



EVROPSKA
KOMISIJA

Strasbourg, 18.10.2022
COM(2022) 552 final

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

Digitalizacija energetskega sistema – akcijski načrt EU

{SWD(2022) 341 final}

1. PREHOD NA DIGITALIZIRAN, ZELEN IN ODPOREN ENERGETSKI SISTEM

Da bi odpravili odvisnost EU od ruskih fosilnih goriv, rešili podnebno krizo in zagotovili cenovno ugoden dostop do energije za vse, se z evropskim zelenim dogovorom in načrtom REPowerEU zahteva temeljita digitalna in trajnostna preobrazba našega energetskega sistema. Do leta 2027 je treba na primer namestiti fotovoltaične solarne panele na strehe vseh poslovnih in javnih stavb, do leta 2029 pa na vse nove stanovanjske stavbe¹, v naslednjih petih letih je treba namestiti 10 milijonov toplotnih črpalk² in do leta 2030 na cestah nadomestiti 30 milijonov avtov z brezemisijскими vozili³. Zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za 55 % in doseganje 45-odstotnega deleža obnovljivih virov energije do leta 2030 se lahko uresničila le, če je energetski sistem pripravljen na to.

Za doseg teh ciljev mora Evropa zgraditi energetski sistem, ki bo veliko pametnejši in interaktivnejši kot danes. Za energijsko učinkovitost in učinkovito rabo virov, razogljičenje, elektrifikacijo, sektorsko povezovanje in decentralizacijo energetskega sistema so potrebna ogromna prizadevanja na področju digitalizacije. Digitalizacija energetskega sistema je prednostna naloga politike, pri čemer morata biti evropski zeleni dogovor in program politike Pot v digitalno desetletje do leta 2030 za Evropo medsebojno povezana v smislu dvojnega prehoda. EU na svetovni ravni s strategijo Global Gateway spodbuja dvojni prehod⁴.

Med letoma 2020 in 2030 bodo potrebne naložbe v višini približno 584 milijard EUR v električno omrežje, zlasti v distribucijsko omrežje. Znatno del teh naložb bo treba nameniti digitalizaciji. Mednarodna agencija za energijo (IEA) je ocenila, da bi se lahko odzivi na strani povpraševanja na svetovni ravni izognili naložbam v višini 270 milijard USD v novo elektroenergetsko infrastrukturo⁵. V drugi študiji je ocenjeno, da bodo v obdobju 2020–2030 potrebne naložbe v digitalizacijo v višini približno 170 milijard EUR od skupaj približno 400 milijard EUR⁶ naložb v distribucijsko omrežje. Čim pametnejša uporaba našega energetskega omrežja bo zagotovila tudi najboljšo uporabo našega ozemlja pri povečanju naložb v obnovljive vire energije.

Naložbe v digitalne tehnologije, kot so naprave interneta stvari in pametni števcji, povezljivost 5G in 6G, vseevropski energetski podatkovni prostor, ki ga napajajo računalniški strežniki za računalništvo v oblaku, in digitalni dvojčki energetskega sistema olajšujejo prehod na čisto energijo, hkrati pa prinašajo koristi našemu vsakdanjemu življenju. Na primer, pomagajo nam lahko vizualizirati porabo energije v realnem času in pridobiti prilagojene nasvete o tem, kako jo zmanjšati. Digitalna orodja lahko samodejno uravnavajo sobne temperature, polnijo električne avtomobile in upravljajo aparate, da bi izkoristili najnižje cene energije, hkrati pa ohranili udobno in zdravo notranje okolje. Z digitalnimi orodji lahko javni organi tudi bolje

¹ Strategija EU za sončno energijo (COM(2022) 221).

² Sporočilo REPowerEU (COM(2022)230 final).

³ Strategija za trajnostno in pametno mobilnost (COM(2020) 789 final).

⁴ Strategija Global Gateway (JOIN(2021) 30 final).

⁵ Mednarodna agencija za energijo, Digitalization and Energy (Digitalizacija in energija), 2017 – <https://iea.blob.core.windows.net/assets/b1e6600c-4e40-4d9c-809d-1d1724c763d5/DigitalizationandEnergy3.pdf>.

⁶ Podatek za EU in Združeno kraljestvo. Vir: [Connecting the dots: Distribution grid investment to power the energy transition \(Ustvarjanje povezav: naložbe v distribucijsko omrežje za energetski prehod\) – Eurelectric – Powering People](#).

evidentirajo, spremljajo in obravnavajo energijsko revščino, energetske sektor pa lahko bolje optimizira svoje delovanje in prednostno obravnava uporabo obnovljivih virov energije.

Digitalizacija v energetske sektorju že poteka, tako kot v številnih drugih sektorjih: električni avtomobili, fotovoltaične naprave, toplotne črpalke in številne druge nove naprave so opremljeni s pametnimi tehnologijami, ki ustvarjajo podatke in omogočajo upravljanje na daljavo. Število naprav interneta stvari (IoT) na svetu naj bi se hitro povečevalo in leta 2030 presegle 25,4 milijarde⁷. S pametnimi števci električne energije je opremljenih 51 % vseh gospodinjstev in MSP v EU⁸. Digitalna in energetska politika EU že usmerjata digitalizacijo energetskega sektorja, saj vprašanj, kot so interoperabilnost podatkov, zanesljivost oskrbe in kibernetska varnost, zasebnost in varstvo odjemalcev, ni mogoče prepustiti samo trgu, njeno ustrezno izvajanje pa je ključnega pomena.

Vendar je potrebno več, če želimo v celoti izkoristiti potencial digitalnih tehnologij in pospešiti digitalizacijo našega energetskega sistema ter hkrati reševati izzive, ki jih prinaša, spoštovati zasebnost in varstvo podatkov ter zagotoviti pravičen prehod, pri katerem nihče ne bo zapostavljen. Izmenjava podatkov v celotni energetske vrednostni verigi ter povezovanje teh podatkov z vremenskimi modeli, vzorci mobilnosti, finančnimi storitvami in geografskimi lokacijskimi sistemi z vse močnejšimi računalniškimi zmogljivostmi bosta omogočila inovativne storitve na novih ravneh natančnosti in ustreznosti ter prispevala k rasti in ustvarjanju delovnih mest v EU.

Finančnim institucijam bosta omogočila, da sprostijo zasebne naložbe, ki podpirajo energetske prehod, odjemalcem pa, da dejavno upravljajo svojo porabo ali proizvodnjo energije in imajo koristi od neposredne udeležbe na trgu. Za to so potrebni strateška vizija in konkretni ukrepi na naslednjih področjih:

- spodbujanje povezljivosti, interoperabilnosti in nemotene **izmenjave podatkov** med različnimi akterji, pri čemer je treba upoštevati zahteve glede zasebnosti;
- spodbujanje **več naložb, ki morajo biti tudi bolj usklajene**, v električno omrežje, s čimer bomo omogočili pametnejši in odpornejši energetske sistem, ter usklajen načrt na ravni EU za pospešeno uvajanje potrebnih digitalnih rešitev;
- omogočanje **odjemalcem**, tudi najranljivejšim in manj digitalno pismenim, da izkoristijo nove načine za vključitev v energetske prehod ali boljše storitve, ki temeljijo na digitalnih inovacijah, ter njihova zaščita pred visokimi cenami energije, ko so povezani s spletom, tako kot so trenutno zaščiteni, kadar niso povezani s spletom;
- krepitev **kibernetske varnosti**, za kar so potrebna stalna prizadevanja in naložbe;
- obravnava **porabe energije pri digitalnih tehnologijah** ter spodbuda večje učinkovitosti in krožnosti;
- vzpostavitev učinkovitega upravljanja s **strukturnim in skupnim načrtovanjem** s strani javnih organov v sodelovanju z zasebnim sektorjem, **učenjem** vseh udeleženi akterjev ter stalno **podporo za raziskave in inovacije**.

⁷ <https://www.cbi.eu/market-information/outsourcing-itobpo/industrial-internet-things/market-potential>, 7. junij 2022.

⁸ Ocena na podlagi poročila o primerjalni analizi pametnega merjenja (marec 2020), Evropska komisija, Generalni direktorat za energijo, Alaton, C., Tounquet, F., Benchmarking smart metering deployment in the EU-28 (Primerjalna analiza uvedbe pametnega merjenja v EU28): končno poročilo, Urad za publikacije, <https://data.europa.eu/doi/10.2833/492070>.

2. DOSEGANJE OKVIRA EU ZA IZMENJAVO PODATKOV V PODORO INOVATIVNIM ENERGETSKIM STORITVAM

Ključni dejavniki, ki omogočajo digitaliziran energetska sistem, so razpoložljivost podatkov, povezanih z energijo, dostop do njih in njihova izmenjava, temeljijo pa na nemotenih in varnih prenosih podatkov med zaupanja vrednimi stranmi. Boljše usklajevanje teh izmenjav ter vzpostavitev usklajevalnega okvira EU za krepitev interoperabilnosti med različnimi sistemi in tehničnimi rešitvami bosta omogočila, da na trg vstopijo inovativnejše rešitve. Prav tako bo treba strogo spoštovati splošno veljavna načela, vključno z načeli o suverenosti podatkov EU, kibernetiki varnosti, zasebnosti podatkov, naklonjenosti potrošnikov in interoperabilnosti.

Zato **Evropa potrebuje skupni evropski energijski podatkovni prostor**⁹, ki ga bo morala **vesti najpozneje leta 2024**. Z uvedbo ustreznega okvira za izmenjavo podatkov za energijo bi se lahko na veleprodajnih trgih olajšala udeležba za več kot 580 GW prožnih virov energije, ki bodo do leta 2050 v celoti uporabljali digitalne rešitve¹⁰. Ocenjuje se, da bi to pokrilo več kot 90 % splošnih potreb po prožnosti v električnih omrežjih EU. Omogočanje pametnega in dvosmernega polnjenja električnih vozil, sodelovanje virtualnih elektrarn na trgih energije ter izkoriščanje potenciala energetskih skupnosti, pametnih stavb in pametnega ogrevanja s toplotnimi črpalkami bi lahko prispevali največji delež te prožnosti. Poleg tega se lahko avtomobilске baterije uporabljajo za shranjevanje presežne energije in njeno razpošiljanje, kadar je to potrebno, s sledenjem, ko je vozilo v garaži, predvidevanjem obdobja neuporabe in spremljanjem, koliko neizkoriščenih zmogljivosti se lahko da na voljo.

Z obstoječim evropskim regulativnim okvirom za energijo so bili že pripravljeni temelji, predlogi iz svežnja „Pripravljeni na 55“ pa vsebujejo posebne določbe o izmenjavi podatkov. Na splošno predlagani zakon o podatkih¹¹ določa nova pravila o tem, kdo lahko uporablja podatke, ustvarjene v EU, in dostopa do njih v vseh gospodarskih sektorjih, ter pojasnjuje pravico uporabnikov do prostega dostopa in uporabe podatkov, ki jih ustvarijo njihovi izdelki, vključno s pravico do izmenjave teh podatkov s tretjimi stranmi. Poleg tega je namen akta o upravljanju podatkov¹² spodbujati razpoložljivost podatkov, in sicer s krepitvijo mehanizmov za souporabo podatkov in povečanjem zaupanja v podatkovne posrednike.

Za izvajanje navedene zakonodaje ter uspešno in učinkovito izmenjavo podatkov bo potreben usklajen pristop, ki ga bodo usmerjali javni organi. Okvir za souporabo podatkov se ne nanaša le na standardizacijo, temveč zahteva kompleksen sklop pravnih in operativnih ureditev, pa tudi tehnične zahteve in smernice. Potrebno je tesno usklajevanje, da se zagotovijo skladni in nemoteni postopki na evropski ravni, ki dopolnjujejo in usklajujejo nacionalne pobude ter jim dajejo dodano vrednost. Zato je **cilj tega področja ukrepanja vzpostaviti skupni evropski energijski podatkovni prostor**¹³ **ter zagotoviti njegovo trdno upravljanje v obliki**

⁹ V evropski strategiji za podatke (COM(2020) 66 final) je napovedana vzpostavitev skupnih evropskih podatkovnih prostorov v devetih sektorjih, vključno z energetskim sektorjem.

