



S sofinanciranjem Evropske unije

Evropski energetski program za oživitve

Instrument za povezovanje Evrope

Vseevropska energetska omrežja

DESETLETNI RAZVOJNI NAČRT PRENOSNEGA PLINOVODNEGA OMREŽJA ZA OBDOBJE 2024-2033



maj 2023



KAZALO

Predgovor	5
Povzetek.....	7
1 Uvod.....	8
1.1 Uporabljeni pojmi	8
2 Posvetovanja.....	9
2.1 Posvetovanje OPS z zainteresiranimi stranmi	9
2.2 Aktivnosti Agencije za energijo v zvezi z razvojem omrežja.....	9
2.3 Zakonodajne novosti	9
3 Ponudba in povpraševanje po prenosnih zmogljivostih slovenskega prenosnega sistema plina ter oskrba s plinom.....	11
3.1 Obstoječe stanje prenosnega sistema plina.....	11
3.2 Domači trg	13
3.2.1 Oskrba Slovenije s plinom in dostop do virov	13
3.2.2 Celoviti nacionalni energetski in podnebni načrt Republike Slovenije	14
3.2.2.1 Sledenje in skladnost razvojnega načrta s strateškimi dokumenti	14
3.2.3 Infrastrukturni standard in izpolnjevanje zahtev uredb o zanesljivosti oskrbe s plinom	16
3.2.3 Ponudba in povpraševanje po prenosnih zmogljivostih - teritorialna pokritost	18
3.2.4 Primerjava vloge plina v Sloveniji in Evropi.....	20
3.2.5 Pretekla poraba plina v državi	24
3.2.6 Povpraševanje in predvidena ponudba prenosnih zmogljivosti	25
3.2.7 Vzpostavitev infrastrukture za alternativna goriva za promet	26
3.2.8 Napoved zakupa prenosnih zmogljivosti in porabe plina 2024-2033	26
3.3 Čezmejne prenosne zmogljivosti in njihov zakup	31
3.3.1 Povpraševanje po zakupu na mejnih povezovalnih točkah	32
3.3.2 Zakup prenosnih zmogljivosti na mejnih povezovalnih točkah v letu 2022	32
3.3.3 Napoved in ocena zakupa.....	35
3.4 Razvojne potrebe prenosnega sistema	41
3.4.1 Sistem daljinskega vodenja in sistem nadzora	41
3.4.2 Inteligentne omrežne storitve	42
3.4.3 Merilni sistemi in sistemi analize kakovosti plina	43
3.4.4 Obvladovanje emisij metana na prenosnem sistemu	43
3.4.5 Platforma za rezervacijo prenosnih zmogljivosti, platforma za spremljanje obratovanja sistemov ter platforma za transakcije na trgu	44
3.4.6 Novi rezervni center vodenja	44
4 Načrt prilagoditve za prevzem plinov v sistem	45
4.1 Tehnične zahteve za pline ter zmesi, vključno z vodikom.....	45
4.2 Spremljanje kakovosti plina.....	47
4.3 Načrt prilagoditve za prevzem in prenos plinov obnovljivega ali nefosilnega izvora ter vodika	47
4.3.1 Analiza možnosti in interesa za proizvodnjo plinov obnovljivega ali nefosilnega izvora.....	47
4.3.2 Možnosti in zmogljivosti priključnih točk za injiciranje plinov obnovljivega ali nefosilnega izvora ..	49
4.3.3 Ocena potenciala plinovodnega sistema za povezovanje z drugimi sistemi	51
4.3.4 Analiza zahtev, prilagojenost materialov in elementov ter potrebnih ukrepov v plinovodnem sistemu za prevzem plinov	53
4.3.3.1 Uvod	53
4.3.3.2 Materiali	53
4.3.3.3 Varnost delovanja	53
4.3.3.4 Meritve in transport.....	54
4.3.3.5 Ocena občutljivosti in ukrepi	54
4.3.5 Ukrepi in aktivnosti za omogočanje varnega delovanja plinovodnega sistema in naprav s predvidenimi investicijskimi stroški in časovnim načrtom	55
4.3.4.1 Priprava na sprejem vodika v sistem, 0 % vodika	56
4.3.4.2 Ukrepi in aktivnosti za 2 % vodika v sistemu.....	56

4.3.4.3	Ukrepi in aktivnosti za 5 % vodika v sistemu	57
4.3.4.4	Ukrepi in aktivnosti za 10 % vodika v sistemu	57
5	Nabor načrtovane plinovodne infrastrukture za obdobje 2024–2033	59
5.1	<i>Projekti za povečanje obratovalne zanesljivosti in širitev prenosnega sistema.....</i>	59
5.2	<i>Projekti priključitev.....</i>	62
5.2.1	Pogodbe o priključitvi	62
5.2.2	Soglasja o priključitvi	63
5.2.3	Poizvedbe	63
5.2.4	Potencialno možne priključitve	65
5.3	<i>Razvoj povezovalnih točk s sosednjimi prenosnimi sistemi.....</i>	66
5.3.1	Dvosmerna plinska pot Italija - Slovenija - Madžarska	68
5.3.2	Dvosmerna plinska pot Hrvaška - Slovenija.....	69
5.4	<i>Razvoj projektov za prenos vodika.....</i>	69
5.4.1	Projekti priprave prenosnega sistema na delovanje z vodikom in obnovljivimi plini.....	69
5.5	<i>Projekti v pripravi in v načrtovanju v letih od 2024 – 2026 ter projekti v izvedbi</i>	71
5.6	<i>Ocena možnosti povečanja energetske učinkovitosti.....</i>	74
5.6.1	Upravljanje obremenitev in interoperabilnost prenosnega sistema	74
5.6.2	Povezanost z obrati za proizvodnjo energije, vključno z mikroproizvodnjo.....	75
5.6.3	Aktivnosti OPS v procesih razogljčenja v Republiki Sloveniji in na področju uporabe alternativnih plinskih energentov.....	76
5.6.4	Investicije in dejanski ukrepi za stroškovno učinkovite izboljšave v omrežni infrastrukturi	77
6	Evropska dimenzija oskrbe s plinom	77
6.1	<i>Intenzivni razvoj in nadgradnje prenosnih sistemov plina v državah EU</i>	78
6.2	<i>Razvoj izmenjav z drugimi državami</i>	80
6.3	<i>Oskrba držav EU s plinom in dostop do virov</i>	80
6.4	<i>UREDBA (EU) 2022/869 o smernicah za vseevropsko energetska infrastrukturo</i>	82
6.4.1	Prvi seznam projektov PCI in PMI	83
6.4.2	Seznam PCI 2021	84
6.5	<i>ENTSOG.....</i>	85
6.5.1	TYNDP	86
6.5.2	GRIP CEE in GRIP Južni koridor	87
6.6	<i>Evropska plinovodna hrbtenica za vodik</i>	87
PRILOGE		89
Kratice		104

Predgovor

Pred vami je dokument o razvoju slovenskega prenosnega plinovodnega sistema v naslednjem desetletnem obdobju, od leta 2024 do leta 2033, s posebnim poudarkom na aktualnih geopolitičnih razmerah in vplivu zelenega prehoda na razvoj prenosnega sistema plina.

V predloženo gradivo smo skladno z zahtevami zakonodaje vključili vso infrastrukturo, ki se bo načrtovala, obnavljala ali gradila v naslednjem desetletju, investicije, ki so v teku in bodo končane v tem obdobju, ter njihov časovni načrt.

Aktivno spremljamo razmere na slovenskem plinskem trgu, ocenjujemo njegov razvoj ter s tem prihodnjo porabo, ob tem pa sledimo napovedim, predvsem tistim, ki so bile opravljene za nacionalne strateške dokumente v minulem obdobju. Poglobljeno spremljamo tudi regijski plinski trg ter tako predvidevamo pretoke plina čez državo.

Minulo leto je bilo močno zaznamovano z vojno v Ukrajini. Tokovi zemeljskega plina po Evropi so se v nekaj tednih bistveno spremenili. To je bila sprememba, kakršne v minulih desetletjih še nismo doživeli. Operaterji prenosnih sistemov - vključno s Plinovodi - smo z različnimi aktivnostmi in tudi z dodatnimi investicijami omogočili, da je lahko oskrba potekala nemoteno tudi iz drugih dobavnih smeri, kot smo jih bili vajeni do sedaj. Skupaj z drugimi deležniki, tudi z uporabniki sistema, je bila zima 2022/23 uspešno obvladana.

Kriza je pokazala dva vidika oskrbe s plini. Prvič, uporaba plina je pomemben in integralen del oskrbe z energijo v Evropi, še posebej v industriji. Kljub izjemno visokim cenam se je poraba plina zmanjšala zgolj v zelenih okvirih -15 %, koliko je bilo tudi formalno zahtevano z uredbo Evropske komisije. To priča o velikem pomenu plinskega segmenta tudi v naslednjem kratko in srednjeročnem obdobju. In drugič: Evropska komisija je pripravila dokument REPower EU, ki še bistveno povečuje zahteve po hitrem uvajanju obnovljivih plinov (vodik, biometan), ki so bile predhodno postavljene v svežnju Pripravljeni na 55. S pospešenim uvajanjem obnovljivih plinov bo Evropa zmanjšala odvisnost od ruskega plina in hkrati zagotavljala prehod v podnebno nevtralno družbo.

Postavljeni smo torej pred kompleksen izziv: zagotavljati zanesljiv in nemoten prenos plina za vse obstoječe in nove uporabnike, obstoječi sistem prilagoditi za sprejem obnovljivih plinov (domačega izvora in iz sosednjih držav), hkrati pa zasnovati nadgradnjo sedanjega sistema za prenos obnovljivega vodika in vzpostavitev vodikovodne hrbtenice.

Ključna strateška usmerjevalna dokumenta za načrtovanje omrežja v Sloveniji sta Resolucija o Dolgoročni podnebni strategiji Slovenije do leta 2050 in Celoviti nacionalni energetske in podnebni načrt (NEPN). Resolucija si za cilj v letu 2050 postavlja doseganje neto ničelnih emisij toplogrednih plinov oz. klimatsko nevtralnost. NEPN pa kot indikativni cilj določa, da bi v letu 2030 imeli v plinovodnem omrežju 10 % delež vodika ali metana obnovljivega izvora. Navedena cilja sta tudi popolnoma v skladu z usmeritvami evropskega zelenega dogovora. Plinovodno omrežje postopoma postaja nosilec obnovljive energije. V našem desetletnem načrtu so nakazane aktivnosti, ki nas bodo pripeljale do tega cilja.

V letu 2021 je bil sprejet Zakon o oskrbi s plini. Zakon opredeljuje prve korake v smeri razogljičenja plinov, ki se prenašajo po plinovodnem sistemu. Zakon odpira prostor obnovljivim plinom (predvsem biometanu, sintetičnemu metanu in zelenemu vodiku) v zmesi s plinom. Navedene spremembe odpirajo vrsto nalog tako na strani operaterja prenosnega sistema plina kot postopoma tudi na strani uporabnikov tega sistema. Zato smo, tudi v skladu z novim zakonom, v desetletnem razvojnem načrtu pripravili povsem novo četrto poglavje: Načrt prilagoditve za prevzem plinov v sistem.

Ena od pomembnih smeri razvoja je tudi oskrba s 100 % zelenim (obnovljivim) vodikom. Evropska komisija je leta 2020 sprejela Strategijo za vodik za podnebno nevtrarno Evropo. Predvideno je, da bo zeleni vodik postal eden od pomembnih obnovljivih energijskih nosilcev, s katerim bo med drugim mogoče stroškovno učinkovito shranjevati energijo iz obnovljivih virov, kar je ključno za uspešno delovanje povezanih energetskega sektorjev. V Plinovodih smo z vključitvijo v iniciativo Evropska plinovodna hrbtenica za vodik zagotovili, da bo Slovenija na področju prenosa vodika napredovala usklajeno z najrazvitejšimi evropskimi državami. To področje bo podrobneje urejeno v ustrezni direktivi EU, ki je v zaključni fazi sprejemanja.

Za nadaljnji razvoj oskrbe s plini obnovljivega izvora je zelo pomembna ustrezna zakonodajna in regulatorna podpora navedenim usmeritvam. Za primerno ureditev si prizadevamo skupaj z Ministrstvom za podnebje, okolje in energijo, Agencijo za energijo in vsemi drugimi deležniki, še posebej z obstoječimi in potencialnimi uporabniki omrežja.

Zahvaljujemo se vsem, ki ste s svojim sodelovanjem pripomogli k nastajanju novega desetletnega razvojnega načrta, kakor tudi vsem deležnikom na trgu za izkazano zaupanje.

Marjan Eberlinc

Glavni direktor

Povzetek

Slovenski prenosni plinovodni sistem spada med energetske infrastrukture državnega pomena, ki poteka preko 93 slovenskih občin (od skupno 212), v 15 občinah pa jo še načrtujemo. V Energetski bilanci Republike Slovenije za leto 2022 je ocenjeno, da bodo v strukturi porabe končne energije prevladovali naftni proizvodi z 43,1 % deležem, sledijo električna energija s 23,3 %, obnovljivi viri energije s 15,3 %, plin z 12,8 %, toplota s 4,1 %, neobnovljivi industrijski odpadki z 0,9 % in trdna goriva z 0,4 %. Plin je kot energent v nacionalni energetski bilanci v primerjavi z evropskim povprečjem zastopan mnogo skromneje, z izjemo v sektorju industrijskih porabnikov.

Glede na namen plinovodnih projektov z vidika varnostnih posodobitev, razvoja domačega plinskega trga in usklajenosti z mednarodnimi projekti, deli operater prenosnega sistema (OPS) načrtovano infrastrukturo v štiri skupine. V skupini A je 37 projektov za povečanje obratovalne zanesljivosti in širitev prenosnega sistema, to so zanke in prilagoditve plinovodnega sistema zaradi poselitvenih in drugih okoliščin. Skupina B obsega 98 priključitev. V skupini C je 16 projektov za razvoj povezovalnih točk s prenosnimi sistemi sosednjih držav, med katerimi sta 2 projekta, ki jima je Evropska komisija v letu 2021 dodelila status projektov skupnega interesa (PCI). V skupini D sta 2 koridorja za razvoj projektov za prenos vodika, ki sta tudi kandidata za pridobitev statusa PCI 2023 pod novo Uredbo (EU) 2022/869 Evropskega parlamenta in Sveta o smernicah za vseevropsko energetske infrastrukturo.

1 Uvod

Družba Plinovodi mora kot OPS v Republiki Sloveniji, skladno s 6. in 42. členom Zakona o oskrbi s plini (ZOP)¹, vsako leto po posvetovanju z vsemi ustreznimi zainteresiranimi stranmi sprejeti in Agenciji za energijo predložiti v potrditev desetletni razvojni načrt omrežja, ki mora temeljiti na obstoječi in predvideni ponudbi in povpraševanju ter vsebovati učinkovite ukrepe za zagotovitev ustreznosti sistema in zanesljivosti oskrbe.

Namen desetletnega razvojnega načrta prenosnega plinovodnega omrežja za obdobje 2024-2033 (v nadaljevanju razvojni načrt) je, da:

- opredeli glavno infrastrukturo za prenos, ki jo je treba za udeležence na trgu zgraditi ali posodobiti v naslednjih letih,
- vsebuje vse že sprejete naložbe in opredeli nove, ki jih je treba izvesti v naslednjih treh letih, ter
- predvidi časovni okvir za vse naložbene projekte.

Pri pripravi razvojnega načrta je OPS oblikoval razumne predpostavke o razvoju proizvodnje, porabe na domačem energetske trgu in izmenjav z drugimi državami. Upošteval je tudi naložbene načrte za regionalna omrežja in omrežja, ki pokrivajo celotno Evropsko unijo, ter naložbe za skladišča plina in obrate za ponovno uplinjanje utekočinjenega zemeljskega plina (UZP).

OPS je pri pripravi razvojnega načrta sledil tudi usmeritvam in vsebinam Celovitega nacionalnega energetskega in podnebne načrta Republike Slovenije (NEPN²) za prenosno plinovodno infrastrukturo.

1.1 Uporabljeni pojmi

Razen če ni v posameznem delu razvojnega načrta pomen izraza določen drugače, imajo uporabljeni pojmi in merske enote enak pomen, kot je določen v veljavni zakonodaji.

¹ Uradni list RS, št. 204/21 in 121/22 - <http://www.pisrs.si/Pis.web/pregledPredpisa?id=ZAKO8376>

² https://www.energetika-portal.si/fileadmin/dokumenti/publikacije/nepn/dokumenti/nepn_5.0_final_feb-2020.pdf

2 Posvetovanja

2.1 Posvetovanje OPS z zainteresiranimi stranmi

OPS je v času med 18. aprilom in 18. majem 2023 objavil osnutek razvojnega načrta na svoji spletni strani ter v okviru javnega posvetovalnega postopka povabil vse predstavnike zainteresirane javnosti k dajanju komentarjev, predlogov ali dopolnitev k objavljenemu osnutku. V času javnega posvetovanja, ki je trajalo mesec dni, je prejel dva odziva s strani sosednjih OPS. Dopolnitev Razvojnega načrta na podlagi prejetih odzivov ni bila potrebna.

2.2 Aktivnosti Agencije za energijo v zvezi z razvojem omrežja

Agencija za energijo bo po posvetovanju OPS z zainteresiranimi stranmi izvedla postopek posvetovanja z vsemi dejanskimi in možnimi uporabniki sistema na odprt in pregleden način.

2.3 Zakonodajne novosti

Družba Plinovodi d.o.o. opravlja dejavnost operaterja prenosnega sistema plina, ki je obvezna državna gospodarska javna služba. Pravni okvir delovanja operaterja prenosnega sistema predstavljajo akti prava Evropske unije (EU), nacionalni zakoni (krovni zakon sta Zakon o oskrbi s plini (ZOP) in Energetski zakon (EZ-1)), podzakonski akti in akti Agencije za energijo ter operaterja prenosnega sistema.

Zakonodajne novosti na področju oskrbe s plini so predvsem posledica odziva zakonodajalca na geopolitične in cenovne razmere v regiji, ki jih predstavljajo še vedno zaostrene razmere zaradi vojne med Rusijo in Ukrajino in s tem povezano tveganje motenj v oskrbi regije s plinom.

Evropska komisija je kot odziv na težave in motnje na svetovnem energetskem trgu 18. 5. 2022 predstavila načrt REPowerEU, katerega cilji so diverzifikacija oskrbe z energijo (alternativne možnosti oskrbe z energijo z namenom odprave odvisnosti EU od ruskih fosilnih goriv), varčevanje z energijo, pospešitev zelenega prehoda in s tem povezane spodbude obsežnih naložb v energijo iz obnovljivih virov. V okviru pospešitve uvajanja obnovljivih virov energije je EU določila cilj, da bo do leta 2030 dosegla 10 milijonov ton proizvodnje vodika iz obnovljivih virov energije in 10 milijonov ton uvoženega vodika. Načrt REPowerEU predstavlja krepitev dolgoročnih ukrepov za energijsko učinkovitost v okviru zakonodajnega svežnja „Pripravljeni na 55“ za izvajanje cilja Evropskega zelenega dogovora, s katerim naj bi Evropa do leta 2050 postala podnebno nevtralna.

Zaradi spremenjenih pogojev poslovanja plinskega gospodarstva in povečanih tveganj v dobavnih verigah zemeljskega plina je Državni zbor Republike Slovenije sprejel Zakon o spremembah in dopolnitvah Zakona o oskrbi s plini (ZOP-A) (Uradni list RS št. 121/22 z dne 21.9.2022), s katerim je zakonodajalec pravno uredil nadomestno in osnovno oskrbo s plinom ter operaterju prenosnega sistema naložil vzpostavitev, upravljanje in vzdrževanje enotnega informacijskega sistema (EIS), potrebnega za delovanje trga s plinom in zagotavljanje zanesljive oskrbe s plinom. V EIS se vodijo podatki o odjemnih mestih, podatki o pripadnosti odjemnih mest operaterju sistema, dobavitelju, bilančni skupini in skupini glede na namen porabe plina, podatki o porabi plina in drugi podatki, potrebni za delovanje trga s plinom in za zagotavljanje zanesljivosti oskrbe s plinom.

Z namenom okrepiti energetske varnost in odpornost ter zagotoviti diverzifikacijo oskrbe z energijo v EU in pospešiti zeleni in pravični energetski prehod za trajnostno, zanesljivo in cenovno dostopno energijo je EU med drugim sprejela naslednje akte:

- Uredbo (EU) 2022/869 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 30. 5. 2022 o smernicah za vseevropsko energetska infrastrukturo, spremembi uredb (ES) št. 715/2009, (EU) 2019/942 in (EU) 2019/943 ter direktiv 2009/73/ES in (EU) 2019/944 in razveljavitvi Uredbe (EU) št. 347/2013, s katero se določajo smernice za prednostne koridorje in območja energetske infrastrukture, ki prispevajo k doseganju energetskih in podnebnih ciljev EU in zagotavljanju povezav in energetske varnosti ter dostopnih cen energije,
- Delegirano uredbo Komisije (EU) 2022/1214 z dne 9. marca 2022 o spremembi Delegirane uredbe (EU) 2021/2139 glede gospodarskih dejavnosti v nekaterih energetskih sektorjih in Delegirane uredbe (EU) 2021/2178 glede posebnih javnih razkritij za te gospodarske dejavnosti, kar pomeni, da je Evropska komisija z dopolnitvijo taksonomije zemeljski plin opredelila kot prehodno zeleno dejavnost, ki bo olajšala zeleni prehod,
- Uredbo (EU) 2022/1032 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 29. 7. 2022 o spremembi Uredb (EU) 2017/1938 in (ES) št. 715/2009 glede skladiščenja plina in Popravek k tej uredbi, ki določa ciljne vrednosti napolnjenosti podzemnih skladišč plina na ozemlju držav članic pred začetkom zimskih obdobij do najmanj 80 % skupnih zmogljivosti njihovih podzemnih skladišč plina za leto 2022 oz. 90 % skupnih zmogljivosti njihovih podzemnih skladišč plina za leto 2023 in nadaljnja leta. Določa še obveznost držav članic, ki nimajo podzemnih skladišč, da do začetka zimskega obdobja zagotovijo skladiščne količine v višini vsaj 15 % povprečne letne porabe plina v predhodnih petih letih v posamezni državi članici,
- Uredbo Sveta (EU) 2022/1369 z dne 5. 8. 2022 o usklajenih ukrepih za zmanjšanje povpraševanja po plinu v obdobju od 1. avgusta do 31. marca 2023 za 15 odstotkov glede na porabo zadnjih petih let,
- Uredbo Sveta (EU) 2022/2576 z dne 19. 12. 2022 o krepitvi solidarnosti z boljšim usklajevanjem nakupov plina, zanesljivimi referenčnimi cenami in čezmejno izmenjavo plina, ki omogoča združevanje povpraševanja in skupno nabavo plina za EU, učinkovitejšo uporabo prenosnih zmogljivosti, določa privzeta pravila za solidarnostne ukrepe in postopek za solidarnostne ukrepe, če sosednji državi članici nimata sklenjenega solidarnostnega sporazuma³,
- Uredbo Sveta (EU) 2022/2578 z dne 22. 12. 2022 o vzpostavitvi popravnega mehanizma za trg, ki bo državljanke Unije in gospodarstvo zaščitil pred previsokimi cenami, ki opredeljuje popravni mehanizem za trg, ki je namenjen preprečevanju nenormalno visokih cen, in se samodejno aktivira, kadar cena za mesec vnaprej v okviru vozlišča TTF tri delovne dni presega 180 EUR/MWh in je cena v okviru vozlišča TTF za mesec vnaprej za iste tri delovne dni za 35 EUR višja od referenčne cene za utekočinjeni zemeljski plin na svetovnih trgih.

V luči dogodkov na trgu plina in sprejeto evropsko zakonodajo je bilo tudi na nivoju nacionalne zakonodaje sprejetih več zakonov, uredb in drugih aktov, in sicer poleg že omenjenega ZOP-A med drugimi še:

- Zakon o nujnih ukrepih za omilitev posledic zaradi vpliva visokih cen energentov (ZVOPVCE) (Uradni list RS, št. 29/22),
- Zakon o ukrepih za obvladovanje kriznih razmer na področju oskrbe z energijo (ZUOKPOE) (Uradni list RS, št. 121/22),
- Zakon o pomoči gospodarstvu zaradi visokih povišanj cen električne energije in zemeljskega plina (ZPGVCEP) (Uradni list RS, št. 117/22 in 133/22),
- Zakon o nujnem posredovanju za obravnavo visokih cen energije (ZNPOVCE) (Uradni list RS, št. 158/22),
- Zakon o pomoči gospodarstvu za omilitev posledic energetske krize (ZPGOPEK) (Uradni list RS, št. 163/22 in 15/23),
- Uredba o določitvi cen zemeljskega plina iz plinskega sistema (Uradni list RS, št. 98/22, 138/22 in 12/23) in Uredba o določitvi cene zemeljskega plina iz plinskega sistema za nekatere pravne

³ Med Vlado Republike Slovenije in Vlado Italijanske republike je bil sklenjen Sporazum o solidarnostnih ukrepih za zagotovitev zanesljivosti oskrbe s plinom, ki je bil ratificiran z Zakonom o ratifikaciji, Uradni list RS št. 100/2022 z dne 25. 7. 2022.

osebe javnega prava, za izvajalce javno veljavnih programov vzgoje in izobraževanja ter za izvajalce socialno varstvenih storitev, socialnovarstvenih programov in programov v podporo družin (Uradni list RS, št. 162/22),

- Uredba o določitvi nadomestila dobaviteljem zemeljskega plina (Uradni list RS, št. 4/23),
- Akt o določitvi kriterijev za določitev dobavitelja nadomestne oskrbe s plinom (Uradni list RS, št. 127/22),
- Akt o načrtu za izredne razmere pri oskrbi s plinom (Uradni list RS, št. 136/22),
- Akt o metodologiji za izračun cene plina ob neprostovoljnem zmanjšanju ali prekinitvi odjema plina (Uradni list RS, št. 136/22),
- Akt o metodologiji za izračun nadomestila ob neprostovoljnem zmanjšanju ali prekinitvi odjema plina (Uradni list RS, št. 136/22),
- Akt o spremembah in dopolnitvi Akta o metodologiji za določitev regulativnega okvira operaterja sistema zemeljskega plina (Uradni list RS, št. 136/22),
- Akt o spremembah in dopolnitvah Sistemskih obratovalnih navodil za prenosni sistem zemeljskega plina (Uradni list RS, št. 136/22).

3 Ponudba in povpraševanje po prenosnih zmogljivostih slovenskega prenosnega sistema plina ter oskrba s plinom

3.1 Obstoječe stanje prenosnega sistema plina

Geografski položaj Slovenije je glede na tokove plina v Evropi razmeroma ugoden zaradi neposredne bližine prenosnih poti iz severovzhodne Evrope (iz Rusije preko Slovaške in Avstrije naprej proti Italiji in Hrvaški) ter meje z Italijo, kamor se stekajo prenosne poti iz sredozemskega bazena ter severne Evrope. Slovenski sistem je v bližini obstoječih in novo načrtovanih terminalov za UZP (UZP - utekočinjen zemeljski plin oz. LNG - liquified natural gas) v Jadranskem morju ter skladišč plina v sosednjih sistemih. Slovenski prenosni plinovodni sistem obsega 1.200 km plinovodov, kompresorski postaji v Kidričevem in Ajdovščini ter 257 merilno-regulacijskih oz. drugih postaj. Prenosni plinovodni sistem povezuje večino slovenskih industrijskih in mestnih središč razen obalno-kraške regije, Bele krajine ter dela Notranjske in Dolenjske.

Na ključnih mestih prenosnega plinovodnega sistema so vgrajene naprave, ki omogočajo nadzor in vzdrževanje sistema. Funkcije daljinskega nadzora in vodenja se izvajajo s pomočjo informacijskega in telemetrijskega sistema. Nadzor in vodenje prenosnega plinovodnega sistema se izvajata iz dispečerskega centra, ki je povezan z dispečerskimi centri operaterjev prenosnih sistemov sosednjih držav ter z operaterji distribucijskih sistemov in večjimi odjemalci plina.

Tabela 1. Poglavitna infrastruktura - plinovodi glede na premer cevi ter ostali objekti in naprave

Infrastruktura		Stanje na dan 1. 1. 2023
Plinovodno omrežje	Skupaj	1.200 km
	Plinovodi s premerom 800 mm	167 km
	Plinovodi s premerom 500 mm	162 km
	Plinovodi s premerom 400 mm	212 km
	Ostali plinovodi manjših premerov	659 km
Objekti in naprave	Kompresorske postaje, skupna moč	KP Kidričevo 10,5 MW, KP Ajdovščina 9 MW
	Mejne postaje	Ceršak, Rogatec, Šempeter pri Gorici

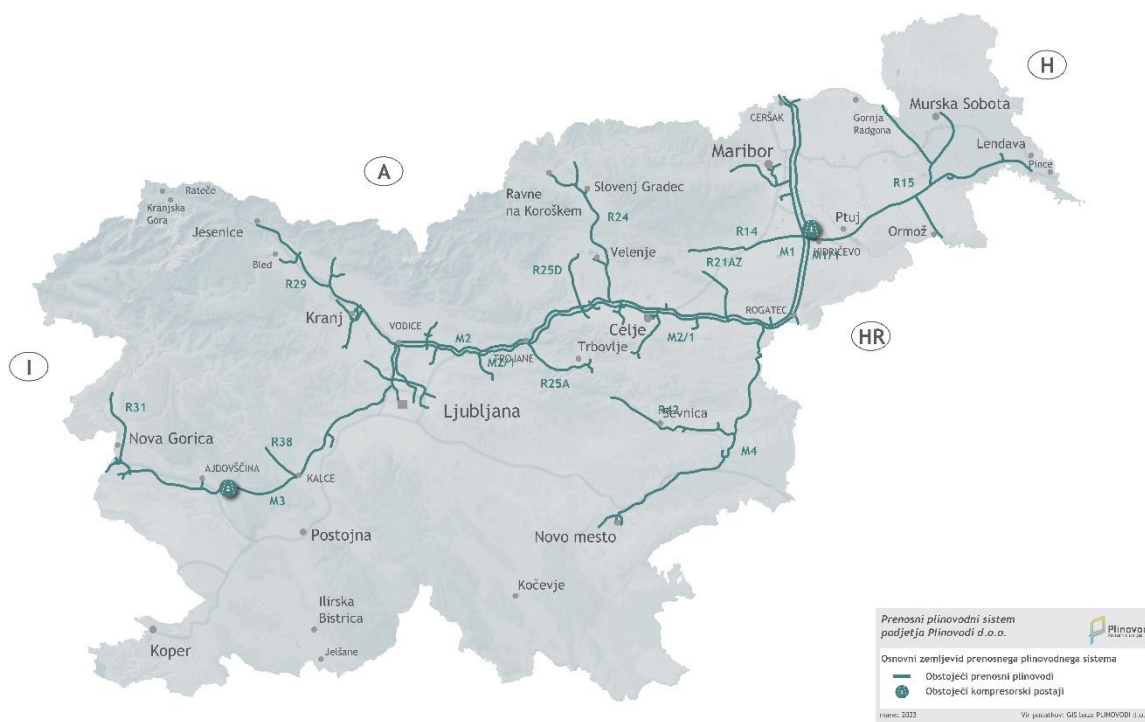
Tabela 2. Prenosno plinovodno omrežje - visok in nizek tlak (stanje na dan 1. 1. 2023)

Tlak	Nizek tlak (<16 bar)	Visok tlak (>16 bar)	Skupaj
Vodoravna dolžina (km)	211	989	1.200
Delež (%)	18	82	100

Starost pretežnega dela obstoječega prenosnega plinovodnega omrežja je več kot 30 let.

Tabela 3. Prenosno plinovodno omrežje - starostna struktura (stanje na dan 1. 1. 2023)

	manj kot 10 let	med 10 in 20 let	med 20 in 30 let	več kot 30 let
Vodoravna dolžina (km)	109	148	35	908
Delež (%)	9	12	3	76



Slika 1. Prenosni plinovodni sistem

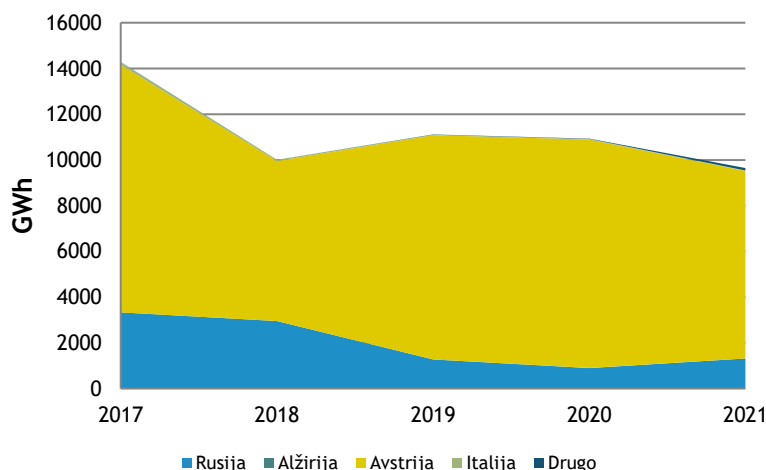
Slovenski prenosni sistem plina je začel obratovati v letu 1978 in se je nato postopoma širil ter nadgrajeval. Leta 2014 je bil zaključen zadnji večji investicijski cikel z izgradnjo plinovoda od avstrijske meje pri Ceršaku do Vodice pri Ljubljani, s čimer sta bili poleg zagotovitve dodatnih potrebnih prenosnih zmogljivostih izboljšani varnost in zanesljivost obratovanja prenosnega sistema.

Družba Plinovodi kot operater prenosnega sistema z rednimi pregledi in z rednim izvajanjem vzdrževalnih aktivnosti skrbi za varno in zanesljivo obratovanje prenosnega sistema. Stanje prenosnih plinovodov se redno spremlja z nadzorom tras plinovodov, z izvajanjem notranjih pregledov plinovodnih cevi, z različnimi metodami zunanjih pregledov plinovodov in s stalnim spremljanjem obratovalnih parametrov preko centralnega nadzornega sistema. S sistemom katodne zaščite so prenosni plinovodi varovani pred razvojem korozijskih poškodb. Na osnovi preventivnih pregledov in vzdrževalnih aktivnosti družba Plinovodi ocenjuje, da je plinovodna infrastruktura v zelo dobrem obratovalnem stanju.

3.2 Domači trg

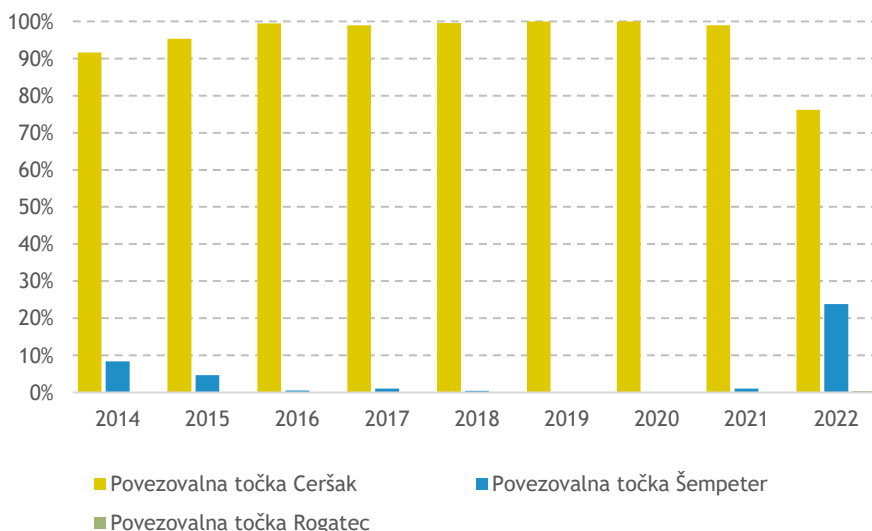
3.2.1 Oskrba Slovenije s plinom in dostop do virov

Zaradi pomanjkanja lastnih virov je oskrba slovenskega trga s plinom v celoti odvisna od uvoza. Iz Avstrije plin fizično priteče preko vstopne točke Ceršak, iz Italije pa na vstopni točki Šempeter. Plin, ki se nahaja na trgovalnih vozliščih evropskega trga in priteka k nam, je evropskega, severnoafriškega in ruskega izvora, od začetka leta 2021, z vzpostavitvijo terminala LNG Hrvaška na otoku Krku, pa lahko prihaja tudi iz katerekoli države svetovne proizvajalke LNG.



Vir podatkov:
Agencija za energijo

Slika 2. Dobavni viri plina za Slovenijo



Preko povezovalne točke Ceršak lahko OPS zagotavlja oskrbo za vse odjemalce v Sloveniji, neodvisno od njihove lokacije. Navedeno potrjuje pozitiven trend povečevanja deleža dobave plina v preteklih letih preko točke Ceršak na sliki 3. V letu 2022 je opazno povečanje deleža dobave plina iz Italije in sorazmerno temu nižanje deleža prenosa plina preko povezovalne točke Ceršak. S tem dobavitelji omogočajo konkurenčno oskrbo vsem odjemalcem, kjer ta ni omejena s povezovalno točko ali z morebitnim ozkim grlom na prenosnem sistemu plina. Od leta 2019 je na razpolago zmogljivost za prenos plina iz Hrvaške v Slovenijo preko povezovalne točke Rogatec.

