inteligenca se lahko uči iz podatkov evropske opazovalnice za stavbni fond ali iz ustreznih podatkov programa Copernicus, pridobljenih z opazovanjem Zemlje, za podporo načrtovanju prenove, zlasti za energetsko revna gospodinjstva. Po ocenah IEA bi bilo mogoče z uporabo umetne inteligence v sistemih za upravljanje energije v stavbah do leta 2035 na svetovni ravni prihraniti približno 300 TWh letno.

[31] RAISE: Resource for AI Science in Europe (RAISE: vir za znanost o umetni inteligenci v Evropi), virtualni raziskovalni inštitut za raziskave EU o umetni inteligenci in z umetno inteligenco.

[32] Scaleup Europe Fund (sklad Scaleup Europe), večmilijardni sklad za rast podjetij v pozni fazi, namenjen naložbam v najobetavnejša evropska podjetja.

gospodinjstvom pomagajo nadzorovati porabo, in bolj vključujoča udeležba v shemah samooskrbe in souporabe energije ter boljša podlaga za javne ukrepe zaradi boljših podatkov o stavbnem fondu in učinkovitosti, pospešitev uvajanja obnovljivih virov energije, shranjevanja in omrežij zaradi hitrejših in preglednejših postopkov izdaje dovoljenj.

4. Steber III – podatki za umetno inteligenco in energetski sistem

Učinkovita izmenjava energetskih podatkov in interoperabilnost sta ključni za omogočanje pametnih energetskih storitev in razvoj zanesljivih umetnointeligenčnih modelov. V stebru III so opredeljeni konkretni ukrepi za vzpostavitev celovitega okvira za izmenjavo podatkov in interoperabilnost, s čimer se zagotavlja nemoten digitalni energetski ekosistem.

Obstoječi pravni okvir[33] zagotavlja pomembne gradnike za izmenjavo energetskih podatkov, vendar ostaja razdrobljen[34]. Pravni okvir EU že zajema **primarno uporabo energetskih podatkov**, kar pomeni operativne izmenjave podatkov med opredeljenimi akterji za storitve, kot so merjenje, obračunavanje, zamenjava dobavitelja, prilagajanje odjema in upravljanje omrežja. Vendar se izvajanje med državami članicami precej razlikuje, kar povzroča zapletenost, pravno negotovost in ovire za čezmejne pametne energetske storitve. Poleg tega horizontalna zakonodaja, kot je akt o podatkih, sicer določa načela za dostop do podatkov iz povezanih proizvodov, vendar ne obravnava v celoti posebnosti reguliranih energetskih podatkov in reguliranih subjektov. Zato morajo ponudniki storitev prilagajanja odjema ali pametnega polnjenja električnih vozil pogosto na novo zasnovati programske vmesnike in se za vsak nacionalni trg ponovno pogajati o postopkih dostopa do podatkov, kar ovira čezmejno rast pametnih energetskih storitev.

Hkrati je okvir za **sekundarno uporabo energetskih podatkov**, kar pomeni združevanje in ponovno uporabo energetskih podatkov zunaj njihovega prvotnega operativnega namena, na primer za raziskave, analitiko ali razvoj umetnointeligenčnih modelov, manj razvit. Javni nabori podatkov so za napredno analitiko še vedno preveč razdrobljeni ali omejeni. Čeprav horizontalna zakonodaja zagotavlja zaščitne ukrepe glede varstva podatkov in kibernetske varnosti, ni jasnega sektorskega okvira za strukturirano združevanje energetskih podatkov ali uporabo umetnointeligenčnih modelov. Zato energetska podjetja ali operaterji omrežij pogosto oklevajo pri souporabi podrobnih podatkov v raziskovalne namene ali za učenje umetnointeligenčnih modelov. To upočasnjuje razvoj umetne inteligence zaradi omejenih ali sintetičnih naborov podatkov.

Osrednji izziv je, da ni usklajenega pristopa EU k zaupanja vredni čezmejni izmenjavi energetskih podatkov. Za odpravo teh vrzeli, podporo čezmejnim pametnim energetskim storitvam in spodbujanje suverene umetne inteligence bo **Komisija usklajevala ukrepe za racionalizacijo in poenostavitev izmenjave podatkov na področju energije za primarno in sekundarno uporabo energetskih podatkov** v skladu z zbirnim svežnjem za digitalno

[33] Kot so Uredba (EU) 2023/2854 (akt o podatkih), Direktiva (EU) 2019/944 o električni energiji, Uredba (EU) 2019/943 o električni energiji, Direktiva (EU) 2024/1275 o energetski učinkovitosti stavb, Direktiva (EU) 2018/2001 o energiji iz obnovljivih virov, Uredba (EU) 2023/1804 o infrastrukturi za alternativna goriva in povezani izvedbeni akti.