¹⁰ *Digitalisation of energy flexibility* (Digitalizacija prožnosti energetskega sektorja), poročilo Energy Transition Expertise Centre (EnTEC), <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/c230dd32-a5a2-11ec-83e1-01aa75ed71a1/language-en>.

¹¹ COM(2022) 68 final.

¹² COM(2020) 767 final.

¹³ Skupni evropski podatkovni prostor združuje ustrezne podatkovne infrastrukture in okvire upravljanja, da bi se olajšala združevanje in souporaba podatkov. Vključeval bo uvajanje sredstev in storitev za souporabo podatkov ter strukture za upravljanje podatkov, pri čemer bo izboljšal razpoložljivost, kakovost in interoperabilnost podatkov. Podrobnosti so navedene v delovnem dokumentu služb Komisije o skupnih evropskih podatkovnih prostorih (SWD(2022) 45 final).

usklajenega evropskega okvira za souporabo in uporabo podatkov o energiji. Pripravljalna faza se bo končala leta 2024, uvajanje pa se bo začelo takoj zatem. Okvirni časovni raspored in koraki, potrebni za doseganje tega cilja, so predstavljeni v nadaljevanju.

2.1 Strateško usklajevanje na ravni EU

Za nadaljnje spodbujanje digitalizacije energetskega sektorja bo **Komisija uradno ponovno vzpostavila obstoječo projektno skupino za pametna omrežja**¹⁴. Skupina se bo **preimenovala v strokovno skupino za pametno energijo**, pri čemer bo imela več odgovornosti in bo vključevala vse države članice in dodatne zadevne deležnike.

V okviru strokovne skupine za pametno energijo bo **Komisija najpozneje do marca 2023 ustanovila delovno skupino D4E** (Data for Energy, podatki za energijo). Ta skupina bo združila Komisijo, države članice ter zadevne javne in zasebne deležnike, ki bodo prispevali k vzpostavitvi evropskega okvira za souporabo podatkov, povezanih z energijo. Skupina D4E bo prispevala h krepitvi usklajevanja na ravni EU v zvezi z izmenjavo podatkov za energetske sektor, opredelitvi vodilnih načel ter zagotavljanju skladnosti med različnimi prednostnimi nalogami in pobudami, povezanimi s souporabo podatkov. Poleg tega bo podpirala Komisijo pri razvoju in uvajanju skupnega evropskega energijskega podatkovnega prostora. Tako bodo upravljanje in glavni gradniki prihodnjega podatkovnega prostora zasnovani in se bodo upravljali v partnerstvu.

Delo skupine D4E bo osredotočeno na razvoj portfelja evropskih primerov uporabe na visoki ravni¹⁵ na področju izmenjave podatkov v energetskega sektorja, ki so ključni za doseganje ciljev zelenega dogovora in digitalnega desetletja. Primeri uporabe na visoki ravni, ki bodo obravnavani od samega začetka, vključujejo: storitve prožnosti za trge energije in energetska omrežja; pametno in dvosmerno polnjenje električnih vozil ter pametne in energijsko učinkovite stavbe, vključno s krepitvijo zasebnih in javnih naložb ter izkoriščanjem predlagane pobude za strešne sončne panele. Po potrebi se lahko pozneje v postopku preučijo dodatni primeri uporabe na visoki ravni.

Skupina D4E bo ta prednostna področja nadalje razvijala s pripravo izvedbenih podrobnosti in rezultatov, ki so potrebni kot gradniki prihodnjega skupnega evropskega energijskega podatkovnega prostora, ter Komisiji predlagala, naj jih potrdi in ukrepa v zvezi z njimi. Pri tem bo izkoristila druge pobude in delovne tokove, ki se izvajajo na evropski ravni¹⁶. V zvezi s

¹⁴ Projektna skupina za pametna omrežja je neformalna strokovna skupina, ki Komisiji svetuje o politiki in regulativnih okvirih za razvoj in uvajanje pametnih omrežij (<https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?do=groupDetail.groupDetail&groupID=2892>).

¹⁵ Koncept primerov uporabe na visoki ravni se nanaša na glavna prednostna področja, ki jih je treba obravnavati. V praksi bo vsak primer uporabe na visoki ravni zajemal več primerov uporabe, ki bodo podrobneje opisovali zadevne akterje, procese in pretok podatkov za vsako posamezno poslovno in operativno ureditev.

¹⁶ Med njimi so sedanje delo projektne skupine za pametna omrežja, sedanje delo v zvezi z omrežnim kodeksom o prožnosti na strani povpraševanja (https://www.acer.europa.eu/sites/default/files/documents/Media/News/Documents/2022%2006%2001%20FG%20Request%20to%20ACER_final.pdf), delo, povezano s predlogom Komisije za uredbo o vzpostavitvi infrastrukture za alternativna goriva (https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:dbb134db-e575-11eb-a1a5-01aa75ed71a1.0020.02/DOC_1&format=PDF), in rezultati, ki jih je pridobil Forum za trajnostni promet, pa tudi dejavnosti in rezultati strokovne skupine za evropski finančni podatkovni prostor

pametnim in dvosmernim polnjenjem električnih vozil bo Komisija do leta 2023 opredelila skupni delovni program za skupino D4E in Forum za trajnostni promet¹⁷, da bi zagotovila uskladitev med energijskim podatkovnim prostorom in podatkovnim prostorom za mobilnost, podprla povezovanje sistemov ter zagotovila medsektorske storitve. Poleg tega bo skupina D4E tesno sodelovala s strokovno skupino za evropski finančni podatkovni prostor, da bi pripravila primere uporabe skupnega interesa za usmeritev več zasebnih finančnih sredstev k energetskega prehodu.

Poleg tega bo skupina D4E Evropski komisiji pomagala upravljati skupni evropski energijski podatkovni prostor. To bo potekalo ob tesnem usklajevanju z Evropskim odborom za podatkovne inovacije¹⁸ in nastajajočim upravljanjem drugih evropskih podatkovnih prostorov, da se zagotovijo dosledni pristopi in že od samega začetka vključijo interoperabilni postopki. Nemoten pretok podatkov v energijskem podatkovnem prostoru ter med energijskim in drugimi podatkovnimi prostori¹⁹ je ključnega pomena za ustvarjanje dodane vrednosti vzdolž evropskih vrednostnih verig in med njimi. Poleg tega bo podporni center za podatkovne prostore²⁰ zagotovil smernice za prihodnje sektorske podatkovne prostore in podpiral njihovo ustanavljanje, tako da bo zagotovil ustrezne tehnologije, procese in orodja. Vodilna načela in priporočila evropskega okvira interoperabilnosti²¹ bodo podlaga za postopke zagotavljanja medsektorske interoperabilnosti in bodo v skladu s prihodnjim predlogom Komisije za okrepjeno sodelovanje na področju interoperabilnosti.

2.2 Takojšnji rezultati in gradniki za podporo procesu

Skupina D4E bo vzpostavljena skupaj z več drugimi pobudami, ki se bodo medsebojno krepile. Pri vseh pobudah je pomembno, da imajo odjemalci v svojih domovih vgrajene pametne števec električne energije. To se doslej še ni uresničilo v številnih državah članicah²², zato je okrepitev prizadevanj za širšo uporabo pametnega merjenja še nujnejša. Komisija nujno poziva tiste države članice, ki še niso v celoti uvedle pametnih števcov, naj pospešijo svoja prizadevanja in povečajo svoje nacionalne cilje v zvezi s to uvedbo, zlasti pri posodabljanju nacionalnih energetskih in podnebnih načrtov. Če analiza stroškov in koristi ne govori v prid uvedbi

(<https://ec.europa.eu/transparency/expert-groups-register/screen/expert-groups/consult?lang=sl&groupID=3763>) in skupine finančnih institucij za energijsko učinkovitost (EEFIG) (https://eefig.ec.europa.eu/index_en).

¹⁷ Zlasti delovna skupina „Common Data Approach for Electromobility and other Alternative Fuels (STF on Data)“ (Skupni podatkovni pristop za elektromobilnost in druga alternativna goriva (Forum za trajnostni promet za podatke)), ki se osredotoča na evidentiranje politike in tehničnih elementov, potrebnih za vzpostavitev ekosistema odprtih podatkov za elektromobilnost (https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/sustainable-transport-forum-stf_en).

¹⁸ Strokovna skupina, ki bo ustanovljena v skladu z določbami predlaganega akta o upravljanju podatkov.

¹⁹ Na primer podatkovni prostori za mobilnost, gradbeništvo in stavbe ter finančni sektor.

²⁰ Podporni center za podatkovne prostore se vzpostavlja s podporo programa za digitalno Evropo (<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/digital-2021-cloud-ai-01-suppcentre>).

²¹ <https://joinup.ec.europa.eu/collection/nifo-national-interoperability-framework-observatory/3-interoperability-layers>

²² Ob koncu leta 2020 je stopnja nameščanja pametnih števcov v gospodinjstvih v 11 državah članicah dosegla več kot 80 %; Danska, Estonija, Španija, Finska, Italija in Švedska imajo 98- ali več odstotno stopnjo uvajanja, Luksemburg, Malta, Nizozemska, Francija in Slovenija pa 83- do 93-odstotno stopnjo uvajanja. Načrti uvedbe pametnega merjenja in dejanske stopnje uvajanja se močno razlikujejo, kar kaže, da številni odjemalci v EU v bližnji prihodnosti ne bodo imeli dostopa do pametnih števcov (vir: *ACER/CEER Market Monitoring report* (Poročilo agencije ACER/Sveta evropskih energetskih regulatorjev o spremljanju trga), 2021).

pametnih števecv, Komisija države članice poziva, naj te analize ponovno proučijo in ponovijo ob upoštevanju zelenega dogovora in načrta REPowerEU.

Skupina D4E bo pri svetovanju Komisiji upoštevala dejavnosti, ki podpirajo okrepljeno izmenjavo podatkov. Med temi pobudami so:

- sprejetje **izvedbenega akta** Komisije o zahtevah za interoperabilnost ter **nediskriminatornih in preglednih postopkih za dostop do podatkov o merjenju in porabi** (kot določa člen 24 direktive o električni energiji);
- priprava **izvedbenih aktov o zahtevah za interoperabilnost ter nediskriminatornih in preglednih postopkov za dostop do podatkov, potrebnih za prilagajanje odjema in zamenjavo dobavitelja odjemalca** (kot določa člen 24 direktive o električni energiji);
- spodbujanje **kodeksa ravnanja za pametne energijske naprave, da se omogoči interoperabilnost in okrepi njihova vključenost v sheme prilagajanja odjema**²³.

Programi EU na področju raziskav in inovacij ter digitalizacije bodo še naprej imeli ključno vlogo. Zato namerava Komisija s **programom za digitalno Evropo**²⁴ podpreti vzpostavitev skupnega evropskega energijskega podatkovnega prostora. To bo **temeljilo na predstavitvah in rezultatih, ki bodo izhajali iz niza projektov, financiranih v okviru programa Obzorje Evropa**²⁵, ter na primerih uporabe, ki jih bo razvila skupina D4E. Poleg tega program Obzorje Evropa podpira ključne raziskovalne in inovacijske projekte in pobude²⁶, ki zagotavljajo dragocene prispevke o dobrih praksah in priporočila, vključno s konkretnimi rezultati, kot so orodja in metodologije. Ti prispevki bodo po eni strani okrepili interoperabilnost rešitev, predlaganih v okviru projektov programa Obzorje Evropa, po drugi strani pa bi se lahko dodatno razširili in uporabili za razvoj primerov uporabe na visoki ravni in premostitev ugotovljenih tržnih vrzeli za vzpostavitev polno razvitega podatkovnega prostora. S tem bo Komisija usmerjala delo skupine D4E z rezultati, ki izhajajo iz projektov in programov, ki preizkušajo energijske podatkovne prostore in skupne modele za izmenjavo podatkov in interoperabilnost.