Slika 3. Uvozne smeri plina za Slovenijo

3.2.2 Celoviti nacionalni energetska in podnebni načrt Republike Slovenije

Skladno z Uredbo (EU) 2018/1999⁴ je Slovenija 27. februarja 2020 sprejela Celoviti nacionalni energetska in podnebni načrt Republike Slovenije (NEPN).

Skladno z določili NEPN mora Slovenija do leta 2030 doseči najmanj 27 % delež obnovljivih virov energije (OVE) v končni rabi energije ter za vsaj 20 % zmanjšati emisije toplogrednih plinov (TGP), od tega za vsaj 76 % v široki rabi, 43 % v industriji in 34 % v energetiki. V sektorju toplota in hlajenje je predvidenih vsaj 41 % OVE in v sektorju prometa vsaj 11 %. Ta določila se bodo odražala tudi v bodoči vlogi plina. Za doseganje ciljev OVE v sektorju električna energija in toplota ter hlajenje in za cilje zmanjšanja emisij TGP je indikativno predvideno, da bo v letu 2030 najmanj 10 % plina v omrežju predstavljal vodik ali metan obnovljivega izvora. Ta delež bo v letu 2040 narastel na predvidoma 25 %. Glede na predvideno energetska bilanco za leto 2030 bo potrebno zagotoviti 1.047 GWh sintetičnega plina ter 116 GWh vodika v oskrbi z energijo.

V sektorju električne energije je predvideno povišanje deleža OVE na vsaj 43 % ter vsaj 75 % oskrba z električno energijo iz virov v Sloveniji, pri čemer naj bi se ohranil vsaj obstoječi nivo zanesljivosti oskrbe. Za doseg navedenih ciljev bo nujna gradnja dodatnih proizvodnih zmogljivosti za proizvodnjo električne energije iz sončne energije. Sončna energija je nestanovitni vir energije, katerega profil razpoložljivosti ne sledi potrebam na trgu, zato bo ob dodatnih zmogljivostih sončnih elektrarn (SE) težko zagotavljati stabilnost elektroenergetskega sistema. V NEPN je predvideno reševanje takšne problematike z izrabo plinskega sistema kot hranilnika energije in hranjenje viškov električne energije v obliki sintetičnega plina in vodika. Predvideni so pilotni projekti proizvodnje in injiciranja obnovljivih plinov v prenosni plinski sistem.

Družba Plinovodi je pripravljena na aktivno vlogo pri pripravi prenosnega sistema na vključevanje obnovljivih plinov, vodika in sintetičnega metana ter analizo potencialnih lokacij na prenosnem plinovodnem sistemu za povezovanje sektorjev elektrike in plina ter za priključevanje pilotnih in večjih komercialnih proizvodnih naprav. Za nadaljnji razvoj oskrbe s plini obnovljivega izvora je zelo pomembna tudi ustrezna zakonodajna in regulatorna podpora navedenim usmeritvam.

3.2.2.1 Sledenje in skladnost razvojnega načrta s strateškimi dokumenti

Ministrstvo za infrastrukturo oz. sedaj Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo je v vseh scenarijih do leta 2050, ki so bili pripravljeni za zgornja dokumenta in tudi javno obravnavani, upoštevalo rabo plina in bioplina. Vloga plina v obravnavanih scenarijih je pomembna, še posebej pomembno vlogo pa dobi v proizvodnji električne energije, ko se proizvodnja le-te zmanjšuje zaradi zmanjšanja rabe domačega premoga, prav tako v kombinaciji z jedrsko opcijo.

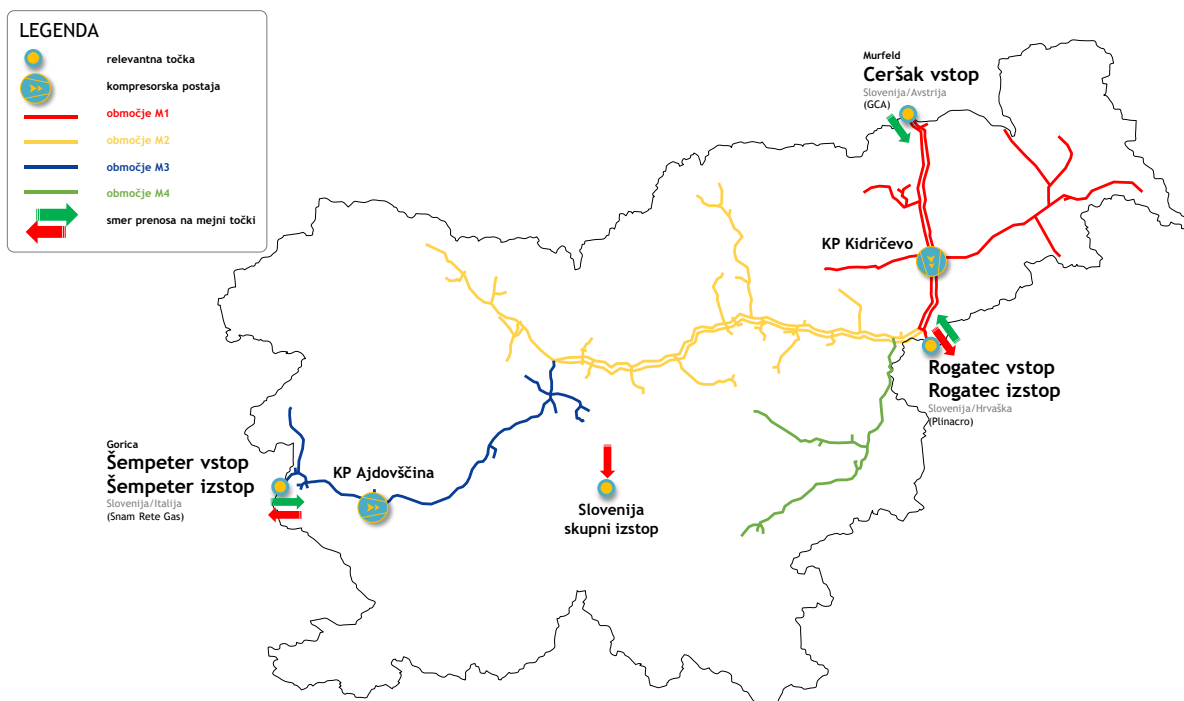
Raznolike scenarije rabe plinov je trenutno težko opredeliti, v veliki meri pa bo raba energetskih plinov odvisna od razvoja tehnologij. Vse kaže, da bo dobil slovenski prenosni sistem plina novo vlogo tudi zaradi vloge drugih energetskih plinov, vključno z vodikom. To je nova razvojna faza prenosnega sistema, ki mora usklajeno slediti pripravam sosednjih prenosnih sistemov, s katerimi smo povezani.

Plin vstopa v prenosni sistem na vstopnih točkah in ga zapušča na izstopnih točkah. Relevantne vstopne in izstopne točke so mejne povezovalne točke ter točka za agregirani podatek o skupnem izstopu/prenosu za uporabnike v Republiki Sloveniji. Tako imenovane relevantne točke potrjuje Agencija za energijo in

⁴ UREDBA (EU) 2018/1999 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 11. decembra 2018 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov, spremembi uredb (ES) št. 663/2009 in (ES) št. 715/2009 Evropskega parlamenta in Sveta, direktiv 94/22/ES, 98/70/ES, 2009/31/ES, 2009/73/ES, 2010/31/EU, 2012/27/EU in 2013/30/EU Evropskega parlamenta in Sveta, direktiv Sveta 2009/119/ES in (EU) 2015/652 ter razveljavitvi Uredbe (EU) št. 525/2013 Evropskega parlamenta in Sveta



so prikazane na sliki 4. OPS na spletni strani objavlja javno dostopne podatke o zmogljivostih, prenesenih količinah, kurilnosti plina ipd. za vseh šest relevantnih točk, prikazanih na spodnji sliki.



Slika 4. Shematski prikaz prenosnega plinovodnega sistema z relevantnimi točkami

V tabeli 4 so predstavljeni podatki o zmogljivostih relevantnih točk na dan 1. 1. 2023, skupni pogodbeni zakupljeni zmogljivosti in izkoriščenosti za različna obdobja.

Tabela 4. Zmogljivost prenosnega plinovodnega sistema na relevantnih točkah⁵

Relevantna točka	Tehnična zmogljivost	Skupno pogodbeno zakupljena zmogljivost	Največja dnevna izkoriščenost tehnične zmogljivosti	Povprečna mesečna izkoriščenost tehnične zmogljivosti	Največja mesečna izkoriščenost tehnične zmogljivosti
	GWh/dan	GWh/dan	%	%	%
Ceršak - vstop	139,867	40,381	56 (13.01.2022)	22,3 (leto 2022)	34,4 (avg. 2022)
Rogatec - vstop	7,697	3,903	82,5 (06.12.2022)	3,1 (leto 2022)	35,2 (dec. 2022)
Rogatec - izstop	68,922	21,888	66,6 (09.11.2022)	17,3 (leto 2022)	49,4 (avg. 2022)
Šempeter - vstop	38,992	30,661	100,0 (06.11.2022)	16,0 (leto 2022)	62,9 (nov. 2022)
Šempeter - izstop	25,769	0,000	96,2 (05.07.2022)	1,6 (leto 2022)	11,7 (jan. 2022)
Izstop v RS	91,864	58,128	59,0 (13.01.2022)	29,6 (leto 2022)	49,3 (jan. 2022)

⁵ Podatki o zmogljivostih so na dan 1. 1. 2023, podatki o izkoriščenosti tehnične zmogljivosti so za leto 2022.

Skladno z zahtevami za zagotavljanje zanesljivosti oskrbe s plinom je naloga OPS, da razvija prenosni sistem z namenom zagotavljanja dodatnih zmogljivosti na domačem plinskem trgu in zmogljivosti za čezmejni prenos. Spremljanje povpraševanj in dinamike zakupa prenosnih zmogljivosti na posameznih relevantnih točkah je osnova za optimalen razvoj prenosnega sistema.

Skladno z Uredbo (ES) 715/2009⁶ OPS omogoča uporabo prenosnih zmogljivosti uporabnikom sistema ločeno na vseh vstopnih in izstopnih točkah sistema (po t. i. sistemu vstopno-izstopnih točk). Za uspešno delovanje sistema vstopno-izstopnih točk mora OPS zagotoviti ustrezne tehnične pogoje, kot je odprava ozkih grl na prenosnem sistemu, saj bo le tako možno ustrezno trženje in zakup zmogljivosti po navedeni metodi ter omogočanje zakupov zmogljivosti na vstopnih in izstopnih točkah v različnih kombinacijah.

3.2.3 Infrastrukturni standard in izpolnjevanje zahtev uredb o zanesljivosti oskrbe s plinom

Infrastrukturni kriterij N-1, ki določa, da mora biti na obravnavanem geografskem območju v primeru prekinitev na posamezni največji plinski infrastrukturi na razpolago zadostna tehnična zmogljivost za zadostitev celotnega dnevnega povpraševanja po plinu, tudi v primeru izjemno velikega povpraševanja po plinu (koničnega odjema), je obravnavan v Uredbi (EU) 2017/1938⁷.

Evropska komisija je v zadevni uredbi upoštevala, da so razmere v Sloveniji in še v nekaterih članicah EU glede na ostale članice specifične. V Sloveniji namreč nimamo skladišč plina ali obratov UZP, poleg tega je slovenski prenosni sistem s tujimi prenosnimi sistemi povezan le v treh primopredajnih točkah. Zato Slovenija (poleg Luksemburga in Švedske) kot izjema ni obvezana izpolnitve kriterija N-1. Izvzetje velja, dokler ima Slovenija vsaj dva povezovalna plinovoda z drugimi državami članicami, vsaj dva različna vira oskrbe s plinom in nobenih skladišč za plin ali obratov za utekočinjeni zemeljski plin.

Za Desetletni razvojni načrt 2024-2033 je bila pripravljena analiza infrastrukturnega standarda, pri čemer so bili upoštevani posodobljeni podatki o razvoju prenosnih zmogljivosti na mejnih povezovalnih točkah kot posledica sprememb karakteristik (tehničnih, razvojnih) plinskih infrastrukturnih projektov v regiji in ukrepov zaradi kriznih razmer v Ukrajini. Zaradi razvoja prenosnih zmogljivosti na mejnih povezovalnih točkah se kaže porast infrastrukturnega standarda v letu 2028.

V preračunu infrastrukturnega standarda so bile kot tehnične zmogljivosti mejnih povezovalnih točk upoštevane samo zagotovljene ("firm") prenosne zmogljivosti brez upoštevanja možnih posebnih ukrepov operaterja prenosnega sistema za zagotovitev dodatnih prekinljivih ("interruptible") prenosnih zmogljivosti v primeru ogroženosti zanesljivosti oskrbe. Tehnične zmogljivosti obravnavanih povezovalnih točk so določene na osnovi pretočno-tlačnih preračunov prenosnega sistema, pri katerih so upoštevane tehnične zmogljivosti vseh v prenos vključenih komponent prenosnega sistema (plinovodi, merilno-regulacijske postaje, kompresorski postaji) ter obratovalne karakteristike in obratovalni robni pogoji prenosnega sistema kot celote.

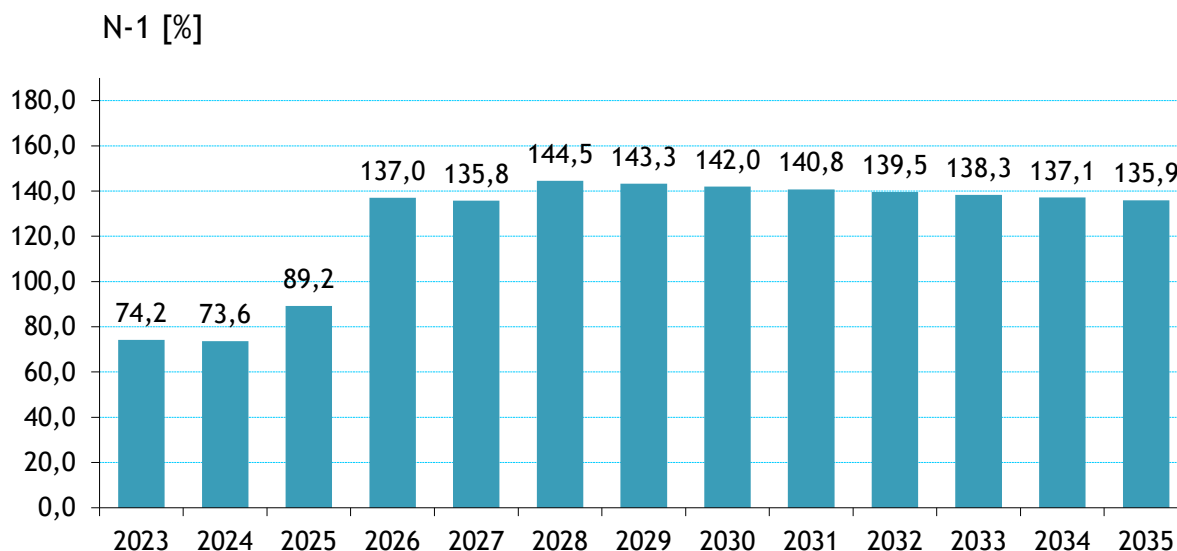
Glede na spremenjene geopolitične razmere na vzhodnih dobavnih koridorjih prisotne od februarja 2022 in ukrepov EU v smeri zniževanja izpostavljenosti vzhodnim dobavnim virom OPS prednostno načrtuje povišanje prenosnih zmogljivosti na mejni točki z italijanskim prenosnim sistemom, kar se odraža tudi

⁶ UREDBA (ES) št. 715/2009 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 13. julija 2009 o pogojih za dostop do prenosnih omrežij zemeljskega plina in razveljavitvi Uredbe (ES) št. 1775/2005

⁷ UREDBA (EU) 2017/1938 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 25. oktobra 2017 o ukrepih za zagotavljanje zanesljivosti oskrbe s plinom in o razveljavitvi Uredbe (EU) št. 994/2010.

skozi izboljšanje N-1 infrastrukturnega kriterija. Kot je razvidno iz grafa na Sliki 5, se z letom 2025 infrastrukturni standard zvišuje iz območja 74 % v območje nad 89 %.

OPS ocenjuje, da bo z razvojem čezmejnih povezav dolgoročno lahko zagotovil izpolnitev zahtev infrastrukturnega standarda od leta 2026 dalje, ko se načrtujejo dodatne zmogljivosti na mejnih vstopnih točkah. Po izpolnitvi infrastrukturnega kriterija N-1 bo OPS ob fizični prekinitvi prenosa iz katerekoli dobavne smeri lahko dobaviteljem zagotovil polni prenos dobav namenjenih odjemu v Sloveniji na druge vstopne povezovalne točke s sosednjimi prenosnimi sistemi ne glede na obremenitev sistema ali trajanje prekinitve.



Slika 5. Ocena razvoja infrastrukturnega kriterija N-1 za slovenski prenosni sistem (%)

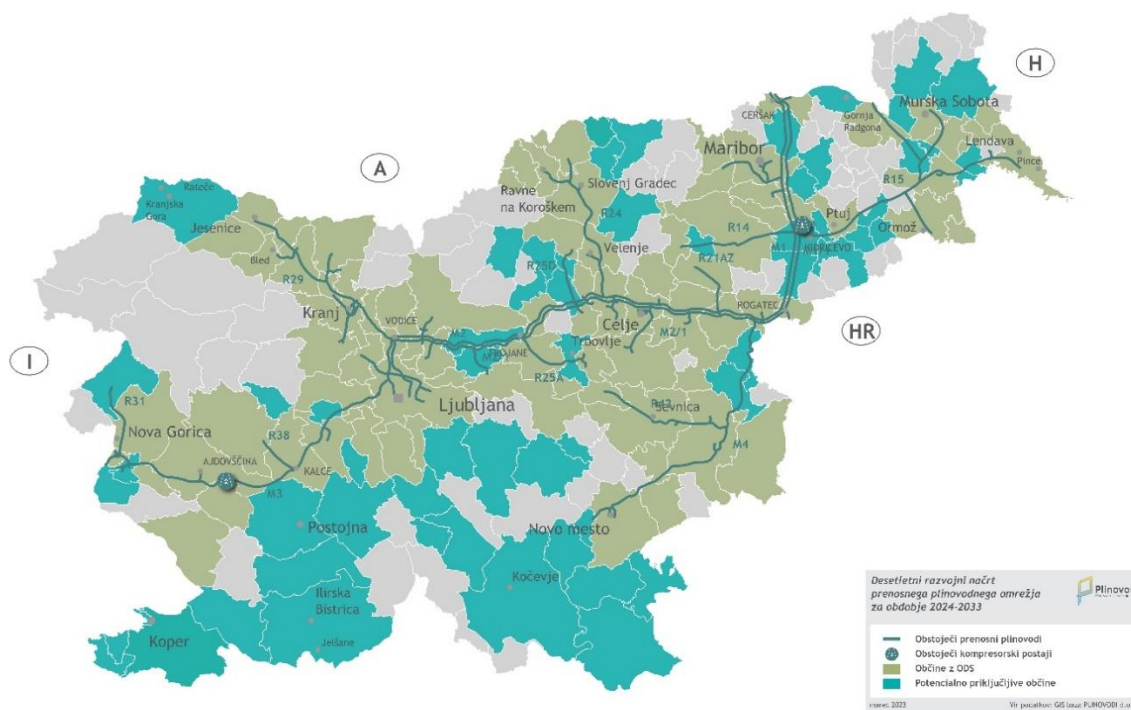
Družba Plinovodi bo kot OPS zahteve infrastrukturnega kriterija N-1 dolgoročno obvladovala s:

- prednostnim povišanjem prenosnih zmogljivosti na mejni točki med italijanskim in slovenskim prenosnim sistemom v letu 2025 kot odziv na spremenjene geopolitične razmere na vzhodnih dobavnih poteh in s tem zagotovitev nemotene oskrbe s plinom za slovenske uporabnike preko zahodnih dobavnih poti;
- dodatno povezavo slovenskega prenosnega sistema s sosednjimi sistemi, ki bi bila lahko realizirana v okviru projekta nove povezave z Madžarsko ali projekta povečanja zmogljivosti v prenosni smeri iz Hrvaške v Slovenijo.

Ocene prirastkov vrednosti infrastrukturnega kriterija N-1 so med drugim odvisne tudi od ocene rasti konične obremenitve sistema, kjer je bila upoštevana izhodiščna konična obremenitev slovenskega prenosnega sistema, ki je bila ugotovljena na osnovi podatkov koničnega odjema v Sloveniji. Za prihodnja leta je v grafu na Sliki 5 upoštevano, da bo konična obremenitev slovenskega prenosnega sistema v prihodnjih letih zmerno naraščala zaradi širjenja odjema široke potrošnje ter zaradi povečevanja odjema novega termo energetskega objekta na območju Ljubljane. Razvoj konične obremenitve v Sloveniji bo odvisen tudi od izrabe prenosnih zmogljivosti za plinske elektrarne.

3.2.3 Ponudba in povpraševanje po prenosnih zmogljivostih - teritorialna pokritost

OPS je imel na dan 1. 1. 2023 sklenjene pogodbe o prenosu s 156 uporabniki sistema, od katerih je 13 ODS, 129 industrijskih oz. komercialnih odjemalcev, med katerimi je tudi 5 uporabnikov sistema s statusom zaprtega distribucijskega sistema, 2 elektrarni in 12 domačih oziroma tujih dobaviteljev plina brez zakupa zmogljivosti na končni izstopni točki v Republiki Sloveniji.



Slika 6. Regionalna razpoložljivost prenosnega plinovodnega sistema

Oskrba s plinom preko distribucijskih sistemov za plin (DS) je bila v letu 2022 omogočena v 85⁸ občinah v Republiki Sloveniji, v letu 2022 s priključitvijo občine Črenšovci in v letu 2023 občine Vransko se je oskrba s plinom v Republiki Sloveniji povečala za dve občini na število 87. V teh občinah je izvedeno omrežje za plin in je možna priključitev na ODS. V občini Šenčur, ki je razdeljena na 4 območja, sta dva ODS.

V Tabeli 5 je za vsako posamezno statistično regijo v RS prikazano, v koliko občinah je že omogočena oskrba s plinom preko ODS, ki imajo zgrajen DS (87). Potencialno priključljive občine pa so v tabeli 5 razvrščene glede na možnost priključitve na način, da se uporabi obstoječa MRP (11 občin) in obstoječi prenosni plinovod (16 občin), ker se le ta že nahaja v občini. Nadalje so prikazane tudi občine, preko katerih poteka načrtovana prenosna infrastruktura (16 občin), in dodatno še občine, za katere bi bilo potrebno zgraditi krajši (31 občin) priključni plinovod ter daljši priključni plinovod (51 občin). Iz analize ja razvidno, da je 74 občinam omogočena dokaj enostavna priključitev ODS na prenosni plinovodni sistem, za preostalih 51 občin pa bi bilo potrebno zgraditi daljše priključne plinovode.

⁸ <https://www.zemeljski-plin.si/zemeljski-plin/priklop-plina>

**Tabela 5. Regionalna razpoložljivost prenosnega plinovodnega sistema in potencialno priključljive lokalne skupnosti**

Statistična regija ⁹	Občine z ODS in DS	Potencialno priključljive lokalne skupnosti in potrebna infrastruktura				
		Uporaba obstoječe MRP	Novogradnje: Uporaba obstoječega plinovoda in gradnja nove MRP	Novogradnje: Gradnja sistemskega plinovoda, priključnega plinovoda in MRP	Novogradnje: Gradnja krajšega priključnega plinovoda in MRP	Novogradnje: Gradnja daljšega priključnega ali sistemskega plinovoda in MRP
1 Pomurska (27 občin)	Beltinci, Gornja Radgona, Lendava, Ljutomer, MO Murska Sobota, Odranci, Radenci, Turnišče, Dobrovnik, Črenšovci (10)	Velika Polana, Križevci (2)	Razkrižje, Veržej (2)		Apače, Moravske Toplice, Puconci, Tišina, Sveti Jurij ob Ščavnici (5)	Cankova, Gornji Petrovci, Grad, Hodoš, Kobilje, Kuzma, Rogašovci, Šalovci (8)
2 Koroška (12 občin)	Dravograd, Mežica, Muta, Prevalje, Ravne na Koroškem, Črna na Koroškem, MO Slovenj Gradec (7)				Mislinja (1)	Ribnica na Pohorju, Vuzenica, Radlje ob Dravi, Podvelka (4)
3 Podravska (41 občin)	Hoče - Slivnica, MO Maribor, Miklavž na Dravskem polju, Ormož, MO Ptuj, Rače - Fram, Ruše, Slovenska Bistrica, Središče ob Dravi, Šentilj (10)	Starše*, Kidričevo (2)	Oplotnica, Pesnica, Sveti Tomaž, Majšperk, Hajdina, Jurišinci, Dornava (7)		Gorišnica, Markovci, Duplek, Videm, Selnica ob Dravi*, Lenart, Destrnik, Kungota, Makole, Poljčane, Sveti Jurij, Žetale (12)	Benedikt, Cerkvenjak, Cirkulane, Lovrenc na Pohorju, Podlehnik, Sveta Ana, Sveta Trojica, Sveti Andraž, Trnovska vas, Zavrč (10)
4 Savinjska (31 občin)	MO Celje, Laško, Polzela, Prebold, Rogaška Slatina, Rogatec, Slovenske Konjice, Šentjur, Šmarje pri Jelšah, Štore, Šoštanj, MO Velenje, Vojnik, Vransko*, Zreče, Žalec (16)	Šmartno ob Paki (1)	Braslovče, Kozje, Tabor, Podčetrtek (4)		Nazarje, Mozirje, Dobrna, Vitanje (4)	Dobje, Gornji Grad, Rečica ob Savinji, Ljubno, Luče, Solčava (6)
5 Zasavska (4 občine)	Hrastnik, Zagorje ob Savi, Litija (3)	Trbovlje (1)				
6 Posavska (6 občin)	Brežice, Krško, Sevnica, Radeče (4)				Bistrica ob Sotli, Kostanjevica na Krki (2)	
7 Osrednje-slovenska (25 občin)	Brezovica, Dobrova - Polhov Gradec, Dol pri Ljubljani, Domžale, Ig, Kamnik, Komenda, MO Ljubljana, Litija, Logatec, Log - Dragomer, Medvode, Mengeš, Škofljica, Trzin, Grosuplje, (10)	Moravče (1)	Lukovica, Horjul (2)	M5:, Ivančna Gorica (1)	Borovnica (1)	Šmartno pri Litiji, Velike Lašče, Dobropolje (3)

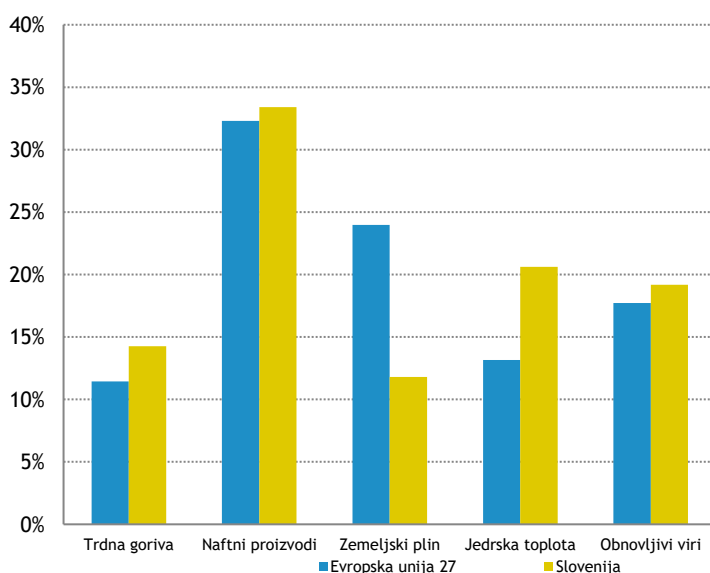
⁹ <https://www.stat.si/obcine/sl>

		Vodice, Vrhnika (17)					
8	Primorsko-notranjska (6 občin)				M8: Postojna, Ilirska Bistrica, Pivka (3)		Cerknica, Bloke, Loška dolina (3)
9	Gorenjska (18 občin)	Bled, Cerklje na Gorenjskem, Jesenice, MO Kranj, Naklo, Gorje, Radovljica, Šenčur, Škofja Loka, Tržič, Žirovnica (11)				Kranjska Gora, Bohinj, Preddvor (3)	Žiri, Jezersko, Železniki, Gorenja vas - Poljane (4)
10	Goriška (13 občin)	Ajdovščina, Nova Gorica, Šempeter - Vrtojba, Vipava, Idrija (5)	Miren - Kostanjevica, Renče - Vogrsko, Kanal (3)			Brda (1)	Tolmin, Kobarid, Bovec, Cerkno (4)
11	Obalno-kraška (8 občin)	Sežana** (1)			M6: Hrpelje-Kozina, MO Koper*, Izola, Piran, Ankaran, Divača (6)	Komen (1)	
12	Jugovzhodna Slovenija (21 občin)	MO Novo mesto, Šentjernej, Škocjan (3)	Straža (1)	Šmarješke Toplice (1)	M5: Trebnje, Mirna Peč, Mirna R45: Metlika, Semič, Črnomelj (6)	Dolenjske Toplice (1)	Mokronog - Trebelno, Šentrupert, Žužemberk, Kočevje, Ribnica, Osilnica, Sodražica, Loški potok, Kostel (9)
	212	87	11	16	16	31	51

*Občina že ima izbranega ODS (Starše, Selnica ob Dravi, Jesenice, MO Koper). Priključitev ODS občine Vransko je v letu 2023.

**ODS je priključen na sistem v sosednji državi.

3.2.4 Primerjava vloge plina v Sloveniji in Evropi

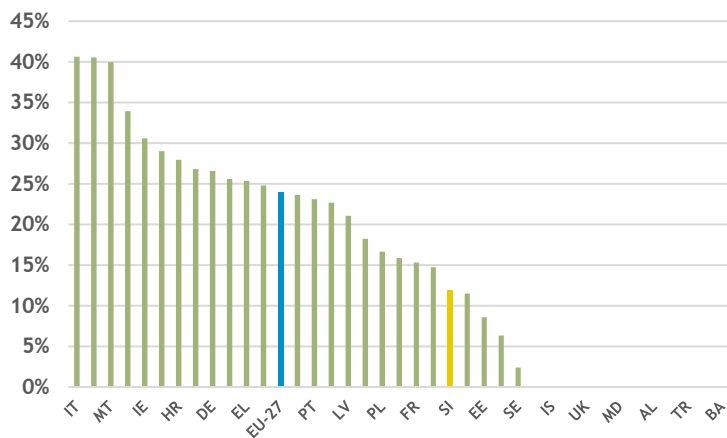


Na podlagi podatkov za leto 2021 je slovenski energetski trg od povprečnega v 27 državah članicah Evropske unije drugačen predvsem v dveh od petih elementov, in sicer plinu ter odpadni toploti. Delež plina v primarni energiji v državah EU27 je 2 krat višji kot v Sloveniji. Precej višji pa je v Sloveniji delež odpadne toplote.

Vir podatkov: Eurostat, »Energy balance sheets«¹⁰

Slika 7. Primarna energija v EU 27 in Sloveniji

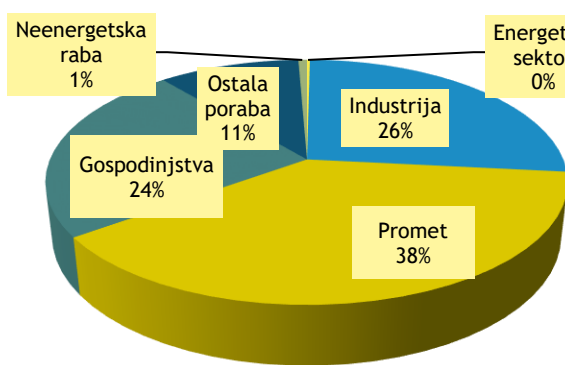
¹⁰ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/NRG_BAL_S_custom_5057838/default/table?lang=en



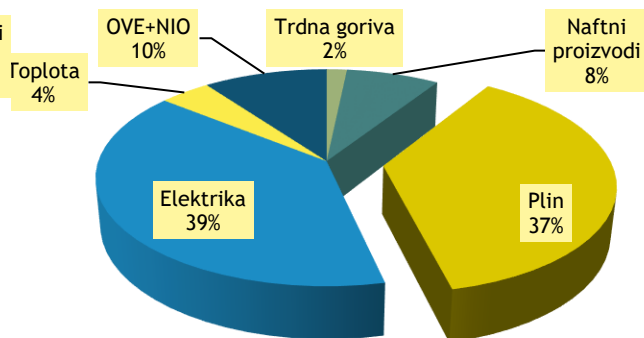
Plin je bil za leto 2021 v strukturi porabe primarne energije v Sloveniji zastopan z 12 % deležem. Povprečje za države EU je znašalo 24 %.

Vir podatkov: Eurostat, »Energy balance sheets«

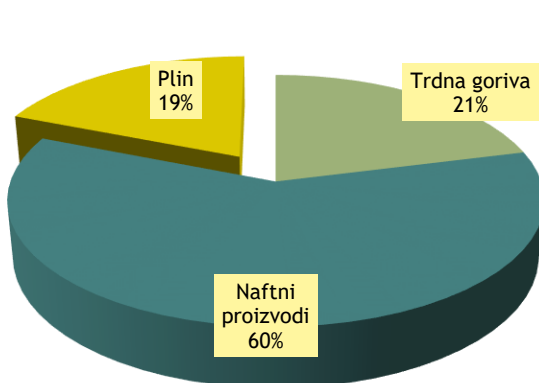
Slika 8. Delež plina v primarni energiji v državah EU



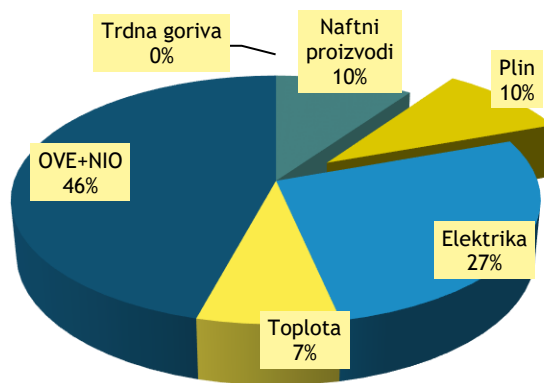
Slika 9. Poraba energije po panogah (2022) v Sloveniji (Vir podatkov: MzOPE-DE¹¹, podatki za Energetsko bilanco RS 2022)



Slika 10. Energetski viri v industriji (2022) v Sloveniji (Vir podatkov: MzOPE-DE, podatki za Energetsko bilanco RS 2022)



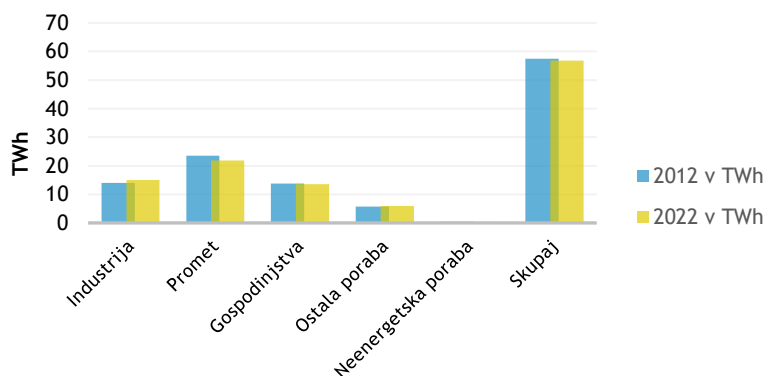
Slika 11. Neenergetska poraba (2022) v Sloveniji (Vir podatkov: MzOPE-DE, podatki za Energetsko bilanco RS 2022)



Slika 12. Energetski viri v gospodinjstvih (2022) v Sloveniji (Vir podatkov: MzOPE-DE, podatki za Energetsko bilanco RS 2022)

V letu 2022 je bil največji delež porabljene energije v prometu. Pomemben segment porabe energije predstavljajo tudi gospodinjstva in industrija. Navedene tri panoge so porabile kar 89 % vse energije, preostalih 11 % pa ostala poraba, neenergetska poraba in energetski sektor. V letu 2022 je v slovenski industriji plin predstavljal 37 % porabe, kar je za 2 odstotni točki več kot v letu 2021. Ena najbolj primernih uporab plina je uporaba v gospodinjstvih, saj je enostaven za uporabo, varen, ekološko najčistejši in konkurenčen vir.