[34] Med odprtim javnim posvetovanjem o strateškem časovnem načrtu so bile kot glavne ovire za uvajanje pametnih rešitev in rešitev umetne inteligence v energetiki opredeljene „omejen dostop do visokokakovostnih podatkov“, „pomanjkanje interoperabilnosti podatkov“ ter „kibernetska varnost in, kjer je ustrezno, zasebnost“; Operational Conclusions and Key Takeaways (Operativni sklepi in ključne ugotovitve), tretji skupni sestanek D4E, STF in CoW, Berlin, 4. in 5. november 2025.

področje, aktom o podatkih, evropskimi poslovnimi denarnicami, denarnicami EU za digitalno identiteto in širšim horizontalnim podatkovnim okvirom EU[35].

Cilj je poenostaviti čezmejno izmenjavo energetskih podatkov ter povečati njeno učinkovitost in predvidljivost z zagotavljanjem skupnih vmesnikov, harmoniziranih pravil in storitev zaupanja na ravni EU.

Kar zadeva primarno uporabo energetskih podatkov, bo ključna prednostna naloga izboljšanje čezmejne interoperabilnosti podatkov, s čimer se bodo podprle pametne energetske storitve, kot sta prožnost na strani povpraševanja in dvosmerno polnjenje električnih vozil, hkrati pa se bodo države članice usklajevale pri razvoju interoperabilnih nacionalnih podatkovnih vozlišč. Boljša izmenjava energetskih podatkov lahko pomaga aktivirati prožnost električnih vozil, toplotnih črpalk, baterij in povpraševanja, ki ga je mogoče nadzorovati, pri čemer bi lahko digitalno podprte rešitve do leta 2030 sprostile približno 230 GW prožnosti ter zmanjšale sistemske stroške za odjemalce. Delo bo temeljilo na pomembnem **sklopu priporočil o izmenjavi podatkov za pametne energetske storitve, o katerem so se na ravni EU dogovorili deležniki s področja energije in e-mobilnosti**, ki je bil objavljen 20. maja[36], ter na ključnih pilotnih projektih[37].

Kar zadeva sekundarno uporabo energetskih podatkov, bo poudarek na omogočanju združevanja energetskih podatkov za usposabljanje umetnointeligenčnih modelov in za raziskovalne namene, vzpostavljanju okvirov zaupanja za umetno inteligenco v energetiki ter razvoju regulativnih peskovnikov, ki bodo temeljili na rezultatih tekočih projektov[38], in vzpostavitvi izkustvene skupnosti za razvoj temeljnih modelov umetne inteligence za omrežja električne energije. Poleg tega bosta v prihodnjem zakonodajnem predlogu za račune za električno energijo v EU, ki bodo kos izzivom prihodnosti, določena regulativna spodbuda za sodelovanje operaterjev omrežij v ta namen ter okvir za sekundarno uporabo energetskih podatkov za posamezne sektorje.

Vodilni ukrep 5: vzpostavitev okvira EU za poenostavljeno čezmejno izmenjavo energetskih podatkov za pametne energetske storitve in usposabljanje modelov umetne inteligence

Časovni okvir: ocena leta 2026; razvoj od leta 2027 naprej.

Pričakovani učinki: manjša razdrobljenost pri izmenjavi energetskih podatkov, omogočeno izvajanje čezmejnih pametnih energetskih storitev v velikem obsegu, večja prožnost omrežja in večje vključevanje obnovljivih virov energije, inovacije in novi poslovni modeli, učinkovitejši, bolj povezan in konkurenčnejši energetski sistem EU ter enotni trg pametnih energetskih storitev, ki jih je mogoče razširiti po vsej EU.

[35] Na primer izkoriščene bodo zmogljivosti za varno identifikacijo, avtentikacijo in izmenjavo podatkov, ki jih zagotavljajo evropske poslovne denarnice in denarnice za digitalno identiteto EU, s čimer bo zagotovljeno, da bodo državljani lahko varno in učinkovito dostopali do svojih podatkov, povezanih z energijo, ter jih upravljali, ob tem pa ohranili nadzor nad svojimi osebnimi in občutljivimi informacijami.