Evropa že vlaga v naslednjo generacijo energetskega sistemov in pametnih omrežij z uvajanjem nastajajočih digitalnih tehnologij, vključno z digitalnimi dvojčki, decentralizirano inteligenco in računalništvom v oblaku. To je le nekaj primerov pametne uporabe podatkov, ki so na voljo v digitaliziranih energetskega sistemih, in ponazarja pomen souporabe podatkov in energijskih podatkovnih prostorov. Velike količine podatkov, zbranih v pametnih mestih in skupnostih na lokalnih podatkovnih platformah (s pametnimi napravami, povezanimi z internetom stvari, aplikacijami za pametne telefone, družbenimi mediji itd.), omogočajo vzpostavitev številnih storitev za optimizacijo energije in infrastrukture, upravljanje stavb in objektov, načrtovanje scenarijev in obvladovanje nesreč v okrožju ali mestu. Po vsej Uniji obstajajo številni primeri,

²³ S tem se bo olajšalo združevanje prožnosti, ki izhaja iz pametnih sredstev v gospodinjstvih in podjetjih. Za več podrobnosti glej: <https://ses.jrc.ec.europa.eu/development-of-policy-proposals-for-energy-smart-appliances>.

²⁴ To vključuje predlagano podporo uvedbi skupnega evropskega energijskega podatkovnega prostora s proračunom v višini 8 milijonov EUR ter podporo podpornega centra za podatkovne prostore in sodelovanje z njim za interoperabilnost v podatkovnih prostorih (npr. mobilnost, pametne skupnosti).

²⁵ Delovni program programa Obzorje Evropa za leto 2021 podpira pet projektov s proračunom v višini 40 milijonov EUR, katerih cilj je vzpostavitev temeljev za uvedbo skupnega evropskega energijskega podatkovnega prostora (<https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/opportunities/topic-details/horizon-cl5-2021-d3-01-01>).

²⁶ Na primer projekti, ki sodelujejo v okviru pobude BRIDGE, da bi svetovali o politiki v zvezi s pametnimi omrežji: (<https://bridge-smart-grid-storage-systems-digital-projects.ec.europa.eu/>).

kako se digitalizacija uporablja na lokalno²⁷. Komisija spodbuja države članice, regije, mesta in industrijo k izmenjavi najboljših praks in usklajevanju glede širše uporabe in standardizacije, da bi pospešili zeleni prehod in okrepi evropski energetski ekosistem.

3. SPODBUJANJE NALOŽB V DIGITALNO ELEKTROENERGETSKO INFRASTRUKTURO

Pametna in digitalna energetska infrastruktura je glavna zahteva za vse prednostne naloge v zvezi s primeri uporabe na visoki ravni. Električno omrežje mora sodelovati s številnimi akterji ali napravami na podlagi natančne preverljivosti in posledične razpoložljivosti podatkov, da se omogočijo prožnost, pametno polnjenje in pametne stavbe. Električno omrežje EU je v zadnjem desetletju vse bolj digitalizirano, vendar se mora hitrost preoblikovanja znatno povečati. Usklajevanje in sodelovanje bosta pomagala zagotoviti najboljše razmerje med kakovostjo in ceno pri spodbujanju sprememb po vsej EU ter prispevanju k učinkoviti digitalizaciji električnega omrežja. Kot je navedeno zgoraj, bodo za uresničitev ambicioznih ciljev zakonodajnega svežnja „Pripravljeni na 55“ in načrta REPowerEU med letoma 2020 in 2030 potrebne naložbe v električno omrežje v višini 584 milijard EUR. Ocenjuje se, da bodo v obdobju 2020–2030 potrebne naložbe v digitalizacijo v višini približno 170 milijard EUR od skupaj približno 400 milijard EUR naložb v distribucijsko omrežje.

Ob upoštevanju tega je Komisija danes napovedala, da **bo podprla operaterje prenosnih sistemov v EU in operaterje distribucijskih sistemov pri ustvarjanju digitalnega dvojčka evropskega električnega omrežja** – naprednega virtualnega modela evropskega električnega omrežja. Namen digitalnega dvojčka je povečati učinkovitost in inteligentnost omrežja, da bi na ta način ne le omrežja, ampak tudi energetski sistem kot celota postali inteligentnejši. Digitalni dvojček bo vzpostavljen z usklajenimi naložbami na petih področjih: (i) možnost upravljanja in opazovanja; (ii) učinkovito načrtovanje infrastrukture in omrežja; (iii) operacije in simulacije za odpornejše omrežje; (iv) dejavno sistemsko upravljanje in napovedovanje v podporo prožnosti in prilagajanju odjema ter (v) izmenjava podatkov med operaterji prenosnih sistemov in operaterji distribucijskih sistemov. Digitalni dvojček ne bo ustvarjen v enem koraku, temveč bo pomenil stalna prizadevanja za naložbe in inovacije v prihodnjih letih. V tem procesu bodo zagotovljene sinergije s prihodnjimi pobudami o virtualnih svetih, kot je metaverzum. Kot prvi korak bosta Evropska mreža operaterjev prenosnih sistemov za električno energijo (ENTSO-E) in Evropsko telo za operaterje distribucijskih sistemov (telo EU ODS) podpisala **izjavo o nameri** za začetek razvoja digitalnega dvojčka električnega omrežja na ravni EU s celovitim posvetovanjem z uporabniki omrežja in drugimi deležniki o konkretnih rezultatih. Komisija namerava podpirati ENTSO-E in telo EU ODS ter konkretne naložbe operaterjev sistemov z različnimi sredstvi, vključno s programom Obzorje Evropa.

Za spodbujanje naložb v pametna energetska omrežja je potreben celovit okvir, vendar se zdi, da predpisi številnih držav članic ne spodbujajo niti digitalizacije niti inovacij²⁸. Za spodbujanje naložb v inteligentnost evropskega električnega omrežja, zlasti v digitalni dvojček, je potreben tudi usklajen pristop, ki bo nacionalnim regulatorjem pomagal določiti, kaj pomenijo učinkovite naložbe v digitalizacijo, in zagotoviti spodbude za operaterje sistemov. Zato si bo Komisija prizadevala zagotoviti, da bo do leta 2023 vzpostavljen regulativni okvir, ki izpolnjuje svoj namen ter privablja in usmerja take naložbe. **Komisija bo zlasti podpirala**

Glej primere v delovnem dokumentu služb Komisije, priloženem temu sporočilu.

²⁸ *Position on incentivising smart investments to improve the efficient use of electricity transmission assets* (Stališče o spodbujanju pametnih naložb za izboljšanje učinkovite uporabe sredstev za prenos električne energije), ACER, november 2021.

Agencijo Evropske unije za sodelovanje energetskih regulatorjev (ACER) in nacionalne regulativne organe pri njihovem prizadevanju za opredelitev skupnih kazalnikov pametnih omrežij, pa tudi ciljev teh kazalnikov, da bodo lahko nacionalni regulativni organi od leta 2023 na letni ravni spremljali pametne in digitalne naložbe v električno omrežje²⁹ ter merili napredek pri vzpostavljanju digitalnega dvojčka³⁰.

Ti ukrepi in digitalizacija energetske infrastrukture na splošno so in bodo še naprej podprti z različnimi instrumenti na ravni EU. Revidirana uredba TEN-E zagotavlja več priložnosti za podporo čezmejnemu pametnemu omrežju električne energije. Z navedeno uredbo je bila posodobljena opredelitev pametnih električnih omrežij in z njo povezana kategorija za čezmejne projekte skupnega interesa na področju pametnih električnih omrežij, prav tako pa so bili poenostavljeni pogoji za sodelovanje in vloga nosilcev projektov. V okviru Instrumenta za povezovanje Evrope – Digitalno se bodo razvili koncepti in izvajale študije izvedljivosti, ki bi lahko privedle do izvedbenih projektov, za vseevropske operativne digitalne platforme. Ti bodo podpirali evropski kibernetiko varen digitalni dvojček električnega omrežja ter zagotovili digitalne tehnologije in povezaljivost za naknadno opremljanje obstoječe energetske in prometne infrastrukture s potrebno čezmejno digitalno infrastrukturo.

Poleg tega lahko digitalizacija nacionalnih in regionalnih upravnih storitev pripomore k racionalizaciji postopkov za izdajo dovoljenj za razvoj omrežja³¹, saj omogoča spletno komunikacijo ter podpira dejavnosti pristojnih nacionalnih organov in enotnih kontaktnih točk, ki izdajajo dovoljenja³². Komisija bo za ta cilj vzpostavila instrumente tehnične podpore. Države članice lahko prek svojih usklajevalnih organov zaprosijo za pomoč iz instrumentov za tehnično podporo³³.

4. KORISTI ZA ODJEMALCE: NOVE STORITVE, ZNANJA IN SPRETNOSTI TER KREPITEV MOČI

Odjemalci so v ospredju in središču naših prizadevanj za digitalizacijo energetskega sistema. Digitalizacija gospodinjstvom in MSP zagotavlja koristi v obliki inovativnih storitev, ki temeljijo na podatkih in jim omogočajo, da na primer bolje upravljajo svoje račune, poznajo svojo porabo energije v realnem času, električno energijo, ki so jo proizvedli sami, delijo s svojimi sosedi ali jo prodajajo nazaj na trg ali varčujejo z energijo (in denarjem), kar je eden od najcenejših, najvarnejših in najčistejših načinov za odpravo visokih cen in zmanjšanje naše odvisnosti od uvoza fosilnih goriv iz Rusije. Digitalno vključevanje bi moralo zagotoviti, da bodo imeli tudi najranljivejši državljani z nizkimi dohodki in iz oddaljenih regij cenovno

²⁹ Skupni kazalniki bodo zagotovili tudi smernice za prenos člena 59, točka 1, podtočka (l), direktive o električni energiji.

³⁰ Ker bosta oba ukrepa izvedena hkrati in bodo skupni kazalniki pametnih omrežij opredeljeni na istih petih področjih kot kazalniki za usklajene naložbe, da bi se vzpostavil digitalni dvojček.

³² Na primer z vzpostavitvijo portalov za elektronsko oddajo prijav in skupnih odložišč zadevnih podatkov, povezanih z izdajo dovoljenj, za energetske infrastrukture in projekte na področju obnovljivih virov energije, točk „vse na enem mestu“ za razvijalce projektov ali s povečanjem preglednosti glede razpoložljivosti omrežnih zmogljivosti za uvajanje dodatnih projektov na področju obnovljivih virov energije na določenih lokalnih območjih.

³³ https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/find-funding/eu-funding-programmes/technical-support-instrument/technical-support-instrument-tsi_sl

ugoden dostop do novih digitalnih tehnologij in orodij ter da bodo lahko izkoristili prednosti digitalizacije energetskega sistema.