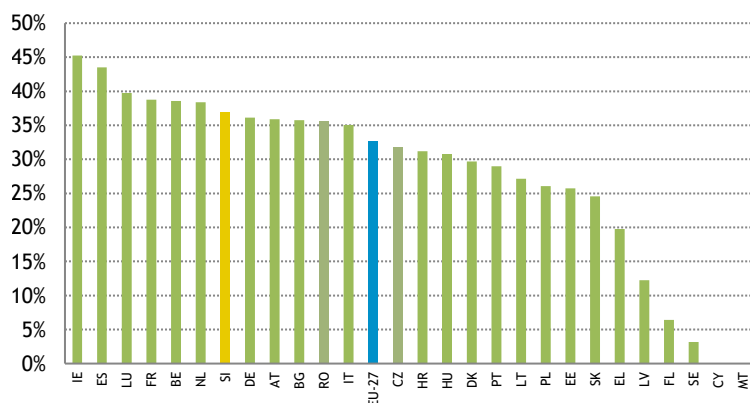
¹¹ Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo, Direktorat za energijo
22



Slika 13. Primerjava porabe energije v 2012 in 2022

Po ocenah energetske bilance RS za leto 2022 je v letu 2022 znašala končna poraba energije 57 TWh in je bila za 1,3 % nižja kot pred desetimi leti (2012):

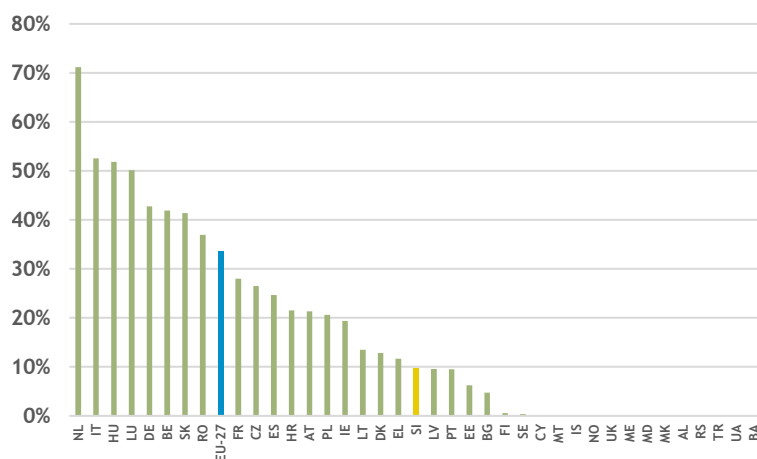
- v industriji se je povešala za 6,8 %,
- v prometu se je znižala za 7,8 %,
- v gospodinjstvih se je znižala za 1,4 %,
- v ostali porabi se je povešala za 4,2 %,
- v neenergetski porabi pa se je znižala za 42,1 %.



Slika 14. Delež plina med energetske vire v industriji

V porabi plina v industriji je Slovenija primerljiva z ostalimi državami EU27 (Slovenija s 37 % deležem v letu 2021, EU27 pa z 32 %). Zmanjšanje energetske porabe v preteklih desetih letih se je nanašalo na vse energetske vire, tako da je plin zadržal relativno visok delež. Največji delež med državami članicami ima Irska s 45 %.

Vir podatkov: Eurostat, »Energy balance sheets«



Slika 15. Delež plina med energetske vire v gospodinjstvih

V Sloveniji je bil v letu 2021 plin med energetske vire v gospodinjstvih zastopan z 10 % deležem, kar je dobrih trikrat manj v primerjavi z 34 % deležem v državah EU27.

Vir podatkov: Eurostat, »Energy balance sheets«

3.2.5 Pretekla poraba plina v državi

Pretekla poraba plina predstavlja pomemben indikator za prihodnjo napoved zakupa prenosnih zmogljivosti. Trend rasti porabe plina je v zadnjih letih do leta 2021 v Sloveniji pozitiven, leta 2021 je bila poraba prvič po letu 2013 nad 10 TWh, v zadnjem letu 2022 pa je poraba zopet padla pod 9 TWh in je primerljiva s porabo v letu 2015. Znižanje porabe plina v letu 2022 je posledica vojne v Ukrajini, ki je povzročila povišanje cen plina, zmanjševanje dobav ruskega plina in izvajanja ukrepa prostovoljnega zmanjševanja porabe od avgusta dalje.

Poraba plina v industriji je v letu 2022 glede na leto 2021 padla za okoli 9 %, kar pripisujemo visokim cenam plina in manjši porabi zaradi racionalizacije v luči gospodarskih razmer. Poraba plina v sektorju industrije beleži nekaj nihanj glede na gospodarsko aktivnost in izvajanju ukrepov učinkovite rabe energije in optimizaciji delovnih procesov.

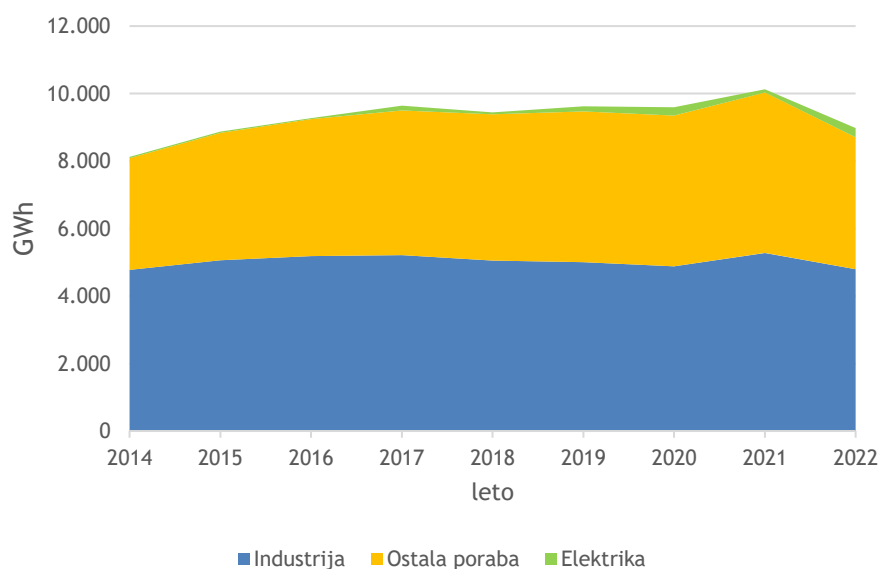
V segmentu ostale porabe, kamor spadajo bolnišnice, komunale, distribucijska omrežja ter polnilnice CNG, je padec v porabi v letu 2022 nekoliko višji, skoraj 18 % glede na leto 2021, ko je bila poraba v tem segmentu največja v zadnjih letih. OPS padec pripisuje predvsem visoki ceni plina ter negotovosti v dobavi ruskega plina. Poraba plina v segmentu ostale rabe je v preteklosti praviloma beležila vsakoletni dvig glede na predhodno leto.

Na področju proizvodnje električne energije sta oba elektroenergetska objekta dokaj nepredvidljiva, saj sta večinoma delovala po načelu terciarnih potreb oz. rezerve, v zadnjih letih pa tudi za komercialne potrebe. Leta 2022 je bila poraba največja v zadnjih 9 letih.

Na ravni celotnega prenosnega sistema od leta 2014 z izjemo leta 2018 beležimo vzpon oz. rast porabe plina. V letu 2021 je bila poraba na segmentu industrije in ostale porabe najvišja v zadnjih 9 letih in je bila prvič nad 10 TWh, medtem ko je bila v segmentu elektrike nekoliko nižja. V letu 2022 je zaradi posledic vojne v Ukrajini sledil padec v porabi plina in je glede na leto 2021 poraba manjša za 11,3 %. Ne glede na letno količino porabljenega plina je za OPS ključna zakupljena zmogljivost na ravni dnevnega odjema, potrebna za prenos plina za oskrbo uporabnikov prenosnega sistema, ki v primerih vršnih obremenitev še vedno ostaja na približno enaki ravni.

Tabela 6. Poraba plina v Sloveniji v obdobju 2014 - 2022 (GWh/leto)

Panoga	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Industrija	4.774	5.064	5.187	5.209	5.050	5.004	4.880	5.274	4.793
Ostala poraba	3.311	3.767	4.058	4.291	4.335	4.470	4.466	4.760	3.909
Elektrika	43	38	30	145	62	153	249	93	278
Skupaj	8.128	8.869	9.275	9.645	9.447	9.627	9.595	10.127	8.980

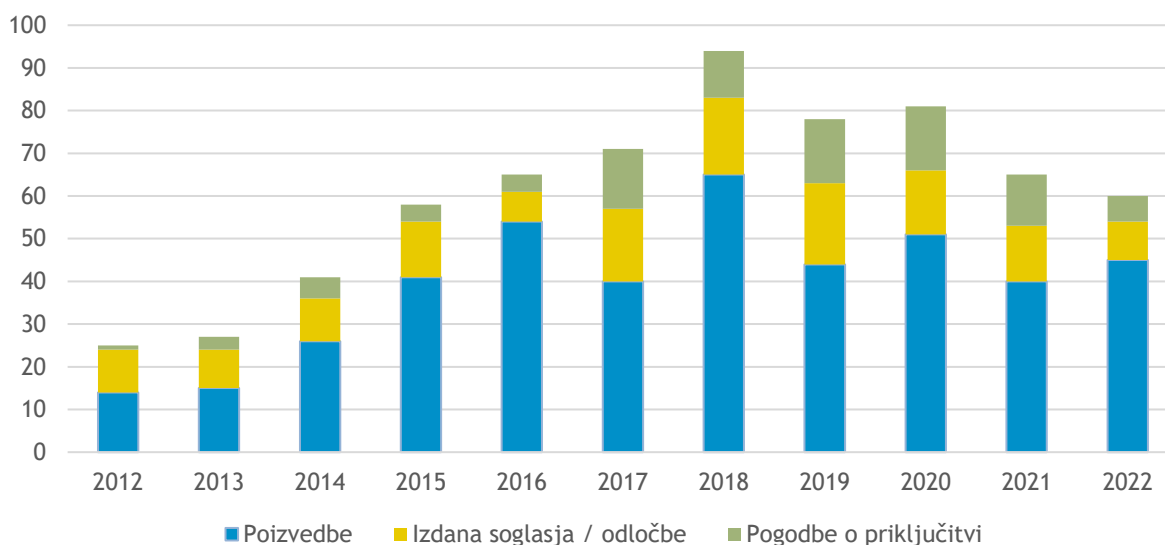


Slika 16. Poraba plina v Sloveniji v obdobju 2014 - 2022 (mio kWh/leto)

3.2.6 Povpraševanje in predvidena ponudba prenosnih zmogljivosti

Interes za priključevanje na prenosni sistem in povpraševanje po prenosnih zmogljivostih je bil v letu 2022 nekoliko nižji od tistega v letu 2021. V letu 2022 smo zabeležili 45 poizvedb, izdanih je bilo 9 odločb o izdaji soglasij v postopkih priključevanja in sklenjenih 6 pogodb o priključitvi. Interes je razviden tudi iz spodnjega grafa, ki prikazuje še vedno visok nivo interesa na podlagi števila poizvedb, izdanih soglasij/odločb in sklenjenih pogodb o priključitvi v zadnjih 10 letih.

Projekti priključitev so podrobneje predstavljeni v poglavju 5.2 *Projekti priključitev*.



Slika 17. Število poizvedb, izdanih soglasij/odločb in sklenjenih pogodb o priključitvi v obdobju 2012 - 2022

3.2.7 Vzpostavitev infrastrukture za alternativna goriva za promet

Direktiva 2014/94/EU¹² o vzpostavitvi infrastrukture za alternativna goriva za promet, katere namena sta zmanjšanje odvisnosti oskrbe prometa z naftnimi derivati in ublažitev negativnega vpliva prometa na okolje, vzpodbuja rabo plina tudi v cestnem in morskem prometu.

Prenosni sistem plina s potrebnim razvojem predstavlja pomembno podporno infrastrukturo za promet. Z nacionalnim okvirom je plinu v prometu podan poseben pomen zaradi njegove pozitivne vloge, ki se v številnih primerih dobre prakse ponekod že izkazuje predvsem v zmanjšanju emisij trdnih delcev in v manjši meri CO₂ iz prometa. Okvir omogoča, da bo plin postal zanimiv uporabnikom, k okrepitvi rabe plina v prometu pa lahko dodatno pripomorejo primerne finančne spodbude. Pomen polnilne infrastrukture je prepoznan tudi v NEPN, kjer je predvideno uvajanje obnovljivih plinov v motorni promet preko polnilnic za stisnjen in utekočinjen zemeljski plin, predvidena pa je tudi trajnostna usmeritev v vodik.

V Republiki Sloveniji je trenutno delujočih šest javnih polnilnih postaj na stisnjen zemeljski plin (SZP), in sicer tri v Ljubljani (Cesta Ljubljanske brigade, P+R Dolgi most in Letališka cesta) ter po ena v Celju (Bežigrajska cesta), v Mariboru (Zagrebška cesta) in na Jesenicah (Cesta železarjev). V primerjavi s preteklim letom je iz faze načrtovanja v uporabo prešla polnilnica na Letališki cesti v Ljubljani.

Količina SZP, uporabljenega za promet, je v letu 2022 prvič presegla 5 mio Nm³. Glavnina, približno 82 % SZP, je bila porabljena v Ljubljani, 13 % v Mariboru, preostanek pa v Celju in na Jesenicah. Poraba plina je v letu 2022 v primerjavi s preteklim letom porasla za približno 5% oz. približno četrto mio. Nm³. Glavni razlog za porast porabe je dokup vozil javnega prometa na SZP v Ljubljani. Upoštevajoč strategijo na področju alternativnih goriv v prometu, kamor se uvršča tudi plin, pričakujemo porast števila javnih polnilnih postaj v prihodnjih letih na več kot 10. Dodatne polnilnice bodo predvidoma na voljo najprej v Ljubljani (P+R Stanežiče), kasneje pa na Ptuj, v Kranju, Novem mestu, Novi Gorici, Kopru, Murski Soboti, Slovenj Gradcu, Velenju in treh zasavskih občinah - v Hrastniku, Zagorju in Trbovljah.

Raba plina v prometu se je v zadnjih letih povečevala, z izjemo leta 2020, ki ga je zaznamovala epidemija, enega od ukrepov za zaježitev le-te je predstavljala omejitev delovanja javnega prometa, ki je velik porabnik stisnjenega zemeljskega plina. Največji vpliv na rast v preteklih letih je imela sprememba voznega parka javnih prevoznih sredstev, predvsem v Ljubljani in Celju, rast je bila občasna in skokovita, kar je mogoče pričakovati tudi v prihodnje.

Projekti v sklopu priključevanja infrastrukture za alternativna goriva za promet so obravnavani v točki »B30 Oskrba uporabnikov in ostali projekti priključevanja«.

3.2.8 Napoved zakupa prenosnih zmogljivosti in porabe plina 2024-2033

Napoved zakupa prenosnih zmogljivosti na izstopnih točkah v Republiki Sloveniji operaterja prenosnega sistema je ključni element pregleda prihodnjega razvoja trga s plini. Prihodnji zakup je odvisen od vrste elementov, ki jih skuša operater prenosnega sistema vključiti v napoved in pri tem upošteva:

- sklenjene pogodbe o priključitvi na prenosni sistem plina, pogodbe o prenosu za dražbeno zmogljivost oz. izstopno zmogljivost v Republiki Sloveniji,
- prejete informacije s strani obstoječih in povpraševanja ter poizvedbe s strani potencialnih uporabnikov prenosnega sistema,
- komunikacija in obiski pri uporabnikih sistema,
- pretekle izkušnje z uporabniki sistema in izvajanju aktivnosti OPS na področju novih priključitev,

¹² DIREKTIVA 2014/94/EU EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 22. oktobra 2014 o vzpostavitvi infrastrukture za alternativna goriva

- spremljanje energetskega razvoja regij in lokalnih skupnosti,
- prihodnjo uporabo vodika, biometana in sintetičnega metana,
- napovedi o gradnji energetskih objektov in
- vse večjo optimizacijo zakupa zmogljivosti z uporabo kratkoročnih produktov prenosnih zmogljivosti.

Pri izdelavi ocene porabe plinov in napovedi zakupa prenosnih zmogljivosti operater prenosnega sistema uporabnike sistema razdeli v posamezne segmente, s čimer zagotovi ustrezen monitoring razvoja posameznega segmenta, hkrati pa poda jasno sliko o velikosti posameznega segmenta.

Napoved zakupa prenosnih zmogljivosti na izstopnih točkah v RS za proizvodnjo električne energije je podana v tabeli 7 in temelji na naslednjih predpostavkah:

- upoštevan je obstoječi pogodbeni zakup Termoelektrarne Šoštanj do konca leta 2031 s predvidenim zakupom tudi v prihodnje,
- ocena zakupa za Termoelektrarno Brestanica glede na obstoječo zavezo za zakup zmogljivosti,
- pričetek obratovanja prve faze plinskega termoelektrarnega objekta TE-TOL, skladno z določili sklenjene pogodbe o prenosu in pogodbe o priključitvi, ki se je pričel v letu 2021.

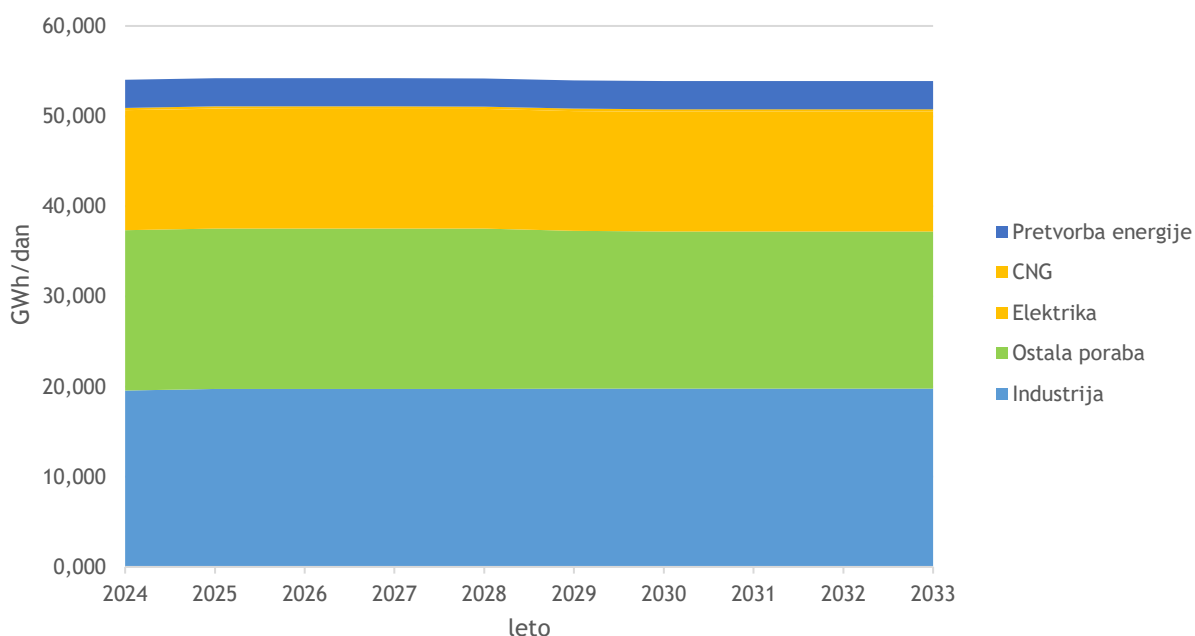
Tabela 7. Napoved zakupa prenosnih zmogljivosti na izstopnih točkah v RS za proizvodnjo elektrike (v GWh/dan)

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
TE Šoštanj	6,301	6,301	6,301	6,301	6,301	6,301	6,301	6,301	6,301	6,301
TE Brestanica	0,580	0,580	0,580	0,580	0,580	0,580	0,580	0,580	0,580	0,580
TE-TOL	6,408	6,408	6,408	6,408	6,408	6,408	6,408	6,408	6,408	6,408
Skupaj	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289

V nadaljevanju je v tabeli 8 podan prikaz skupno ocenjene napovedi zakupa prenosnih zmogljivosti do leta 2033. V segment »Ostala poraba« so pri napovedi vključeni zakupi bolnišnic in operaterjev distribucijskih sistemov, pri katerih pa operater prenosnega sistema ne razpolaga z razdelitvijo med gospodinjstvom in poslovnim odjemom plina. Napoved izkazuje nizko rast zakupa prenosnih zmogljivosti, kar je skladno z razvojnimi načrti družbe in izgradnjo dodatnih prenosnih zmogljivosti.

Tabela 8. Napoved zakupa prenosnih zmogljivosti na izstopnih točkah v RS - skupaj (v GWh/dan)

Panoga	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Industrija	19,565	19,734	19,734	19,734	19,734	19,776	19,776	19,776	19,776	19,776
Ostala poraba	17,798	17,798	17,796	17,793	17,781	17,506	17,427	17,427	17,427	17,427
CNG	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264
Pretvorba energije	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120
Elektrika	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289
Skupaj	54,036	54,205	54,203	54,200	54,188	53,955	53,876	53,876	53,876	53,876



Slika 18. Ocena zakupa prenosnih zmogljivosti na izstopnih točkah v RS za obdobje 2024-2033

OPS, tako kot pri pripravi napovedi prihodnje porabe plinov, pri napovedi zakupov prenosnih zmogljivosti na izstopnih točkah v RS upošteva številne vire in dejavnike. Trg s plini je v zadnjih letih postal izredno dinamičen, zato OPS poudarja, da so dolgoročne napovedi, daljše od 3 let, le okvirne napovedi, odvisne od različnih faktorjev, na katere OPS nima neposrednega vpliva. Najzanesljivejši vir napovedi so že podpisani sporazumi in pogodbe o priključitvi z zavezami dolgoročnega zakupa zmogljivosti. Pri tem OPS opaža vse izrazitejši trend dodatnih zakupov prenosne zmogljivosti krajše ročnosti, saj uporabniki sistema vse pogosteje optimizirajo sezonske viške z uporabo kratkoročnih storitev. Tudi zakup zmogljivosti je v skoraj vseh primerih orientiran na največ eno leto, večletni zakupi so postali prej izjema kot pravilo. Vse večja likvidnost in liberalizacija trga s plinom zagotavlja uporabnikom sistema dodatne možnosti in povečuje fleksibilnost dobav plinov, hkrati pa vpliva na manjšo zanesljivost napovedi zakupov operaterja prenosnega sistema. Zaradi epidemije koronavirusne bolezni v zadnjih treh letih je bilo izvedenih manj sestankov z uporabniki sistema, ki so načeloma pomemben vir podatkov, kar vpliva tudi na napoved prihodnjih zakupov domačih uporabnikov sistema. Pri pripravi napovedi OPS spremlja tudi razvoj domačega in tujega, predvsem regijskega energetskega trga ter izgradnjo energetskih objektov. OPS stalno spremlja konkurenčnost prenosnih poti v regiji z namenom zagotoviti ustrezno konkurenčnost prenosne poti prek Slovenije. Na napoved porabe plinov v prihodnjem obdobju pomembno vpliva cena plina v zadnjem obdobju ter resne gospodarske razmere zaradi vojne v Ukrajini. OPS je pri napovedi porabe plinov upošteval tudi prihodnjo uporabo vodika, biometana in sintetičnega metana od leta 2030 dalje.

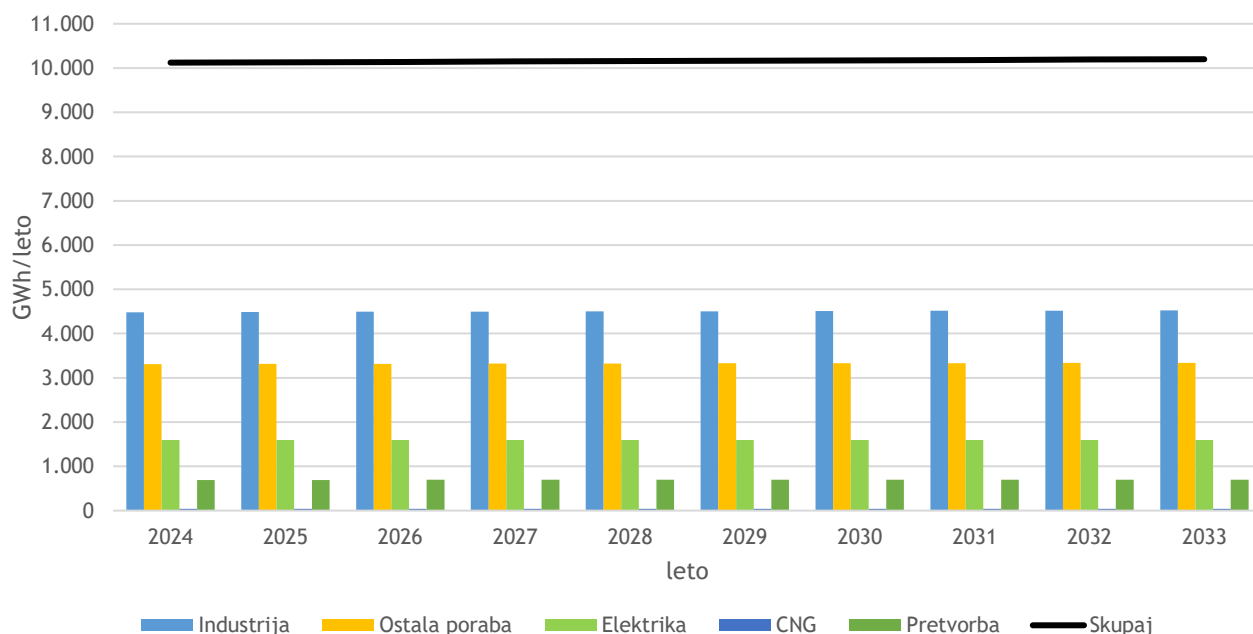
V tabeli 9 je napoved porabe plinov na domačem plinskem trgu za naslednje desetletno obdobje.

Tabela 9. Napoved porabe plinov na domačem plinskem trgu (GWh/leto)

Panoga	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
--------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------



Industrija	4.483	4.487	4.492	4.496	4.501	4.505	4.510	4.514	4.519	4.523
Ostala poraba	3.311	3.314	3.317	3.321	3.324	3.327	3.331	3.334	3.337	3.341
CNG	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Pretvorba	693	694	695	695	696	697	698	698	699	700
Elektrika	1.593	1.593	1.593	1.593	1.593	1.593	1.593	1.593	1.593	1.593
Skupaj	10.122	10.130	10.139	10.148	10.156	10.165	10.173	10.182	10.190	10.199

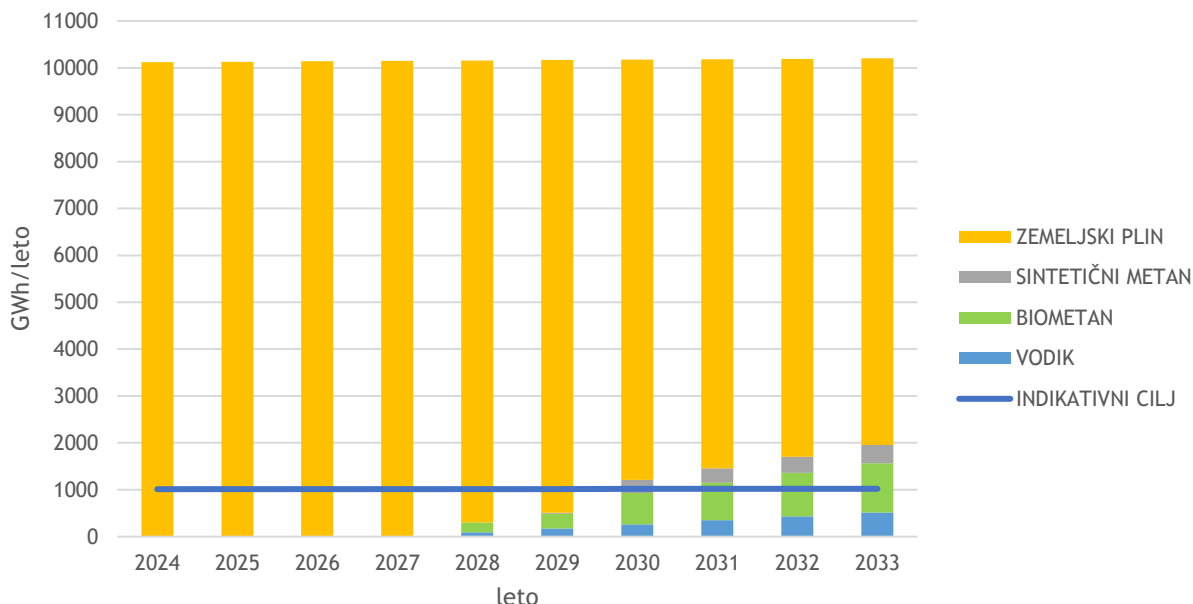


Slika 19. Napoved porabe plinov na domačem plinskem trgu za obdobje 2024-2033

OPS pri pripravi napovedi prihodnje porabe plinov med drugimi elementi upošteva individualne napovedi akterjev na trgu plinov in vsesplošne napovedi razvoja trga s plini ter gospodarske rasti. V napovedih so bili upoštevani ukrepi učinkovite rabe energije, vendar bo njihov učinek po ocenah OPS nadomestila povečana poraba energenta in nove priključitve. V napovedi je upoštevana tudi prihodnja uporaba vodika, biometana in sintetičnega metana v prenosnem sistemu.

Skladno s cilji načrta REPowerEU in svežnja zakonodajnih predlogov Fit for 55 OPS načrtuje postopno zmanjševanja ter nadomeščanje zemeljskega plina z obnovljivimi plini, kot so vodik, biometan in sintetični metan. Pri napovedi strukture virov plina je OPS upošteval indikativni cilj pri oskrbi s plinom, kot je naveden v NEPN. Indikativni cilj je 10-odstotni delež metana ali vodika obnovljivega izvora v prenosnem in distribucijskem omrežju do leta 2030.

V sliki 20 je napoved strukture virov plina na domačem plinskem trgu za naslednje desetletno obdobje.



Slika 20. Napoved strukture virov plina na domačem plinskem trgu za obdobje 2024-2033

Napredni scenarij napovedi zakupa in ocena porabe plinov v Sloveniji

Operater prenosnega sistema redno sodeluje in spremlja tudi pripravo evropskega 10-letnega razvojnega načrta ENTSG TYNDP. Trenutno je v fazi priprave 10-letni razvojni načrt ENTSG TYNDP 2022, v katerega bodo vključeni tudi različni scenariji dolgoročne uporabe zemeljskega in obnovljivih plinov, sektorskega povezovanja in vključevanja ter uporabe novih tehnologij.

Operater prenosnega sistema je pripravil in ocenil dodatni napredni scenarij zakupa in porabe plinov v Sloveniji, kjer je upošteval predvsem usmeritve Evropske komisije v okviru »Zelenega paketa« in nacionalnih usmeritev.

Tabela 10.1. Napredni scenarij napovedi zakupa prenosnih zmogljivosti na izstopnih točkah v RS - skupaj (GWh/dan)

Panoga	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Industrija	19,565	19,734	19,734	19,734	19,734	19,776	19,776	19,776	19,776	19,776
Ostala poraba	17,798	17,798	17,796	17,793	17,781	17,506	17,427	17,427	17,427	17,427
CNG	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264	0,264
Pretvorba energije	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120	3,120
Elektrika	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289	13,289
Skupaj	54,036	54,205	54,203	54,200	54,188	53,955	53,876	53,876	53,876	53,876

Tabela 10.2. Napredni scenarij napovedi porabe plinov na domačem plinskem trgu (GWh/leto)

Panoga	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Industrija	4.483	4.487	4.492	4.496	4.501	4.505	4.510	4.514	4.519	4.523
Ostala poraba	3.311	3.314	3.317	3.321	3.324	3.327	3.331	3.334	3.337	3.341
CNG	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Pretvorba	693	694	695	695	696	697	698	698	699	700
Elektrika	1.593	1.593	1.593	3.593	3.593	3.593	3.593	3.593	3.593	3.593
Skupaj	10.122	10.130	10.139	12.148	12.156	12.165	12.173	12.182	12.190	12.199

3.3 Čezmejne prenosne zmogljivosti in njihov zakup

Slovenski prenosni plinovodni sistem je vpet v evropsko in globalno mednarodno okolje ter ponuja uporabnikom sistema možnosti izbire. Sistem je preko mejnih povezovalnih točk povezan s prenosnimi plinovodnimi sistemi sosednjih držav, ki so v upravljanju različnih OPS. Mejne povezovalne točke slovenskega OPS s sosednjimi prenosnimi sistemi so:

- povezava z avstrijskim OPS Gas Connect Austria na mejni povezovalni točki Ceršak,
- povezava z italijanskim OPS SNAM na mejni povezovalni točki Šempeter in
- povezava s hrvaškim OPS Plinacro na mejni povezovalni točki Rogatec.

Infrastruktura prenosnega sistema in tehnične karakteristike mejne merilno-regulacijske postaje na povezovalni točki določajo višino čezmejne (tehnične) prenosne zmogljivosti na posamezni mejni povezovalni točki. OPS dnevno izračunava razpoložljive prenosne zmogljivosti na vseh mejnih povezovalnih točkah ter jih redno objavlja (spletna stran Plinovodi, dražbena platforma, ENTSOG Transparency Platform¹³). Skladno z veljavnim modelom vstopno-izstopnih točk je uporabnikom sistema omogočen ločen in neodvisen zakup prenosnih zmogljivosti na vsaki mejni povezovalni točki. Na ta način lahko uporabnik sistema izvaja čezmejni prenos plina z območja druge države čez ozemlje Slovenije v tretjo državo, kar omogoča in pospešuje vzpostavitev in delovanje notranjega trga Evropske skupnosti. Zakupi prenosnih zmogljivosti na mejnih povezovalnih točkah se izvajajo v skladu z Uredbo Komisije 2017/459¹⁴ prek skupne spletne rezervacijske platforme PRISMA po principu dražb.

Tabela 11. Obstoječe in potencialno čezmejno trgovanje in prenos

Smer	Obstoječa ponudba	Predvidena ponudba
Avstrija > Hrvaška	Da	Da
Avstrija > Italija	Da	Da + povečanje
Avstrija > Madžarska		Ne
Italija > Avstrija	Da ⁽¹⁾	Da ⁽¹⁾
Italija > Hrvaška	Da	Da
Italija > Madžarska		Ne
Hrvaška > Avstrija	Da ⁽¹⁾	Da + povečanje ^(1 + 3)
Hrvaška > Italija	Da	Da + povečanje ⁽³⁾
Hrvaška > Madžarska		Ne
Madžarska > Italija		Ne
Madžarska > Avstrija		Ne
Madžarska > Hrvaška		Ne

> smer toka plina
(1) prekinljiva prenosna zmogljivost v protitoku (ni fizični prenos)
(2) pogojni prenos – v primeru realizacije interkonektorja Slovenije z Madžarsko
(3) pogojni prenos – v primeru realizacije plinovodnih povezav s projekti na Hrvaškem

¹³ <https://transparency.entso.eu/>

¹⁴ Uredba Komisije (EU) 2017/459 z dne 16. marca 2017 o oblikovanju kodeksa omrežja za mehanizme za dodeljevanje zmogljivosti v prenosnih sistemih plina in razveljavitvi Uredbe (EU) št. 984/2013

3.3.1 Povpraševanje po zakupu na mejnih povezovalnih točkah

Pogoj za izvajanje čezmejnega prenosa plina je zakup ustrezne kombinacije prenosnih zmogljivosti na mejnih povezovalnih točkah. OPS obvešča zainteresirano javnost o razpoložljivih prenosnih zmogljivostih prenosnega sistema prek domače spletne strani, preko trgovalne platforme PRISMA in platforme za transparentnost ENTSG.

V letu 2022 je na izvajanje čezmejnega prenosa in zakup prenosnih zmogljivosti zelo močno vplivala vojna v Ukrajini. Velik vpliv na višino zakupljenih zmogljivosti in prenesenih količin je imelo tudi zelo aktivno polnjenje podzemnih skladišč plina pred začetkom hladnejšega obdobja.

V letu 2022 se je v smeri proti Hrvaški povečal zakup izstopnih zmogljivosti in prenos plina, istočasno se je nekoliko okrepil tudi zakup zmogljivosti na vstopni točki Rogatec za smer iz Hrvaške proti Sloveniji glede na leto 2021. OPS ugotavlja, da je število izvedenih zakupov prenosnih zmogljivosti odvisno predvsem od spreminjajočih se razmer na sosednjih trgih s plinom, vse večjim cenovnim nihanjem plina na sosednjih vozliščih in povečani dobavi LNG plina na terminalu LNG Krk.

Zakupi prenosnih zmogljivosti v smeri Italije so vezani predvsem na izrazito mrzla obdobja in obdobja visokih cen električne energije na italijanskem in francoskem trgu. Povpraševanje po prenosnih zmogljivostih v smeri izstopa na mejni točki Šempeter je bilo leta 2022 nižje kot predhodno leto. V smeri vstopa na mejni točki Šempeter se je predvsem v zadnjem četrtletju leta 2022 močno povečal zakup prenosnih zmogljivosti in prenesene količine, kar je posledica prilagoditve tokov plina po evropskih prenosnih omrežjih zaradi spremenjenih razmer dobave plina z vzhodnih plinskih virov.

V letu 2022 se je zakup in prenos v protitoku na izstopni točki Ceršak proti Avstriji povečal za skoraj devetkrat. Povečano povpraševanje v smeri prenosa proti Avstriji je tudi ena od prilagoditev tradicionalnih prenosnih poti plina v Evropi zaradi omejene dobave ruskega plina. Poleg razmer na sosednjih plinskih trgih na izvedbo kratkoročnih zakupov vpliva tudi vzpostavitev virtualne točke in trgovalne platforme v Sloveniji. Člani dražbene platforme PRISMA izvajajo dnevne zakupe in zakupe prenosnih zmogljivosti znotraj dneva za prenos kupljenega plina na sosednje trge in za potrebe zagotavljanja izravnave prenosnega sistema.