[36] Izmenjava podatkov za prožnost na strani povpraševanja ter pametno in dvosmerno polnjenje, ki so jo skupaj pripravile tri skupine strokovnjakov, in sicer podskupina Data 4 Energy strokovne skupine za pametno energijo, Forum za trajnostni promet in koalicija voljnih za dvosmerno polnjenje.

[37] K razvoju tehnologij podatkovnih prostorov, ki se trenutno uvajajo v 16 državah članicah prek projekta za uvajanje INSIEME, financiranega iz programa Digitalna Evropa, je prispevalo pet projektov v okviru programa Obzorje Evropa (EDDIE, Enershare, Data Cellar, Synergies in Omega-X).

[38] Centri za preizkušanje in eksperimentiranje se pilotno uvajajo s tremi projekti v okviru programa Obzorje Evropa (EnerTEF, AI-Effect in EnergyGuard).

5. Zagotavljanje varnosti na stičišču energetike in umetne inteligence: zaupanje, talenti in globalno sodelovanje

Vključevanje digitalnih tehnologij in umetne inteligence v kritično energetsko infrastrukturo lahko izboljša učinkovitost, vendar povečuje tudi **varnostna ter hibridna in kibernetska** tveganja. V skladu s strategijo EU za unijo pripravljenosti in na podlagi strokovnega znanja avtomobilskega in letalskega sektorja se bo evropska skupina za preobrazbo na področju varnosti umetne inteligence v energetiki osredotočila na preglednost, razložljivost in človeški nadzor, in sicer s:

- spodbujanjem razvoja varnosti umetne inteligence v energetiki kot discipline na sistemski ravni ter zagotavljanjem, da umetna inteligenca ne ustvarja sistemskih tveganj za kritično energetsko infrastrukturo, in preprečevanjem hibridnih groženj;
- podpiranjem izmenjave informacij o incidentih, pridobljenih spoznanjih, dobrih praksah in zmanjševanju tveganj na podlagi akta o umetni inteligenci;
- spremljanjem visokotveganih primerov uporabe umetne inteligence v kritični energetski infrastrukturi.

Komisija bo sodelovala z državami članicami pri vzpostavljanju regulativnih peskovnikov za umetno inteligenco za preskušanje in potrjevanje aplikacij umetne inteligence v energetiki, da bi spodbudila inovacije in prispevala k regulativnemu učenju na podlagi dokazov o visokotveganih sistemih umetne inteligence, ter bo v skladu z aktom o umetni inteligenci izdala smernice o visokotveganih sistemih umetne inteligence. Poleg tega bo spodbujala s suvereno umetno inteligenco podprta orodja za odkrivanje ranljivosti, stalno spremljanje, odkrivanje nepravilnosti in avtomatizirano odzivanje na incidente, v skladu s širšim okvirom EU za kibernetsko varnost.

Hkrati vse večja elektrifikacija, digitalizacija in povezljivost energetskega sektorja povečujejo njegovo izpostavljenost kibernetskim grožnjam[39]. V skupnem sporočilu o krepitvi gospodarske varnosti EU[40] je opredeljenih šest področij z visokim tveganjem, ki zahtevajo takojšnje ukrepanje. Več opredeljenih prednostnih ukrepov je neposredno povezanih z energetskim sektorjem in vključujejo tveganja, ki izhajajo iz strateških odvisnosti, nepooblaščenega dostopa do občutljivih informacij ali motenj v delovanju strateške infrastrukture. Infrastruktura za proizvodnjo sončne in vetrne energije se je znotraj teh kategorij izkazala za prednostno vprašanje kibernetske varnosti, pri čemer med visoka tveganja spadajo manipulacija proizvodnje električne energije ali njeno preprečevanje, nepooblaščen dostop do operativnih podatkov, infiltracija ključnih akterjev v dobavni verigi in možnost oddaljenega povzročanja izpadov električne energije.

Komisija v odziv na ta tveganja izvaja sistemsko oceno tveganj na teh prednostnih področjih, ki vključujejo tudi sončne in vetrne naprave v EU, poleg tega pa je nazadnje omejila uporabo sredstev EU za projekte, ki vključujejo razsmernike dobaviteljev z visokim tveganjem. Novi predlog akta o kibernetski varnosti določa okvir za prepoved uporabe razsmernikov dobaviteljev z visokim tveganjem v EU, če bo to potrebno. Nazadnje bo EU pregledala okvir zanesljive oskrbe z energijo, kar lahko vključuje nove ukrepe za boljše prepoznavanje in obvladovanje tveganj za kibernetsko varnost pri kritičnih energetskih napravah.