Digitalne informacije o porabi energije naprav (prek evropske podatkovne zbirke za označevanje energijske učinkovitosti³⁴) ali doma (prek pametnih števec) lahko odjemalcem pomagajo pri njihovih prizadevanjih za zmanjšanje porabe energije, če so taka digitalna orodja na voljo vsem odjemalcem po dostopni ceni. Trajnostna zasnova digitalnih naprav in jasne informacije o njihovem okoljskem odtisu, možnosti popravila in recikliranja lahko prispevajo k zmanjšanju uporabe surovin in pospešijo prehod na krožnost. Ključna pa je interoperabilnost. Prvi rezultati projekta DRIMPAC³⁵ so na primer pokazali, da se lahko z olajšanjem sodelovanja malih odjemalcev energije pri prilagajanju odjema prek enotnega okvira interoperabilnosti njihovi računi za energijo znižajo za 20 %, kar je med drugim posledica 15-odstotnega zmanjšanja porabe energije.

4.1 Pravni okvir, ki krepi moč odjemalcev in jih varuje

Bistveno je zagotoviti, da digitalizacija ne bo ogrozila okvira varstva odjemalcev, ki je že vzpostavljen na notranjem trgu električne energije. Zaščita, ki obstaja izven spleta, bo še naprej obstajala na spletu, tj. v digitalni dobi. To vključuje pravice do natančnega zaračunavanja in jasnih pogodbenih pogojev, ki so dobro znani vnaprej. Digitalizacija prav tako ne bi smela negativno vplivati na potencial držav članic, da določijo regulirane cene, zlasti za ranljive odjemalce in energetske revne.

Pravni okvir EU določa pravice odjemalcev, vendar je izvajanje počasno. To ni le vprašanje podrobnih tržnih pravil³⁶, interoperabilnosti ali izmenjave podatkov. Odjemalci morajo imeti tudi možnost, da ohranijo nadzor nad tem, kdo lahko dostopa do njihovih podatkov. V skladu s predlaganim aktom o podatkih³⁷ je za souporabo podatkov potrebno soglasje odjemalca za dostop tretjih oseb do njegovih podatkov. To je ključno za zagotovitev zaupanja, izbire in zasebnosti odjemalcev v skladu z načeli in cilji iz predlagane evropske deklaracije o digitalnih pravicah in načelih³⁸.

Glede na digitalizacijo energetskega sektorja je treba ustrezno zagotoviti varstvo odjemalcev. To je zlasti pomembno zaradi poslovnih praks, ki temeljijo na podatkih in bi lahko izkoristile pristranskost v vedenju odjemalcev ali jim kako drugače preprečile sprejemanje odločitev na podlagi informacij. Direktiva o električni energiji obravnava vprašanje pravic odjemalcev v zvezi s paketnimi proizvodi ali storitvami. Namen splošne zakonodaje EU o varstvu potrošnikov, kot so direktiva o nepoštenih poslovnih praksah³⁹, direktiva o pravicah potrošnikov⁴⁰ in direktiva o nepoštenih pogojih v potrošniških pogodbah⁴¹, je zagotoviti, da imajo potrošniki dostop do jasnih informacij ter da niso izpostavljeni zavajajočim ali

³⁴ https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/energy-label-and-ecodesign/product-database_en

³⁵ Unified Demand Response Interoperability framework enabling Market Participation of Active energy Consumers (Interoperabilnostni okvir za enotno prilagajanje odjema, ki omogoča udeležbo aktivnih odjemalcev energije na trgu). Za več informacij glej: sveženj rezultatov službe CORDIS o digitalizaciji energetskega sistema – tematsko zbirko rezultatov inovativnih raziskav, ki jih financira EU.

³⁶ Zlasti tekoče pripravljano delo v zvezi z omrežnim kodeksom o prožnosti na strani povpraševanja.

³⁷ COM(2022) 68 final.

³⁸ COM(2022) 28 final.

³⁹ Direktiva 2005/29/ES o nepoštenih poslovnih praksah podjetij v razmerju do potrošnikov na notranjem trgu.

⁴⁰ Direktiva 2011/83/EU o pravicah potrošnikov.

⁴¹ Direktiva Sveta 93/13/EGS o nepoštenih pogojih v potrošniških pogodbah.

agresivnim poslovnim praksam na spletu ali drugje. Da bi obstoječi pravni okvir še naprej izpolnjeval svoj namen, je Komisija začela **preverjanje ustreznosti potrošniškega prava EU o digitalni pravičnosti**. V tej oceni se bo preučilo, ali obstoječa pravila ustrezno obravnavajo vprašanja, ki so pomembna tudi v bolj digitaliziranem energetskega sektorju, kot so ranljivost odjemalcev v digitalnem okolju, manipulacija izbire, težave pri odpovedih pogodb itd.

4.2 Digitalna orodja, zasnovana za odjemalce in skupaj z njimi

Leta 2021 je samo 54 % ljudi imelo osnovna digitalna znanja in spretnosti⁴², vendar jih bo na digitaliziranem trgu energije ta znanja in spretnosti potrebovalo precej več. To jim bo pomagalo pri sprejemanju odločitev na podlagi informacij in zagotovilo, da ne bodo zamudili priložnosti, da bi postali bolj konkurenčni ali prihranili pri stroških energije. Obvladovanje digitalnih spretnosti bo MSP in gospodinjstvom na primer v pomoč pri razumevanju, kako sodelovati pri prilagajanju odjema, kako optimizirati svojo porabo električne energije, proizvedene na kraju samem, ali kaj je povezano s polnjenjem električnega vozila.

Vsi odjemalci niso sposobni ali zainteresirani za sodelovanje pri energetskega prehodu na enak način ali z enako stopnjo vključenosti. Zato je pomembno, da ne bo zapostavljenih pri digitalnem prehodu in da se oblikujejo digitalna orodja, osredotočena na odjemalce in namenjena potrebam, spretnostim, pogojem, navadam in pričakovanjem različnih kategorij udeležencev na trgu. Oblikovana orodja bi morala odražati realnost demografskih sprememb z vse večjim številom starejših potrošnikov, ki jih je treba pri digitalnem prehodu posebej podpreti.

Komisija je nedavno v okviru projektne skupine za pametna omrežja nedavno začela novo dejavnost, da bi nadalje preučila morebitno vključenost odjemalcev v digitalna orodja in tehnologije ter priporočila ukrepe za krepitev vloge prožnosti odjemalcev in njihove moči na trgu energije. Da bi **Evropska komisija** podprla to novo dejavnost, **bo zagotovila, da si bodo ključni projekti na področju raziskav in inovacij skupaj prizadevali za opredelitev, do sredine leta 2023, strategij za sodelovanje odjemalcev pri zasnovi in uporabi dostopnih in cenovno ugodnih digitalnih orodij** ter za opredelitev kazalnikov za ocenjevanje sodelovanja skozi čas.

Evropska komisija bo v sodelovanju z državami članicami do leta 2023 pripravila tudi skupni referenčni okvir, ki bo vključeval uporabo odprtokodnih referenc za aplikacijo za odjemalce, ki jim bo omogočila prostovoljno zmanjšanje porabe energije in bo v pomoč pri zmanjševanju njihovih stroškov energije. To bo privedlo do standardizirane referenčne aplikacije, ki bo razvita v tesnem sodelovanju s ponudniki energije ter bo temeljila na aplikacijah in storitvah, ki so že na voljo na trgu.

Na tej podlagi bodo države članice pozvane, naj dajo na voljo take aplikacije, da se odjemalcem na podlagi splošnih informacij o različnih napravah ter lokalno razpoložljivih podatkov o porabi in vremenu zagotovijo bolj prilagojeni napotki in nasveti o prihrankih energije. Te aplikacije bi jim lahko zagotovile tudi vse informacije, potrebne za obvladovanje energetskega kriz (npr. finančna podpora, svetovalne storitve ali podpora v primeru sporov s ponudniki energije). Sčasoma bodo take aplikacije čedalje bolj inteligentne, in sicer z uporabo točnih podatkov o individualni in skupni porabi električne energije, pridobljenih od pametnih gospodinjstev, pametnih vtičev, pametnih števec in drugih inteligentnih naprav za

⁴² Rezultati indeksa digitalnega gospodarstva in družbe (DESI) v letu 2022, str. 14 evropske analize za leto 2022, ki je na voljo na <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>.

spremljanje in merjenje, ter z vključevanjem umetne inteligence. Za razvoj takih aplikacij bo Evropska komisija na podlagi referenčnega okvira, pripravljenega v sodelovanju z državami članicami, zagotovila finančna sredstva v okviru programa za digitalno Evropo.

4.3 Energetske skupnosti in lokalne energetske pobude

Digitalna orodja imajo pomembno vlogo pri razvoju skupnih shem lastne porabe in energetskih skupnosti. Skupne energetske sheme, ki vključujejo celotno skupnost, vas ali mesto, lahko takim odjemalcem omogočijo, da se povežejo in skupaj razširijo svoje potencialne interakcije z elektroenergetskim sistemom. Take sheme bi lahko skupnosti omogočile: (i) boljše spremljanje uspešnosti skupnosti v smislu porabe energije ali (ii) souporabo solarnih panelov ali druge vrste sodelovanja pri souporabi energije ali medsebojnem trgovanju z električno energijo, proizvedeno v okviru skupnih naložbenih projektov, zaradi česar je lahko manj odvisna od visokih cen električne energije, določenih na veleprodajnem trgu. Komisija si bo prizadevala čim boljše izkoristiti digitalna orodja, da bi podprla energetske skupnosti in sheme za lokalno porabo lokalno proizvedene električne energije. Prizadevala si bo tudi spodbujati izmenjavo znanja o obstoječih digitalnih orodjih s programi, prilagojenimi potrebam različnih demografskih skupin. Da bi Komisija dosegla te cilje, bo:

- v okviru projekta repozitorija energetskih skupnosti **opredelila digitalna orodja in pripravila njihov ožji izbor ter oblikovala smernice o souporabi energije in ureditvah medsebojne izmenjave**. S temi orodji in smernicami se bodo izboljšali razumevanje ter znanja in spretnosti oblikovalcev politik, regulatorjev in lokalnih skupnosti, da bodo lahko okrepili in podprli informacijske in komunikacijske tehnologije (IKT) ter poslovne modele, ki temeljijo na podatkih;
- **razvila prvo tovrstno eksperimentalno platformo** za preizkušanje in simulacijo energetskih skupnosti v kombinaciji z inovativnimi dejavnostmi, kot je trgovanje z energijo, ki temelji na blokovni verigi. Ta eksperimentalna platforma bi lahko pripomogla tudi k boljšemu razumevanju vedenjskih odzivov na cenovne signale, da se optimizirajo koristi za skupnosti in opredelijo morebitne pravne, regulativne, davčne ali tehnične ovire.

4.4 Kvalificirana delovna sila za pospešitev digitalnega prehoda

Obstaja tveganje, da se nove storitve, ki temeljijo na podatkih, in inovativne tehnološke rešitve ne bodo izvajale (dovolj hitro), če ne bo dovolj kvalificiranih delavcev in usposobljenih strokovnjakov, ki bi pomagali pri njihovi uporabi⁴³. Vključevanje tem, povezanih z energetskim prehodom, v splošno izobraževanje in usposabljanje je izziv po vsej EU. To bi lahko oviralo uvajanje tehnologij čiste energije ter rast in konkurenčnost sektorja. Evropska komisija bo na podlagi programa znanj in spretnosti iz leta 2020, priporočila Sveta o zagotavljanju pravičnega prehoda na podnebno nevtralnost in sedanjega načrta za sektorsko sodelovanje na področju znanj in spretnosti za digitalizacijo energetske vrednostne verige⁴⁴

⁴³ Komisija je na podlagi rezultatov javnega posvetovanja kot največjo oviro za uvajanje digitalnih tehnologij opredelila pomanjkljivosti pri razvoju znanj in spretnosti ter pomanjkanje ustreznih kvalificiranih delavcev ([zbirno poročilo](#), na voljo na spletišču Povejte svoje mnenje).