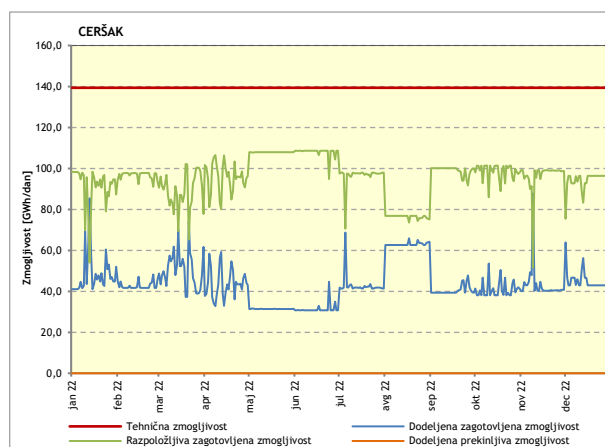
Model vstopno-izstopnih točk in možnost zakupa prenosnih zmogljivosti prek dražb na vseh plinskih trgih v regiji omogoča uporabnikom sistema poenoten in poenostavljen postopek zakupa zmogljivosti ter s tem večjo fleksibilnost in odzivnost uporabnikov prenosnega sistema na dinamične cenovne spremembe na posameznem plinskem trgu. Ključno vlogo pri izvajanju zakupa prenosnih zmogljivosti na mejnih točkah s strani akterjev na plinskem trgu imajo razmere na trgu s plinom, saj uporabniki optimizirajo svoje dobavne portfelje. Z implementacijo kratkoročnih produktov so uporabniki pridobili dodatne možnosti optimizacije, hkrati pa OPS opaža nadaljevanje trenda prehoda iz dolgoročnih zakupov na kratkoročne zakupe prenosnih zmogljivosti. Vse to nakazuje, da je izvajanje dolgoročnih napovedi zakupov prenosnih zmogljivosti nepredvidljivo.

3.3.2 Zakup prenosnih zmogljivosti na mejnih povezovalnih točkah v letu 2022

Uporabniki sistema lahko pod enakimi in nediskriminatornimi pogoji izvajajo zakupe zmogljivosti na mejnih povezovalnih točkah preko spletne rezervacijske platforme PRISMA skladno z objavljenim dražbenim koledarjem, Uredbo Komisije (EU) 2017/459 in podrobnejšimi navodili rezervacijske platforme PRISMA. Uporabnikom sistema so na voljo zmogljivosti različnih ročnosti: znotraj dnevna, dnevna, mesečna, četrtletna in letna prenosna zmogljivost. OPS je v letu 2022 dnevno izračunaval razpoložljive zagotovljene in prekinljive zmogljivosti na mejnih povezovalnih točkah in jih skladno z ENTSG dražbenim koledarjem redno objavljajal na spletni rezervacijski platformi PRISMA.

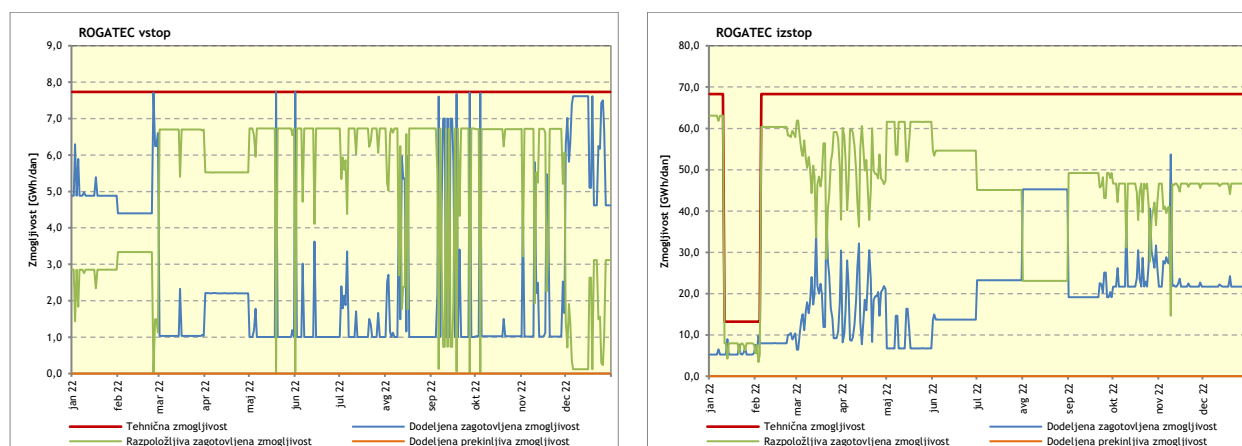
Podobno kot predhodna leta je imela v letu 2022 najvišjo stopnjo zasedenosti za čezmejni prenos preko Slovenije vzhodna prenosna smer Avstrija - Slovenija - Hrvaška preko vstopne mejne povezovalne točke Ceršak in izstopne mejne povezovalne točke Rogatec. Opazno je, da je v zadnjih letih izkoriščenost zakupljenih zmogljivosti visoka in uporabniki sistema na ta način zmanjšujejo stroške povezane z zakupom zmogljivosti.

Na slikah 21, 22 in 23 je prikazana dinamika zakupov prenosnih zmogljivosti na mejnih povezovalnih točkah v letu 2022. Iz grafov je razvidna izrazitejša dnevna dinamika zakupov skozi celo leto. Za izstopno mejno povezovalno točko Šempeter je iz grafov razvidno, da so uporabniki sistema prenosno zmogljivost na tej povezovalni točki kupovali le kratkoročne produkte (dnevno ali znotraj dnevnih produktov zmogljivosti). Iz navedenega lahko ugotovimo, da se nadaljuje trend zakupa kratkoročnih produktov (zlasti dnevni in znotraj dnevnih) prenosnih zmogljivosti.



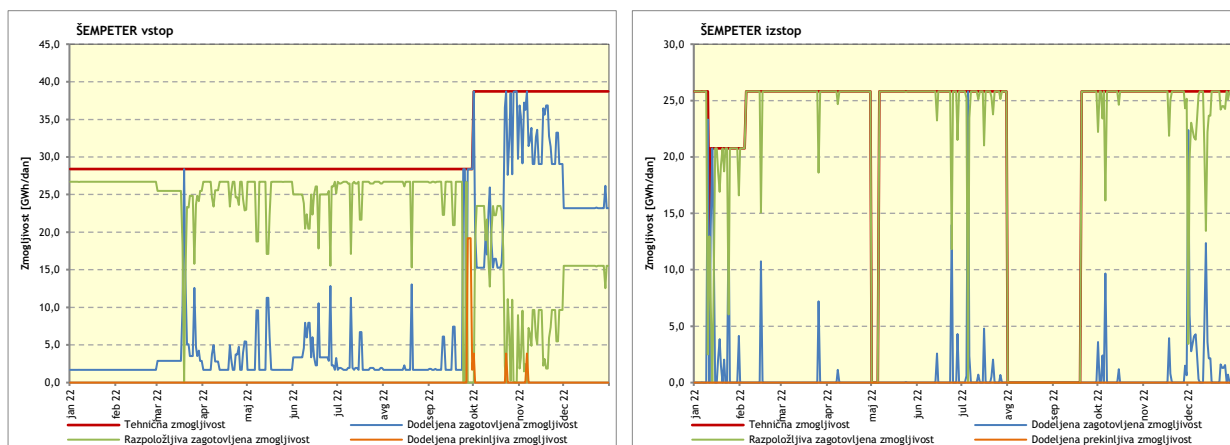
Slika 21. Prenosne zmogljivosti in stanje na mejni povezovalni točki Ceršak v letu 2022

Od začetka leta 2019 je na mejni povezovalni točki Rogatec dodatno omogočen fizični prenos plina iz smeri Hrvaške v Slovenijo in s tem uporabnikom sistema dana možnost zakupa zagotovljenih vstopnih zmogljivosti za dobavo plina v Slovenijo na treh mejnih povezovalnih točkah. Pretok preko mejne vstopne povezovalne točke Rogatec je v letu 2022 na podobni ravni kot predhodno leto, preko mejne izstopne povezovalne točke Rogatec pa nekoliko zmanjšan. V začetku leta je bila tehnična zmogljivost na mejni izstopni točki Rogatec zmanjšana zaradi vzdrževalnih del na Kompresorski postaji Kidričevo.



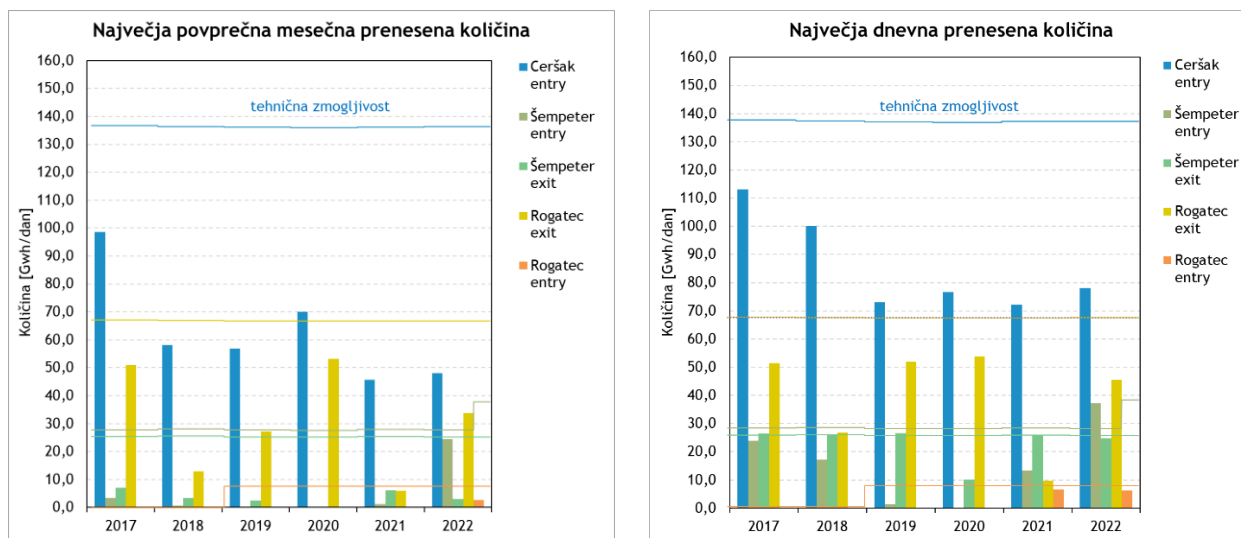
Slika 22. Prenosne zmogljivosti in stanje na mejni povezovalni točki Rogatec v letu 2022

Na mejni povezovalni točki Šempeter v smeri iz Italije v Slovenijo so bili dolgoročni zakupi na ravni preteklih let. V letu 2022 je bil v navedeni smeri zaznan povečan zakup zmogljivost in ob nadgradnji mejne postaje Šempeter je bilo izvedeno povišanje tehnične zmogljivosti v prenosni smeri iz Italije v Slovenijo. V obratni smeri prenosa je bilo kratkoročnih zakupov manj in dnevni zakupi večinoma niso dosegali polne tehnične zmogljivosti mejne izstopne točke Šempeter. V začetku leta je bila tehnična zmogljivost na mejni izstopni točki Šempeter zmanjšana zaradi potrebnih vzdrževalnih del na Kompresorski postaji Ajdovščina, kjer je obratovanje postaje potrebno za prenos plina v smeri iz Slovenije v Italijo. Podobno je bilo tudi od konca avgusta do konca septembra, pri čemer je operater sistema v navedenem obdobju ponujal na izstopni točki Šempeter prekinljivo zmogljivost.



Slika 23. Prenosne zmogljivosti in stanje na mejni povezovalni točki Šempeter v letu 2022

V letu 2022 je bil opravljen fizični prenos plina prav na vseh mejnih povezovalnih točkah v smeri vstopa ali izstopa iz Slovenije. Na mejni vstopni točki Ceršak so bile v letu 2022 največje dnevne prenesene količine nekoliko višje kot v letu 2021, prav tako pa mesečne prenesene količine. Na izstopni mejni povezovalni točki Rogatec so bile prenesene količine znatno višje od predhodnega leta, na podobni ravni kot prejšnje leto pa je ostala dinamika zakupa prenosnih zmogljivosti in prenosa plina v smeri iz Hrvaške v Slovenijo. Prenos plina preko povezovalne točke Šempeter se je v letu 2022 povečal in predstavlja okoli četrtnine dobavljenega plina. Omenjena točka omogoča izbiro alternativne dobavne poti plina za odjemalce v Sloveniji in predstavlja eno od vstopnih točk za izvajanje zanesljivosti oskrbe v primeru kriznih stanj ter omogoča izvajanje čezmejnega prenosa v smeri Italije.



Slika 24. Največja dnevna in največja mesečna zasedenost na mejnih povezovalnih točkah

3.3.3 Napoved in ocena zakupa

Napovedi in ocene zakupa prenosnih zmogljivosti temeljijo na razpoložljivih preteklih in aktualnih podatkih, ocenah vpliva predvidenih nadgradenj prenosnega sistema v Sloveniji in regiji ter na ostalih ocenah, ki jih izdeluje operater prenosnega sistema.

Razvoj slovenskega prenosnega sistema je bil v preteklem obdobju intenziven in z njim smo dosegli ustrezno stopnjo prenosnih zmogljivosti na vseh povezovalnih točkah. Z implementacijo evropske zakonodaje so uporabniki prenosnega sistema pridobili več možnosti izvajanja kratkoročnih zakupov prenosnih zmogljivosti, kar je operater prenosnega sistema zaznal tudi pri skupni višini zakupov. Uporabniki prenosnega sistema namreč vse več prenosnih zmogljivosti zakupijo za kratkoročno obdobje.

V tabeli 12 sta podani realizacija in ocena zakupov prenosnih zmogljivosti za potrebe čezmejnega prenosa plina za obdobje 2020 - 2027. Pri pripravi ocene zakupov prenosnih zmogljivosti za potrebe čezmejnega prenosa OPS upošteva realizacijo preteklih let in oceno zakupov na mejnih izstopnih točkah. Zaradi diverzifikacije dobavnih virov ter spremenjene likvidnosti sosednjih plinskih trgov OPS ugotavlja, da so se razmere na trgih s plinom v regiji bistveno spremenile in se še spreminjajo, kar dodatno otežuje izvedbo ocene napovedi zakupa prenosnih zmogljivosti za daljše časovno obdobje. Z EU pravili poenoteno in poenostavljeno izvajanje zakupov prenosnih zmogljivosti je privedlo do dodatne konkurence med prenosnimi potmi. Tudi uporabniki sistema v RS so zakup prenosnih zmogljivosti optimizirali in uskladili glede na dejanske potrebe. OPS opaža, da ima na zakup prenosnih zmogljivosti na mejni povezovalni točki Rogatec opazen vpliv tudi novi terminal utekočinjenega zemeljskega plina LNG Krk, saj je zakup izstopne zmogljivosti proti Hrvaški manjši, večji pa je vstop na mejni točki Rogatec v Slovenijo. V letu 2021 je bil prvič tudi izveden zakup izstopne zmogljivosti na mejni točki Ceršak, v smeri iz Slovenije proti Avstriji, ki se je v letu 2022 še dodatno okrepil.

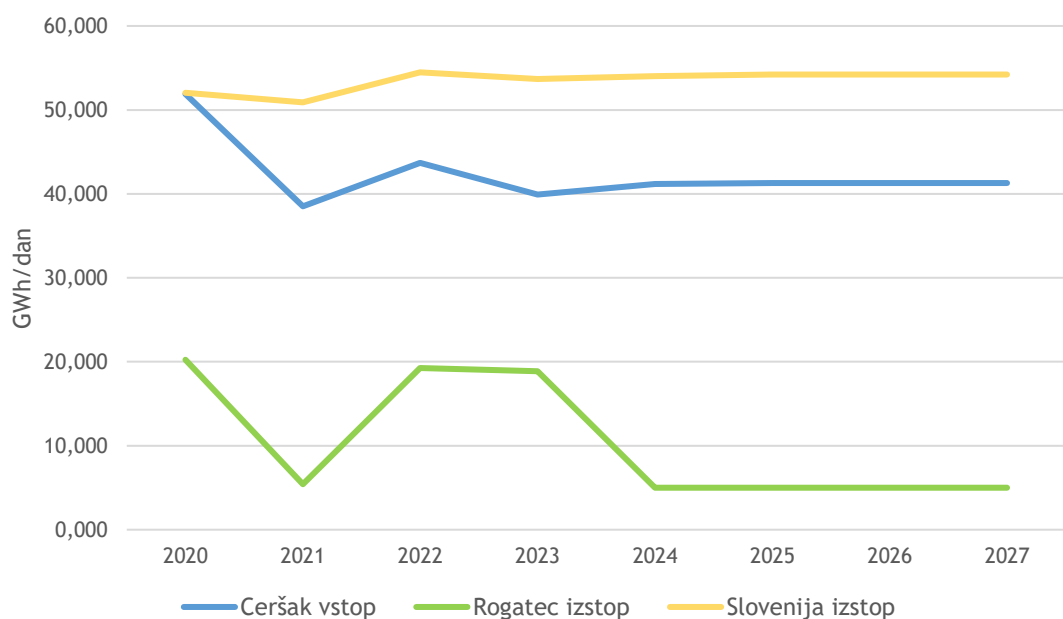
Z izvajanjem določil Uredbe Evropske komisije (EU) 2017/459 in uvedbo dodatnih kratkoročnih produktov prenosnih zmogljivosti, tudi znotraj dneva, imajo uporabniki možnost zakupa prenosnih zmogljivosti za krajša obdobja, kar uporabniki z vsakim letom bolj uporabljajo. Podani zakupi v tabeli 12 za obdobje 2024 - 2027 predstavljajo le ocene, saj se višina zakupljene prenosne zmogljivosti na posamezni relevantni točki spreminja na dnevni ravni. Podane ocene so pripravljene za letno dnevno povprečje.

OPS je v nadaljevanju pripravil dva scenarija napovedi in ocene zakupa prenosnih zmogljivosti na relevantnih točkah prenosnega sistema. V prvem scenariju je operater prenosnega sistema za napoved in oceno uporabil:

- sklenjene pogodbe o prenosu na relevantnih točkah,
- prejete informacije s strani obstoječih in povpraševanja s strani potencialnih uporabnikov prenosnega sistema,
- izdelano analizo konkurenčnosti prenosnih poti v regiji (Avstrija, Madžarska, Hrvaška, Italija),
- vse večjo optimizacijo zakupa zmogljivosti z uporabo kratkoročnih produktov prenosnih zmogljivosti,
- diverzifikacijo dobavnih virov, s katero se želi nadomestiti dobavo ruskega plina z ostalimi viri: Alžirija, Norveška, Katar, ZDA, ...
- oceno vpliva vira plina na Hrvaškem - terminal utekočinjenega plina LNG Krk.

Tabela 12. Napoved in ocena zakupa prenosnih zmogljivosti za domače uporabnike in čezmejni prenos - osnovni scenarij (GWh/dan)

Vstopno-izstopne točke	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ceršak vstop	51,892	38,516	43,705	39,903	41,161	41,289	41,288	41,285
Šempeter pri Novi Gorici vstop	1,707	1,819	9,391	23,216	12,000	12,000	12,000	12,000
Rogatec vstop	1,005	1,768	2,597	2,749	2,003	2,003	2,003	2,003
Skupaj vstop	54,604	42,104	55,694	65,868	55,164	55,292	55,291	55,288
Ceršak izstop	0,000	0,158	2,485	6,482	0,500	0,500	0,500	0,500
Šempeter pri Novi Gorici izstop	0,080	1,249	0,763	0,172	0,500	0,500	0,500	0,500
Rogatec izstop	20,241	5,403	19,244	18,859	5,000	5,000	5,000	5,000
Slovenija izstop	52,033	50,902	54,474	53,690	54,036	54,205	54,203	54,200
Skupaj izstop	72,353	57,712	76,966	79,202	60,036	60,205	60,203	60,200



Slika 25. Zakup prenosne zmogljivosti na mejnih točkah in izstopnih točkah v Sloveniji

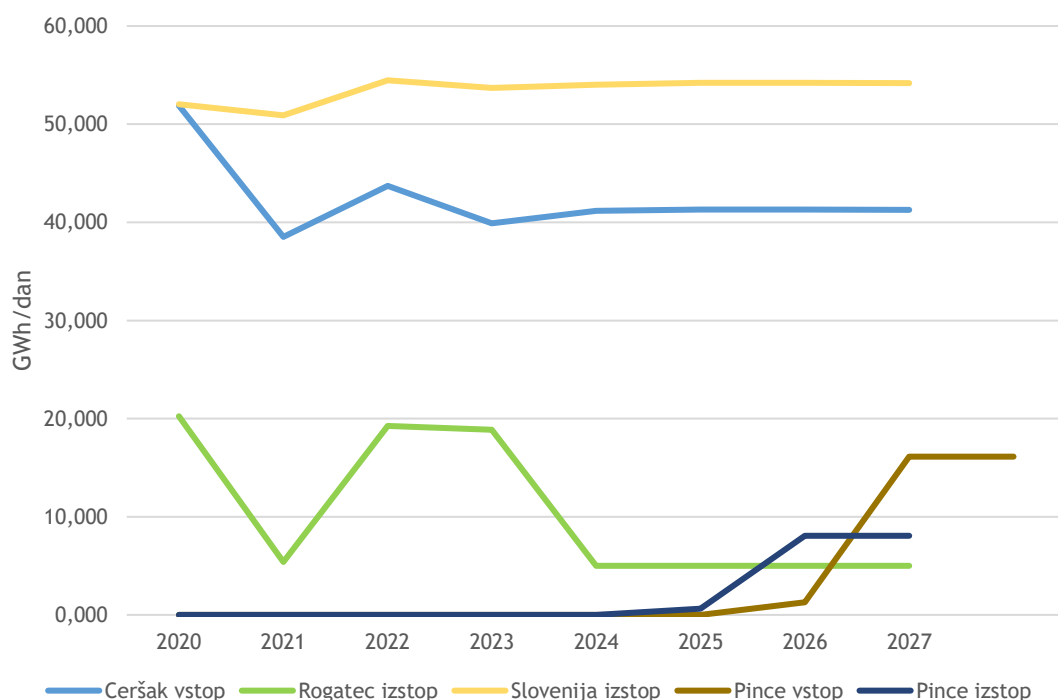
V drugem, razvojnem scenariju je operater prenosnega sistema za napoved in oceno poleg elementov iz prvega scenarija dodatno upošteval:

- izvedene postopke nezavezujočih anket o zakupu razširitvenih zmogljivosti na mejnih točkah prenosnega sistema (MDAR),
- podatke iz procesa priprave evropskega 10-letnega razvojnega načrta ENTSG TYNDP 2022.

Operater prenosnega sistema je skladno z določili Uredbe Komisije (EU) št. 1717/459 v letu 2022 izvedel neobvezujočo anketo o zakupu razširitvenih zmogljivosti na mejnih točkah prenosnega sistema. V okviru izvedene ankete je v letu 2022 prejel eno nezavezujoče povpraševanje s strani zainteresiranega uporabnika. Glede na rezultat o oceni povpraševanja, analize preteklega zakupa povezovalnih točk in rezultatov zadnjih letnih dražb OPS ugotavlja, da bo projekte obravnaval tudi kot vodikovodne projekte.

**Tabela 13. Napoved in ocena zakupa prenosnih zmogljivosti za domače uporabnike in čezmejni prenos - razvojni scenarij (GWh/dan)**

Vstopno-izstopne točke	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Ceršak vstop	51,892	38,516	43,705	39,903	41,161	41,289	41,288	41,285
Šempeter pri Novi Gorici vstop	1,707	1,819	9,391	23,216	12,000	12,000	12,000	12,000
Rogatec vstop	1,005	1,768	2,597	2,749	2,003	2,003	2,003	2,003
Pince vstop	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,290	16,125	16,125
Skupaj vstop	54,604	42,104	55,694	65,868	55,164	55,292	55,291	55,288
Ceršak izstop	0,000	0,158	2,485	6,482	0,500	0,500	0,500	0,500
Šempeter pri Novi Gorici izstop	0,080	1,249	0,763	0,172	0,500	1,790	16,625	16,625
Rogatec izstop	20,241	5,403	19,244	18,859	5,000	5,000	5,000	5,000
Pince izstop	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,645	8,063	8,063
Slovenija izstop	52,033	50,902	54,474	53,690	54,036	54,205	54,203	54,200
Skupaj izstop	72,353	57,712	76,966	79,202	60,036	61,495	76,328	76,325

**Slika 26. Zakup prenosne zmogljivosti na mejnih točkah in izstopnih točkah v Sloveniji - razvojni scenarij**

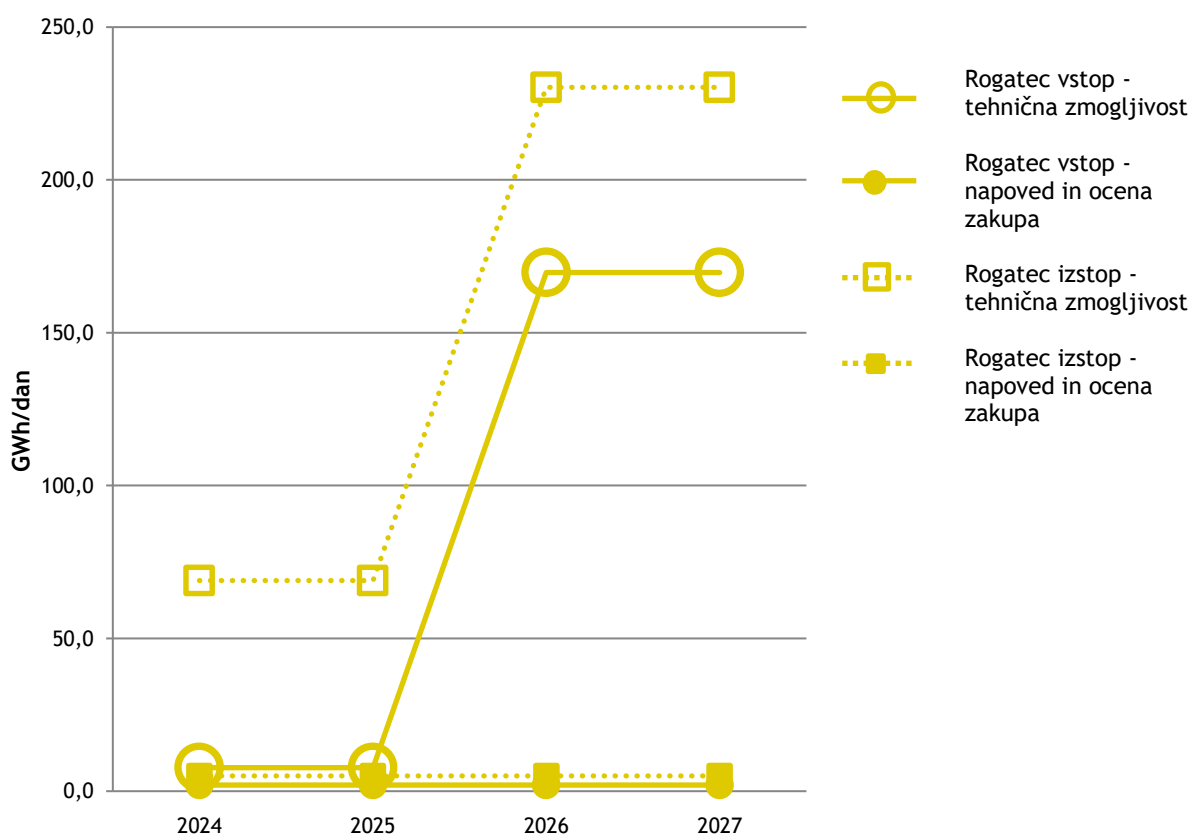
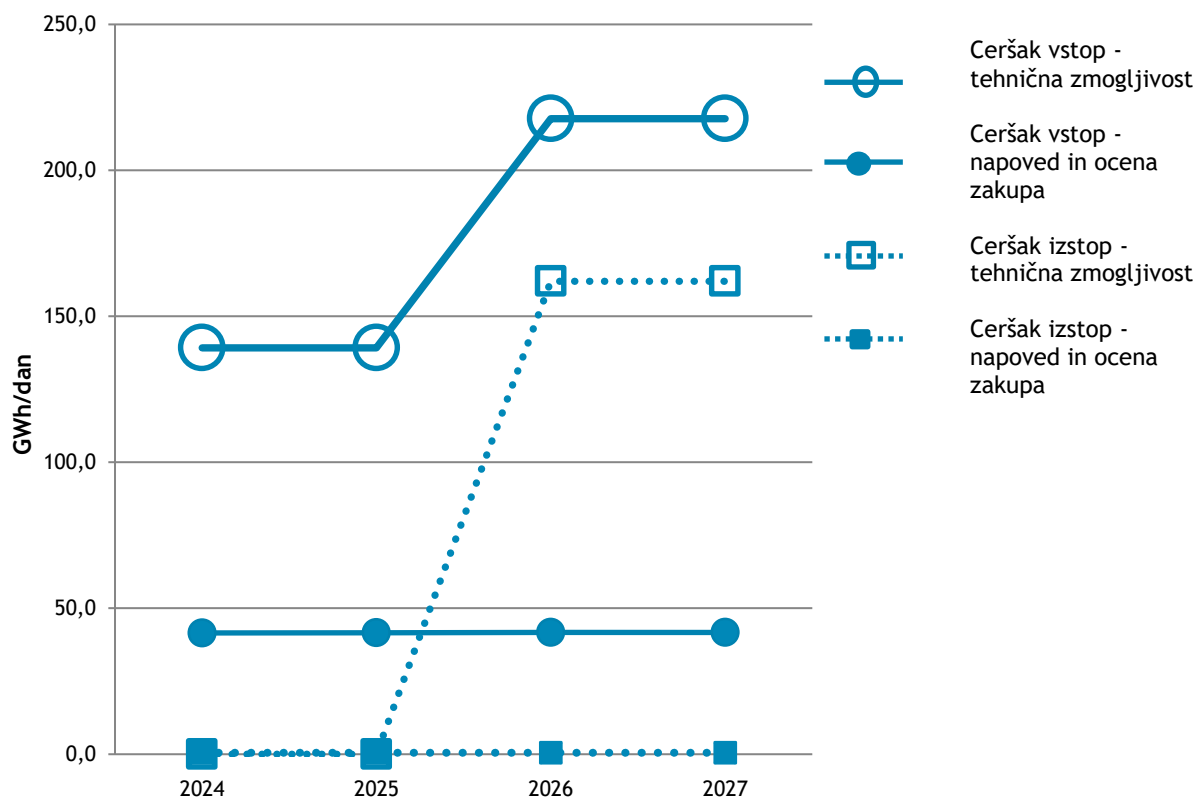
V tabeli 14 je prikazan predviden razvoj tehničnih zmogljivosti za naslednje petletno obdobje. Zaradi morebitnih novih večjih plinovodnih projektov v regiji, katerih zmogljivosti in časovnice še niso znane, hkrati pa bi lahko vplivali na razvoj zmogljivosti slovenskega prenosnega sistema na mejnih povezovalnih točkah, daljše obdobje ni obravnavano.

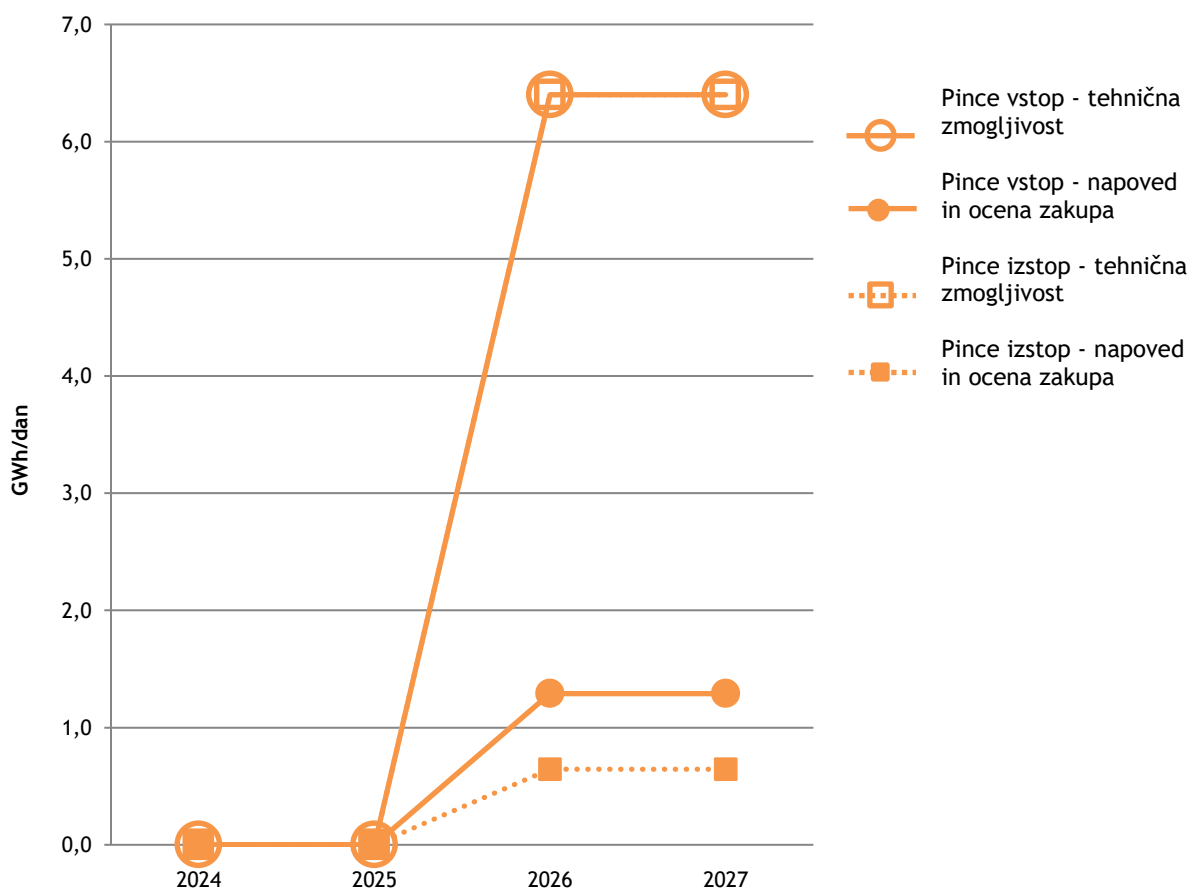
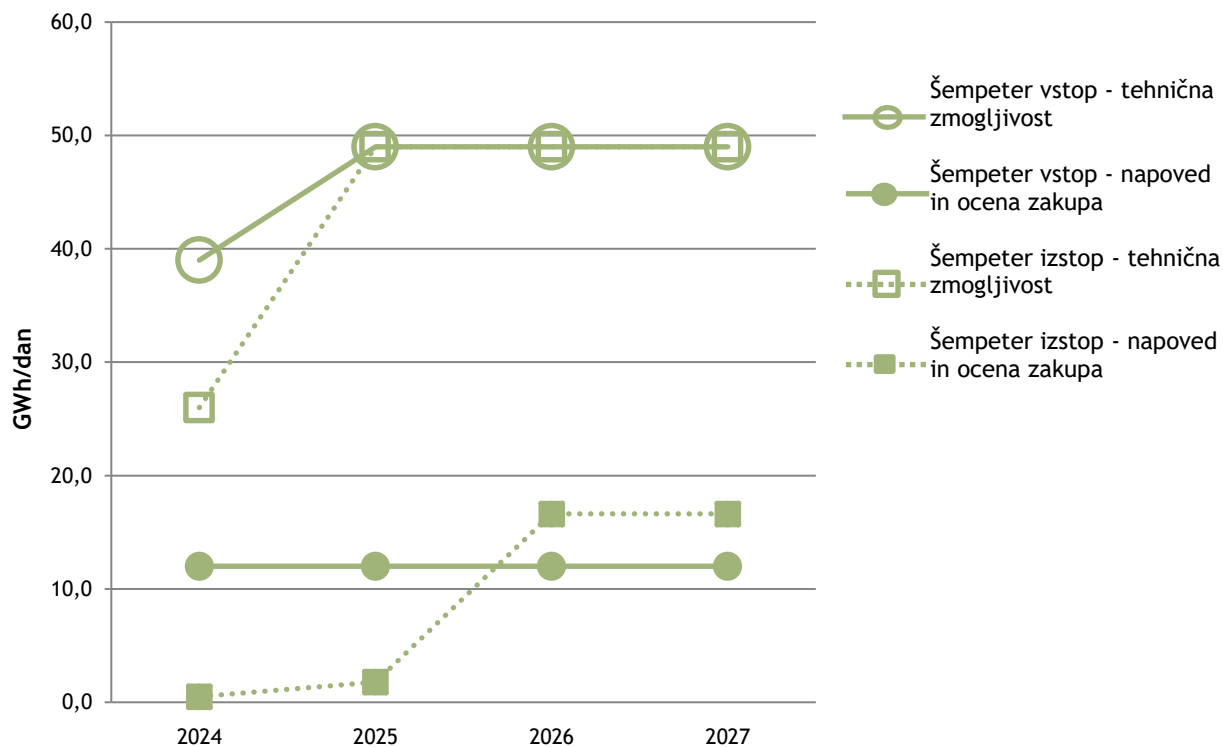
Tabela 14. Razpoložljive tehnične zmogljivosti prenosnega plinovodnega sistema (GWh/dan)

Operator prenosnega sistema	Mejne točke		2024	2025	2026	2027	2028	2029
Plinovodi	Ceršak	vstop	139,2	139,2	217,7*	217,7*	217,7*	217,7*
		izstop	0,0	0,0	162,0*	162,0*	162,0*	162,0*
GCA ⁽ⁱ⁾	Murfeld	vstop	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	169,5
		izstop	112,5	112,5	112,5	112,5	112,5	221,6
Plinovodi	Rogatec	vstop	7,7	7,7	169,7**	169,7**	169,7**	169,7**
		izstop	68,9	68,9	230,3**	230,3**	230,3**	230,3**
Plinacro ⁽ⁱⁱ⁾	Rogatec	vstop	53,9	53,9	171,9	171,9	171,9	171,9
		izstop	32,5	32,5	70,2	70,2	70,2	70,2
Plinovodi	Šempeter pri Gorici	vstop	39,0	49,0****	49,0****	49,0****	49,0****	49,0****
		izstop	26,0	49,0****	49,0****	49,0****	49,0****	49,0****
Snam Rete Gas ⁽ⁱⁱⁱ⁾	Gorizia	vstop	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
		izstop	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0	43,0
Plinovodi	Pince	vstop	0,0	0,0	6,4***	6,4***	49,0***	49,0***
		izstop	0,0	0,0	6,4***	6,4***	49,0***	49,0***
FGSZ ^(iv)	Tornyiszent miklós	vstop	5,2	12,9	12,9	12,9	12,9	12,9
		izstop	5,2	49,0	49,0	49,0	49,0	49,0
Opomba *	Ob izvedbi nadgradnje interkonekcije Rogatec - projekt C12 (TRA-N-390) in 2. etapa razširitve KP Kidričevo - projekt C5 (TRA-N-94).							
Opomba **	Ob izvedbi nadgradnje interkonekcije Rogatec - projekt C12 (TRA-N-390).							
Opomba ***	Ob izvedbi interkonekcije z Madžarsko skupaj s 3. (ali 2.) etapo razširitve KPK - projekt C17 (TRA-N-112) oz. C5 (TRA-N-94).							
Opomba ****	Ob izvedbi 3. enote KP Ajdovščina in MMRP Vrtojba - projekt je v teku.							
Vir:	(i) 2021 Coordinated Network Development Plan for the Gas Transmission System Infrastructure in Austria for the period 2022 - 2031 (GCA, februar 2022) (ii) DESETOGODIŠNJI PLAN RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE 2021 - 2030 (Plinacro, maj 2020) (iii) Piano decennale di sviluppo della rete di trasporto di gas naturale 2022-2031 (Snam Rete Gas) (iv) 10-year network development plan (FGSZ, oktober 2022)							

K izvedbi projektov povečanja razpoložljive tehnične zmogljivosti prenosnega plinovodnega sistema in zmogljivosti na mejnih povezovalnih točkah bo operater prenosnega sistema pristopil v primeru ustreznih zahtev in potreb po povečanju zmogljivosti. Povečanje zmogljivosti bo operater prenosnega sistema uskladi in izvedel v dogovoru s sosednjimi operaterji prenosnih sistemov na mejnih povezovalnih točkah ter tako zagotovil usklajenost izgradnje novih prenosnih zmogljivosti na obeh straneh mejnih povezovalnih točk. Podatki v Tabeli 14 so odraz zadnjih informacij ter dogovorov s sosednjimi operaterji prenosnih sistemov in so bili vključeni v evropski 10-letni razvojni načrt TYNDP 2022, ki je pri združenju ENTSOG v zaključni fazi potrjevanja.