Ker je energetska varnost vse bolj odvisna od **odpornih dobavnih verig** in kibernetske varnosti posameznih sestavnih delov, predlog revizije akta o kibernetski varnosti, ki ga je predložila Komisija, vključuje zahteve glede dobavnih verig IKT, da bi se dodatno okrepile kibernetska odpornost in zmogljivosti EU. Nazadnje, **Komisija bo svojo evropsko skupino za etiko v**

[39] Po podatkih IEA je energetsko podjetje leta 2024 tedensko beležilo več kot 1 500 napadov, kar je trikrat več kot leta 2020.
[40] Skupno sporočilo o krepitvi gospodarske varnosti EU (JOIN(2025) 977 final)

znanosti in novih tehnologijah[41] prosila, naj poda mnenje o zaupanja vrednem in odgovornem upravljanju umetne inteligence v energetskem sistemu EU ter o tem, kako zaščititi zaupanje javnosti, preglednost in pravičnost.

Vodilni ukrep 6: krepitev varnosti umetne inteligence in kibernetske varnosti kritičnih naprav

Časovni okvir: ocena tveganj za sončne naprave v EU leta 2026; pregled okvira zanesljive oskrbe z energijo v letu 2026.

Pričakovani učinki: zagotoviti preglednost, razložljivost in človeški nadzor tehnologij umetne inteligence, vgrajenih v kritično energetsko infrastrukturo; povečati kibernetsko varnost in odpornost elektroenergetskih omrežij, ki vključujejo naprave z visokim tveganjem, kot so sončni razsmerniki; zagotoviti usklajenost s protokoli civilne zaščite in ukrepanja v izrednih razmerah.

Za digitalizacijo energetike je potrebna delovna sila, ki združuje strokovno znanje na področju energetike z **digitalnimi spretnostmi in spretnostmi na področju umetne inteligence**. Zgolj tradicionalna specializacija ne zadostuje več: sektor potrebuje hibridne, prilagodljive in raznolike talente, ki lahko povezujejo ta področja, pri čemer je treba nameniti posebno pozornost uravnoteženosti spolov.

Za obravnavo naraščajočih potreb po spretnostih na področju energetike, digitalnih tehnologij in umetne inteligence razpis za zbiranje predlogov v okviru podprograma programa LIFE Prehod na čisto energijo iz leta 2026 vključuje **ukrep v višini 10 milijonov EUR na področju pametnih omrežij za krepitev internih digitalnih spretnosti in spretnosti na področju umetne inteligence pri operaterjih distribucijskih sistemov**. Ob morebitni vzpostavitvi akademije za neto ničelne tehnologije na področju pametnih omrežij bi bilo treba pri predlogih upoštevati pregled akademij, napovedan v sporočilu Unija spretnosti. Komisija bo v spretnosti in zmogljivosti vlagala tudi po več drugih poteh: prek razširjenega partnerstva Pakta za spretnosti za digitalizacijo energetskega sistema, katerega cilji bodo sprejeti leta 2026 in pregledani leta 2029, ter z nadaljnjo podporo prek programa Erasmus+ in skupnosti znanja in inovacij EIT za projekte, v okviru katerih se od leta 2026 dalje razvijajo digitalne spretnosti in spretnosti na področju umetne inteligence na študijskih področjih in v študijskih programih v energetskem sektorju, ob hkratnem spodbujanju nabora raznolikih in glede na spol uravnoteženih talentov.

Usklajeno ukrepanje EU je bistveno za oblikovanje globalnega upravljanja na področju energetike in digitalizacije na način, ki koristi tako EU kot njenim partnerjem. Komisija bo v skladu z mednarodno digitalno strategijo EU[42] **spodbujala mednarodno sodelovanje na stičišču energetike in umetne inteligence** ter sodelovala s podobno mislečimi partnerji in mednarodnimi organizacijami[43] pri uresničevanju delovnega načrta skupine G7 za energijo in umetno inteligenco od leta 2026 naprej. Skupaj z mesti in finančnimi partnerji bo začela globalno pobudo o digitalnih orodjih in orodjih umetne inteligence za mestni energetski prehod in energetsko revščino do leta 2028 ter v okviru pobude Umetna inteligenca za javno dobro podprla prenos znanja o rešitvah umetne inteligence za energetiko v partnerske države, pri čemer so prve predstavitve načrtovane za leto 2027.