⁴⁴ Načrt za sektorsko sodelovanje na področju znanj in spretnosti je ena od ključnih pobud novega programa znanj in spretnosti za Evropo. V skladu z načrtom bodo deležniki skupaj sodelovali v sektorskih partnerstvih, ki so imenujejo tudi zaveznitva za panožna znanja in spretnosti. Partnerstva iz posameznih projektov bodo

podprla vzpostavitev **obsežnega partnerstva za digitalizacijo energetske vrednostne verige** do konca leta 2023 **v okviru pakta EU za znanja in spretnosti**. Sinergije bodo izkoriščene s prihodnjim obsežnim partnerstvom na področju obnovljivih virov energije na kopnem, obsežnim partnerstvom v digitalnem ekosistemu, skupnostjo za digitalne spretnosti in znanja ter delovna mesta, pobudami za digitalne spretnosti in znanja na področju energije v okviru programa za digitalno Evropo⁴⁵ ter drugimi ustreznimi zavezniki za panožna znanja in spretnosti ter z njimi povezanimi pobudami.

Na splošno Komisija izvaja strukturiran dialog z državami članicami, da bi pospešila zaveze in reforme na področju digitalnega izobraževanja ter znanj in spretnosti. Da bi nadgradila ta proces in številne druge svoje ukrepe na tem področju, je Komisija predlagala, da se leto 2023 razglasi za evropsko leto znanj in spretnosti.

5. KREPITEV KIBERNETSKE VARNOSTI IN ODPORNOSTI V ENERGETSKEM SISTEMU

Kibernetska varnost je bistvena zahteva za zanesljivost vse bolj digitaliziranega energetskega sistema. Ima ključno vlogo pri tem, da energetski sistem ostane varen ter odporen na kibernetske incidente in večje napade, pri čemer zajema celotno vrednostno verigo energetskega sistema, od proizvodnje in prenosa do distribucije in odjemalca, vključno z vsemi digitalnimi vmesniki na tej poti.

K zahtevam in stroškom obravnavanja kibernetske varnosti je treba pristopiti tako, da se zagotovi dostopen in konkurenčen trg za nove storitve in izdelke. Poleg ključne vloge velike infrastrukture za proizvodnjo in prenos električne energije (obstoječe in nove, kot so vetrne elektrarne in omrežja na morju, kot je navedeno v strategiji za energijo iz obnovljivih virov na morju⁴⁶) bolj decentralizirana proizvodnja in poraba energije, ki sta povezani z internetom stvari, povečujeta napadno površino celotnega energetskega sistema, s tem pa tveganja, povezana s kibernetsko varnostjo.

EU ima sistemski pristop h krepitvi kibernetske varnosti energetskih omrežij. Ta pristop združuje ukrepe na področju energije, ki temeljijo na medsektorskem okviru kibernetske varnosti. Kmalu naj bi bila sprejeta revidirana direktiva o ukrepih za visoko skupno raven varnosti omrežij in informacijskih sistemov v Uniji (revidirana direktiva o varnosti omrežij in informacij). Direktiva energetski sektor opredeljuje kot eno od kritičnih infrastruktur EU ter določa kibernetsko varnost, obveznosti v zvezi z varnostjo dobavne verige in ukrepe za obvladovanje tveganja.

Poleg tega revidirana direktiva o varnosti omrežij in informacij omogoča izvajanje usklajenih ocen tveganja kritičnih dobavnih verig, Svet pa je v svojih sklepih o oblikovanju stališča EU glede kibernetskih vprašanj pozval Komisijo, visokega predstavnika in Skupino za sodelovanje na področju varnosti omrežij in informacij, naj do drugega četrletja leta 2023 izvedejo „oceno tveganja in pripravijo scenarije tveganja z vidika kibernetske varnosti v zvezi z grožnjami ali

razvila sektorsko strategijo za znanja in spretnosti v podporo splošni strategiji za rast za sektor na ravni EU (ki se bo nadalje razvila na nacionalni in regionalni ravni).

⁴⁵ EU funding for training opportunities for acquiring digital skills in energy is available in the Digital Europe Programme (Sredstva EU za priložnosti za usposabljanje, ki bi omogočale pridobivanje digitalnih spretnosti in znanja na področju energije, so na voljo v okviru programa za digitalno Evropo), odprti razpis [DIGITAL-2022-SKILLS-03](#)

⁴⁶ COM(2020) 741 final.

morebitnimi napadi na države članice ali partnerske države “. Komisija bo po posvetovanju s Skupino za sodelovanje na področju varnosti omrežij in informacij ter Agencijo Evropske unije za kibernetško varnost **in drugimi ustreznimi deležniki ter po potrebi na podlagi te ocene tveganja in scenarijev tveganja** opredelila posebne storitve, sisteme ali proizvode IKT, ki bi lahko bili prednostno predmet usklajenih ocen tveganja. S tem v zvezi bo Komisija posebno pozornost namenila **tveganjem v dobavni verigi energije iz obnovljivih virov in omrežij, vključno z vetrnimi elektrarnami na morju**. Take ocene bi morale zajemati tehnične in netehnične dejavnike tveganja, kot je neupravičen vpliv tretje države na dobavitelje in ponudnike storitev, in sicer na podlagi dejavnikov, opredeljenih v usklajeni oceni tveganja EU za varnost omrežij 5G.

Za povečanje odpornosti proti tveganjem kibernetске varnosti v elektroenergetskem sistemu namerava Komisija (z ACER, ENTSO-E in telesom EU ODS) **predlagati delegirani akt v obliki omrežnega kodeksa za vidike kibernetске varnosti čezmejnih pretokov električne energije**, ki izhaja iz zahtev člena 59(2), točka (e), uredbe o električni energiji, vključno s pravili o skupnih minimalnih zahtevah, načrtovanju, spremljanju in poročanju o kriznem upravljanju, ki naj bi bil sprejet v začetku leta 2023. Podobno namerava Komisija s predlogom spremembe uredbe o zanesljivosti oskrbe s plinom⁴⁷ plinski sistem prilagoditi novim tveganjem, kot so kibernetски napadi, po sprejetju te spremembe pa predlagati **delegirani akt o kibernetски varnosti plinskih in vodikovih omrežij**.

Hkrati Komisija predlaga priporočilo Sveta za izboljšanje odpornosti kritične infrastrukture v številnih prednostnih sektorjih, vključno z energetskim, na morebitne fizične, kibernetске ali hibridne napade. Predlog bo obravnaval področja, kot so usklajen pristop k opredelitvi ključne energetske infrastrukture, izmenjava informacij in okrepljena zmogljivost za predvidevanje morebitnih motenj, pripravljenost in odzivanje nanje ter hitro okrevanje po njih, s čimer se bo okrepila odpornost kritične energetske infrastrukture.

Nazadnje je Komisija sprejela zakonodajni predlog o **aktu o kibernetски odpornosti**, ki določa harmonizirana pravila o kibernetски varnosti za dajanje na trg izdelkov z digitalnimi elementi v Uniji in dolžnost skrbnega ravnanja za celoten življenjski cikel teh izdelkov ter ustrezna pravila o spremljanju trga in nadzoru. Te zahteve bi bile ciljno usmerjene, tehnološko nevtralne in primerne za prihodnost. Po potrebi bi akt zajemal tudi naprave, vgrajene v cikel oskrbe z energijo, na primer digitalne industrijske nadzorne sisteme, ki se uporabljajo za regulacijo frekvence v električnem omrežju. Akt o kibernetски odpornosti ne bo samo izboljšal osnovne varnosti digitaliziranih naprav, temveč bo tudi pripomogel k povečanju zaupanja med različnimi operaterji. Komisija bo zato deležnike spodbujala, naj te sheme čim bolj uporabljajo.

6. PORABA ENERGIJE V SEKTORJU IKT

Čeprav sektor IKT prinaša skupne neto koristi našemu gospodarstvu, vključno z omogočanjem zmanjšanja emisij⁴⁸, predstavlja približno 7 % svetovne porabe električne energije, po

⁴⁷ Predlog spremembe uredbe o zanesljivosti oskrbe s plinom (Uredba (EU) 2017/1938), december 2021.

⁴⁸ Evropska komisija je leta 2022 ustanovila evropsko zeleno digitalno koalicijo (EGDC), ki trenutno vključuje 34 podpisnikov, ki so se zavezali, da bodo sodelovali s strokovnjaki in akademskimi krogi pri znanstveno utemeljenih metodah za merjenje neto okoljskega vpliva digitalnih rešitev v prednostnih sektorjih, vključno z energetskim sektorjem in sektorjem električne energije. Do konca leta 2022 bo pregledanih 18 študij dejanskih primerov, ki bodo pomagale potrditi in izpolniti iterativen razvoj metodologije neto okoljskega

napovedih pa naj bi se ta delež do leta 2030 povečal na 13 %. Ta poraba električne energije na svetovni ravni je zdaj primerljiva s skupno porabo električne energije celotnega prebivalstva v Nemčiji, Franciji, Italiji, Španiji in na Poljskem, zato je glede na povpraševanje, ki ga predstavlja v našem električnem omrežju, potrebno celovito načrtovanje navedene porabe energije⁴⁹. Zagotavljanje, da so vse večje potrebe po energiji v sektorju IKT izpolnjene v sinergiji s ciljem podnebne nevtralnosti, je zato bistven del dvojnega zelenega in digitalnega prehoda. Pomembno je obravnavati: (i) porabo energije in virov v celotni vrednostni verigi IKT ter (ii) glavne nove dodatne vire porabe energije, povezane z IKT. Rešitve že obstajajo, na primer ponovna uporaba odpadne toplote iz podatkovnih centrov ali prehod na krožne modele (daljša življenjska doba, popravljivost, ponovna uporaba in možnost recikliranja). V zvezi z novimi tehnologijami, kot sta visokozmogljivostno in kvantno računalništvo, bo Komisija posebno pozornost namenila njihovi porabi energije in je zavezana spodbujanju naložb v energijsko najučinkovitejše rešitve.

6.1 Zasnova, proizvodnja, uporaba in konec življenjske dobe

Cilj predlaganega okvira **uredbe o okoljsko primerni zasnovi za trajnostne izdelke**⁵⁰ je (i) določitev **pravil EU za zagotovitev, da se na trg EU dajejo samo „krožni“ izdelki** (tj. izdelki, ki so trajnejši, jih je mogoče enostavno ponovno uporabiti, popraviti in reciklirati ter so v čim večji meri sestavljeni iz recikliranih materialov); (ii) oblikovanje okvira za **digitalne potne liste izdelkov**, ki med drugim zagotavljajo minimalne informacije o vidikih, povezanih z energijo; in (iii) določitev **obveznih minimalnih trajnostnih zahtev za javna naročila izdelkov** za izbor skupin proizvodov, vključno z elektronskimi izdelki in izdelki IKT. Za obravnavanje porabe energije za naprave IKT, ki delujejo, bo Komisija **razvila sistem označevanja energijske učinkovitosti za računalnike**⁵¹, ki bo obravnaval različne rabe računalnikov, na primer (i) pisarniško delo, (ii) igranje iger in (iii) grafično oblikovanje oziroma urejanje videoposnetkov. Delovni načrt Komisije za okoljsko primerno zasnovo za obdobje 2022–2024 je napovedal tudi nova pravila za skupine izdelkov, ki trenutno niso regulirani, kot so pametni telefoni in tablični računalniki, ki prispevajo k izboljšanju njihove trajnosti in popravljivosti⁵². Zelena javna naročila ali zeleno nakupovanje prispevajo k spodbujanju kritične mase povpraševanja po bolj trajnostnem blagu in storitvah, ki bi jih bilo sicer težko dati na trg.

6.2 Poraba energije za telekomunikacijska omrežja

vpliva v vseh sektorjih. Prvi izračuni okoljskih vplivov zelenih digitalnih rešitev za energetske sisteme in osnutek smernic za uvedbo digitalizacije z omogočitvenimi učinki bodo na voljo leta 2023.