Na sliki 27 je grafično prikazan razvoj tehničnih zmogljivosti za tri obstoječe mejne povezovalne točke in eno načrtovano za naslednje štiriletno obdobje. Po tem obdobju bo na razvoj zmogljivosti slovenskega prenosnega sistema na mejnih povezovalnih točkah lahko že bistveno vplival tudi potek nekaterih novih večjih plinovodnih projektov v regiji. V tabeli 16 so glede na to povečane zmogljivosti in terminski roki po letu 2024 zapisani skladno s trenutnimi razpoložljivimi informacijami in podatki.





Slika 27. Tehnične zmogljivosti, napoved in ocena zakupa na povezovalnih točkah

3.4 Razvojne potrebe prenosnega sistema

3.4.1 Sistem daljinskega vodenja in sistem nadzora

OPS pri svojem poslovanju uporablja tako poslovne kot procesne informacijske sisteme. Za nadzor in neposredno vodenje prenosnega sistema se centralno uporablja ključni procesni informacijski sistem, sistem SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). Na ključnih lokacijah prenosnega sistema pa so nameščeni lokalni nadzorni sistemi DCS (Distributed Control System).

Sistem SCADA je sestavljen iz več podsistemov:

- jedrni del nadzornega sistema, ki je nameščen v strežniški sobi in vključuje tudi delovne postaje v dispečerskem centru;
- končne postaje za zajem podatkov (RTU - Remote Terminal Unit), ki so nameščene na merilno regulacijskih postajah prenosnega sistema;
- komunikacijski sistem, ki je namenjen za povezavo med merilno regulacijskimi postajami ter centralnim nadzornim sistemom;
- on-line povezava z drugimi nadzornimi sistemi (lokalni nadzorni sistemi, sistem telereading, sistem nadzora sekcijских ventilov plinovoda in ostali sistemi).

Obstoječi sistem SCADA trenutno še ustreza tehnološkim standardom zanesljivosti in razpoložljivosti delovanja ter potrebam OPS, saj je bil pred leti jedrni del nadzornega sistema posodobljen. Glede na razvoj informacijskih tehnologij in standardov na področju nadzornih sistemov, povečevanja števila podatkov in operacij znotraj sistema, čedalje pomembnejše zavedanje zagotavljanja informacijske varnosti ter tudi vezano na obstoječe in nove vsebine OPS, se v naslednjih leti načrtuje investicija v sistem SCADA z namenom tehnološke in vsebinske prenove sistema.

Na ključnih postajah so nameščeni lokalni nadzorni sistemi DCS. Lokalni nadzorni sistemi DCS so preko končnih postaj RTU povezani s sistemom SCADA in si med seboj izmenjuje podatke s senzorske opreme, ki je nameščena na posamezni postaji. Poleg tovrstne izmenjave podatkov se iz sistema SCADA izvaja preko nadzornih sistemov DCS tudi daljinsko vodenje ključnih merilno-regulacijskih postaj in kompresorskih postaj. Ker so lokalni nadzorni sistemi nameščeni na postajah, ki so za obratovanje prenosnega sistema ključne, je zanesljivo delovanje teh sistemov zelo pomembno. Zato bomo še naprej izvajali redne tehnološke posodobitve posameznih nadzornih sistemov (strojna in sistemska programska oprema), pri čemer po potrebi izvedemo tudi funkcionalne dopolnitve.

OPS je pristopil k projektu izvedbe Centra vodenja v novo zgrajenem objektu, ki bo izpolnjeval strožje zahteve za zagotovitev varnega in zanesljivega obratovanja ter omogočal dolgoročni razvoj tako sistemov daljinskega vodenja kot poslovnih informacijskih sistemov. Objekt bo ustrezal najnovejšim zahtevam za zanesljivost napajanja z električno energijo ter zahtevam za elektromagnetno, požarno in poplavno zaščito opreme. Pri prostorski ureditvi bo upoštevana tudi možnost daljšega obratovanja Centra vodenja v pogojih polne izolacije obratovalnega osebja ob morebitnih izrednih razmerah. Center vodenja bo v prihodnje še pridobival na pomembnosti tudi zaradi uvajanja novih tehnologij in funkcionalnosti prenosnega sistema plina.

3.4.2 Inteligentne omrežne storitve

Področje storitev za uporabnike prenosnega sistema se je z vpeljavo EU kodeksov omrežij za plin v zadnjem desetletju močno obogatilo in informacijsko podprlo. Družba Plinovodi kot operater prenosnega sistema svoje storitve natančneje opredeljuje v Sistemskih obratovalnih navodilih, ki jih skladno s potrebami (zakonodajne, tehnološke, tržne) posodablja in dopolnjuje. OPS je v preteklih letih za uporabnike prenosnega sistema vzpostavil ali dopolnil več inteligentnih omrežnih storitev, ki slonijo na močni informacijski podpori in »real-time« izmenjavi informacij. Take storitve so:

- on-line zakup zmogljivosti na mejnih točkah preko spletne dražbene platforme z različno ročnostjo (tudi urno znotraj dneva);
- povečan obseg možnih produktov in digitalizacija zakupa zmogljivosti na izstopnih točkah znotraj Republike Slovenije preko spletne rešitve OPS - platforme EPUS in posledično krajšanje časov procesiranja od zahteve za dostop do pogodbe o prenosu z implementacijo informacijske rešitve OPS (digitalno podpisana pogodba);
- vzpostavitev virtualne točke, ki uporabnikom omogoča trgovanje na prostem in izravnalnem trgu;
- vzpostavitev sistema pripravljalca prognoz, ki temelji na sprejeti metodologiji in informacijski rešitvi, oboje pripravljeno v družbi Plinovodi in koordinirano z ODS.

V letu 2022 je dopolnitev ZOP določila, da OPS vzpostavi, upravlja in vzdržuje enoten informacijski sistem (EIS), potreben za delovanje trga s plinom in zagotavljanje zanesljive oskrbe s plinom. Skladno z omenjenim zakonom je OPS v pripravo EIS vključil vse deležnike slovenskega plinskega trga, ki so s svojimi prispevki sodelovali pri vsebinski zasnovi EIS. Na podlagi ZOP in prejetih informacij je OPS do konca leta razvil in dal v uporabo informacijsko rešitev »EIS«, ki poleg aplikativnega dela sistema vzpostavlja in zagotavlja tudi enotno bazo vseh odjemnih mest, distributerjev in dobaviteljev, na področju plina v Sloveniji in pripadajočih dnevnih/mesečnih količin odjema plina.

Tudi v bodoče bo OPS omenjene informacijske rešitve dodatno razvijal in jih vsebinsko dopolnjeval. Informacijske rešitve bodo še bolj kot do sedaj koncipirane in prilagojene potrebam uporabnikov storitev OPS. Z nadaljnjo digitalizacijo poslovnih procesov znotraj OPS, ki bodo sloneli na prenovljeni aplikativni informacijski arhitekturi, z načrtno vpeljavo in nadzorom neprekinjenega poslovanja družbe, z vključevanjem sodobnih sistemov in pristopov informacijske varnosti bo navzven lahko OPS ponudil in omogočil svojim uporabnikom nadaljnji razvoj in optimizacijo njihovega poslovanja z uporabo inteligentnih omrežnih storitev OPS.

Ključno vodilo pri zagotavljanju inteligentnih omrežnih storitev bo še močnejša informacijska povezanost med OPS in obstoječimi ter novimi deležniki plinskega trga (OPS - nosilec bilančne skupine, OPS - končni uporabnik, OPS - ODS, sektorsko povezovanje deležnikov električnega in plinskega področja). Bistvena komponenta tovrstnih storitev bo »real time« izmenjava podatkov in informacij, kjer bodo te oblikovane glede na potrebe uporabnikov. Tako nameravamo v letu 2022 vpeljano enotno platformo EPUS, del katere je tudi sistem EIS, za uporabnike prenosnega sistema, nosilce bilančnih skupin, trgovce s plinom in za operaterje distribucijskih sistemov nadalje razvijati in ponuditi rešitve za plinski sektor, kot jih bo narekovala zakonodaja in potrebovali ali pričakovali uporabniki.

OPS je pristopil k večletnemu projektu vpeljave sodobnega sistema upravljanja s sredstvi (EAM), ki bo združeval funkcionalnosti upravljanja in vzdrževanja sredstev družbe skozi njihovo celotno življenjsko obdobje, in se bo uporabljala pri načrtovanju, izvajanju in optimizaciji potrebnih vzdrževanih aktivnosti za posamezno sredstvo družbe.

3.4.3 Merilni sistemi in sistemi analize kakovosti plina

OPS bo v naslednjih letih na posameznih merilnih mestih, kjer se prenašajo večje količine plina, analiziral možnost merjenja prenesenih količin z zaporednim načinom in upošteval detajlno analizo merilne negotovosti. Na podlagi določitve vplivnih parametrov ter analize izmerkov bo cilj postaviti eksperimentalni model za merilno mesto. Prav tako OPS namerava nadgraditi merilni sistem za merjenje kvalitete plina z vgradnjo dodatnih plinskih kromatografov, ki bodo lahko zaznavali in merili molske koncentracije posameznih komponent v plinu. Izmerke koncentracij komponent plina bo primerjal z izmerki sosednjih operaterjev prenosnega sistema. Cilj teh merjenj je proučevanje vpliva obnovljivih in nizkoogljiknih plinov na Wobbe indeks ter zgornjo kurilnost plina skupine H, ki se prenaša v prenosnem sistemu. Posebej bo pozoren na metansko število, relativno gostoto in rosišče ogljikovodikov. Vodila pri proučevanju bodo najnovejša spoznanja Evropskega komiteja za standardizacijo CEN ter delovnih skupin, kot je TC-234/WG-11, in upoštevanje veljavnega standarda o kvaliteti plina EN 16726.

3.4.4 Obvladovanje emisij metana na prenosnem sistemu

Z evropsko Uredbo o zmanjšanju emisij metana v energetske sektorju, ki jo je Evropska komisija kot zakonodajni predlog predstavila v okviru paketa »Pripravljeni na 55« se bo na prenosnih sistemih plina vpeljal kompleksen sistem za obravnavo emisij metana, ki bo za operaterje sistemov predstavljal sorazmerno velik izziv za vzpostavitev učinkovitega ugotavljanja in obvladovanja emisij metana.

Tudi v družbi Plinovodi smo v letu 2022 postavili izhodiščno vrednost za emisije toplogrednih plinov po protokolu GHG (Greenhouse Gas Protocol), v okviru katere bomo na prenosnem sistemu obvladovali tudi emisije metana. Izvedli smo poročanje v skladu s kazalniki standarda GRI (Global Reporting Initiative), ki emisije metana obravnava v okviru neposrednih emisij (poglavje 305:1-3, obseg 1). V okviru okoljskega standarda ISO 14001 v družbi Plinovodi postavljamo in izvajamo okoljske cilje, ki trenutno obsegajo menjavo plinskih pogonov regulacijskih ventilov z električnimi pogoni in vse zakonsko predpisane monitoringe.

Kot ostali operaterji sistemov bomo morali tudi v družbi Plinovodi zagotoviti potrebne tehnične ukrepe za izpolnitev zahtev po direktnem merjenju emisij v okviru ugotavljanja in obvladovanja emisij. Zahteve po direktnem merjenju emisij bodo podane v Uredbi o zmanjšanju emisij, ki bo določila od kdaj, na katerih napravah in sistemih ter s kakšnimi dopustnimi pogreški bo merjenje emisij potrebno izvajati. Za obvladovanje emisij bomo vpeljevali rešitve za zmanjšane izpuste plina iz rednega obratovanja, izpuste iz rednega in izrednega vzdrževanja ter izpuste zaradi netesnosti. Na osnovi spremljanja razvoja metodologij in zakonodajnih zahtev v družbi Plinovodi načrtujemo investicije na naslednjih področjih:

1. analize in izdelava programa za odkrivanje in popravljanje netesnosti (Leak Detection And Repair, LDAR),
2. razvoj in vzpostavitev sistema monitoringa emisij,
3. vpeljava sistema oznak in povezava v sistem za upravljanje s sredstvi (Enterprise Asset Management, EAM),
4. nakup dodatne opreme za detekcijo emisij (infrardeči detektorji, plamenski detektorji, zbiralniki volumna),
5. dodatna procesna instrumentacija in prenos podatkov v nadzorni sistem (pozicionerji, detektorji plina, merilniki pretoka) in
6. oprema za prečrpavanje plina ter oprema za sežiganje plina.

Predlagane ukrepe za zmanjšanje emisij metana bomo uvajali postopoma, od najučinkovitejših in najcenejših do najdražjih in najbolj zahtevnih s sorazmerno manjšim učinkom. Pri pripravi in izvedbi projektov bomo spremljali domače in evropske natečaje za pridobitev subvencij za namenska orodja in naprave za omejevanje emisij.

3.4.5 Platforma za rezervacijo prenosnih zmogljivosti, platforma za spremljanje obratovanja sistemov ter platforma za transakcije na trgu

a. Platforma za rezervacijo prenosnih zmogljivosti

Družba Plinovodi od začetka izvajanja dražb za zmogljivosti na povezovalnih točkah v skladu z določili Uredbe Komisije (EU) 2017/459 uporablja za dražbe prenosnih zmogljivosti platformo za rezervacijo zmogljivosti PRISMA. Platformo PRISMA na povezovalnih točkah s Slovenijo uporabljajo vsi sosednji operaterji prenosnih sistemov, t.j. avstrijski, italijanski in hrvaški. Zakonodajno zahtevo po skupnem ponujanju združenih zmogljivosti na obeh straneh meje je mogoče izpolniti samo z uporabo iste platforme na obeh straneh državne meje oz. povezovalne točke med dvema sosednjima operaterjema. Prenosne zmogljivosti na povezovalnih točkah je mogoče zakupiti izključno prek dražb, ki jih je mogoče izvajati izključno prek platforme za rezervacijo zmogljivosti.

Platforma PRISMA zagotavlja veliko zanesljivost delovanja, učinkovito varovanje podatkov in zaščito pred internetnimi vdori ter ustrezno odzivnost pri reševanju težav in nadgradnjah zaradi sprememb zakonodajnega okvira. Operater prenosnega sistema redno spremlja razvoj in delovanje spletne rezervacijske platforme.

b. Platforma za spremljanje obratovanja sistemov in platforma za transakcije na trgu

Operater prenosnega sistema je skladno z določili Sistemskih obratovalnih navodil za prenosni sistem plina in Uredbe Komisije (EU) št. 312/2014¹⁵ o vzpostavitvi kodeksa omrežja za izravnano odstopanj za plin v prenosnih sistemih s 1.10.2015 vzpostavil virtualno točko za izmenjavo količin plina na slovenskem prenosnem sistemu. V okviru virtualne točke operater prenosnega sistema ponuja tri storitve: izvedbo transakcij, trgovalno platformo in oglasno desko. Na virtualni točki lahko člani virtualne točke izvajajo transakcije s plinom za potrebe izravnave svojih portfeljev, transakcije za potrebe dobave plina uporabnikom sistema ali transakcije nadaljnje prodaje plina. Platforma je informacijsko podprta s spletno aplikacijo VTP (Virtualna točka za plin). Operater prenosnega sistema v komunikaciji z uporabniki sistema spodbuja uporabo storitev virtualne točke in s tem povečevanja likvidnosti trga plina v Sloveniji.

3.4.6 Novi rezervni center vodenja

Informacijski sistemi operaterja prenosnega sistema v centru vodenja se hitro razvijajo. V letu 2022 je operater prenosnega sistema v skladu z zahtevami ZOP razvil EIS, ki zagotavlja centralno obdelavo podatkov za vsa odjemna mesta plina v Republiki Sloveniji. Na podlagi določil Zakona o informacijski varnosti je bila družba Plinovodi d.o.o. s strani Vlade Republike Slovenije imenovana za izvajalca bistvenih storitev na področju energetike in mora po Zakonu o informacijski varnosti izpolnjevati tudi obvezo po rezervni lokaciji. Obstoječa rezervna lokacija centra vodenja ne omogoča nadaljnjega razvoja za zagotavljanje redundance centru vodenja v Ljubljani. Operater prenosnega sistema pripravlja analizo za določitev rezervne lokacije, pri izbiri rezervne lokacije in izvedbi rezervnega centra vodenja bodo upoštevana priporočila standarda ISO 23301. V rezervnem centru vodenja bosta nameščena povsem redundanten procesni sistem za nadzor in upravljanje prenosnega sistema plina in redundanten poslovni informacijski sistem družbe Plinovodi d.o.o. Objekt rezervnega centra vodenja bo izpolnjeval zahteve

¹⁵ Uredba Komisije (EU) št. 312/2014 z dne 26. marca 2014 o vzpostavitvi kodeksa omrežja za izravnano odstopanj za plin v prenosnih omrežjih

po zanesljivosti napajanja z električno energijo ter zahteve za elektromagnetno, požarno in poplavno zaščito opreme. V okviru enotnega informacijskega okolja bo zagotovljena standardizacija naprav, komunikacij in podatkovnih protokolov. Rezervni center vodenja bo zagotavljal možnost polne izolacije obratovalnega osebja v primeru epidemij in bo omogočal tako samostojno upravljanje prenosnega sistema plina kot izvajanje vseh poslovnih funkcij operaterja prenosnega sistema. Rezervni center vodenja predstavlja strateško odločitev, ki je nujna za uvedbo višjega standarda v redundantnosti IKT sistemov in zanesljivosti obratovanja prenosnega sistema in izvajanje prihajajočih zakonodajnih obveznosti operaterja prenosnega sistema ter zagotovitev dolgoročnega razvoja informacijskih sistemov družbe Plinovodi d.o.o.

4 Načrt prilagoditve za prevzem plinov v sistem

4.1 Tehnične zahteve za pline ter zmesi, vključno z vodikom

V obdobju naslednjih 10 let je pričakovan čezmejni prenos že injiciranih obnovljivih plinov in injiciranje v Sloveniji proizvedenih obnovljivih plinov v prenosni plinovodni sistem. Med te pline uvrščamo biometan, sintetični plin ter zeleni vodik. Biometan (prečiščen bioplin) ter sintetični plin sta po sestavi zelo podobna zemeljskemu plinu. Dovoljena območja koncentracij komponent plina so že definirana v SON in ta dovoljena območja bodo veljala tudi za biometan ter sintetični plin. Ker se skladno s SON sestava sintetičnega plina in biometana po sestavi zelo malo razlikuje od plina v prenosnem sistemu, je injiciranje na posamezni točki na prenosnem sistemu omejeno le s prenosno zmogljivostjo plinovoda, v katerega se obnovljivi plin injicira.

Vodik se po svojih kemijskih in transportnih lastnostih razlikuje od zemeljskega plina, v plinu praviloma ni prisoten oziroma je prisoten v zanemarljivih količinah. Vodik zelo vpliva na prenosne zmogljivosti prenosnega sistema in na integriteto prenosnega sistema preko vplivov na materiale, s katerimi je v stiku. Zato so dovoljene koncentracije vodika v plinu za zagotavljanje varnega in zanesljivega prenosa v prenosnem sistemu praviloma navzgor omejene. Omejitev je vezana na koncentracije vodika, pri katerem elementi prenosnega sistema lahko še varno obratujejo znotraj pričakovanih parametrov. Količina vodika, ki jo je možno injicirati na neki točki prenosnega sistema, je odvisna od pretočnih razmer v tej točki. Injiciranje vodika je tako potrebno prilagajati dejanskim pretokom v prenosnem sistemu. Vodik, ki je injiciran v prenosni sistem, lahko vsebuje kisik, ki je stranski produkt pri proizvodnji vodika z elektrolizo, vendar mora biti koncentracija kisika nižja od vrednosti, ki so določene v SON.

Kakovost plina skupine H je opisana v standardu SIST EN 16726:2015+A1:2018, ki je izhodišče za spremljanje kakovosti obnovljivih plinov. Zahteve standarda so podane v Tabeli 15.

Tabela 15. Dopustne meje parametrov plina skupine H na podlagi EN 16726:2015+A1:2018.

Parameter	Enota	Meje pri standardnih referenčnih pogojih 15°C/15°C		Meje pri normalnih referenčnih pogojih 25°C/0°C		Referenčni standardi za testne metode
		Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum	
Relativna gostota	/	0,555	0,700	0,555	0,700	EN ISO 6976 EN ISO 15970
Skupno žveplo	mg/m ³	ni predpisana	20	ni predpisana	21	EN ISO 6326-5 EN ISO 19739
V visoko tlačnih plinovodih je dopustna koncentracija skupnega žvepla neodoriranega plina 20 mg/m ³ .						

	V kolikor je plin odoriran, je dopustna koncentracija skupnega žvepla 30 mg/m ³ . Vrednost skupnega žvepla so določene z nacionalnimi pravilniki.					
Vodikov sulfid in karbonil sulfid	mg/m ³	ni predpisana	5	ni predpisana	5	EN ISO 6326-1 EN ISO 6326-3 EN ISO 19739
Merkaptansko žveplo brez odoranta	mg/m ³	ni predpisana	6	ni predpisana	6	EN ISO 6974-3 EN ISO 6974-6 EN ISO 6975
Kisik	mol/mol	ni predpisana	0,001 % ali 1 %	ni predpisana	0,001 % ali 1 %	EN ISO 6974-3 del 1 do 6 EN ISO 6975
	0,001 % se nanaša na 24 urno drseče povprečje na vzstopnih in izstopnih točkah. 1 % se nanaša na vstop v npr. podzemne rezervoarje.					
Ogljikov dioksid	mol/mol	ni predpisana	2,5 % ali 4 %	ni predpisana	2,5 % ali 4 %	EN ISO 6974 del 1 do 6 EN ISO 6975
	Na vstopnih in izstopih točkah sme biti koncentracija največ 2,5 %. Višja koncentracija je dopustna, če se nanaša na vstop v npr. podzemne rezervoarje.					
Rosišče ogljikovodikov (pri katerem koli absolutnem tlaku od 0,1 do 7 MPa)	°C	ni predpisana	-2	ni predpisana	-2	ISO 23874 ISO/TR 12148
Rosišče vode (pri katerem koli absolutnem tlaku od 0,1 do 7 MPa)	°C	ni predpisana	-8	ni predpisana	-8	EN ISO 6327 EN ISO 18453 EN ISO 10101 del 1 do 3
Metansko število	/	65	ni predpisana	65	ni predpisana	Aneks A
Kontaminanti	Plin ne sme vsebovati drugih sestavin, ki bi preprečile doseči vrednosti parametrov v predpisanih mejah v Preglednici 1.					

Novo različico standarda o kakovosti plina EN 16726 pripravlja Tehniški komite CEN/TC234, delovna skupina WG11. Pri pripravi standarda sodeluje tudi Tehniški komite SIST TC DPL Oskrba s plinom, ki mu že več let uspešno predseduje družba Plinovodi d.o.o. Nova različica standarda bo upoštevala spoznanja o kakovosti plina, ki mu lahko injiciramo vodik. V splošnem je za večino plinskih aplikacij in za končne uporabnike možno uporabiti plinsko zmes, ki jo sestavljata zemeljski plin in do 5 % vodika (vol % vodika). Kot je navedeno v predlogu Uredbe Evropskega parlamenta in Sveta o skupnih pravilih za notranje trge za obnovljive vire energije in zemeljski plin ter za vodik (COM2021/804 final), bodo od 1. oktobra 2025 na povezovalnih točkah med članicami EU največje dovoljene koncentracije vodika v zemeljskem plinu do 5 %. Na podlagi tega bo izšla različica standarda EN 16726 v letu 2025. V tabeli 16 so zbrane vrednosti veličin, ki upoštevajo možnost koncentracij injiciranja vodika v zemeljski plin do 5 % in bodo upoštevane v novi različici standarda EN 16726. Trenutno se članice CEN odločajo, ali bodo koncentracije vodika v zemeljskem plinu 2 % ali 5 %. Večina virov zemeljskega plina, ki vstopa v prenosne sisteme v Evropi, ima metansko število višje od 70. Zato bo lahko spodnja meja metanskega števila na izstopnih točkah višja, kar podpiramo tudi v družbi Plinovodi d.o.o.

Tabela 16. Dopustne meje spremenjenih parametrov plina v zmesi zemeljskega plina in do največ 5 % vodika na izstopnih točkah.

Parameter	Enota	Meje pri standardnih referenčnih pogojih 15°C/15°C		Meje pri normalnih referenčnih pogojih 25°C/0°C	
		Minimum	Maksimum	Minimum	Maksimum
Relativna gostota	/	0,45	0,700	0,45	0,700
Metansko število	/	70	ni predpisana	70	ni predpisana

Na podlagi opisanega algoritma za izračun metanskega števila v standardu EN 16726 je metansko število biometana lahko večje od 90 (100).

4.2 Spremljanje kakovosti plina

Slovensko prenosno plinovodno omrežje trenutno deluje s petimi kromatografi, od katerih so trije že primerni za merjenje koncentracije vodika, za preostala dva pa je predvidena nadgradnja, ki bo omogočala merjenje koncentracij vodika. Obnovljivi plini, z izjemo vodika, ne predstavljajo težave pri spremljanju sestave plina, saj so dovoljena območja posamezne komponente plina definirana v sistemskih obratovalnih navodilih, in tudi obnovljivi plini, z izjemo vodika, bodo morali ustrezati tem kriterijem.

Za potrebe sledenja sestavi in kakovosti zmesi plina in vodika je predvidena namestitev dodatnih 6 kromatografov, ki bodo omogočali meritev koncentracije vodika. Kromatografi bodo nameščeni tako na mejnih točkah, kot tudi na pomembnejših postajah znotraj slovenskega prenosnega sistema plina. Kromatograf bo moral biti nameščen tudi na vseh notranjih vstopnih točkah, preko katerih se bo doma proizvedeni vodik injiciral v prenosni sistem.

Z višanjem dovoljene koncentracije injiciranega vodika v prenosnem sistemu se bo večala potreba po ločljivosti sledenja sestave plina. Skladno s trenutno prakso operaterja prenosnega sistema se bodo tudi v prihodnosti, ko bo plinu primešan vodik, upoštevala določila določitve povprečne dnevne kurilnosti za izstop v RS, ki so objavljena na spletni strani operaterja. Skladno z določili bomo v primeru prevelikega odstopanja med kurilnostmi na različnih točkah prenosnega sistema določili kurilno vrednost in ostale ključne parametre kakovosti plina z dodatnimi analitičnimi postopki in po potrebi z dodatnimi meritvami. Časovna skala določevanja kurilnosti in ostalih parametrov kakovosti plina bo prilagojena lokaciji in dinamiki injiciranja vodika v prenosni sistem.

4.3 Načrt prilagoditve za prevzem in prenos plinov obnovljivega ali nefosilnega izvora ter vodika

4.3.1 Analiza možnosti in interesa za proizvodnjo plinov obnovljivega ali nefosilnega izvora

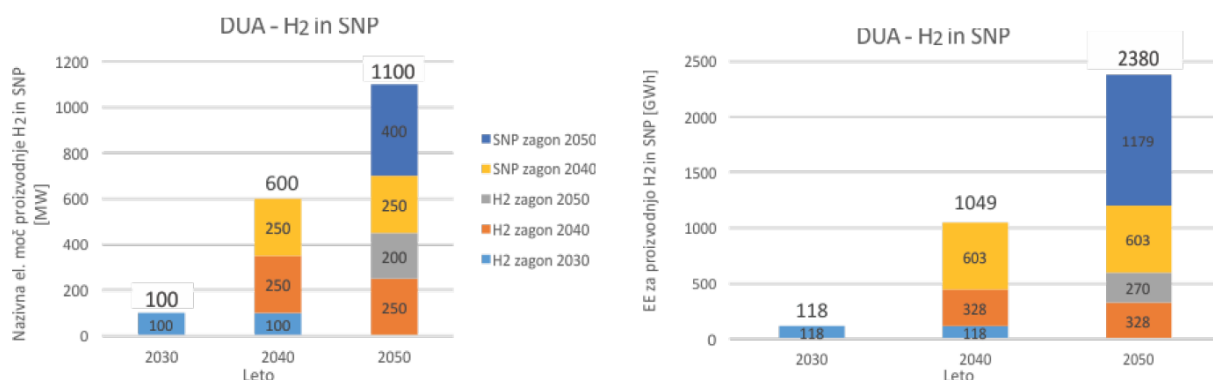
Gonilo proizvodnje plinov obnovljivega izvora je usmeritev in zaveza Evropske unije, da do leta 2050 postane ogljično nevtralna in za ta namen opusti uporabo fosilnih goriv. Pričakovati je, da bo plin predstavljal prehodno gorivo pri opuščanju premoga in težkih tekočih goriv, hkrati se bo njegova sestava postopno spremenila in bo postajal vedno bolj obnovljiv. Dodatno gonilo za proizvodnjo obnovljivih plinov so tudi vedno višje cene CO₂ kuponov in plina, katerega cena se približuje lastni ceni proizvodnje vodika in drugih obnovljivih plinov, na drugi strani pa nižanje lastne cene proizvodnje vodika, kar je posledica nižanja stroškov elektrolize in vodikovih tehnologij. Dodatno je Evropska komisija v letu 2022

sprejela delegirani akt, s katerim je zemeljski plin dobil pod določenimi pogoji status trajnostnega in zelenega energenta do vključno leta 2031, kar še dodatno utrjuje njegovo vlogo prehodnega goriva do večjega uvajanja in zamenjave z obnovljivimi plini. Uvajanje plinov obnovljivega izvora bo dodatno pospešila tudi odločitev Evropske unije o prenehanju uvoza ruskega plina v države članice, kot odgovor na rusko agresijo v Ukrajini.

Glavna surovina za proizvodnjo zelenega vodika so viški obnovljive elektrike, predvsem iz občasnih, nestanovitnih virov, kot sta sonce in veter. Nestanovitni viri bodo glavni vir obnovljive elektrike predvsem zaradi nezmožnosti regulacije proizvodnje, medtem ko je proizvodnjo iz stanovitnih virov, kot je hidropotencial, praviloma mogoče regulirati.

Glede na nekatere projekcije proizvodnje obnovljive elektrike iz nestanovitnih OVE (sonce in veter) v Sloveniji v višini 1688 GWh v letu 2030, se pričakuje med 400 GWh in 540 GWh viškov električne energije. Del teh viškov v danem trenutno ne bo mogoče shraniti na drugačen način kot s pretvorbo v vodik.

Skladno s scenarijem dodatni ukrepi ambiciozno (DUA), na katerem temelji tudi Nacionalno energetske in podnebni načrt (NEPN), je v letu 2030 možnih 118 GWh viškov električne energije za proizvodnjo zelenega vodika. Ti viški obnovljive električne energije bodo skladno s projekcijami skoncentrirani na proizvodnjo okrog 1200 ur letno. Za pretvorbo navedenih viškov električne energije bo potrebna elektroliza zmogljivosti okrog 100 MWel. Tako proizvedeni zeleni vodik se lahko uporabi kot vodik ali pa se iz vodika z dodatkom CO₂ obnovljivega izvora proizvaja sintetični plin (SNP), ki je po sestavi enak plinu in je zaradi obnovljivega izvora proizvodnih surovin tudi sam obnovljiv.



Slika 28. Nazivna električna moč in električna energija po scenarijih NEPN za proizvodnjo H2 in sintetičnega plina

V pripravi je posodobitev NEPN, v kateri se pričakuje še bolj ambiciozne cilje glede obnovljivih virov v Sloveniji in s tem tudi večji obseg viškov, ki jih bo mogoče shraniti v obliki vodika in sintetičnega plina.

Interes za proizvodnjo plinov obnovljivega ali nefosilnega plina je v Sloveniji izkazalo že nekaj akterjev, pri čemer gre v večini primerov za proizvodnjo za lastne potrebe, predvsem v industriji. Nekaj akterjev je izkazalo interes za injiciranje viškov obnovljivih plinov iz lastne proizvodnje v prenosni sistem plina z namenom polne izkoriščenosti razpoložljivega potenciala proizvodnje. Interes za proizvodnjo obnovljivih plinov večjega obsega z namenom oskrbe končnih odjemalcev z obnovljivimi plini zaradi potrebnih visokih investicijskih vložkov in ekonomike, ki bi zahtevala obsežnejši delež sofinanciranja, do sedaj ni bil konkretno izražen. Vendar se zaradi povišanih cen energije v Evropski uniji večji projekti, predvsem v industrijskem sektorju, namenjeni lastni oskrbi z energijo, že pripravljajo in izvajajo, pri čemer se bodo presežki vodika lahko shranjevali v prenosnem sistemu. Kljub temu se pričakuje, da bo večji del oskrbe končnih odjemalcev z obnovljivimi plini v obdobju do 2030 pokrit pretežno z uvozom.

4.3.2 Možnosti in zmogljivosti priključnih točk za injiciranje plinov obnovljivega ali nefosilnega izvora

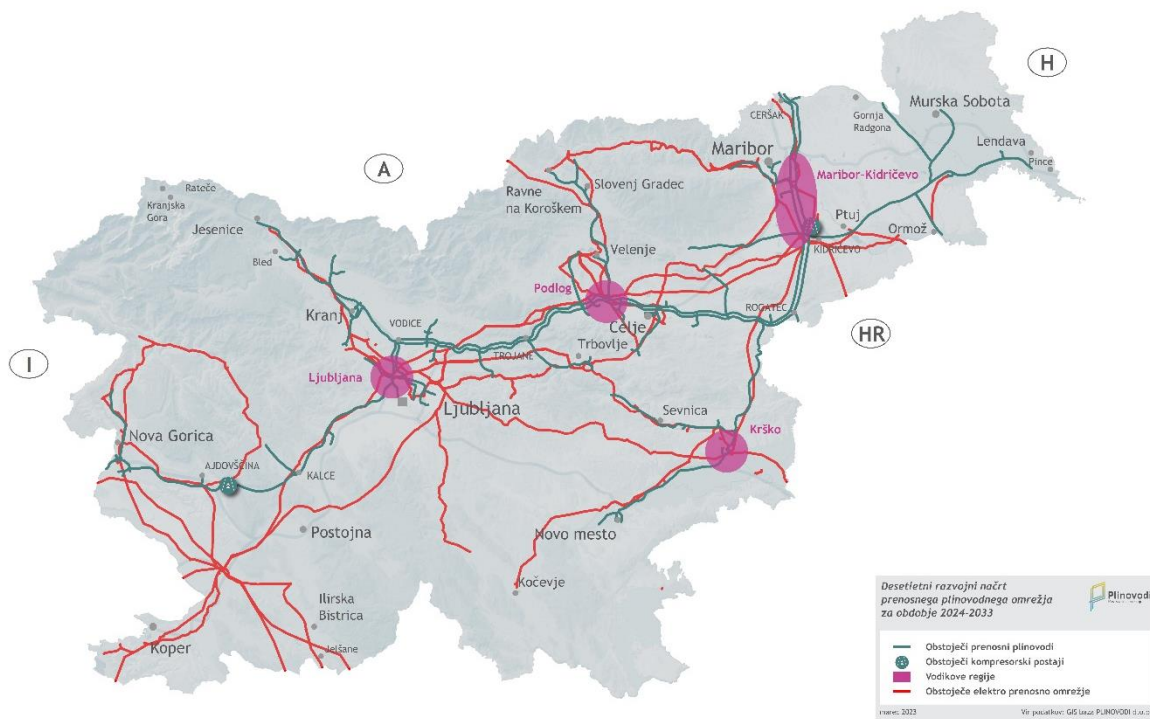
Fizikalno kemične lastnosti vodika se bistveno razlikujejo od lastnosti plina oziroma njegove glavne komponente metana, zato je delež vodika v prenosnem plinskem sistemu omejen. Z namenom zagotavljanja varnega in zanesljivega prenosa plina in zmesi plina in vodika so v nadaljevanju obdelane lokacije z največjim potencialom za injiciranje vodika v prenosni sistem. Izbrane lokacije ustrezajo predvsem dvema kriterijema:

1. sekcija na magistralnem plinovodu, kjer so pretoki največji,
2. bližina vozlišč na prenosnem elektroenergetskem sistemu.