[41] Evropska skupina za etiko v znanosti in novih tehnologijah (EGE).
[42] Mednarodna digitalna strategija EU.
[43] Kot so Mednarodna agencija za energijo (IEA), Mednarodna agencija za obnovljivo energijo (IRENA) ter Organizacija za gospodarsko sodelovanje in razvoj (OECD).

6. Izvajanje strateškega časovnega načrta

Geografske razlike v pripravljenosti na umetno inteligenco bi lahko povzročile neenakomeren napredek po EU, zato so potrebni ciljni ukrepi za zagotovitev uravnoteženega razvoja in močnejših lokalnih digitalnih zmogljivosti. Za podporo izvajanju strateškega časovnega načrta do leta 2030 bo Komisija od leta 2026 sklicevala letni **Forum o digitalizaciji energetike**, da bi pregledala napredek, opredelila ovire, izmenjala dobre prakse in obravnavala nove pojave, ki bi lahko zahtevali dodatne ukrepe. Komisija bo preučila tudi, kako bolje vključiti digitalizacijo in umetno inteligenco v okvir upravljanja energetske unije[44], poleg tega pa bo skupaj z državami članicami in deležniki razvila konkretne cilje in okvirne ciljne vrednosti za spremljanje napredka pri digitalizaciji ter uvajanju umetne inteligence v energetskem sistemu v prihodnjem desetletju. Ti cilji bi morali temeljiti na obstoječih okvirih spremljanja in kazalnikih pametnih omrežij, kot sta možnost za opazovanje omrežja in vključevanje prožnih virov, ter bodo oprti na razpoložljive vire podatkov.

Nedavna energetska kriza je pokazala pomen kakovostnih energetskih podatkov za oblikovanje politik in pospešitev energetskega prehoda. Kot je poudarjeno v Draghijevem poročilu, obstaja še veliko možnosti za izboljšanje kakovosti, interoperabilnosti in pravočasne razpoložljivosti energetskih podatkov in statistike v EU. Komisija je v začetnem odzivu napovedala **opazovalnico za goriva**[45], ki bo spremljala dobavo ustreznih goriv za promet in razpoložljivost njihovih zalog. Poleg tega bo Komisija v skladu z aktom o podatkih **začela pobudo za boljše energetske podatke**, da bi opredelila in odpravila vrzeli na področju razpoložljivosti energetskih podatkov, pri čemer se bo osredotočila na pridobivanje celovitejših, podrobnejših, interoperabilnih in pravočasnih podatkov ter obenem zagotovila njihovo enostavno dostopnost. Ta pobuda bo podlaga za nadaljnje ukrepe za poenostavitev in olajšanje dostopa do javnih in odprtih energetskih podatkov, vključno s podatki javnih organov, sistemskih operaterjev in agencije ACER[46], ter za izboljšanje energetske statistike[47]. To bo okrepilo spremljanje ciljev energetske politike EU, povečalo preglednost na energetskih trgih in podprlo učinkovitejši prehod na čisto energijo.

Vodilni ukrep 7: spremljanje napredka digitalizacije v EU in izboljšanje razpoložljivosti energetskih podatkov

Časovni okvir: sklic letnega foruma za digitalizacijo energetike od leta 2026 naprej; opredelitev meril za spremljanje napredka digitalizacije in uvajanja umetne inteligence v letu 2027; vzpostavitev opazovalnice za goriva v letu 2026; začetek izvajanja pobude za boljše energetske podatke v četrtem četrtletju 2026.

Pričakovani učinki: zagotoviti uravnoteženo digitalizacijo v državah članicah, izboljšati razpoložljivost energetskih podatkov za spremljanje ciljev energetske politike EU in podpreti odločanje.

[44] Uredba (EU) 2018/1999 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepih.
[45] Opazovalnica za goriva je bila napovedana v sporočilu AccelerateEU (COM(2026) 370 final)
[46] Na podlagi uredbe REMIT agencija ACER spremlja energetske trge z zbiranjem in analizo podatkov o transakcijah, da bi odkril tržne manipulacije.
[47] Z revizijo Uredbe (ES) št. 1099/2008, da bi se izboljšalo spremljanje ciljev politike EU. Poleg tega Komisija preučuje tudi pripravo statistike na podlagi inovativnih podatkov in podatkov v zasebni lasti v skladu z Uredbo (ES) št. 223/2009 o uradni statistiki.