⁴⁹ Poleg tega energetskega odtisa IKT predstavlja 3–5 % svetovnih emisij ogljika, kar je enakovredno emisijam letalske industrije. Iz najnovejše analize je razvidno, da je poraba energije za potrošniške naprave leta 2020 predstavljala približno 50 % skupne porabe energije za IKT, sledila pa sta ji proizvodnja naprav IKT (pribl. 20 %) in delovanje podatkovnih centrov (pribl. 15 %). Vendar se pričakuje, da se bo to do leta 2030 precej spremenilo, saj naj bi se skupna poraba energije za IKT v tem desetletju povečala za 50 %. Trije največji akterji v letu 2030 bi bili torej delovanje potrošniških naprav (33 %), delovanje podatkovnih centrov (30 %) in delovanje omrežij (27 %).

⁵⁰ Predlog uredbe o vzpostavitvi okvira za določitev zahtev za okoljsko primerno zasnovo za trajnostne izdelke in razveljavitvi Direktive 2009/125/ES (COM(2022) 142 final).

⁵¹ Opozoriti je treba, da se za elektronske prikazovalnike, ki so edina kategorija elektronskih naprav, pri katerih je poraba energije večja od porabe energije pri namiznih in prenosnih računalnikih, v EU že uporablja obstoječi sistem označevanja energijske učinkovitosti.

⁵² Glej https://ec.europa.eu/info/news/ecodesign-and-energy-labelling-working-plan-2022-2024-2022-apr-06_en.

Vse več naprav IKT je povezanih med seboj ali z internetom. Več kot 60 % celotnega internetnega prometa se uporablja za pretakanje videovsebin, pri čemer so spletne igre in družabno mreženje drugi oziroma tretji največji vir prometa. Komisija je leta 2019 v sporočilu z naslovom *Oblikovanje digitalne prihodnosti Evrope* izpostavila možnost uvedbe „ukrepov v zvezi s preglednostjo okoljskega odtisa telekomunikacijskih operaterjev“ na ravni EU⁵³. V nedavno predlagani deklaraciji o evropskih digitalnih pravicah in načelih je poudarjeno, da bi moral „[v]sakdo [...] imeti dostop do točnih, poljudnih informacij o vplivu digitalnih izdelkov in storitev na okolje ter njihovi porabi energije, da bi lahko sprejel odgovorne odločitve“⁵⁴. V posvetovanju z znanstveno skupnostjo in deležniki si bo Komisija prizadevala za večjo transparentnost z **razvojem skupnih kazalnikov za merjenje okoljskega odtisa elektronskih komunikacijskih storitev** na podlagi dela, ki so ga že opravili regulatorji in ponudniki elektronskih komunikacij. Pri ocenjevanju javne podpore se lahko upošteva večja trajnost nekaterih telekomunikacijskih omrežij.

Kodeks ravnanja EU v zvezi s trajnostnostjo telekomunikacijskih omrežij lahko pomaga usmerjati naložbe v energijsko učinkovite infrastrukture. Komisija si bo prizadevala za vzpostavitev takega kodeksa ravnanja EU do leta 2025 na podlagi dela, opravljenega za merjenje vpliva elektronskih komunikacijskih storitev na okolje.

Poleg tega bo Komisija v okviru tega akcijskega načrta financirala študijo ter pripravila **kampanjo obveščanja in ozaveščanja** o odgovorni porabi energije pri vsakodnevnem ravnanju na digitalnem področju (kot je na primer pretakanje videovsebin, odgovorna uporaba elektronske pošte ali arhiviranje digitalnih datotek).

6.3 Poraba energije za podatkovne centre

Komisija si je določila strateški cilj, in sicer zagotoviti, da bodo podatkovni centri do leta 2030 podnebno nevtralni, energijsko učinkoviti in gospodarni z viri. Vse več izračunov in zmogljivosti shranjevanja poteka prek oblaka ali visokozmogljivih računalnikov. To pomeni, da so podatkovni centri postali osrednji infrastrukturni element sistemov IKT, poraba energije podatkovnih centrov EU pa naj bi se med letoma 2020 in 2030 povečala za več kot 200 %⁵⁵. Leta 2018 so podatkovni centri predstavljali 2,7 % povpraševanja po električni energiji v EU⁵⁶. Komisija je ustrezno seznanjena z znatnimi izboljšavami na področju energijske učinkovitosti, ki jih je v zadnjih desetletjih dosegla industrija podatkovnih centrov. Vendar za uresničitev dvojnega digitalnega in zelenega prehoda ne bi smeli dopustiti, da morajo javni organi ali upravljavci sistemov izbirati med privabljanjem boljših telekomunikacijskih omrežij in (velikih prilagodljivih) podatkovnih centrov na eni strani ter zagotavljanjem dostopa podjetjem in gospodinjstvom do električne energije na drugi strani. Komisija je strateško vlogo digitalnih centrov priznala že v digitalni strategiji, v kateri je naveden cilj doseganja „podnebne nevtralnosti in energijske učinkovitosti teh infrastruktur do leta 2030“⁵⁷. To je bilo dopolnjeno

⁵³ Glej https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/shaping-europe-digital-future_sl.

⁵⁴ COM(2022) 28 final.

⁵⁵ V zvezi s tem je treba opozoriti, da je delež podatkovnih centrov v oblaku leta 2010 sicer predstavljal 10 % porabe energije za podatkovne centre, leta 2018 se je povečal na 35 %, leta 2025 pa naj bi se povečal na 60 %. Glej https://ec.europa.eu/newsroom/dae/document.cfm?doc_id=71330.

⁵⁶ Do leta 2030 bo znašalo 3,21 %, če se bo razvoj nadaljeval po sedanji poti: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/energy-efficient-cloud-computing-technologies-and-policies-eco-friendly-cloud-market>.

⁵⁷ COM(2021) 118 final.

s ciljem, da se do leta 2030 vzpostavi 10 000 podnebno nevtralnih zelo varnih robnih vozlišč⁵⁸. Komisija je že začela izvajati številne ukrepe, da bi dosegla te cilje⁵⁹. Poleg teh ukrepov bo Komisija:

- i) do leta 2025 uvedla **program okoljskega označevanja za podatkovne centre**, ki bo temeljil na **zahtevah za spremljanje porabe energije za podatkovne centre in poročanje o njej**, kot je predlagano v pregledu direktive o energijski učinkovitosti⁶⁰; Ta sistem označevanja lahko olajša nadaljnje odločanje na nacionalni ravni in ravni EU, da se zagotovi, da bodo podatkovni centri, ki delujejo na notranjem trgu, energijsko učinkoviti in trajnostni.
- ii) preučila uvedbo **ločenih linij za poročanje o posrednih emisijah toplogrednih plinov, ki izhajajo iz nakupa storitev računalništva v oblaku in podatkovnih centrov, v standarde EU glede trajnostnosti** v skladu z direktivo o poročanju podjetij glede trajnostnosti;
- iii) izboljšala zahteve glede **pogojev delovanja za strežnike in izdelke za shranjevanje podatkov ter preučila energijsko nalepko za strežnike in izdelke za shranjevanje podatkov**, in sicer z revizijo **pravil za okoljsko primerno zasnovano za strežnike in izdelke za shranjevanje podatkov**⁶¹;
- iv) spodbujala ponovno uporabo odpadne toplote iz podatkovnih centrov za ogrevanje domov in podjetij v okviru revidirane direktive o energijski učinkovitosti in revidirane direktive o obnovljivih virih energije, ter s pomočjo **smernic iz nacionalnih energetskih in podnebnih načrtov** držav članic, da bi zagotovila pozitivno vlogo teh centrov v skupnostih v njihovi bližini;
- v) financirala tudi raziskave in razvoj v zvezi s sistemi, ki lahko shranjujejo odpadno toploto, ki jo podatkovni centri proizvedejo poleti, za ogrevanje gospodinjstev in podjetij pozimi. Da bi podprla te pobude, bo Komisija konec leta 2022 začela študijo o optimizaciji splošnega vključevanja podatkovnih centrov v energetske in vodne sisteme.

6.4 Poraba energije za kriptovalute

Tako kot se je njihova poraba znatno povečala, se je poraba energije za kriptovalute bolj ali manj podvojila v primerjavi z obdobjem pred dvema letoma⁶² ter dosegla približno 0,4 % svetovne porabe električne energije⁶³. Pri izkoriščanju kriptovalut in drugih tehnologij veriženja blokov na trgih energije ter pri trgovanju z njimi je treba paziti, da se uporabljajo le najbolj energijsko učinkovite različice tehnologije. Večina porabe energije je povezana z razmeroma zastarelim mehanizmom soglasja, tj. „dokazilom o delu“, ki ga kljub temu uporablja najbolj priljubljena kriptovaluta (Bitcoin)⁶⁴. Ker Evropa zdaj predstavlja le približno

⁵⁸ Glej https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_sl.

⁵⁹ Predvsem s Kodeksom ravnanja EU o energijski učinkovitosti podatkovnih centrov, velikim številom študij in raziskovalnih projektov, Uredbo (EU) 2019/424 o določitvi zahtev za okoljsko primerno zasnovano strežnikov in izdelkov za shranjevanje podatkov, taksonomijo EU za trajnostno financiranje, ki vključuje merila za podatkovne centre, ter evropskim aktom o čipih.

⁶⁰ Direktiva o energijski učinkovitosti (Direktiva (EU) 2012/27), člen 11(10).

⁶¹ Uredba (EU) 2019/424.

⁶² Na podlagi podatkov iz junija 2022.

⁶³ Glej indeks porabe električne energije za Bitcoin Univerze v Cambridgeu (Cambridge Electricity Consumption Index): <https://ccaf.io/cbeci/index>.

⁶⁴ Glej na primer: <https://www.bloomberg.com/professional/blog/why-bitcoins-energy-problem-is-so-hard-to-fix-quicktake/#:~:text=1.,which%20keeps%20a%20running%20estimate>. Sodobni mehanizmi soglasja za

10 % svetovnih dejavnosti rudarjenja v zvezi z dokazili o delu, je potrebno mednarodno sodelovanje, da se bo vprašanje visoke porabe energije za rudarjenje v zvezi z dokazili o delu obravnavalo na svetovni ravni.

Poleg ukrepov, ki obravnavajo podatkovne centre in storitve v oblaku (glej oddelek zgoraj), morajo akterji na trgu kriptosredstev v skladu s predlogom uredbe o trgih kriptosredstev, o katerem sta sozakonodajalca 30. junija 2022 dosegla politični dogovor, razkriti informacije o okoljskem in podnebnem odtisu kriptosredstev. Evropski organ za vrednostne papirje in trge bo pripravil osnutek regulativnih tehničnih standardov o vsebini, metodologijah in predstavitvi informacij o glavnih škodljivih okoljskih in podnebnih vplivih⁶⁵. Poleg tega bo Komisija do leta 2025 **pripravila poročilo, ki vključuje opis okoljskega in podnebnega vpliva novih tehnologij na trgu kriptosredstev**. Poročilo bo vključevalo tudi **oceno možnosti politike za ublažitev negativnih vplivov tehnologij, ki se uporabljajo na trgu kriptosredstev, na podnebje, zlasti v zvezi z mehanizmi soglasja**.

Medtem Komisija glede na sedanjo energetska krizo in povečana tveganja za prihajajočo zimo poziva države članice, naj (i) izvajajo ciljno usmerjene in sorazmerne ukrepe za **zmanjšanje porabe električne energije rudarjev kriptometij** v skladu s predlagano Uredbo Sveta o izrednih ukrepih za spoprijemanje z visokimi cenami energije ter (ii) tudi dolgoročno odpravijo davčne olajšave in druge fiskalne ukrepe v korist kripto rudarjev, ki trenutno veljajo v nekaterih državah članicah. V primeru potrebe po zmanjšanju obremenitve v elektroenergetskih sistemih morajo biti države članice pripravljene ustaviti rudarjenje kriptosredstev.