Injiciranje v sekcije plinskega prenosnega sistema, kjer so pretoki največji, omogoča, ob upoštevanju zgornje dovoljene koncentracije vodika, maksimalno količino vodika v sistemu in s tem največjo kapaciteto hranjenja viškov obnovljiv električne energije. Ker bo vodik proizveden iz viškov obnovljive električne energije, ki se bodo generirali distribuirano po celotnem ozemlju Republike Slovenije, je bližina vozlišč elektroenergetskega prenosnega sistema bistvenega pomena za zbiranje viškov na lokacijah proizvodnje.

Operater prenosnega sistema bo ob vzpostavitvi proizvodnje na posamezni lokaciji vzpostavil infrastrukturo za injiciranje, ki bo obsegala vso potrebno merilno in krmilno opremo ter opremo za mešanje in komprimiranje vodika z vsemi potrebnimi plinovodnimi povezavami med postajo za injiciranje vodika in obstoječim plinovodnim sistemom. Vzpostavitev proizvodnje in injiciranja na izbranih lokacijah omogoča minimizacijo stroškov vzpostavitve infrastrukture za injiciranje ter lažje upravljanje prenosnega sistema. Vzpostavitev injiciranja na izbranih lokacijah bo omogočala večji nadzor nad dinamiko injiciranja znotraj dneva z namenom zmanjševanja nihanj sestave plina, s čimer bo zmanjšan negativni vpliv vodika na obratovanje sistema in uporabnike sistema. Proizvodnja in injiciranje je možno tudi na drugih lokacijah prenosnega sistema, vendar je zaradi slepih plinovodnih vej, ki niso zaznane, injiciranje vodika v takšno vejo plinovoda omejeno tako s količino vodika, ki je lahko v tako vejo injiciranja, kot tudi z dinamiko odjema plina odjemalcev, priključenih na vejo plinovoda. Dinamika injiciranja se mora prilagajati dejanskim pretokom in v kolikor bodo ti preveč nihali, bodo lahko negativno vplivali na dinamiko proizvodnje in s tem zmožnost shranjevanja viškov električne energije v obliki vodika ter na optimalno obratovanje kompresorja. Injiciranje na lokacijah z največjimi in stalnimi pretoki omogoča injiciranje vodika brez prekinitev, s tem pa tudi proizvodnjo brez prekinitev, kar omogoča maksimalno izkoriščanje viškov obnovljive električne energije.

Operater je na podlagi zgornjih kriterijev določil 4 lokacije, ki so prikazane na sliki 29.



Slika 29. Optimalne lokacije za injiciranje vodika v prenosni sistem

V tabeli 17 so prikazane maksimalne nazivne moči elektrolize ob predpostavki, da se za proizvodnjo vodika uporabljajo viški električne energije, proizvedene s fotovoltaike. Navedena nazivna moč predpostavlja, da elektrolizer obratuje na nazivni moči v obdobju, ko so predvideni viški OVE elektrike in s tem proizvede količino vodika, ki ustreza navedeni zgornji koncentraciji vodika ob povprečnih pretokih na lokaciji proizvodnje in injiciranja v prenosni sistem v obdobju viškov OVE elektrike.

Nazivne električne moči elektrolize so podane za različne nivoje dopustne koncentracije vodika v prenosnem sistemu. Dopustna koncentracija je definirana v Sistemskih obratovalnih navodilih in se bo, skladno z zahtevami evropske in nacionalne zakonodaje in regulative ter povpraševanjem, povečevala, pri čemer je pogoj za povečevanje dopustne koncentracije izvedba ukrepov, ki so opisani v poglavju 4.3.4.

Tabela 17. Maksimalne nazivne moči elektrolizerjev za optimalne lokacije injiciranja vodika pri različnih dopustnih koncentracijah vodika v zemeljskem plinu

Lokacija	Nazivna el. moč proizvodnje vodika ob upoštevanju zgornje koncentracije H ₂ [MW]			Komentar
	2%	5%	10%	
Maribor-Kidričevo	6,5 do 13	17 do 33	35 do 69	Lokacija v okolici MRP Maribor in RTP Maribor ali v okolici KP Kidričevo in RTP Cirkovce
Krško	do 0,25	do 0,65	do 1,5	Lokacija v okolici MRP Krško in RTP Krško
Podlog	3 do 6	8 do 15,5	17 do 32,5	Lokacija v okolici MRP Podlog in RTP Podlog
Ljubljana	do 4	do 10	do 21	Lokacija v okolici MRP Ljubljana in RTP Kleče

Nazivne električne moči elektrolize se lahko povečajo, v kolikor je na lokaciji injiciranja oziroma proizvodnje zagotovljen zalogovnik vodika, ki ustreza kapaciteti, ki jo proizvede delež elektroliza nad v 50

tabeli navedeno nazivno močjo. V tem primeru se nazivno moč elektrolize lahko največ podvoji. V obdobju proizvodnje vodika se bo v sistem injiciral delež vodika, ki bo dvignil koncentracijo vodika v sistemu do zgornje dovoljene meje, preostanek pa se bo shranjeval v zalogovnik. Vodik iz zalogovnika se bo v prenosni sistem injiciral v nočnih urah, ko proizvodnje vodika ni zaradi nerazpoložljivosti viškov električne energije iz fotovoltaike.

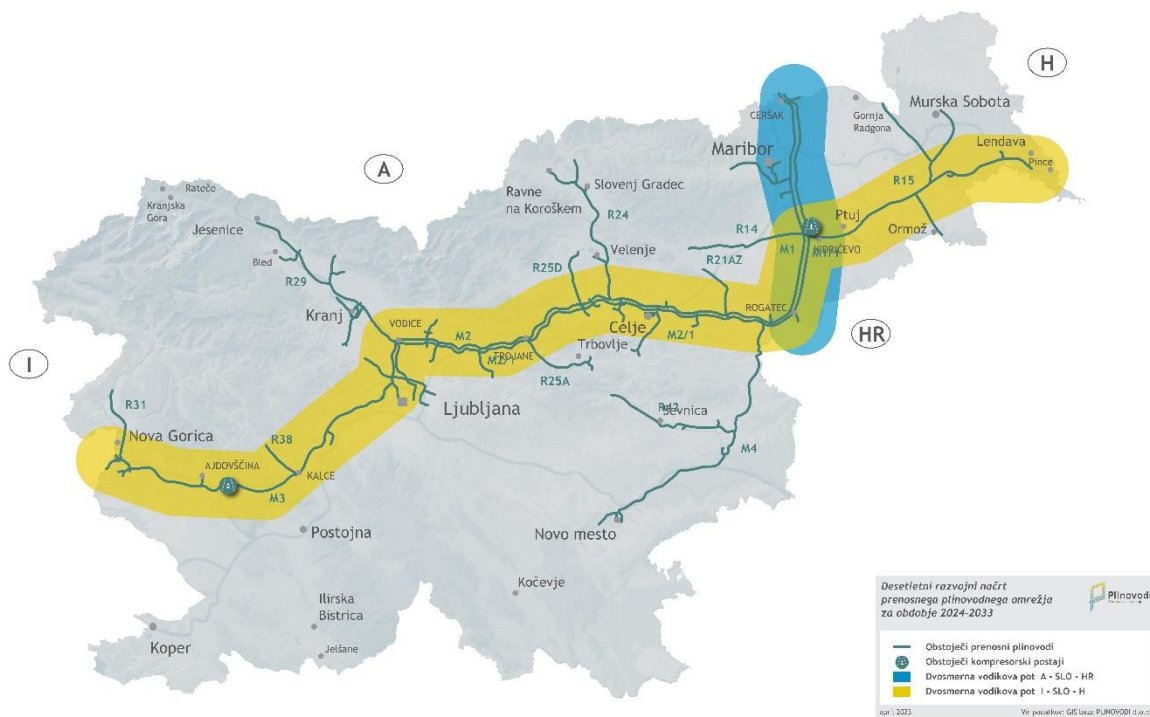
Skupne nazivne moči elektrolizerjev se bodo povečevale s pričetkom obratovanja načrtovanih plinovodov M3/1, M6 in R15/1. Skupne nazivne moči bodo posodobljene ob nadgradnjah sistema.

Injiciranje vodika v prenosni sistem in mešanje s plinom je smiselno le do zgornje mejne vrednosti, ki trenutno še ni definirana in je odvisna tako od zmožnosti sistema za obratovanje znotraj predvidenih območij in sposobnosti varnega prenosa zmesi vodika in plina kot tudi od maksimalne dopustne vrednosti vodika v plinu z vidika obratovanja plinskih trošil. Ko je ta meja dosežena, povečevanje mejne koncentracije vodika v plinu ni več ustrezno, ampak je potrebno zagotoviti prenos čistega vodika in nova trošila, ki so zmožna obratovati s čistim vodikom. Prenos čistega vodika v Sloveniji bo vzpostavljen z realizacijo dveh vodikovih koridorjev, ki bosta, ob ustreznih predelavah in nadgradnjah, izkoristila obstoječo plinsko infrastrukturo. V tem primeru se zmožnost injiciranja v vodikovodni sistem in s tem kapacitete elektrolize močno povečajo, saj injiciranje v sistem ni več omejeno z dinamiko pretokov, torej s tranzitom in domačim odjemom, ampak le z prenosno zmogljivostjo vodikovoda. V primeru proizvodnje količin, ki presegajo povpraševanje, omogoča vodikovni sistem izvoz vodika v sosednje države. Prav tako bo s tem omogočen uvoz vodika iz tujine in tranzit preko Slovenije. Proizvodnja in injiciranje vodika v primeru vodikovodnega sistema nista lokacijsko omejena, ampak le z prenosno zmogljivostjo sistema. Ob upoštevanju zmogljivosti predvidenega vodikovodnega sistema na mejnih točkah največja možna skupna zmogljivost elektrolize močno presega razpoložljive vire električne energije, ki bi lahko bili uporabljeni za proizvodnjo vodika.

Sintetični metan in biometan sta po sestavi zelo podobna zemeljskemu plinu in v kolikor so vsi parametri sintetičnega plina in biometana znotraj dopustnih območij, ki jih definirajo Sistemska obratovalna navodila, jih je možno injicirati v magistralne plinovode prenosnega sistema brez posebnih omejitev. Interes za injiciranje v regionalne plinovode se obravnava individualno glede na posebnosti, ki so značilne za izbrano lokacijo, kot na primer potreba po zagotavljanju dvosmernega pretoka, itd. Zaradi optimizacije investicij v infrastrukturo za injiciranje biometana in sintetičnega metana v prenosni sistem mora proizvajalec, ali več proizvajalcev skupaj, zagotoviti injiciranje najmanj 10000 Nm³/dan biometana ali sintetičnega metana.

4.3.3 Ocena potenciala plinovodnega sistema za povezovanje z drugimi sistemi

Prenosni sistem plina je trenutno povezan z italijanskim, avstrijskim in hrvaškim sistemom, v pripravi je tudi povezava z madžarskim prenosnim sistemom preko novega plinovoda R15/1. Obstoječe povezave s sosednjimi prenosnimi sistemi so bile načrtovane za prenos plina, medtem ko je možna nova povezava z madžarsko projektirana za prenos zmesi vodika in plina s koncentracijami vodika od 0% do 100%, saj preko Madžarske poteka eden izmed aktualnih vodikovih koridorjev. Prav tako bo za prenos do 100% vodika primeren tudi nov vzporeden plinovod od Vodic do Italije.



Slika 30. Predvidena nadgradnja slovenskega prenosnega sistema za prenos vodika

Glavni prenosni plinovodi slovenskega prenosnega sistema med mejno točko z Avstrijo in Hrvaško so podvojeni, podvojen je tudi prenosni plinovod do Vodice, z gradnjo plinovoda M3/1 pa bo podvojen tudi plinovod od Vodice do Italije. Podvojenost slovenske plinovodne hrbtenice omogoča vzporedni razvoj sistema za prenos zmesi vodika in plina, potencialno do 100% vodika, pri čemer pa del zmogljivosti prenosnega sistema še vedno ostane za prenos plina brez vodika.

S takšnim pristopom je možno selektivno uvajanje vodika v slovenski prenosni sistem in oskrbovanje z zmesjo vodika in plina za odjemalce, ki lahko varno in učinkovito obratujejo s takšnimi zmesmi, medtem ko na vodik občutljivi odjemalci, kot so plinske turbine in CNG polnilnice, ostanejo priključene na del sistema, v katerem ni vodika. Na ta način je možna povezava s sosednjimi operaterji preko mejnih točk, namenjenih prenosu plina, kot tudi mejnih točk, namenjenih prenosu zmesi plina in vodika.

Podvojeni plinovodi bodo skupaj z predvidenimi novimi plinovodi tvorili dva koridorja za dvosmerni prenos vodika med Avstrijo, Italijo, Hrvaško in Madžarsko. Oba koridorja sta vključena v desetletni razvojni načrt ENTSG in sta tudi kandidata za pridobitev statusa PCI.

Za prenos vodika, primešanega plinu, je primerna, ob ustreznih nadgradnjah, tudi obstoječa infrastruktura. Dopustni delež vodika, primešan plinu, bo usklajen s sosednjimi operaterji prenosnih sistemov z namenom zagotavljanja interoperabilnosti in oskrbe z zmesjo plina in vodika iz tujine. Podlaga za določanje oz. spremembo zgornje dopustne koncentracije vodika bodo evropski in nacionalni pravni in regulatorni okviri ter povpraševanje po vodiku v Sloveniji in povpraševanje po tranzitnih zmogljivostih.

4.3.4 Analiza zahtev, prilagojenost materialov in elementov ter potrebnih ukrepov v plinovodnem sistemu za prevzem plinov

4.3.3.1 Uvod

V okviru analize zahtev, prilagojenosti materialov in elementov ter potrebnih ukrepov za prevzem plinov v plinovodni sistem se osredotočamo predvsem na vpliv vodika, ki ga ta s sprejemom povzroča na prenosnem plinovodnem sistemu. Pri sprejemu sintetičnega plina in biometana v plinovodni sistem se šteje, da je v okviru dovoljenih specifikacij in na delovanje sistema nima posebnega vpliva.

Pri sprejemu vodika je generalno ugotovljeno, da lahko ta na različne načine poslabša mehanske lastnosti kovinskih materialov, kar se kaže predvsem v pojavu vodikove krhkosti in problemu kemične kompatibilnosti materialov ter puščanja oziroma permeacije vodika. Poleg vpliva na materiale pa vodik vpliva tudi na varnost delovanja sistema kot celote in posameznih elementov sistema ter na ukrepe, ki jih mora v povezavi s tem izvajati operater prenosnega sistema.

4.3.3.2 Materiali

Krhki materiali so bolj dovzetni za vodikovo krhkost, prav tako tudi mikrostrukture z veliko vključki, kjer se koncentrira vodik. V nasprotju s tem pa manj zaostalih napetosti v materialu blagodejno vpliva na odpornost na vodikovo krhkost. Povečevanje obremenitve prav tako povzroča povečano občutljivost na vodikovo krhkost, saj ima vodik na voljo več časa za difuzijo. Vodik pospešuje tudi utrujanje materiala. Pri tem višji tlak povečuje dovzetnost materiala za vodikovo krhkost, hkrati pa je območje normalnih okoliških temperatur najbolj neugodno, saj se pri nižjih temperaturah difuzija in topnost zmanjšata, medtem ko pri višjih temperaturah materiali izkazujejo večjo duktilnost. Pomembna lastnost vodika je tudi velikost molekule, ki zaradi svoje majhnosti mnogo lažje prehaja skozi reže (puščanje) in skozi materialno strukturo (permeacija). V primerjavi z metanom vodik zaradi svojih lastnosti izkazuje kar 2,8-krat višji laminarni volumetrični pretok puščanja. Z vidika kovinskih materialov je mogoče zanemariti permeacijo skozi material in se osredotočati predvsem na puščanje pri spojih - tesnilih, fittingih, navojih itd. Polimerni materiali pa zaradi svoje strukture izkazujejo mnogo višjo stopnjo permeacije, ki je odvisna od stopnje kristaliničnosti oz. od zamreženosti strukture. Višja raven kristaliničnosti je bolj odporna na permeacijo, zato se za vodikove atmosfere uporablja materiale s čim višjo zamreženostjo.

Splošno velja, da je primešavanje do 10% volumskega deleža vodika popolnoma izvedljivo in možno na obstoječi plinovodni infrastrukturi. Pri uporabi materialov se v trenutnih aplikacijah injiciranja vodika priporočajo jekla za cevovode nižjih razredov. S povečevanjem deleža vodika v plinovodih se povečuje potrebna kompresorska moč na kompresorskih postajah ob predpostavki enakih prenesenih energijskih tokov.

Trenutno stanje na nivoju Evropske unije pri uvajanju novih plinov v plinovodna omrežja in uporabe materialov je še vedno v fazi priprave. Ni usklajenih standardov glede mejnih vrednosti ter s tem povezanih usklajenih tehničnih specifikacij. Prav tako ni regulatorne in zakonodajne opredelitve glede možnih evropskih in nacionalnih usmeritev za razvoj infrastrukture za uvajanje novih plinov, študije pa kažejo pomembnost pravilnega izbora materiala in načina proizvodnje cevi za cevovode, katerih namen bo transport teh plinov, enako pa ustreznega dimenzioniranja in gradnje teh cevovodov, predvsem v segmentu varjenja cevi in vgradnje elementov in opreme, katerih sestavni deli bodo dolgoročno primerni za obratovanje s temi plini. Glede na to, da je celoten evropski plinovodni sistem medsebojno povezan, so nujno potrebne usklajene in enotne specifikacije za vodik, prav tako ureditev potrdil o njihovem izvoru.

4.3.3.3 Varnost delovanja

Varnostno povzroča vodik v plinovodnem sistemu povečanje eksplozijske moči in razširitev mej vžiga. Pri nizkih koncentracijah je ta efekt lažje obvladljiv, pri visokih (npr. nad 40 vol.%) pa se močno poveča

eksplozijski potencial in območje vpliva takšnega pojava. Posledično je potrebno prilagoditi varnostne cone in ukrepe za zagotavljanje varnega delovanja. Merjenje parametrov plinske mešanice (pretok, sestava itd.) prav tako predstavlja področje, kjer so potrebne dodatne aplikativne raziskave in razvoj. Višje koncentracije bodo zahtevale ponovno umerjanje merilnikov in ponovno nastavitve kalibracijskih konstant. Natančnost merjenja bo zato odvisna od skladnosti dejanske plinske mešanice z mešanico, pri kateri je bilo izvedeno umerjanje.

Z novimi plini, pri čemer je poudarek na vodik, ki je v različnih deležih injiciran v plinovodni sistem, se spremenijo sestava in tudi karakteristike takšne mešanice plinov. Te pa naprej vplivajo na spremembo Wobbe indeksa in spremembo termodinamskih ter transportnih lastnosti. Vodik zaradi nižje viskoznosti in gostote v primerjavi s plinom povzroča manjšo erozijo cevi. Kriterij najvišje dovoljene hitrosti se zaradi vseh lastnosti zmesi vodika in plina lahko dvigne. Pri tem pa je potrebno upoštevati, da prihaja zaradi povečevanja koncentracije vodika do spremembe faktorja stisljivosti in Joule-Thompsonovega koeficienta. Vse skupaj pa vpliva na komprimiranje takšnih zmesi. Operater prenosnega sistema za simulacije in izračunavanje teh karakteristik uporablja standard GERG-2008.

4.3.3.4 Meritve in transport

Na področju transporta, meritev, odorizacije in simulacij praviloma velja, da so naprave za izvajanje meritev prilagojene za višje deleže vodika v plinu. Dodajanje do 10 % vodika plinu praktično ne vpliva na varnostne značilnosti plinomerov. V objektih, zasnovanih za plin, mešanice vse do 25 % vodika ne predstavljajo tehničnih ovir glede eksplozijske varnosti. Vodikova krhkost je glavni vzrok za odpoved kovinskih elementov plinomerov, zato se za izbiro materialov priporoča enake smernice, kot veljajo za plinovode ob injiciranju vodika. Proizvajalci ugotavljajo, da so turbinski in rotacijski plinomeri na trgu praviloma varnostno ustrezni, vendar s trenutno nepoznano dolgoročno zanesljivostjo in povečano negotovostjo pri nizkih pretokih. Prav tako so ugotovljene nekatere dolgoročne spremembe metroloških značilnosti membranskih in rotacijskih plinomerov. Generalno velja, da do 10 vol.% vodika v plinu ne predstavlja pomembnih odstopanj pri meritvah pretokov plinov. Na področju odorizacije je bilo za namen gospodinjskih aplikacij ugotovljeno, da so za odorizacijo vodika primerni tudi klasični odoranti za plin. Odoranti na osnovi žvepla pa negativno vplivajo na uporabo vodika v gorivnih celicah in so zato neprimerni za uporabo v teh aplikacijah.

4.3.3.5 Ocena občutljivosti in ukrepi

Za namen ugotavljanje občutljivosti materialov na vodik se izračunava indeks HEE (ang. *Hydrogen Environmental Embrittlement*). Ta podaja razmerje natezne trdnosti, duktilnosti ali kontrakcije materiala po in pred izpostavljenosti vodik.

Na podlagi preliminarne analize vzorčnega dela slovenskega prenosnega plinovodnega sistema so možni naslednji zaključki in potrebni ukrepi:

- Višji tlak v plinovodnem sistemu vodi v višjo občutljivost materialov plinovodnega sistema na vodik. Z uvajanjem vodika v prenosni plinovodni sistem je potrebno uvesti pogostejšo kontrolo integritete plinovodov z vodikom upoštevaje njihov obratovalni tlak in temperaturni razpon.
- Volumska koncentracija vodika v plinovodu vpliva na pričakovano življenjsko dobo elementov plinovodnega sistema. Ta bo najbolj vplivala na materiale z veliko ali ekstremno občutljivostjo na vodik. Prav tako je pomemben vidik dinamike obremenitev, ki dodatno dolgoročno utrujajo materiale sistema. Operater prenosnega sistema pristopi k pripravi programa ukrepov za pravočasno zamenjavo najbolj občutljivih delov sistema.
- Na podlagi analize vzorčnega dela slovenskega prenosnega plinovodnega sistema se preliminarne ugotavlja, da za volumske koncentracije vodika do 10 % večjih menjav ključnih delov prenosnega sistema ni potrebno izvajati. Operater prenosnega sistema z začetkom sprejemanja vodika v svoj

sistem prične s preventivnimi menjavami delov sistema, ki so zelo ali ekstremno občutljivi na vodik. Menjave se izvajajo z elementi, ki lahko delujejo z vodikom. V tem obdobju se pričnejo izvajati pogostejše vizualne kontrole delov sistema po podrobnejši specifikaciji (1 x 3 mesece, 1 x mesec). Prav tako se pristopi k pogostejšim kontrolam puščanja (1 do 4-krat na leto) vodika na kritičnih mestih z detektorji vodika.

- Pri načrtovanju večjih volumskih koncentracij vodika v prenosnem sistemu, nad 10 % in več, mora sistemski operater načrtovati zamenjavo vseh elementov na prenosnem sistemu, ki so kritično in visoko občutljivi na vodik. Menjave se izvajajo z elementi, ki so primerni za varno obratovanje s 100 % vodikom. Dodatno je potrebno podrobneje analizirati elemente z nizko in srednjo občutljivostjo na vodik ter celotno integriteto prenosnega plinovodnega sistema, vključno z merjenjem trdote zvarov.
- Za kompleksnejše sisteme na prenosnem sistemu, kot so to kompresorske enote s plinskimi turbinami, plinski kromatografi in podobno, mora za njihovo delovanje z različnimi deleži vodika pogoje in ustreznost ter varnost delovanja podati njihov proizvajalec.
- Za volumske deleže vodika, ki so večji od 10 %, še posebej pa za deleže večje od 20 % je potrebno obstoječe cevi plinovodnega sistema kontrolirati na povišano stopnjo tveganja zaradi sestave materiala cevi in trdote ter krhkosti zvarov. Upoštevati je potrebno izvajanje pogojev in priporočil za varjenje. Najvišja priporočena trdota jekel in zvarov v plinovodnem sistemu znaša 22 HRC oz. 248 HV oz. 250 HB z ekvivalentno natezno trdnostjo največ 800 MPa. Območja zvarov pogosto izkazujejo višjo trdoto od osnovnega materiala, posledično so zvari bolj občutljivi na vodik.
- Pri vzdrževanju prenosnega sistema je poleg pogostejših kontrol potrebno posebno pozornost nameniti tudi katodni zaščiti plinovodnega sistema, da previsok negativen katodni potencial ne vodi v povišano vodikovo krhkost materialov (meja 0,85 V).
- Za namen novogradenj je potrebno definirati pogoje, ki jih morajo izpolnjevati vgrajeni materiali in posamezni deli prenosnega sistema, da bodo ti sposobni varno in zanesljivo obratovati z mešanici plina in vodika, vse do 100 % vodika.
- Pri varjenju sistemov, ki bodo delovali z mešanico vodika in plina ali samo z vodikom, se mora v izogib vnosu večje količine vodika v zvar med varjenjem, varjenje izvajati po za ta namen določenih postopkih in zagotoviti ustrezno toplotno obdelavo zvara za difuzijo vodika iz materiala.
- Za izbor materialov plinovodnih cevi se priporoča predvsem uporaba jekel z osnovno natezno trdnostjo pod 500 MPa in s toplotno obdelavo normalizacijskega žarjenja, s katero se pridobi finožrnata mikrostruktura.

Elementi novega plinovoda naj se dimenzionirajo na način, da so napetosti v steni materialov med obratovanjem manj kot 30 % najnižje možne meje tečenja materiala $R_{p0,2}$ oz. manj kot 20 % najnižje možne natezne trdnosti materiala R_m .

4.3.5 Ukrepi in aktivnosti za omogočanje varnega delovanja plinovodnega sistema in naprav s predvidenimi investicijskimi stroški in časovnim načrtom

Operater prenosnega sistema plina na podlagi izdelanih analiz pristopa k pripravi preliminarne programa ukrepov in aktivnosti za omogočanje varnega delovanja plinovodnega sistema za prevzem obnovljivih plinov vključno z vodikom.

Program se pripravlja vezano na pričakovano koncentracijo vodika v prenosnem plinovodnem sistemu in je razdeljen na začetne aktivnosti in ukrepe ter aktivnosti in ukrepe ob 2 % vodika, 5 % vodika in 10 % vodika v prenosnem sistemu. Razdelitev konceptualno sledi razdelitvi, ki jo je za namen priprave ocenjevanja evropskih prenosnih sistemov postavil ENTSOE.

4.3.4.1 Priprava na sprejem vodika v sistem, 0 % vodika

Priprave na sprejem vodika v prenosni plinovodni sistem že potekajo in v teh okvirih se bo nadaljevano njihovo izvajanje s ciljem nadaljnje analize že ugotovljenih ključnih kritičnih točk in določitvijo vseh elementov prenosnega sistema, ki so ekstremno in visoko občutljivi na vodik.

V nadaljevanju se mora za elemente, ki so prepoznani kot ekstremno in visoko občutljivi s podrobnejšo analizo materialov in preizkušanjem določiti ob katerem večjem deležu vodika je potrebna njihova menjava. Hkrati se mora določiti obseg in časovnica nujnih in preventivnih menjav.

Za elemente prenosnega sistema, ki so prepoznani kot srednje in nizko občutljivi na vodik, se določi ukrepe in aktivnosti, ki so potrebni, da se zagotavlja njihovo zanesljivo in varno obratovanje ob povečani frekvenci njihovega pregledovanja ali temu prilagojenem načinu vzdrževanja, ali ob drugih ugotovljenih ukrepih.

V okviru priprave prenosnega sistema na sprejem vodika operater prenosnega sistema predvideva naslednje aktivnosti:

- Razširitev analize vzorčnega dela prenosnega sistema na delovanje z vodikom na analizo elementov celotnega prenosnega sistema in izvedbo preizkusov za tiste dele, ki jih ni mogoče menjati brez velikih posegov in prekinitev. Izdelava podrobnejšega programa menjav.
- Meritve trdote in krhkosti zvarov in materialov vgrajenih cevi.
- Načrt spremljanja obratovanja, vzdrževanje in zagotavljanje varnosti delovanja plinovodne infrastrukture z vodikom.
- Nadgradnja modela tveganja z upoštevanjem dodajanja vodika v plin.
- Tehnične smernice za načrtovanje in izvedbo plinovodne infrastrukture z vodikom.
- Izvedba mobilne priključne enote za injiciranje vodika na prenosnem plinovodnem sistemu.

Časovnica izvedbe predvidenih aktivnosti je do konca leta 2024.

4.3.4.2 Ukrepi in aktivnosti za 2 % vodika v sistemu

Na podlagi analize vzorčnega dela obstoječega prenosnega sistema je bilo ugotovljeno, da ta lahko pri deležu vodika 2 % v prenosnem sistemu deluje brez bistvenih menjav ali nadgradenj. Operater prenosnega sistema kljub temu predvideva omejen obseg preventivnih aktivnosti in ukrepov. Ti so načrtovani kot nadaljevanje začetnih aktivnosti, opisanih v predhodnem poglavju, ter kombinirani s preventivnimi ukrepi in programom menjav. Vse s ciljem, da je prenosni plinovodni sistem pravočasno pripravljen na pričakovane deleže vodika v sistemu.

S tem namenom operater prenosnega sistema predvideva naslednje preliminarne aktivnosti za 2 % vodika v plinovodnem sistemu:

- Projektna obdelava zamenjave najstarejše opreme na sistemu z novo opremo, ki je certificirana za obratovanje z višjimi koncentracijami vodika.
- Vzpostavitev povezanega sistema delovanja kromatografov.
- Usklajevanje s sosednjimi operaterji z namenom zagotavljanja nemotenega tranzita plina z do 2 % deležem vodika.

- Sodelovanje z uporabniki sistema pri testiranju kompatibilnosti njihovih trošil z različnimi koncentracijami vodika v plinu, vključno s polnilnicami SZP za vozila.
- Posodobitev sistemskih obratovalnih navodil glede dopustne sestave in lastnosti zmesi plina in 2 % vodika.

Časovnica izvedbe predvidenih aktivnosti je do konca leta 2026.

4.3.4.3 Ukrepi in aktivnosti za 5 % vodika v sistemu

Na podlagi analize vzorčnega dela obstoječega prenosnega sistema je bilo ugotovljeno, da ta lahko pri deležu vodika 5 % v prenosnem sistemu deluje brez bistvenih menjav ali nadgradenj. Operater prenosnega sistema kljub temu predvideva nadaljevanje preventivnih aktivnosti in ukrepov, opisanih v predhodnem poglavju, ter kombiniranje s preventivnimi ukrepi in programom menjav. Vse s ciljem, da je prenosni plinovodni sistem pravočasno pripravljen na pričakovane večje deleže vodika v sistemu.

S tem namenom operater prenosnega sistema predvideva naslednje aktivnosti za 5 % vodika v prenosnem sistemu:

- Preventivna zamenjava predvidoma 15 % najstarejših in na vodik ekstremno ali visoko občutljivih elementov na postajah z novimi elementi, ki so kompatibilni z višjimi deleži vodika v plinu. Preventivne zamenjave so predvidene med naslednjimi skupinami elementov:
 - zaporni elementi,
 - regulatorji,
 - grelniki plina na redukcijah tlaka,
 - prirobnice in fitingi.
- Nadgradnja povezanega sistema delovanja kromatografov.
- Usklajevanje s sosednjimi operaterji z namenom zagotavljanja nemotenega tranzita plina z do 5 % deležem vodika.
- Analiza vpliva 5 % vodika na lokalne spremembe kurilne vrednosti v sistemu in po potrebi priprava informacijskih in nadzornih sistemov za sledenje sestave plina ter regionalno določevanje kurilne vrednosti.
- Naročilo pregleda obstoječih kompresorskih enot z vidika obratovanja s 5 % deležem vodika pri proizvajalcu opreme in po potrebi nadgradnja obstoječih kompresorskih enot, da bodo primerne za obratovanja z višjimi deleži vodika.
- Usklajevanje ukrepov za obratovanje trošil, ki so občutljiva na 5 % vodika z uporabniki prenosnega sistema, vključno s polnilnicami SZP za vozila.
- Posodobitev sistemskih obratovalnih navodil glede dopustne sestave in lastnosti zmesi plina in 5% vodika.

Časovnica izvedbe predvidenih aktivnosti je do konca leta 2028.

4.3.4.4 Ukrepi in aktivnosti za 10 % vodika v sistemu

Na podlagi analize vzorčnega dela obstoječega prenosnega sistema je bilo ugotovljeno, da je potrebno za deleže vodika v prenosnem sistemu, ki dosegajo 10 % tega ustrezno predhodno pripraviti z menjavo ali predhodno podrobnejšo analizo ekstremno in visoko občutljivih delov na vodik. Operater prenosnega sistema zato predvideva izvedbo aktivnosti in ukrepov, k so nadaljevanje predhodno že izvedenih ukrepov, opisanih v predhodnih poglavjih za deleže vodika do 5 %. Vse s ciljem, da je prenosni plinovodni sistem pravočasno pripravljen na pričakovane večje deleže vodika v sistemu.

S tem namenom operater prenosnega sistema predvideva naslednje nadaljnje aktivnosti za 10 % vodika v prenosnem sistemu:

- Preventivna zamenjava predvidoma 25 % najstarejših elementov in na vodik ekstremno ali visoko občutljivih elementov na postajah z novimi elementi, ki so kompatibilni z višjimi deleži vodika v plinu. Preventivne zamenjave so predvidene med naslednjimi skupinami elementov:
 - regulatorji,
 - grelniki plina na redukcijah tlaka,
 - prirobnice in fittingi,
- predvidena je tudi zamenjava 35 % najstarejših zapornih elementov na postajah.
- Usklajevanje s sosednjimi operaterji z namenom zagotavljanja nemotenega tranzita plina z do 10 % deležem vodika.
 - Analiza vpliva 10 % vodika na lokalne spremembe kurilne vrednosti v sistemu in po potrebi priprava informacijskih in nadzornih sistemov za sledenje sestave plina ter regionalno določevanje kurilne vrednosti.
 - Nadgradnja povezanega sistema delovanja kromatografov ter nameščanje dodatnih kromatografov na pomembnejših točkah na sistemu, ki bodo poleg merjenja koncentracije vodika uporabljeni tudi pri modelu sledenja sestave plina v Sloveniji.
 - Nameščanje dodatnih kromatografov na mejnih točkah in ostalih pomembnejših točkah na sistemu, ki bodo omogočali merjenje koncentracije vodika, sodelovali pa bodo tudi pri modelu sledenja sestave plina v Sloveniji.
 - Nadgradnja kompresorskih enot, da bodo primerne za obratovanje z višjimi deleži vodika.
 - Usklajevanje ukrepov za obratovanje trošil, ki so občutljiva na 10 % vodika z uporabniki prenosnega sistema.
 - Posodobitev sistemskih obratovalnih navodil glede dopustne sestave in lastnosti zmesi plina in 10 % vodika.

Časovnica izvedbe predvidenih aktivnosti je do konca leta 2030.