Ethereum, druga največja kriptovaluta na svetu, je 15. septembra 2022 dokončala dolgo pričakovani prehod na mehanizem soglasja, in sicer dokazila o deležništvu, ki bi po ocenah družbe Ethereum zmanjšal porabo energije za več kot 99 %. Če so doslej le kriptovalute z manjšo tržno omejitvijo uporabljale navedeni mehanizem soglasja, ki porabi manj energije, pa lahko ta prehod pokaže, da se tudi v svetu kriptosredstev lahko uveljavi učinkovitejši sistem. Vendar je do tega cilja še nekaj poti. Za zmanjšanje porabe energije bo Komisija spodbujala „okolju prijazne“ mehanizme soglasja prek evropske infrastrukture za storitve blokovnih verig, kot najboljše možne standarde v Evropi in na svetu.

Komisija bo na mednarodni ravni sodelovala z organi za standardizacijo in gradila na njihovem tehničnem strokovnem znanju, da bi razvila **oznako energijske učinkovitosti za blokovne verige**.

7. USKLAJEN PRISTOP NA RAVNI EU

Digitalizacija je stalen proces, ki spreminja družbo in energetska sistem. Zanja so potrebni skrbno načrtovanje na vseh ravneh in namenski dialog ter politične smernice o tem, kako najbolje uresničiti cilje digitalne in zelene politike EU. Hitrost in globalna narava digitalizacije pomenita, da je treba prednostno obravnavati naslednje: (i) podporo sinergijam dvojnega prehoda prek glavnih okvirov EU za načrtovanje držav članic za dvojni prehod in orodij financiranja EU; (ii) tesnejše sodelovanje na ravni EU med javnimi organi, pa tudi med

blokovne verige potrebujejo veliko manj energije za delovanje kot mehanizem, ki se uporablja za Bitcoin (npr. „dokazilo o deležništvu“).

⁶⁵ Sozakonodajalca sta se o končnem besedilu uredbe o trgih kriptosredstev dogovorila 30. junija 2022.

deležniki na področju energije in digitalizacije v celotni vrednostni verigi, ter (iii) tesnejše sodelovanje na mednarodni ravni s podobno mislečimi državami in mednarodnimi organizacijami.

7.1 Podpora načrtu REPowerEU in okrevanje po pandemiji COVID-19

Države članice so v svojih načrtih za okrevanje in odpornost priznale potencial sinergij med zelenim dogovorom in programom politike digitalnega desetletja za leto 2030. V številnih načrtih za okrevanje in odpornost je bila navedena uporaba digitalnih rešitev za: (i) pospešitev razogljichenja energetske omrežij; (ii) vključitev pametnih števec v energetske sisteme ali (iii) posodobitev inteligentnosti električnih omrežij⁶⁶. Mehanizem za okrevanje in odpornost bi lahko bil tudi ključno orodje za uresničevanje načrta REPowerEU, saj je prilagodljiv instrument za reševanje izzivov na številnih področjih politike v srednjeročnem obdobju.

Komisija je maja 2022 pripravila zakonodajni predlog za vključitev poglavij REPowerEU v nacionalne načrte za okrevanje in odpornost, da bi podprla posebne reforme in naložbe, potrebne za izvajanje načrta REPowerEU⁶⁷. Zato v okviru stalnega dialoga med EU in državami članicami o tem, kako lahko načrti za okrevanje in odpornost prispevajo k uresničevanju ciljev načrta REPowerEU, **države članice poziva, naj po potrebi določijo ukrepe na področju digitalizacije energetskega sistema.**

7.2 Sinergije med energetske in digitalno agendo EU

V prihodnje je bistveno izkoristiti sinergije med zelenim in digitalnim prehodom v okviru dveh glavnih instrumentov na ravni EU, ki usmerjata evropski zeleni dogovor in program politike digitalnega desetletja za leto 2030, in sicer: (i) nacionalnih energetske in podnebne načrte ter zlasti njihovih posodobitev, ki jih je treba predložiti do junija 2024, da bi se upoštevala vse večja ambicija revidiranega okvira za leto 2030, in (ii) nacionalnih načrtov za digitalno desetletje. Te sinergije vključujejo uporabo podatkov in orodij za povezovanje in načrtovanje energetskega sistema. Nanašajo se tudi na optimalno vključevanje digitalne infrastrukture, kot so podatkovni centri in infrastruktura v oblaku, v splošne energetske in ogrevalne sisteme, skupaj s konkurenčno uporabo navedenega sistema, na primer z energijsko učinkovitimi podatkovnimi centri in ponovno uporabo njihove odpadne toplote za podjetja in gospodinjstva, ter na dodeljevanje spektra v telekomunikacijskih omrežjih za rešitve pametnih energetskega omrežij. Kako v celoti izkoristiti te sinergije, bo obravnavano v smernicah za posodobitve nacionalnih energetske in podnebne načrtov držav članic, ki jih namerava Komisija objaviti letos.

Poleg tega bo Komisija s **strokovno skupino za pametno energijo vzpostavila strukturiran dialog na visoki ravni z nacionalnimi predstavniki z naslovom „Digitalizacija energetskega sektorja: stanje, napredek, priložnosti in izzivi“**. Strokovna skupina bo na podlagi nacionalnih energetske in podnebne načrtov ter sodelovalnih dialogov, predvidenih za nacionalne načrte za digitalno desetletje, začela dopolnilno analizo med Komisijo in državami članicami. Namen te analize bo pripraviti skupno agendo, začrtane poti in mejnike za izboljšanje digitalizacije energetskega sistema s skladnim okvirom za načrtovanje in spremljanje.

⁶⁶ Preglednica kazalnikov okrevanja in odpornosti. Tematska analiza: digitalne javne storitve, Evropska komisija, december 2021.

⁶⁷ Predlog Komisije COM(2022) 231 final o spremembi Uredbe glede poglavij REPowerEU v načrtih za okrevanje in odpornost ter smernice o načrtih za okrevanje in odpornost v okviru načrta REPowerEU.

Da bi pomagala količinsko opredeliti koristi digitalizacije energetskega sistema, bo Komisija še naprej tesno sodelovala z evropsko zeleno digitalno koalicijo pri razvoju orodij in metodologij za ocenjevanje in merjenje neto učinka omogočitvenih digitalnih tehnologij, npr. v energetskega sektorju.

Komisija bo gradila tudi na raziskovalnem delu in strokovnem znanju Organa evropskih regulatorjev za elektronske komunikacije ter razmislila o vzpostavitvi platform za usklajevanje in sodelovanje na področju energije in telekomunikacij, da se olajša prehod na čisto energijo. Sodelovanje na tem področju bo prispevalo tudi k digitalizaciji energetskega sistema. Na primer ComReg, statutarni organ, pristojen za urejanje elektronskih komunikacij na Irskem, je leta 2019 že objavil, da je bila večina spektra za frekvenčni pas 400 MHz dodeljena rešitvam pametnih omrežij.

7.3 Povezovanje lokalnih in regionalnih inovatorjev

Oblikovanje skupne vizije in poti za digitalizacijo energetskega sistema bo uspešno le, če bodo EU in njene države članice lahko gradile na inovacijskih ekosistemih, v katerih sodelujejo številni akterji digitalnega in energetskega sektorja na evropski, nacionalni, regionalni in lokalni ravni. Podpora na ravni EU lahko k temu sodelovanju prispeva s pospeševanjem inovacij in vstopa digitalnih rešitev na trg. Zato bo **Komisija vzpostavila platformo za zbiranje inovatorjev iz energetskega in digitalnega sektorja iz celotne EU (Gathering Energy and Digital Innovators from across the EU – GEDI-EU) za strukturno sodelovanje med evropskimi vozlišči za digitalne inovacije ter obrati za preizkušanje umetne inteligence in poskuse z njo**, ki so vzpostavljeni v okviru programa za digitalno Evropo in osredotočeni na energetskega sektor⁶⁸, na eni strani ter mrežo inovatorjev in raziskovalnih institucij v energetskega sektorju EU, vzpostavljeno v okviru **strateškega načrta za energetskega tehnologijo (načrt SET)**⁶⁹, na drugi strani. Platforma bo tesno sodelovala z mesti kot upravičenci, vlagatelji in inkubatorji digitalnih tehnologij v energetskega sektorju, na primer s sodelovanjem pametnih mest in skupnosti.

Dejavnosti platforme bodo namenjene (i) pripravi skupne agende prednostnih potreb in skupnih interesov, (ii) podpiranju skupnosti znanja z vertikalno (EU-lokalna raven), pa tudi horizontalno (lokalna raven-lokalna raven) in medsektorsko izmenjavo dobrih praks ter krepitvijo znanj in spretnosti ter (iii) krepitvi interoperabilnosti novih izdelkov ali storitev na podlagi skupne zasnove z inovatorji na platformi, da bi se olajšalo tržno uveljavljanje po vsej EU. V okviru platforme se bo poročalo strokovni skupini za pametno energijo, spodbujala se bo izmenjava dobrih praks ter priporočili se bodo prihodnji ukrepi, na primer na strokovnih delavnicah in letnem dogodku na visoki ravni.

7.4 Vzpostavljanje mednarodnih partnerstev za zeleni in digitalni prehod

⁶⁸ Na digitalizacijo energetskega sektorja bo (vendar ne izključno) osredotočenih 34 od 136 evropskih vozlišč za digitalne inovacije, ki se bodo sofinancirala s programom za digitalno Evropo in začela septembra 2022. Število se lahko v letu 2023 poveča.

⁶⁹ In sicer evropsko partnerstvo za tehnologijo in inovacije – pametna omrežja za energetskega prehod (European Technology & Innovation Partnership – Smart Networks for Energy Transition – ETIP SNET), neto pametna omrežja plus, ki jih sofinancira evropski raziskovalni prostor (European Research Area Co-fund (ERA) Net Smart Grids Plus), in Evropska zveza za energetskega raziskovanje (EERA). Poleg tega bo platforma temeljila tudi na dejavnostih evropskega partnerstva za prehod na čisto energijo v okviru sklopa „Podnebje, energija in mobilnost“ programa Obzorje Evropa.

Interoperabilne tehnične standarde, kibernetško varnost, varstvo podatkov in druge ključne značilnosti digitalizacije energetskega sistema je treba zagotoviti na svetovni ravni, v mednarodnih forumih in v sodelovanju s partnerskimi državami. Ekipa Evropa bo morala biti dobro usklajena in jasno predstaviti svoje načrte, s čimer bo pripomogla k izogibanju nezdržljivim standardom ter oblikovanju globalnega soglasja o izbiri tehnologij in storitev, kjer se inovacije hitro odvijajo.

Inovativne digitalne energetske tehnologije lahko spodbudijo tako trajnostni razvoj na svetovni ravni kot tudi konkurenčnost EU, saj spodbujanje mednarodnega sodelovanja ustvarja nove svetovne vrednostne verige za komponente in storitve ter prispeva k širitvi evropskih standardov, izdelkov in storitev, ki temeljijo na vrednotah. Za pospešitev zelenega in digitalnega prehoda s partnerskimi državami prek dvostranskih stikov **bo Komisija v projekte, partnerstva in sporazume o sodelovanju, povezane z energijo, vključila usklajene digitalne in zelene vidike**. Zlasti države Evropskega gospodarskega prostora, Združeno kraljestvo, Japonska in Združene države bi lahko bile partnerice za sodelovanje.

Komisija bo še naprej dejavno sodelovala v večstranskih, mednarodnih forumih, kot so ZN⁷⁰, G7, ministerski forum za čisto energijo, Misija: inovativnost in mednarodna mreža za ukrepe v zvezi s pametnimi omrežji (International Smart Grid Action Network – ISGAN). Poleg tega bo gradila na pomembnem delu Mednarodne agencije za energijo in Mednarodne agencije za obnovljivo energijo (IRENA). Pri tem si bo Komisija prizadevala okrepiti mednarodno sodelovanje in spodbujati digitalizacijo energetskega sektorja kot horizontalno vprašanje ali s spodbujanjem posebnih rešitev. Komisija bo tudi spodbujala mednarodno sodelovanje, zlasti s skupnimi dejavnostmi na področju raziskav in inovacij, podprtimi s programom Obzorje Evropa, ter gradila na obstoječih izkušnjah, kot je platforma na visoki ravni EU in Indije o pametnih omrežjih⁷¹.

7.5 Finančna podpora za hitrejšo uvajanje digitalnih energetske tehnologije

Za zagotovitev, da se inovacije na področju digitalnih tehnologij in inovacije, ki jih omogočajo digitalne tehnologije, vključijo v energetske sektor, je ključna stalna in ciljno usmerjena podpora za njihov razvoj in uporabo.

Ključnega pomena je zagotoviti javno in zasebno podporo raziskavam in inovacijam na ravni EU in v državah članicah ter poiskati sinergije med obema. Načrt SET lahko prispeva k iskanju teh sinergij. Pregled načrta SET, predviden za naslednje leto, bo obravnaval omogočitveno vlogo digitalnih tehnologij. **Komisija države članice poziva, naj: (i) povečajo svojo podporo raziskavam in inovacijam za preizkušanje in pilotiranje digitalnih tehnologij v energetske sektorju ter (ii) spodbujanje sodelovanja med deležniki digitalnega in energetskega sektorja v okviru nacionalnih programov za raziskave in inovacije.**

Komisija namerava na ravni EU v **delovni program programa Obzorje Evropa za obdobje 2023–2024** vključiti **vodilno pobudo za podporo digitalizaciji energetskega sistema, ki obravnava ključne prednostne naloge tega akcijskega načrta**. Poleg tega bo program Obzorje Evropa podpiral uvajanje digitalnih tehnologij za spodbujanje konkurenčnosti tehnologij čiste energije v EU, zlasti z uporabo digitalnih tehnologij za podporo

⁷⁰ Coalition for Digital Environmental Sustainability (Zveza za digitalno okoljsko trajnostnost) (CODES), www.sparkblue.org/CODES.

⁷¹ [Platforma EU in Indije na visoki ravni o pametnih omrežjih – Florence School of Regulation \(eui.eu\)](https://eui.eu/platforma-eu-in-indije-na-visoki-ravni-o-pametnih-omrezjih/).

večji učinkovitosti ali nižjim stroškom tehnologije. Prav tako bo misija EU za podnebno nevtralna in pametna mesta za vzpostavitev 100 podnebno nevtrálnih mest do leta 2030 podprta s financiranjem razvoja digitalnih dvojčkov mest, ki bodo vključevali energetska infrastrukturo. Kadar bo mogoče, bo Komisija spodbujala/podpirala uporabo odprte kode, da bi zagotovila dostopnost in tržno uvajanje. Poleg tega Evropski svet za inovacije podpira zagonska podjetja in podjetja v razširitveni fazi, ki v letih 2022 in 2023 razvijajo in uporabljajo digitalne tehnologije v energetske sektorju. Kar zadeva kibernetško varnost, je namen novoustanovljenega Evropskega industrijskega, tehnološkega in raziskovalnega kompetenčnega centra za kibernetško varnost⁷² in mreže centrov za sodelovanje, ki jo sofinancirajo program Obzorje Evropa, **program za digitalno Evropo** in države članice, povečati krepitev zmogljivosti, inovacije in naložbe. Program za digitalno Evropo podpira tudi operaterje kritične infrastrukture (vključno z energetske sektorjem).

Kohezijska politika podpira naložbe držav članic, regij in lokalnih organov. Finančna pomoč bo usmerjena v digitalno preobrazbo v vseh sektorjih, vključno z energetske sektorjem, s posebnim poudarkom na pametnih energetske sistemih in pametnih omrežjih. **Copernicus**, program za opazovanje Zemlje v okviru vesoljskega programa Unije in pobude Destinacija Zemlja, zagotavlja okoljske podatke, ki omogočajo na primer boljše prostorsko umestitev in upravljanje proizvodnje energije iz obnovljivih virov.

Podprogram programa LIFE Prehod na čisto energijo podpira razvoj pametnih rešitev za energetske storitve, da bi se okrepila moč državljanov in skupnosti v energetske sistemu, omogočil boljši nadzor nad porabo energije ter s tem sprožile vedenjske spremembe in povpraševanje po prenovi stavb. Poleg tega podprogram programa LIFE Prehod na čisto energijo podpira tržno uvajanje in povezovanje rešitev, ki lahko izboljšajo inteligentnost stavbnega fonda EU ter njegovo vključitev v digitaliziran energetske sistem, da bi se v celoti izčrpale možnosti za optimizacijo in prožnost stavb in stavbnih sistemov. To vključuje obravnavanje vrzeli, povezanih z razpoložljivostjo podatkov, interoperabilnostjo, sprejemljivostjo za uporabnike ter znanji in spretnostmi.

8. SKLEPNE UGOTOVITVE

Zaradi ruske invazije na Ukrajino in sedanjih visokih cen energije je še nujneje hitro zagotoviti, da bo EU še bolj neodvisna od uvoza fosilnih goriv iz Rusije ter da bo povečala svojo strateško suverenost in varnost pri oblikovanju digitalnega energetskega sistema. Ker se elektrifikacija in razogljichenje energetskega sistema EU pospešujeta, je povečanje njegove digitalizacije bistveno za stroškovno učinkovito doseganje podnebnih ciljev Unije za leti 2030 in 2050. Ta akcijski načrt izpolnjuje ambicije iz poročila o strateškem predvidevanju v zvezi z dvojnimi zelenim in digitalnim prehodom, da digitalna tehnologija prispeva k oblikovanju podnebno nevtralne in z viri gospodarne družbe, pri tem pa zagotavlja, da imajo lahko vsi koristi od tega prehoda.

Kot je navedeno v tem akcijskem načrtu, bodo za to potrebni srednje- in dolgoročni ukrepi ter načrtovano upravljanje. To bo vključevalo številne skupnosti deležnikov, podjetja in mednarodne partnerje, potrebni pa bodo pametna uporaba omejenih javnih finančnih sredstev in več zasebnih naložb. Prehod na čisto energijo ni mogoč brez načrta za digitalizacijo. Zato

⁷² Evropski kompetenčni center za kibernetško varnost: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/cybersecurity-competence-centre>.

Komisija Evropski parlament in Svet poziva, naj potrdita ta akcijski načrt in prispevata k njegovemu hitremu izvajanju.

PRILOGA: DIGITALIZACIJA ENERGETSKEGA SISTEMA: KLJUČNI UKREPI KOMISIJE IN OKVIRNA ČASOVNICA

Komisija (si) bo:

Okvir EU za souporabo podatkov	
uradno ustanovila „strokovno skupino za pametno energijo“ in „skupino D4E“ kot eno od njenih stalnih delovnih skupin	1. četrletje 2023
vzpostavila upravljanje skupnega evropskega energijskega podatkovnega prostora	2024
sprejela izvedbeni akt o zahtevah glede interoperabilnosti ter postopkih za dostop do podatkov o merjenju in porabi	3. četrletje 2022 (predložitev v postopek v odboru)
pripravila podlago za sprejetje izvedbenih aktov o zahtevah glede interoperabilnosti ter postopkih za dostop do podatkov, ki so potrebni za prilagajanje odjema in zamenjavo dobavitelja odjemalca	3. četrletje 2022 (začetek dejavnosti)
spodbujala kodeks ravnanja za pametne energijske naprave, da se omogoči interoperabilnost in okrepi njihova vključenost v sheme prilagajanja odjema	4. četrletje 2023
prizadevala podpirati uporabo skupnega evropskega energijskega podatkovnega prostora z razpisom za zbiranje predlogov v okviru programa za digitalno Evropo	2024
Spodbujanje naložb v digitalno elektroenergetsko infrastrukturo	
podpirala operaterje prenosnih sistemov in operaterje distribucijskih sistemov v EU pri ustvarjanju digitalnega dvojčka evropskega električnega omrežja	Od leta 2022
podpirala ACER in nacionalne regulativne organe pri njihovih prizadevanjih za opredelitev skupnih kazalnikov pametnih omrežij	Do leta 2023
v okviru Instrumenta za povezovanje Evrope za digitalno tehnologijo podpirala razvoj konceptov in študij izvedljivosti za vseevropske operativne digitalne platforme.	Do leta 2024
Zagotavljanje koristi za odjemalce: nove storitve, znanja in spretnosti ter krepitev moči	
zagotovila, da si bodo ključni projekti na področju raziskav in inovacij skupaj prizadevali, da bi se opredelile strategije za sodelovanje odjemalcev pri zasnovi in uporabi digitalnih orodij	2. četrletje 2023
opredelila digitalna orodja in pripravila njihov ožji izbor ter oblikovala smernice o souporabi energije in medsebojni izmenjavi v korist energetskih skupnosti in njihovih članov, in sicer v okviru repozitorija energetskih skupnosti	2023–2024
razvila eksperimentalno platformo za preizkušanje in simulacijo energetskih skupnosti	2023–2024
podpirala vzpostavitev obsežnega partnerstva v okviru pakta za znanja in spretnosti	konec leta 2023
Krepitev kibernetске varnosti in odpornosti v energetskem sistemu	
predlagala delegirani akt o kibernetски varnosti čezmejnih pretokov električne energije	1. četrletje 2023
predlagala delegirani akt o kibernetски varnosti za plinska omrežja (po potrditvi naše ni potrjeno podlagi izida zakonodajnega postopka)	
Nadzor nad porabo energije v sektorju IKT	
razvila sistem označevanja energijske učinkovitosti za računalnike in ocenila morebitno revizijo uredbe o okoljsko primerni zasnovi strežnikov in izdelkov za shranjevanje podatkov preučila možnost razvoja skupnih kazalnikov za merjenje okoljskega odtisa elektronskih komunikacijskih storitev	4. četrletje 2023
oblikovala kodeks ravnanja EU za trajnostnost telekomunikacijskih omrežij	4. četrletje 2025
financirala študijo ter pripravila kampanjo obveščanja in ozaveščanja o odgovorni porabi energije pri vsakodnevnem ravnanju na digitalnem področju	2022–2023

predlagala zavezujoče obveznosti in zahteve glede preglednosti ter določbe za spodbujanje ponovne uporabe odpadne toplote za podatkovne centre	4. četrtnje 2022
preučila in pripravila uvedbo sistema označevanja energijske učinkovitosti za podatkovne centre	2025
razvila oznako energijske učinkovitosti za blokovne verige	2025
Usklajen pristop na ravni EU	
ustvarila platformo za zbiranje inovatorjev iz energetskega in digitalnega sektorja iz celotne EU (Gathering Energy and Digital Innovators from across the EU – GEDI-EU)	2022
prizadevala zagotoviti finančno podporo za raziskave in razvoj ter tržno uvajanje digitalnih tehnologij v energetske sektorju, in sicer s programom za digitalno Evropo, programom LIFE, kohezijsko politiko in vodilnim programom za digitalizacijo energetskega sektorja v okviru programa Obzorje Evropa	2023–2024
v sodelovanju z evropsko zeleno digitalno koalicijo razvila orodja in metodologije za merjenje neto učinka omogočitvenih digitalnih tehnologij v energetske sektorju, na okolje in podnebje.	2023–2024