5 Nabor načrtovane plinovodne infrastrukture za obdobje 2024–2033

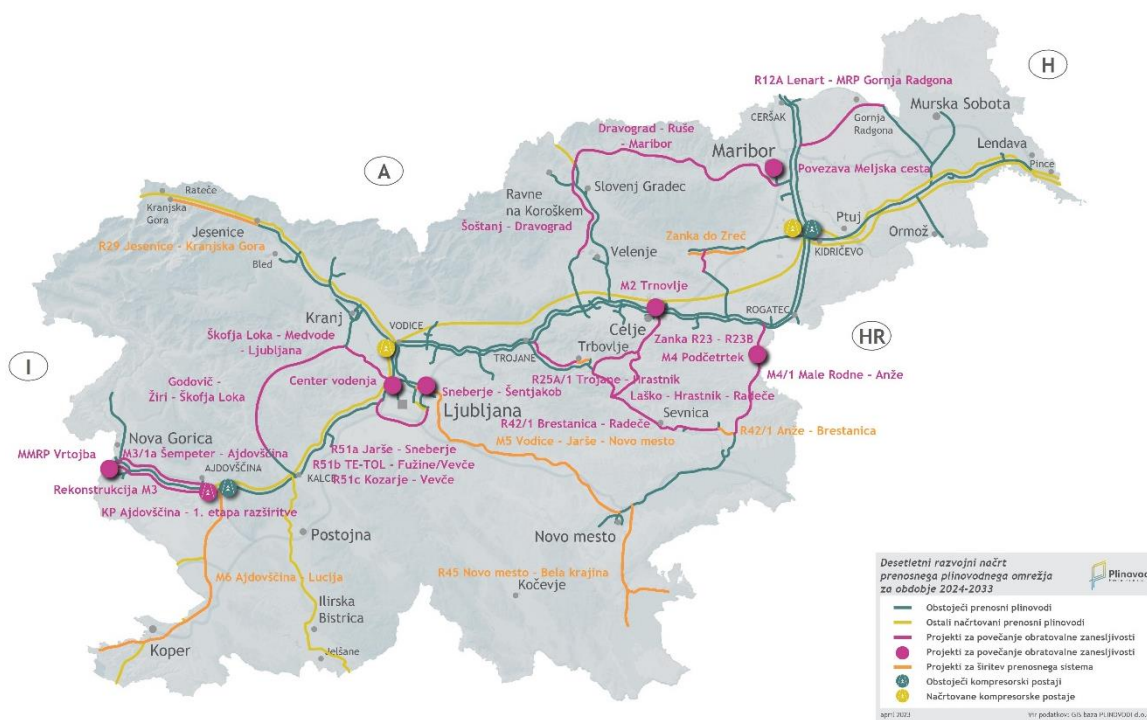
Operater prenosnega sistema na podlagi predhodnih analiz v nadaljevanju opredeljuje infrastrukturo za prenos plina, ki jo je potrebno v naslednjih desetih letih zgraditi ali posodobiti za zanesljivo oskrbo s plinom. Operater opredeljuje tudi časovno dinamiko in okvirno ocenjena finančna sredstva za izvedbo načrtovanih investicij.

Načrtovano infrastrukturo glede na namen ločimo na: projekte za povečanje obratovalne zanesljivosti in širitev prenosnega sistema, priključevanje novih odjemalcev plina oz. spremembe obratovalnih karakteristik plinovodne infrastrukture, razvoj povezovalnih točk ter razvoj projektov za prenos vodika.

Tabela 18. Status in raven obdelave na dan 1. 1. 2023 - zbirna tabela v številkah

Investicije 2024–2033		Raven obdelave 1.1.2023				
		Število	Idejne zasnove	DPN v pripravi	DPN	Gradbeno dovoljenje
A	Povečanje obratovalne zanesljivosti in širitev prenosnega sistema	32	20	1	11	
B	Priključitve	97	85	2	8	2
C	Razvoj povezovalnih točk	17	3	5	9	
D	Razvoj projektov za prenos vodika	6	6			
Skupaj		152	114	8	28	2

5.1 Projekti za povečanje obratovalne zanesljivosti in širitev prenosnega sistema



Slika 31. Lokacije projektov za povečanje obratovalne zanesljivosti in širitev prenosnega sistema

V sklop projektov, ki omogočajo povečevanje obratovalne zanesljivosti in širitev prenosnega sistema, spadajo sistemski plinovodi, energetske zanke, predstavitev plinovodnih odsekov zaradi specifičnih

poselitvenih prilagoditev in izogibanja zemeljskim plazovom. Sistemski plinovodi so namenjeni širitvi prenosnega sistema in priključitvi novih občin, v nekaterih primerih pa tudi povečanju obratovalne zanesljivosti obstoječega prenosnega sistema.

Ocena obratovalne zanesljivosti za posamezni del prenosnega sistema temelji na pretočno-tlačnem preračunu v pogojih konične obremenitve, s katerim se določi obremenjenost plinovodne infrastrukture in izpostavljenost uporabnikov v primeru odpovedi posameznih delov prenosnega sistema. S pretočno-tlačnim preračunom se preverijo rešitve (npr. sistemska zanka) za zagotovitev dovolj zmogljivega redundantnega prenosa plina v izpostavljeni del prenosnega sistema.

Kot posledica vojne v Ukrajini in posledično potrebi po povečanju zmogljivosti na interkonekciji z italijanskim prenosnim sistemom, na povezavi s hrvaškim prenosnim sistemom za dobave plina iz terminala na otoku Krku in dostopu do skladišč plina na Madžarskem, se med projekte za povečanje obratovalne zanesljivosti v Tabelo 19 vključujejo tudi te naložbe.

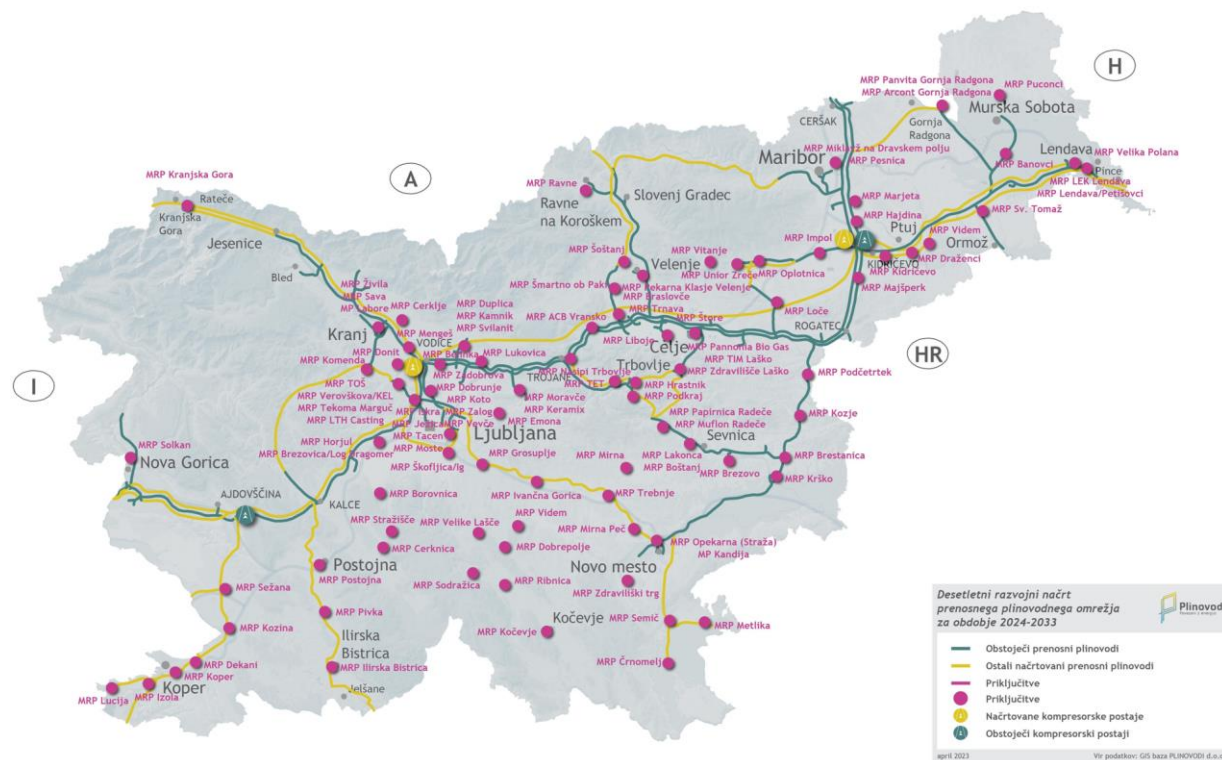
Tabela 19. Projekti za povečanje obratovalne zanesljivosti in širitev prenosnega sistema

A	Ime projekta	Namen	Predvideni začetek obratovanja
A1	Zanka do Zreč		
	Prva etapa: R21AZ Konjiška vas - Oplotnica	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	2024
	Druga etapa: R21AZ Oplotnica - Zreče	Širitev prenosnega sistema	po letu 2026
	Tretja etapa: P21AZ1 Oplotnica - Slovenska Bistrica	Širitev prenosnega sistema	po letu 2026
A2	R51a Jarše – Sneberje	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	po letu 2026
A3	R51b TE-TOL Fužine/Vevče	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko in možnostjo priključitve ODS v MOL	2025
A4	R51c Kozarje – Vevče	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	2026
A5	Dravograd – Ruše - Maribor		
	Prva etapa: Dravograd - Ruše	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko in možnostjo priključitve novih občin	np
	Druga etapa: Ruše - Maribor	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	np
A6	Kalce - Godovič - Žiri - Škofja Loka		
	Druga etapa: Godovič - Škofja Loka	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko in možnostjo priključitve novih občin	np
A7	Škofja Loka - Medvode - Ljubljana	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	np
A8	Laško - Hrastnik – Radeče	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	np
A9	R12A M1 - Lenart – MRP Gornja Radgona	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko in možnostjo priključitve novih občin	np
A10	Šoštanj – Dravograd	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	np
A11	M4 Odsek Podčetrtek	Povečanje obratovalne zanesljivosti s prestavitvijo plinovoda	np
A12	M2 Odsek Trnovlje (Celje)	Povečanje obratovalne zanesljivosti s prestavitvijo plinovoda	np
A13	M5 Vodice – Jarše – Novo mesto		
	Druga etapa: Jarše - Grosuplje	Sistemski plinovod; širitev prenosnega sistema z možnostjo priključitve novih občin in povečanje obratovalne zanesljivosti	po letu 2026
	Ostale etape: Grosuplje - Novo mesto	Sistemski plinovod; širitev prenosnega sistema z možnostjo priključitve novih občin in povečanje obratovalne zanesljivosti	po letu 2026
A14	M6 Ajdovščina - Lucija	Sistemski plinovod; širitev prenosnega sistema z možnostjo priključitve novih občin in povečanje obratovalne zanesljivosti	2024 - 2026
A15	Center vodenja	Objekt, razvoj informacijskih sistemov, digitalizacija in vsebinska nadgradnja	2027



A16	Rezervni center vodenja	Objekt, razvoj informacijskih sistemov na rezervni lokaciji	po letu 2026
A17	Omrežje za prenos podatkov	Povečanje obratovalne zanesljivosti	2026
A18	R45 Novo mesto - Bela Krajina	Sistemski plinovod; širitev prenosnega sistema z možnostjo priključitve novih občin in povečanje obratovalne zanesljivosti	np
A19	R25A/1 Trojane - Hrastnik		
	Prva etapa: Trojane - Trbovlje	Povečanje obratovalne zanesljivosti	po letu 2026
	Tretja etapa: odcep TET	Širitev prenosnega sistema	np
A20	R29 Jesenice - Kranjska Gora		
	Druga etapa	Sistemski plinovod; širitev prenosnega sistema z možnostjo priključitve ODS in povečanje obratovalne zanesljivosti	np
A21	R42/1 Anže - Brestanica	Širitev prenosnega sistema	2027
A22	R42/1 Brestanica - Radeče	Povečanje obratovalne zanesljivosti	np
A23	Projekti raziskav in inovacij	Inovacije na prenosni plinovodni infrastrukturi	np
A24	Prestavitev dela plinovoda P29134 na območju Kranja	Povečanje obratovalne zanesljivosti	2025
A25	Prenosni plinovod Sneberje - Šentjakob	Povečanje obratovalne zanesljivosti in priključitev uporabnika	np
A26	Povezava Meljska cesta (Maribor)	Povečanje obratovalne zanesljivosti	np
A27	KP Ajdovščina razširitev		
	Prva etapa	Prilagoditev obratovalnih parametrov italijanskega in slovenskega prenosnega sistema ter povečanje povratnih tokov	2024
A28	Rekonstrukcija M3 na odseku KP Ajdovščina - Miren z odcepi	Prilagoditev obratovalnim parametrom prenosnega sistema italijanskega OPS (73,9 bar)	np
A29	MMRP Vrtojba	Prilagoditev režima dvosmernega obratovanja obratovalnim parametrom prenosnega sistema italijanskega OPS	2025
A30	Zanka R23-R23B (Celje-Štore-Laško)	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	po letu 2026
A31	M4/1 Male Rodne - Anže	Povečanje obratovalne zanesljivosti	np
A32	M3/1a Šempeter - Ajdovščina	Povečanje obratovalne zanesljivosti s povečanjem čezmejnih prenosnih zmogljivosti iz zahodnih smeri. Zagotovitev zadostnih prenosnih zmogljivosti ob izpadu vzhodne dobavne smeri in hkrati uskladitev z obstoječimi zmogljivostmi in obratovalnimi tlaki Italijanskega prenosnega sistema.	2028

5.2 Projekti priključitev



Slika 32. Lokacije projektov novih priključitev

V skupino priključitev spadajo projekti priključitev novih odjemalcev, spremembe obratovalnih karakteristik na plinovodnih objektih pri obstoječih odjemalcih in priključitev proizvajalca plina. Na spisek so uvrščeni projekti na podlagi poizvedb, soglasij o priključitvi in/ali pogodb o priključitvi. Med projekte priključitev se uvrščajo tudi projekti priključevanja uporabnikov, ki vzpostavljajo infrastrukturo polnilnic SZP - stisnjenega zemeljskega plina za pogon vozil.

5.2.1 Pogodbe o priključitvi

V tabeli 20 so vključeni projekti za bodoče uporabnike sistema, s katerimi je OPS sklenil pogodbo o priključitvi in je projekt predviden za izvedbo v prihodnjem obdobju.

Tabela 20. Pogodbe o priključitvi (stanje na dan 1. 1. 2023)

#	Ime projekta	Namen	Predvideni začetek obratovanja
B1	MRP Brestanica; R42/1 Anže - Brestanica	Sprememba priključitve končnega uporabnika	po letu 2026 ¹⁶
B2	MRP Miklavž na Dravskem polju	Priključitev ODS	2024 ¹⁷
B3	MRP Velika Polana	Priključitev ODS	np ¹⁸

¹⁶ Predvideni pričetek obratovanja je odvisen od izvedbe projekta A20 R42/1 Anže - Brestanica.

¹⁷ Predvideni pričetek obratovanja je odvisen od sprejetja prostorskega akta s strani občine.

¹⁸ Predvideni pričetek obratovanja je odvisen od izbora ODS s strani občine.



B4	R25A/1 Druga etapa Trbovlje - Hrastnik z MRP Hrastnik in MRP Podkraj	Sprememba priključitve treh končnih uporabnikov	2025
B5	MRP Duplica	Sprememba priključitve ODS	2024
B6	MRP Kamnik-center	Sprememba priključitve ODS	2024
B7	MRP Sava s plinovodom	Sprememba priključitve končnega uporabnika	2025
B8	MRP Verovškova/KEL	Sprememba priključitve končnega uporabnika	2025
B9	MRP Koto	Sprememba priključitve končnega uporabnika	2025
B10	MRP Dobrunje	Priključitev ODS	2024
B11	MRP Emona	Priključitev končnega uporabnika	2024 ¹⁹
B12	MRP Donit	Sprememba priključitve končnega uporabnika	2024
B13	MRP Impol	Sprememba priključitve končnega uporabnika	2026 ²⁰

5.2.2 Soglasja o priključitvi

V tabeli 21 so vključeni projekti za uporabnike prenosnih zmogljivosti, ki imajo veljavno izdano soglasje za priključitev in jim je bila poslana v podpis pogodba o priključitvi, ki pa še ni bila sklenjena.

Tabela 21. Soglasja o priključitvi (stanje na dan 1. 1. 2023)

#	Ime projekta	Namen	Predvideni začetek obratovanja
B14	MRP Banovci	Priključitev končnega uporabnika	2024
B15	MRP Tekoma Marguč	Sprememba priključitve končnega uporabnika	2025
B16	MRP Litostroji Power	Sprememba priključitve končnega uporabnika	2025
B17	MRP Lth Castings	Sprememba priključitve končnega uporabnika	2025
B18	MRP Draženci	Priključitev končnega uporabnika	2025

5.2.3 Poizvedbe

Med poizvedbe se šteje začetne aktivnosti OPS, potencialnih uporabnikov in obstoječih uporabnikov sistema za priključitve, ki jih OPS beleži kot aktualne in so bile obravnavane na ravni poizvedbe v letu 2022. V to skupino sodijo tudi pretekle aktivnosti potencialnih uporabnikov, katerim je bilo soglasje o priključitvi izdano, vendar je poteklo in zato niso bile sklenjene pogodbe o priključitvi oziroma so bile sklenjene pogodbe o priključitvi, do realizacije pa ni prišlo, OPS pa jih še vedno upošteva kot možne. Za spodnje projekte OPS ocenjuje, da je bil s strani potencialnih oziroma obstoječih uporabnikov izražen interes za priključitev.

¹⁹ Predvideni pričetek obratovanja je odvisen od uporabnika.

²⁰ Predvideni pričetek obratovanja je odvisen od izvedbe projekta A1 Prva etapa: R21AZ Konjiška vas - Oplotnica.

Tabela 22. Poizvedbe (stanje na dan 1. 1. 2023)

Ime projekta		Namen	Predvideni začetek obratovanja
B19	MRP Sežana, MRP Kozina, MRP Dekani, MRP Koper, MRP Izola, MRP Lucija	Priključitev ODS v občinah Sežana, Hrpelje-Kozina, Koper, Izola, Piran; povezava s sistemskim plinovodom M6	2024-2026
B20	MRP Lendava Petišovci	Priključitev na proizvodnjo plina	np
B21	MRP Trnava	Priključitev končnega uporabnika	np
B22	MRP Loče	Priključitev ODS	np
B23	MRP ACB Vransko	Priključitev končnega uporabnika	np
B24	MRP Belinka	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B25	MRP Cerklje; R297B Šenčur – Cerklje	Priključitev ODS	np
B26	MRP TET; R25A/1 Trojane - TET	Priključitev termoelektrarne	np
B27	MRP Marjeta (občina Starše)	Priključitev ODS	np
B28	MRP Lakonca	Priključitev končnega uporabnika	np
B29	MRP Nasipi Trbovlje	Priključitev končnega uporabnika in ODS	np
B30	Oskrba uporabnikov in ostali projekti priključevanja	Priključitev novih uporabnikov z mobilnimi sistemi, priključitev polnilnic za stisnjen zemeljski plin in prilagoditev obstoječih priključnih mest	2024-2033
B31	MRP Braslovče	Priključitev ODS	np
B32	MRP Kidričevo	Sprememba priključitve in/ali nova priključitev končnega uporabnika	np
B33	MRP Podčetrtek	Priključitev ODS in/ali končnih uporabnikov	np
B34	MRP Borovnica	Priključitev ODS in/ali končnih uporabnikov	np
B35	MRP Šmartno ob Paki	Priključitev ODS	np
B36	MRP Boštanj	Priključitev ODS in/ali končnih uporabnikov	np
B37	MRP Opekarna (Straža)	Priključitev ODS in/ali končnih uporabnikov	np
B38	MRP Moravče	Priključitev ODS	np
B39	MRP Cerknica	Priključitev ODS in/ali končnih uporabnikov	np
B40	MRP Videm	Priključitev ODS in/ali končnega uporabnika	np
B41	MRP Vitanje	Priključitev ODS in/ali končnih uporabnikov	np
B42	MRP Šoštanj	Priključitev končnih uporabnikov	np
B43	MRP Živila	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B44	MRP Panvita Gornja Radgona	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B45	MRP Papirnica Radeče	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B46	MRP Muflon Radeče	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B47	MRP Stražišče	Sprememba priključitve ODS	np
B48	MRP Pekarna Klasje Velenje	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B49	MRP Lek Mengeš	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B50	MRP Lek Lendava	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B51	MRP Unior Zreče	Sprememba priključitve ODS	np
B52	MRP Labore	Priključitev ODS	np
B53	MRP Pesnica	Priključitev ODS	np
B54	MRP Sveti Tomaž	Priključitev ODS	np
B55	MRP Štore	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B56	MRP Lukovica	Priključitev ODS in/ali končnega uporabnika	np
B57	MRP Svitanit	Priključitev ODS	np
B58	MRP Horjul	Priključitev ODS	np
B59	MP Kandija	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B60	MRP Krško	Sprememba priključitve ODS	np



B61	MRP Solkan	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B62	MRP Kozje	Priključitev ODS in/ali končnih uporabnikov	np
B63	MRP Moste	Priključitev ODS in/ali končnih uporabnikov	np
B64	MRP Keramix	Priključitev končnega uporabnika	np
B65	MRP Majšperk	Priključitev končnega uporabnika	np
B66	MRP Liboje	Priključitev ODS in/ali končnih uporabnikov	np
B67	MRP Brezovo	Priključitev ODS in/ali končnih uporabnikov	np
B68	MRP Puconci	Priključitev ODS in/ali končnih uporabnikov	np
B69	MRP Iskra	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B70	MRP Arcont Gornja Radgona	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B71	MRP Ravne	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B72	MRP Hajdina	Priključitev ODS in/ali končnih uporabnikov	np
B73	MRP Vevče	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B74	MRP Ilirska Bistrica	Priključitev ODS in/ali končnega uporabnika	np
B75	MRP Zdraviliški trg	Sprememba priključitve ODS	np
B76	MRP TIM Laško	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B77	MRP Zdravilišče Laško	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B78	MRP TUS NTU	Sprememba priključitve končnega uporabnika	np
B79	MRP Ježica	Sprememba priključitve ODS	np
B80	MRP Tacen	Sprememba priključitve ODS	np
B81	MRP Panonia biogas	Priključitev končnega uporabnika	np
B82	MRP Centrex LNG	Priključitev končnega uporabnika	np

* vsak MP/MRP vsebuje poleg postaje tudi plinovod, ki povezuje postajo s prenosnim plinovodom.

5.2.4 Potencialno možne priključitve

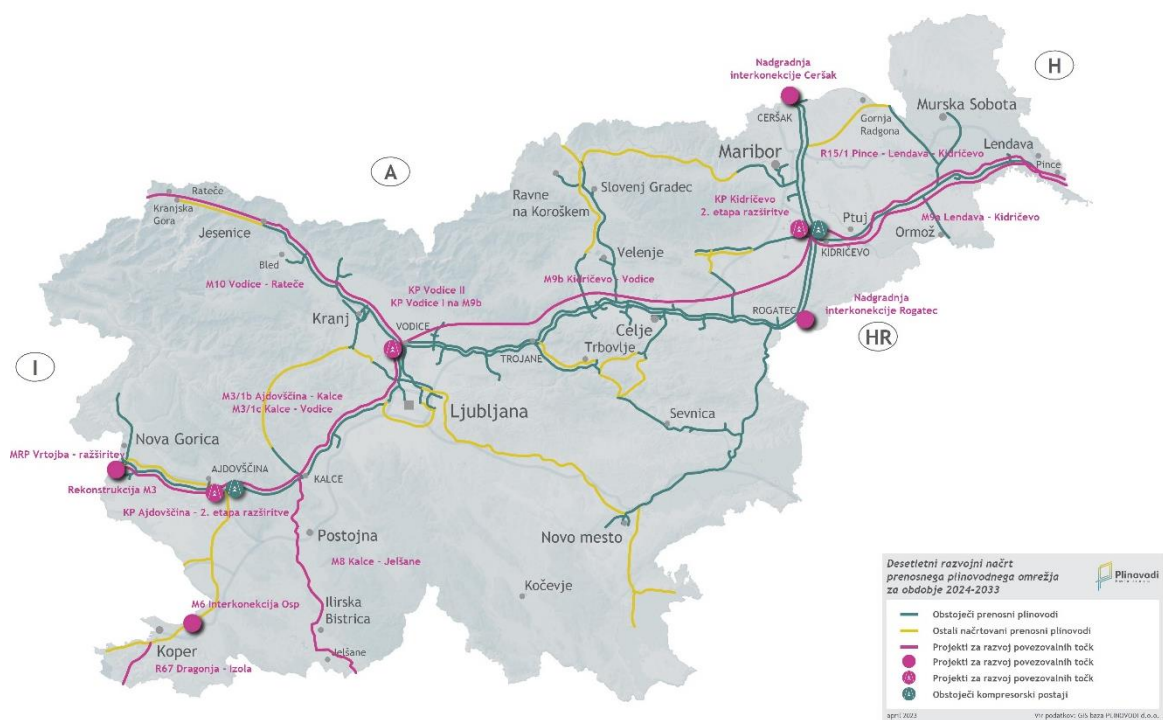
Med potencialno možne priključitve OPS šteje projekte, za katere ocenjuje, da jih bo ob upoštevanju predvidenega razvoja prenosnega sistema, distribucijskih sistemov ter potreb uporabnikov sistema po priključitvi na prenosni sistem v prihodnjem desetletnem obdobju potrebno izvesti, zanje pa še ni bil izražen interes za priključitev s strani obstoječih ali potencialnih uporabnikov ali pa je ta interes prenehal.

Tabela 23. Potencialno možne priključitve (stanje na dan 1. 1. 2023)

#	Ime projekta	Namen	Predvideni začetek obratovanja
B83	MRP TOŠ; R52 Kleče - TOŠ	Priključitev termoelektrarnega objekta	np
B84	MRP Oplotnica	Priključitev ODS	np
B85	MRP Grosuplje, MRP Ivančna Gorica, MRP Trebnje, MRP Mirna Peč, MRP Mirna	Priključitev ODS v občinah Grosuplje, Ivančna Gorica, Trebnje, Mirna Peč, Mirna; povezava s sistemskim plinovodom M5	np
B86	MRP Škofljica/Ig	Priključitev ODS	np
B87	MRP Komenda	Priključitev ODS	np
B88	MRP Brezovica/Log Dragomer	Priključitev ODS	np
B89	MRP Semič	Priključitev ODS; povezava s sistemskim plinovodom R45	np
	MRP Metlika		
	MRP Črnomelj		

B90	MRP Dobropolje	Priključitev ODS	np
B91	MRP Velike Lašče	Priključitev ODS	np
B92	MRP Sodražica	Priključitev ODS	np
B93	MRP Ribnica	Priključitev ODS	np
B94	MRP Kočevje	Priključitev ODS	np
B95	MRP Postojna	Priključitev ODS	np
B96	MRP Pivka	Priključitev ODS	np
B97	Plinovodna povezava MRP Dekani - Luka Koper	Priključitev Luke Koper za potrebe oskrbe luške mehanizacije	np

5.3 Razvoj povezovalnih točk s sosednjimi prenosnimi sistemi



Slika 33. Projekti za razvoj povezovalnih točk s sosednjimi prenosnimi sistemi

Tabela 24. Razvoj povezovalnih točk s sosednjimi državami

C	Ime projekta	Namen	Predvideni začetek obratovanja	Status PCI 2021
C1	KP Ajdovščina razširitev			
	Druga etapa	Evakuacija ZP iz terminala UZP na Krku in iz projekta IAP (Ionian Adriatic Pipeline)	np	-
C2	Rekonstrukcija M3 na odseku KP Ajdovščina – Miren z odcepi			
	Prilagoditev režima dvosmernega obratovanja obratovalnim parametrom prenosnega sistema italijanskega OPS		np	-
C3	R15/1 Pince - Lendava - Kidričevo			
	MMRP Pince		2026	
	Prva etapa: Pince - Lendava	Dvosmerna povezava madžarskega in slovenskega prenosnega sistema	2026	
	Druga etapa: Lendava - Ljutomer		2026-2028	-



	Tretja etapa: Ljutomer - Kidričevo		2026-2028	
C4	Nadgradnja interkonekcije Ceršak (M1/3 Interkonekcija Ceršak)	Prilagoditev obratovalnih parametrov avstrijskega in slovenskega prenosnega sistema in omogočanje povratnih tokov v okviru dvosmerne plinske poti Avstrija-Slovenija-Hrvaška	po letu 2026	-
C5	KP Kidričevo - 2. etapa razširitve	Izboljšanje obratovalnih parametrov v M1/1 in M2/1 v okviru dvosmerne plinske poti Avstrija-Slovenija-Hrvaška	po letu 2026	Status PCI 2021
C6	KP Vodice II	Izboljšanje obratovalnih parametrov v M2, M2/1, M3, M3/1, M5, M10 v okviru dvosmerne plinske poti Italija-Slovenija-Madžarska in dvosmerne plinske poti Avstrija-Slovenija-Hrvaška	np	-
C7	MMRP Vrtojba razširitev	Prilagoditev obratovalnih parametrov italijanskega in slovenskega prenosnega sistema ter povečanje povratnih tokov zaradi evakuacije ZP iz terminala UZP na Krku, iz projekta IAP oz. koridor za prenos večjih količin IT - SI - HU	np	-
C8	M3/1b Ajdovščina - Kalce	Prilagoditev obratovalnih parametrov italijanskega in slovenskega prenosnega sistema ter povečanje povratnih tokov zaradi evakuacije ZP iz terminala UZP na Krku, iz projekta IAP oz. koridor za prenos večjih količin IT - SI - HU	np	-
C9	M3/1c Kalce - Vodice	Prilagoditev obratovalnih parametrov italijanskega in slovenskega prenosnega sistema ter povečanje povratnih tokov zaradi evakuacije ZP iz terminala UZP na Krku, iz projekta IAP oz. koridor za prenos večjih količin IT - SI - HU	np	-
C10	M8 Kalce - Jelšane	Evakuacije ZP iz terminala UZP na Krku in iz projekta IAP ter priključitve novih občin v Sloveniji	np	-
C11	R67 Dragonja - Izola	Interkonektor s hrvaškim prenosnim sistemom	np	-
C12	Nadgradnja interkonekcije Rogatec (M1A/1 Interkonekcija Rogatec)	Interkonektor s hrvaškim prenosnim sistemom: izgradnja čezmejnega plinovoda in razširitev MMRP Rogatec	po letu 2026	Status PCI 2021
C13	M9a Lendava - Kidričevo (in razširitev KP Kidričevo)	Čezmejni prenos - razširitev dvosmerne plinske poti Italija-Slovenija-Madžarska	np	-
C14	M9b Kidričevo - Vodice in KP Vodice I	Čezmejni prenos - razširitev dvosmerne plinske poti Italija-Slovenija-Madžarska	np	-
C15	M10 Vodice - Rateče	Čezmejni prenos	np	-
C16	M6 Interkonekcija Osp	Interkonektor z italijanskim prenosnim sistemom	np	-
C17	KP Kidričevo - 3. etapa razširitve	Izboljšanje obratovalnih parametrov R15/1	2026-2028	-

Načrtovanje novih prenosnih poti plina, njihovih zmogljivosti in povečanje obstoječih prenosnih zmogljivosti povezav s sosednjimi prenosnimi sistemi narekujejo:

- kriteriji zanesljivosti oskrbe s plinom skladno z Uredbo (EU) 2017/1938²¹, kar dejansko zahteva povezavo slovenskega prenosnega sistema z več viri plina po več poteh in možnost shranjevanja

²¹ Uredba (EU) 2017/1938 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. oktobra 2017 o ukrepih za zagotavljanje zanesljivosti oskrbe s plinom in o razveljavitvi Uredbe (EU) št. 994/2010

in uporabe plina v podzemnih skladiščih v regiji, to pa je formalno povezano z izpolnjevanjem infrastrukturnega standarda N-1 in vzpostavitvijo povratnih tokov;

- vse bolj dinamičen trg s plinom v regiji, za katerega je značilno, da zahtevajo njegovi deležniki prenos plina, katerih količin vnaprej ni mogoče zanesljivo napovedovati, ob tem pa je težnja po uporabi podzemnih plinskih skladišč ter terminalov UZP v regiji vse večja;
- nove smeri dotokov plina v regijo, ki odstopajo od doslej tradicionalnih smeri (sever-jug), za katere so bili prenosni sistemi načrtovani in grajeni;
- prilagajanje prenosnih sistemov držav postopnemu zbliževanju plinskih trgov držav oziroma podpora bolj povezanemu trgu plina v regiji, kar je tudi namen modeliranja trga v smeri iskanja »ACER - ciljnega modela trga plina«.

Zgornjim težnjam in spremembam že sledijo fizični pretoki plina v prenosnih sistemih v regiji. Analiza regijskih razvojnih strategij in načrtov ter obratovalnih stanj prenosnih sistemov kaže priložnost vzpostavitve **dvosmernih** plinskih poti med:

- i. Hrvaško in Slovenijo ter
- ii. Italijo in Madžarsko čez Slovenijo.

V prvem primeru gre večinoma za nadgradnjo že obstoječega slovenskega prenosnega sistema, v drugem primeru pa deloma za nadgradnjo že obstoječega prenosnega sistema, deloma pa za gradnjo novega regionalnega plinovoda.

5.3.1 Dvosmerna plinska pot Italija - Slovenija - Madžarska

Vzpostavitev pretokov plina med Italijo in Madžarsko čez Slovenijo in s tem neposredno povezavo teh treh plinskih trgov omogoča načrtovani projekt med Madžarsko in Slovenijo. Namen projekta je povezati še nepovezana slovenski in madžarski prenosni sistem, ki ga upravlja madžarski operater prenosnega sistema, družba FGSZ Ltd.

Namen projekta povezave madžarskega in slovenskega prenosnega sistema je:

- povezava do sedaj nepovezanih prenosnih sistemov in s tem plinskih trgov Slovenije in Madžarske,
- dostop do madžarskih podzemnih skladišč,
- dostop madžarskih dobaviteljev do zahodnih plinskih trgov ter do virov UZP v Italiji in severnem Jadranu ter
- povečanje zanesljivosti oskrbe v Sloveniji in izboljšanje infrastrukturnega standarda N-1.

Vzpostavitev dvosmerne plinske povezave med Madžarsko in Slovenijo v kontekstu dvosmerne plinske poti Italija - Slovenija - Madžarska bo:

- omogočila dvosmerno povezavo madžarskega plinskega trga z italijanskim plinskim trgom in s tem povečala prisotnost več virov plina v tej regiji,
- omogočila boljši dostop do skladišč plina in učinkovitejšo uporabo skladišč,
- povečala odzivnost in prilagodljivost obratovanj prenosnih sistemov na razmere na trgu s plinom v regiji,
- omogočila dostop do madžarske trgovalne platforme,
- prispevala k povečanju zanesljivosti oskrbe v vsej regiji zaradi boljšega dostopa in izkoriščanja dobavnih virov, dobavnih poti in skladišč plina,
- prispevala k povezovanju plinskih trgov zahodno in vzhodno od Slovenije, ki veljajo trenutno za cenovno zelo različne; povezava bi torej prispevala zbliževanju cen plina oziroma k večanju konkurenčnosti.

Projekt vzpostavitve dvosmerne plinske poti Italija - Slovenija - Madžarska predvideva gradnjo 74,5 km dolgega plinovoda od mejne točke z Madžarsko do kompresorske postaje Kidričevo vključno z mejno merilno-regulacijsko postajo Pince, postavitev dodatne kompresorske enote v kompresorski postaji Ajdovščina in mejne merilno-regulacijske postaje Vrtojba.

5.3.2 Dvosmerna plinska pot Hrvaška - Slovenija

Projekt dvosmerne plinske poti Hrvaška - Slovenija ima status projekta skupnega interesa (PCI).

Gre za nadgradnjo zmogljivosti obstoječih prenosnih sistemov in vzpostavitev povratnih tokov s sistemom, ki ga upravlja hrvaški operater prenosnega sistema, družba Plinacro d.o.o.

V slovenskem prenosnem sistemu sta v sklopu tega projekta predvidena:

- rekonstrukcija povezovalne točke Rogatec ter
- razširitev kompresorske postaje Kidričevo.

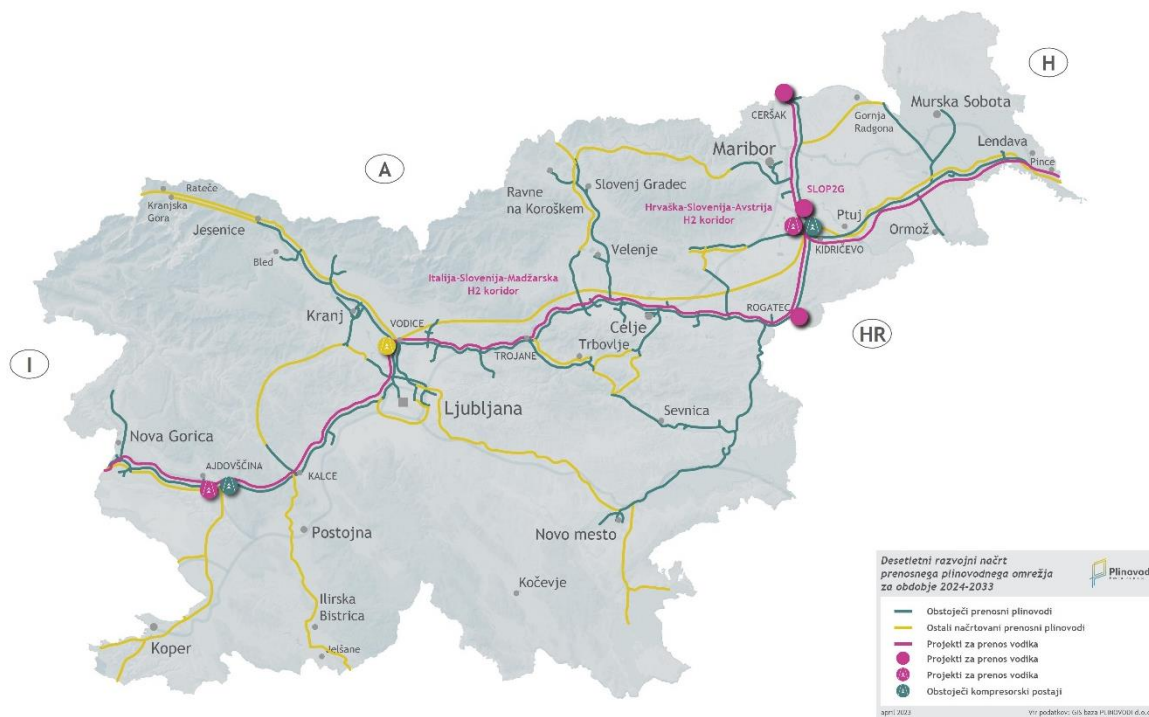
5.4 Razvoj projektov za prenos vodika

5.4.1 Projekti priprave prenosnega sistema na delovanje z vodikom in obnovljivimi plini

Kot je podrobneje opisano v poglavju 4.3.3, je eden od ključnih ciljev Slovenije do 2030, skladno s celovitim Nacionalnim energetske in podnebnim načrtom, ki ga je Vlada Republike Slovenije sprejela 27. februarja 2020, zmanjšati rabo fosilnih virov energije in odvisnosti od njihovega uvoza tudi in predvsem z izvedbo pilotnih projektov za proizvodnjo sintetičnega metana in vodika z indikativnim ciljem do 10-odstotnega deleža metana ali vodika obnovljivega izvora v prenosnem in distribucijskem omrežju do leta 2030.

Operater prenosnega sistema plina že izvaja aktivnosti za pripravo prenosnega plinovodnega sistema za injiciranje in delovanje z vodikom in obnovljivimi plini. Na ta način bo operater prenosnega sistema zagotovil prenosno plinsko infrastrukturo, ki bo omogočala injiciranje plinov iz OVE, kot sta vodik in sintetični metan ter biometan, v prenosni plinovodni sistem ter preizkušanje delovanja trošil končnih uporabnikov, priključenih na prenosni sistem, z različnimi mešanicami plinov obnovljivega izvora. Ne bo pa operater prenosnega sistema izvajal tržnih dejavnosti in ne bo imel v lasti naprav za izvajanje tržnih dejavnosti, tako da ne bi prihajalo do nedovoljenega subvencioniranja tržnih dejavnosti ali kršitev določb o certificiranju.

Hkrati si bo OPS s temi projekti prizadeval, da bo v okviru odrlih možnosti za sodelovanje, spodbud za inovacije ter čezmejne OVE projekte in s tem povezanimi mehanizmi črpal možnosti za sofinanciranje, saj na ta način pristopa k realizaciji trajnostnih projektov za razogljčenje plinskega sektorja in dolgoročnega doseganja ciljev podnebne nevtralnosti članic skupnosti. OPS bo z razvojnimi aktivnostmi sledil aktivnostim evropskih OPS pri pobudah in načrtovanju prihodnjega razogljčenja oskrbe iz prenosnih plinovodnih sistemov, čezmejnih povezav ter vzpostavitvi načrtov za evropsko vodikovodno hrbtenico.



Slika 34. Projekti za prenos vodika

Tabela 25. Razvoj projektov za prenos vodika

D	Ime projekta	Namen	Predvideni začetek obratovanja
D1	Italija-Slovenija-Madžarska H2 koridor		
	R15/1 Pince - Lendava - Kidričevo	Nov plinovod za prenos vodika od SI-HU meje do KP Kidričevo, vključno z novo MMRP Pince za novo H2 IP SI-HU. Tehnični parametri plinovoda: L=75 km, D=500 mm, P=100 bar.	2035
	M1 spreminjanje namembnosti / M1/1	Sprememba namembnosti obstoječega plinovoda od KP Kidričevo do MMRP Rogatec, vključno s potrebnimi posodobitvami obstoječe MMRP Rogatec za omogočanje meritev in regulacije pretoka vodika. Tehnični parametri odseka: L=20 km, D=500 mm, P=50 bar.	2029
	M2 spreminjanje namembnosti / M2/1	Sprememba namembnosti obstoječega plinovoda od MMRP Rogatec do MRP Vodice. Tehnični parametri odseka: L=109 km, D=400 mm, P=50 bar.	2029
	M3/1 Vodice - Šempeter	Nov plinovod za prenos vodika od MRP Vodice do SI-IT meje (MMRP Vrtojba), vključno s potrebnimi nadgradnjami MMRP Vrtojba in MRP Vodice za omogočanje meritev in regulacije pretoka vodika. Tehnični parametri plinovoda: L=101 km, D= 800 mm, P=100 bar.	2035
	KP Ajdovščina, 2. etapa razširitve	Dodatna kompresorska enota in potrebne nadgradnje na lokaciji obstoječe KP Ajdovščina.	2035
D2	KP Kidričevo, 3. etapa razširitve	Nove vodikove kompresorske enote na lokaciji obstoječe KP Kidričevo.	2035
	Hrvaška-Slovenija-Avstrija H2 koridor		
	Nadgradnja interkonekcije Ceršak	Nadgradnja obstoječe MMRP Ceršak za omogočanje meritev in regulacije pretoka vodika.	2035
	M1 spreminjanje namembnosti / M1/1	Sprememba namembnosti obstoječega plinovoda od MMRP Ceršak (SI-AT IP) do MMRP Rogatec (SI-	2029



		HR IP). Tehnični parametri plinovoda: L=58 km, D=500 mm, P=50 bar.	
	KP Kidričevo, 2. etapa razširitve	Dodatna kompresorska enota in potrebne nadgradnje na lokaciji obstoječe KP Kidričevo.	2035
	Nadgradnja interkonekcije Rogatec	Nadgradnja obstoječe MMRP Rogatec za omogočanje meritev in regulacije pretoka vodika.	2035
D3	Analize, študije in testiranje s plini iz OVE	Analize in študije prenosnega omrežja in njegovih delov za sprejem obnovljivih plinov (vključno z vodikom) ter preizkušanje za določitev sprejemljivih deležev, obsega in sestave obnovljivih plinov v prenosnem plinovodnem sistem za varno, zanesljivo in učinkovito obratovanje prenosnega plinovodnega sistema.	2024 in po letu 2024
D4	Projekti priprave prenosnega sistema na delovanje z vodikom in obnovljivimi plini	Analiza lokacij in načrtovanje nadgradenj prenosnega plinovodnega sistema za pripravo na injiciranje in delovanje z vodikom in obnovljivimi plini. Mobilna priključna enota za injiciranje vodika	2024 in po letu 2024
D5	SLOP2G	Plinski prenosni del projekta povezovanja sektorjev plina in elektrike in proizvodnja zelenega vodika OPS za lastne potrebe OPS.	np
D6	SLOH2 Backbone	Renamembnost dela prenosnega sistema za prenos čistega vodika	np

5.5 Projekti v pripravi in v načrtovanju v letih od 2024 – 2026 ter projekti v izvedbi

OPS ocenjuje, da bo imel v obdobju 2024 – 2026 v načrtovanju in v pripravi skupno 21 projektov. Od tega bo izvedel (zgradil ali začel graditi) 21 projektov, 12 pa jih bo v načrtovanju in se zanje v naslednjih 3 letih predvideva naložbe v študije, prostorsko in investicijsko dokumentacijo. Čeprav jih večina na dan 1. 1. 2023 ni imelo statusa FID, OPS ocenjuje ustrezno zrelost projektov glede na doseženo raven obdelave tako na strani OPS kot pri sosednjih operaterjih prenosnih sistemov oziroma pri potencialnih uporabnikih sistema. Izvedba projektov, zaradi izpolnjevanja zakonodajne določbe sorazmernosti stroškov, ne bo imela vpliva na morebitni dvig tarif.

Tabela 26. Projekti v načrtovanju v letih 2024 - 2026

#	Ime projekta	Namen	Nivo obdelave 1. 1. 2023	Predvideni začetek obratov.
A1	Zanka do Zreč			
	Druga etapa: R21AZ Oplotnica - Zreče	Širitev prenosnega sistema	DPN izdelan	po letu 2026
	Tretja etapa: P21AZ1 Oplotnica - Slovenska Bistrica	Širitev prenosnega sistema	DPN izdelan	po letu 2026
A13	M5 Vodice – Jarše – Novo mesto			
	Druga etapa: Jarše - Grosuplje	Sistemske plinovod; širitev prenosnega sistema z možnostjo priključitve občin in povečanje obratovalne zanesljivosti	Idejne zasnove	po letu 2026
	Ostale etape: Grosuplje - Novo mesto	Sistemske plinovod; širitev prenosnega sistema z možnostjo priključitve občin in povečanje obratovalne zanesljivosti	Idejne zasnove	po letu 2026
A16	Rezervni center vodenja	Objekt, razvoj informacijskih sistemov na rezervni lokaciji	Analize	po letu 2026
A19	R25A/1 Trojane - Hrastnik			

	Prva etapa: Trojane - Trbovlje	Povečanje obratovalne zanesljivosti	DPN izdelan	po letu 2026
A30	Zanka R23-R23B (Celje-Štore-Laško)	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	Analize	po letu 2026
C4	Nadgradnja interkonekcije Ceršak (M1/3 Interkonekcija Ceršak)	Interkonektor z avstrijskim OPS, prilagoditev obratovalnim parametrom prenosnega sistema avstrijskega OPS	DPN izdelan	po letu 2026
C5	KP Kidričevo - 2. etapa razširitve	Izboljšanje obratovalnih parametrov v M1/1 in M2/1 v okviru dvosmerne plinske poti Avstrija-Slovenija-Hrvaška	DPN izdelan	po letu 2026
C17	KP Kidričevo 3. etapa razširitve	Izboljšanje obratovalnih parametrov R15/1	Idejne zasnove	2026-2028
D1	M1 spreminjanje namembnosti / M1/1	Sprememba namembnosti obstoječega plinovoda od KP Kidričevo do MMRP Rogatec, vključno s potrebnimi posodobitvami obstoječe MMRP Rogatec za omogočanje meritev in regulacije pretoka vodika. Tehnični parametri odseka: L=20 km, D=500 mm, P=50 bar.		2029
	M2 spreminjanje namembnosti / M2/1	Sprememba namembnosti obstoječega plinovoda od MMRP Rogatec do MRP Vodice. Tehnični parametri odseka: L=109 km, D=400 mm, P=50 bar.		2029
D2	M1 spreminjanje namembnosti / M1/1	Sprememba namembnosti obstoječega plinovoda od MMRP Ceršak (SI-AT IP) do MMRP Rogatec (SI-HR IP). Tehnični parametri plinovoda: L=58 km, D=500 mm, P=50 bar.		2029
D3	Analize, študije in testiranje s plini iz OVE	Analize in študije prenosnega omrežja in njegovih delov za sprejem obnovljivih plinov (vključno z vodikom) ter preizkušanje za določitev sprejemljivih deležev, obsega in sestave obnovljivih plinov v prenosnem plinovodnem sistem za varno, zanesljivo in učinkovito obratovanje prenosnega plinovodnega sistema.	Analize	2024 in po letu 2024
D4	Projekti priprave prenosnega sistema na delovanje z vodikom in obnovljivimi plini	Analiza lokacij in načrtovanje nadgradenj prenosnega plinovodnega sistema za pripravo na injiciranje in delovanje z vodikom in obnovljivimi plini. Mobilna priključna enota za injiciranje vodika.	Analize	2024 in po letu 2024

Tabela 27. Projekti v pripravi v letih 2024 - 2026

#	Ime projekta	Namen	Nivo obdelave 1. 1. 2023	Predvideni začetek obratov.
A2	R51a Jarše – Sneberje	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	DPN izdelan	po letu 2026
A15	Center vodenja	Objekt, razvoj informacijskih sistemov, digitalizacija in vsebinska nadgradnja	Idejne zasnove	2027
A21	R42/1 Anže - Brestanica	Širitev prenosnega sistema	DPN v pripravi	2027
A24	Prestavitev dela plinovoda P29134 na območju Kranja	Povečanje obratovalne zanesljivosti	Idejne zasnove	2025
A32	M3/1a Šempeter - Ajdovščina*	Povečanje obratovalne zanesljivosti s povečanjem čezmejnih prenosnih zmogljivosti iz zahodnih smeri. Zagotovitev zadostnih prenosnih zmogljivosti ob izpadu vzhodne dobavne smeri in hkrati uskladitev z obstoječimi zmogljivostmi in obratovalnimi tlaki Italijanskega prenosnega sistema.	DPN izdelan	2028
B1	MRP Brestanica; R42/1 Anže - Brestanica	Sprememba priključitve končnega uporabnika	DPN v pripravi	po letu 2026
B30	Oskrba uporabnikov in ostali projekti priključevanja	Priključitev novih uporabnikov z mobilnimi sistemi, priključitev polnilnic za stisnjen zemeljski plin in prilagoditev obstoječih priključnih mest	Idejne zasnove	2024-2033



C3	R15/1 Pince - Lendava - Kidričevo			
	MMRP Pince	Dvosmerna povezava madžarskega in slovenskega prenosnega sistema	DPN izdelan	2026
	Prva etapa: Pince - Lendava			2026
	Druga etapa: Lendava - Ljutomer		DPN v pripravi	2026-2028
	Tretja etapa: Ljutomer - Kidričevo			2026-2028
C12	Nadgradnja interkonekcije Rogatec (M1A/1 Interkonekcija Rogatec)	Interkonektor s hrvaškim OPS: izgradnja čezmejnega plinovoda in razširitev MMRP Rogatec	DPN izdelan	po letu 2026

V tabeli 28 so prikazani projekti, ki so bili s strani Agencije za energijo že potrjeni in so v fazi izvedbe ter projekti, za katere so sklenjene pogodbe o priključitvi.

Tabela 28. FID projekti

#	Ime projekta	Namen	Nivo obdelave 1. 1. 2023	Predvideni začetek obratov.
A1	Zanka do Zreč			
	Prva etapa: R21AZ Konjiška vas - Oplotnica	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	DPN izdelan	2024
A3	R51b TE-TOL Fužine/Vevče	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko in možnostjo priključitve ODS v MOL	DPN izdelan	2025
A4	R51C Kozarje - Vevče	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	DPN izdelan	2026
A14	M6 Ajdovščina - Lucija	Sistemski plinovod; širitev prenosnega sistema z možnostjo priključitve občin in povečanje obratovalne zanesljivosti	DPN izdelan	2024-2026
A15	Center vodenja	Objekt, razvoj informacijskih sistemov, digitalizacija in vsebinska nadgradnja	Idejne zasnove	2027
A17	Omrežje za prenos podatkov	Povečanje obratovalne zanesljivosti	Idejne zasnove	2026
A27	KP Ajdovščina razširitev			
	Prva etapa	Prilagoditev obratovalnih parametrov italijanskega in slovenskega prenosnega sistema ter povečanje povratnih tokov	DPN izdelan	2024
A29	MMRP Vrtojba	Prilagoditev režima dvosmernega obratovanja obratovalnim parametrom prenosnega sistema italijanskega OPS	DPN izdelan	2025
B2	MRP Miklavž na Dravskem polju	Priključitev ODS	OPN v sprejemanju	2024 ²²
B3	MRP Velika Polana	Priključitev ODS	GD (uporabno dovoljenje)	np ²³
B4	R25A/1 Druga etapa Trbovlje - Hrastnik z MRP Hrastnik in MRP Podkraj	Sprememba priključitve treh končnih uporabnikov	DPN izdelan	2025

²² Predvideni pričetek obratovanja je odvisen od sprejetja prostorskega akta s strani občine.

²³ Predvideni pričetek obratovanja je odvisen od izbora ODS s strani občine.

B5	MRP Duplica	Sprememba priključitve ODS	Idejne zasnove	2024
B6	MRP Kamnik-center	Sprememba priključitve ODS	Idejne zasnove	2024
B7	MRP Sava s plinovodom	Sprememba priključitve končnega uporabnika	OPPN sprejet	2025
B8	MRP Verovškova/KEL	Sprememba priključitve končnega uporabnika	Idejne zasnove	2025
B9	MRP Koto	Sprememba priključitve končnega uporabnika	OPPN sprejet	2025
B10	MRP Dobrunje	Priključitev ODS	DPN izdelan	2024
B11	MRP Emona	Priključitev končnega uporabnika	Idejne zasnove	2024 ²⁴
B12	MRP Donit	Sprememba priključitve končnega uporabnika	faza OPPN	2024
B13	MRP Impol	Sprememba priključitve končnega uporabnika	DPN izdelan	2026 ²⁵
B19	MRP Sežana, MRP Kozina, MRP Dekani, MRP Koper, MRP Izola, MRP Lucija	Priključitev ODS v občinah Sežana, Hrpelje-Kozina, Koper, Izola, Piran; povezava s sistemskim plinovodom M6	DPN izdelan	2024-2026

Opomba *	OPS je na podlagi podrobne analize ugotovil, da del FID projekta A28, Rekonstrukcija M3 na odseku KP Ajdovščina - Miren z odcepi, Prilagoditev obratovalnim parametrom prenosnega sistema italijanskega OPS (73,9 bar), zaradi novih razmer v regiji in prenosnem sistemu ni izvedljiv. Zaradi tega ga mora OPS nadomestiti z gradnjo projekta A32, M3/1a Šempeter - Ajdovščina.
----------	--

5.6 Ocena možnosti povečanja energetske učinkovitosti

Razvojni načrt mora v skladu s 6. členom ZOP vsebovati oceno možnosti za povečanje energetske učinkovitosti plinske in električne infrastrukture z uravnavanjem obremenitev in medobratovalnostjo, povezanostjo z obrati za proizvodnjo plina, ter opredeliti časovno dinamiko in finančno ovrednotenje načrtovanih investicij in dejanskih ukrepov za stroškovno učinkovite izboljšave v omrežni infrastrukturi. OPS na navedenih področjih izvaja vrsto aktivnosti, od katerih so nekatere zakonodajno obvezne, večinoma pa so rezultat procesa inoviranja, ki smo ga v družbi vpeljali in vključujejo vsa področja delovanja OPS. Procese in postopke inoviranja stalno nadgrajujemo, zaposlene pa motiviramo k sodelovanju.

5.6.1 Uravnavanje obremenitev in interoperabilnost prenosnega sistema

Za zagotavljanje dovolj velike zmogljivosti za zahtevane obremenitve prenosnega sistema in njegovo medobratovalnost s sosednjimi prenosnimi sistemi skrbi OPS za usklajen razvoj prenosnega sistema in povezovalnih točk s sosednjimi prenosnimi sistemi. OPS je z nadgradnjo hrbtenice prenosnega sistema in nadgradnjo kompresorske postaje v Kidričevem v preteklih letih zagotovil dodatne potrebne prenosne zmogljivosti in bistveno izboljšal obratovalne karakteristike prenosnega sistema. Konec leta 2018 je OPS z nadgradnjo mejne merilno-regulacijske postaje v Rogatcu zagotovil možnost dvosmernega obratovanja povezave med Slovenijo in Hrvaško, kar predstavlja pomemben prispevek s stališča medobratovalnosti slovenskega in hrvaškega prenosnega sistema, v letu 2021 pa se je tudi prvič izvedel fizični prenos plina iz smeri Hrvaške v Slovenijo. Zaradi vojne v Ukrajini je OPS v letu 2022 prednostno pristopil k izvedbi potrebnih aktivnosti za povečanje pretočno-tlačnih karakteristik iz zahodne dobavne strani, kar vključuje izvedbo projektov nove MMRP Vrtojba in razširitev KP Ajdovščina s tretjo kompresorsko enoto. V smislu zagotavljanja energetske učinkovitosti OPS posveča veliko pozornosti režimu obratovanja kompresorskih postaj in uravnoteženju prenosnega sistema, kjer so ustrezno obremenitvi prenosnega sistema in pogojem na povezovalnih točkah s sosednjimi prenosnimi sistemi optimirani tako število obratovalnih ur

²⁴ Predvideni pričetek obratovanja je odvisen od uporabnika.

²⁵ Predvideni pričetek obratovanja je odvisen od izvedbe projekta A1 Prva etapa: R21AZ Konjiška vas - Oplotnica.

kot tudi obratovalne nastavitve kompresorskih enot. Omenjene nadgradnje, s katerimi so bile zagotovljene zahtevane prenosne zmogljivosti in je bil omogočen nadaljnji razvoj prenosnega sistema, v smislu 15. člena Uredbe 2018/1999²⁶ o energetske učinkovitosti, predstavljajo pomemben prispevek k povečanju učinkovitosti plinske infrastrukture.

Prenosni sistem po izvedenih nadgradnjah z vidika zagotavljanja medobratovalnosti omogoča obravnavo prenosnih zmogljivosti po modelu vstopno-izstopnih točk (t.i. "entry/exit"), kjer lahko uporabniki neodvisno zakupijo vstopne in izstopne zmogljivosti. Po nadgradnjah ni več internih ozkih grl na glavnih magistralnih plinovodih in je mogoče plin iz ene vstopne točke prenesti praktično na katerokoli izstopno točko. Neodvisna obravnava prenosnih zmogljivosti na vstopnih in izstopnih točkah je na slovenskem prenosnem sistemu omogočila vpeljavo virtualne točke trgovanja s plinom, ki predstavlja dodaten doprinos k učinkovitosti izravnave odstopanj med prevzemom in predajo plina za nosilce bilančnih skupin ter k zagotavljanju uravnovešenosti prenosnega sistema. OPS je vzpostavil virtualno točko trgovanja s plinom in je njen operater od leta 2015. K večji medobratovalnosti slovenske plinske infrastrukture bo prispevala tudi povezava slovenskega in madžarskega prenosnega sistema, ki jo v več fazah, upošteva postopno povečevanje prenosnih zmogljivosti, načrtujeta oba sosednja operaterja prenosnih sistemov.

5.6.2 Povezanost z obrati za proizvodnjo energije, vključno z mikroproizvodnjo

Na prenosnem sistemu plina pri redukcijah tlaka nastopi ohlajanje plina, zaradi česar je potrebno zagotoviti ogrevanje za preprečitev nastajanja neželenega kondenzata ali zmrzovanja. Ogrevanje plina se izvaja s sistemom toplovodnega ogrevanja, kjer se topla voda za ogrevanje pripravi v kotlovnici s plinskimi kotli in pripadajočo varnostno in regulacijsko opremo, samo ogrevanje plina pa se izvaja v toplotnih izmenjevalnikih v redukcijskem delu MRP.

Modernizacija sistema ogrevanja v MRP na prenosnem sistemu plina je bila izvedena na način, da se z vgrajenimi kondenzacijskimi plinskimi kotli regulira izstopno temperaturo plina iz MRP glede na dejansko temperaturo rosišča zunanjega zraka, s čimer preprečimo nastajanje kondenzata in v zimskem času tudi njegovo zmrzovanje na varnostni in regulacijski opremi ter tako preprečimo neustrezno delovanje opreme. Na osnovi podrobnega poznavanja zakonitosti sistema ogrevanja in funkcionalnosti predmetne opreme je bilo doseženo, da se z regulacijo temperature plina po temperaturi rosišča zunanjega zraka zagotavlja minimalno potrebno temperaturo ogrevane vode v kotlovskem delu in minimalno zahtevano izstopno temperaturo plina iz MRP ter s tem tudi nižje toplotne izgube. Tako je bila do sedaj izvedena modernizacija sistema ogrevanja na 37 MRP, ki imajo višje pretoke na letnem nivoju z namenom večjih prihrankov plina, z modernizacijo pa bo družba Plinovodi nadaljevala tudi v bodoče in s tem povečala energetske učinkovitost prenosnega sistema plina.

Družba Plinovodi je v smislu zagotavljanja energetske učinkovitosti izkoristila možnost uporabe elektro opreme prenosnega sistema plina v povezavi z električnim omrežjem. Na obeh kompresorskih postajah družbe Plinovodi je za zagotovitev zanesljivega obratovanja sistemov in podsistemov instaliran rezervni diesel agregat, ki v primeru izpada napajanja distribucijskega elektro omrežja zagotovi rezervno električno napajanje kompresorske postaje.

Skladno z Zakonom o oskrbi z električno energijo družba ELES d.o.o. kot sistemski operater prenosnega elektroenergetskega omrežja izvaja sistemske storitve, med katere sodi tudi izvajanje storitve ročnega

²⁶ UREDBA (EU) 2018/1999 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 11. decembra 2018 o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov, spremembi uredb (ES) št. 663/2009 in (ES) 715/2009 Evropskega parlamenta in Sveta, direktiv 94/22/ES, 98/70/ES, 2009/31/ES, 2009/73/ES, 2010/31/EU, 2012/27/EU in 2013/30/EU Evropskega parlamenta in Sveta, direktiv Sveta 2009/119/ES in (EU) 2015/652 ter razveljavitvi Uredbe (EU) št. 525/2013 Evropskega parlamenta in Sveta

procesa za povrnitev frekvence. Za izvajanje te storitve družba ELES d.o.o. potrebuje regulacijske enote, ki so v stanju pripravljenosti in so na zahtevo sposobne v dogovorjenem času v prenosno elektro omrežje oddati pogodbeno količino električne energije. Tudi družba Plinovodi se je odločila za sodelovanje pri izvajanju ročnega procesa za povrnitev frekvence, pri čemer smo predhodno nadgradili opremo in električni priključek ter podpisali pogodbo z agregatorjem moči, s katero je določeno, da se bo družba Plinovodi z daljinskim zagonom rezervnih diesel agregatov na lokaciji kompresorske postaje v Ajdovščini in Kidričevo odzvala na zahtevo po proizvodnji električne energije. Tako je bilo od junija 2016 do konca leta 2021 na osnovi obratovanja rezervnih diesel agregatov na obeh kompresorskih postajah za potrebe izvajanja predmetne storitve proizvedeno 18,6 MWh električne energije.

Za povečanje energetske učinkovitosti se je družba Plinovodi odločila tudi za izgradnjo male fotovoltaične elektrarne moči 63 kW na sedežu družbe v Ljubljani. Elektrarna je bila zgrajena v letu 2011. Družba Plinovodi je s podjetjem Borzen podpisala pogodbo o zagotavljanju podpore kot zagotovljenemu odkupu električne energije, proizvedene iz obnovljivih virov energije v fotovoltaični elektrarni. Na osnovi te pogodbe je celotna proizvedena električna energija prevzeta in kupljena v omrežju sistemskega operaterja distribucijskega omrežja s strani podjetja Borzen.

Proizvedena električna energija v fotovoltaični elektrarni v družbi Plinovodi od decembra 2011 do vključno decembra 2022 znaša 691.325 kWh in predstavlja prispevek k energetske učinkovitosti, s katerim bo družba Plinovodi razpolagala tudi v prihodnjih letih.

Z namenom možne soproizvodnje toplote in električne energije (SPTE) na prenosnem sistemu je OPS izvedel pilotni projekt postavitve naprave za SPTE na MRP Maribor, ki se lokacijsko nahaja v okviru Vzdrževalnega centra Maribor. Tako se na MRP Maribor celotno proizvedeno toploto iz naprave za SPTE uporablja za zagotavljanje dela potrebne tehnološke toplote za obratovanje MRP Maribor, večji del proizvedene električne energije iz naprave za SPTE se koristi za pokrivanje potreb Vzdrževalnega centra Maribor po električni energiji, medtem ko se preostali del proizvedene električne energije na podlagi podpisane pogodbe o zagotavljanju podpore kot zagotovljenemu odkupu elektrike s podjetjem Borzen prevzema in kupuje v omrežje sistemskega operaterja distribucijskega omrežja s strani podjetja Borzen. Tako je bila v obdobju od marca 2017 do konca leta 2022 skupna proizvedena količina električne energije enaka 367,9 MWh.

V smislu mikroproizvodnje se na plinskih omrežjih v zahodni Evropi širijo priključitve naprav za proizvodnjo biometana na distribucijska omrežja ali prenosne sisteme plina. Družba Plinovodi spremlja intenzivnost priključevanja naprav za proizvodnjo zelenega vodika, sintetičnega plina in biometana v Evropi in podpira prve projekte, ki se na tem področju pripravljajo v Sloveniji.

5.6.3 Aktivnosti OPS v procesih razogljčenja v Republiki Sloveniji in na področju uporabe alternativnih plinskih energentov

OPS spremlja procese razogljčenja v smeri izpolnjevanja ciljev nizkoogljične družbe. Plin bo imel pri procesih razogljčenja pomembno vlogo zaradi nižjih emisij toplogrednih plinov v primerjavi z ostalimi fosilnimi gorivi. OPS zato spodbuja priključitve naprav za soproizvodnjo toplote in električne energije in priključke za uporabo plina v prometu. Prav tako uporabo plinskih toplotnih črpalk za povečanje energetske učinkovitosti in razbremenitev elektroenergetskega sistema.

OPS spremlja in se vključuje tudi v razvoj na področju uporabe prenosnih sistemov plina za prenos alternativnih plinastih goriv (npr. biometana, sintetičnega metana, vodika) ali shranjevanje in prenos presežkov obnovljivih virov energije v obliki alternativnih plinastih goriv. OPS spremlja interes za domačo proizvodnjo obnovljivih plinov. Glede na izkazan interes bo OPS ustrezno nadgrajeval in pripravljaj prenosni sistem na injiciranje in obratovanje z obnovljivimi plini (poglavje 4.). Glede na nacionalne in

EU podnebne cilje in zaveze, se pričakuje večanje interesa za domačo proizvodnjo in injiciranje obnovljivih plinov, med katerimi bo največji izziv predstavljal vodik, ki ima na varnost, integriteto in obratovanje prenosnega sistema velik vpliv. Zaradi posebnosti, ki jih v obratovanje prenosnega sistema vnaša vodik, OPS pri pripravi prenosnega sistema na obnovljive pline največ pozornosti namenja prav vodik.

V procesu razogljčenja se bo delež obnovljivih virov v energetskih bilancah povečeval. Tudi v Sloveniji bo v prihodnje potrebno izkoristiti naravne možnosti za pridobivanje alternativnih virov plina. OPS spremlja razvoj tehnologij in zakonodaje na področju injiciranja in prenosa alternativnih plinastih goriv. Zakonodaja na ravni celotne Evropske skupnosti še ni pripravljena, obstaja pa že več smernic, standardov in zakonov na ravni posameznih držav članic. OPS spremlja razvoj EU regulative in zakonodaje na ravni celotne Evropske skupnosti, na podlagi katere bo ustrezno pripravil prenosni sistem na predvidene dopustne deleže vodika v prenosnih sistemih držav članic EU, in s tem omogočil nemoten tranzit in sprejemanje plina oziroma zmesi plina in vodika iz sosednjih držav. Tudi NEPN predvideva povečevanje deleža obnovljivih plinov v plinski infrastrukturi, s čimer postanejo obnovljivi viri energije enostavno dostopni najširšemu krogu uporabnikov.

5.6.4 Investicije in dejanski ukrepi za stroškovno učinkovite izboljšave v omrežni infrastrukturi

OPS spremlja energetsko učinkovitost s sledenjem okoljskih kazalcev v okviru vzpostavljenega Sistema ravnanja z okoljem po standardu ISO 14001. Sistem poleg celovitega obvladovanja okoljskih vidikov dejavnosti družbe Plinovodi obsega tudi uravnavanje stroškov in učinkovito izkoriščanje virov. Okoljski kazalci so postavljeni tako, da čim bolj jasno izražajo okoljsko in ekonomsko učinkovitost poslovnih procesov, na podlagi izvedenih analiz okoljskih kazalcev pa OPS s posameznimi investicijskimi vlaganji zagotavlja še izboljšanje izrabe energentov. Ukrepi za stroškovno učinkovite izboljšave so v družbi Plinovodi vezani na redno periodično vrednotenje naslednjih okoljskih kazalcev: poraba plina za lastno rabo in hlajenje ter ogrevanje poslovnih prostorov, emisije dimnih plinov, emisije hrupa, poraba vode, poraba in proizvodnja električne energije, poraba toplotne energije, poraba goriv, količina izpihanega plina, ogljični odtis družbe in količina odstranjenih odpadkov. Z namenom dodatne optimizacije porabe energije je OPS v letu 2023 pristopil k začetnim aktivnostim za uvedbo sistema energetskega managementa.

6 Evropska dimenzija oskrbe s plinom

Ogrevalna sezona 2022/2023 je bila močno zaznamovana z vojno v Ukrajini in posledičnimi prilagoditvami evropske energetske politike. Evropska komisija je sprejela vrsto ukrepov, s katerimi je želela nevtralizirati vpliv skoraj povsem prekinjenih dobav zemeljskega plina iz Rusije. Tako je sprejela ukrepe za prostovoljno zmanjšanje porabe zemeljskega plina za 15 %, za obvezno polnjenje skladišč plina, za vzpostavitev platforme za skupne nabave plina na svetovnih trgih ipd. Ukrep o prostovoljnem zmanjšanju porabe plina je bil podaljšan tudi v ogrevalno sezono 2023/24, z izjemo večjih toplarn, ki zagotavljajo toploto za daljinske sisteme ogrevanja in kjer se premog nadomešča z bolj čistim gorivom, to je z zemeljskim plinom.

Najbolj celovit program ukrepov pa je Evropska komisija predstavila v dokumentu REPowerEU, s katerim podpira diverzifikacijo oskrbe z energijo. Po eni strani gre za pospešeno vzpostavitev plinovodne infrastrukture, ki naj omogoča pritok zemeljskega plina iz spremenjenih dobavni smeri (torej večinoma iz zahoda, severa in juga Evrope ter večji dotok zemeljskega plina preko UZP terminalov. Po drugi strani

pa je Evropska komisija bistveno povečala cilje za uporabo biometana in zelenega vodika že do leta 2030. Države članice morajo skladno z načrtom REPowerEU pripraviti novo poglavje v Načrtu za okrevanje in odpornost in Načrt za okrevanje in odpornost ustrezno vsebinsko prilagoditi.

Na nivoju celotne Evrope bo pozornost namenjena delovanju integriranega notranjega trga z energijo. V tem smislu so pomembne povezave med državami članicami, ki omogočajo dostop do energije iz različnih virov in po različnih poteh. Ustrezne infrastrukturne povezave bodo ključnega pomena tudi za zagotavljanje prihodnje energetske varnosti.

6.1 Intenzivni razvoj in nadgradnje prenosnih sistemov plina v državah EU

Uredba (EU) 2023/435 z dne 27. 2. 2023 o spremembi Uredbe (EU) 2021/241 glede ukrepov »REPowerEU« v načrtih za okrevanje in odpornost naslavlja naložbe, katerih cilj je prispevati tudi k ciljema:

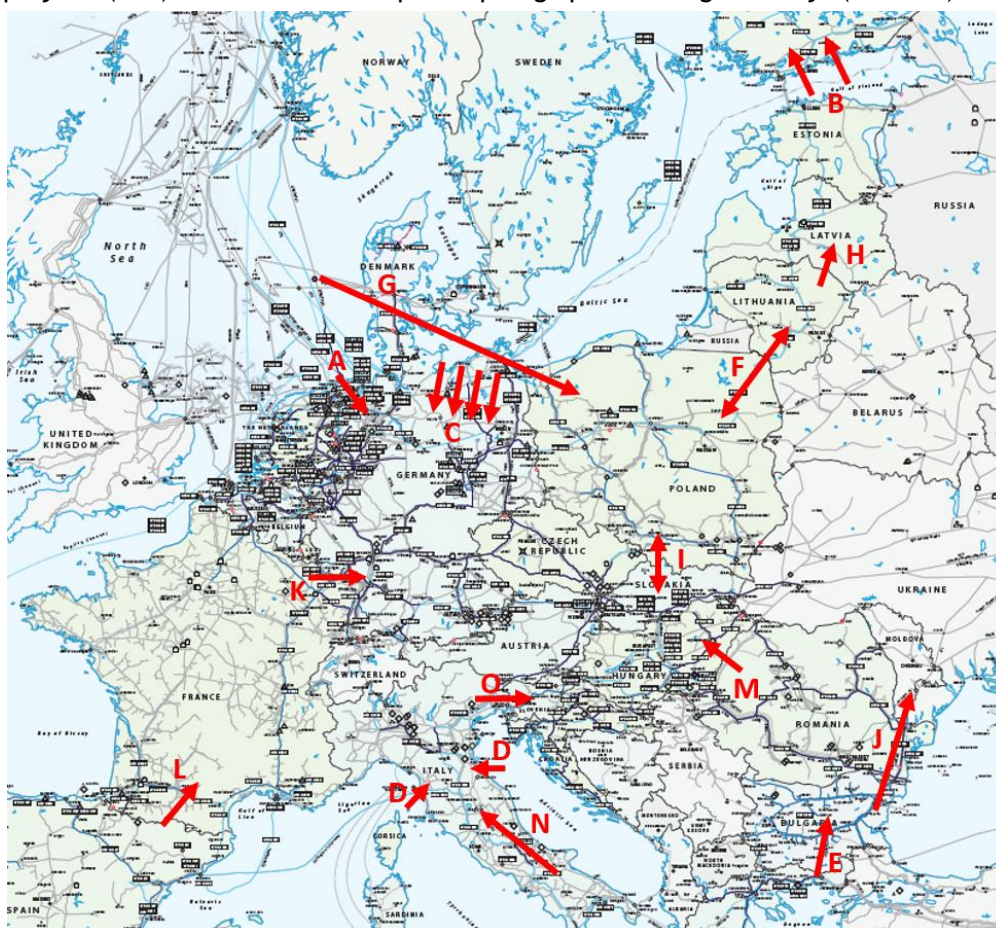
- izboljšanje energetske infrastrukture in objektov, da se zadovoljijo takojšnje potrebe po zanesljivi oskrbi s plinom, vključno z utekočinjenim zemeljskim plinom, zlasti da se omogoči diverzifikacija oskrbe v interesu Unije kot celote,
- odpravljanje notranjih in čezmejnih ozkih grl pri prenosu in distribuciji energije.

V letih 2022 in 2023 so bili vezano na zagotavljanje zanesljivosti oskrbe s plinom po spremembah, ki jih je povzročila vojna v Ukrajini, v državah EU izvedeni naslednji pomembni plinovodni projekti:

- A. V letu 2022 je bil zgrajen in je z obratovanjem začel terminal LNG na lokaciji Eemshaven na Nizozemskem. Projekt je bil izveden v dveh fazah, skupna tehnična zmogljivost terminala je 39 mio Nm³/dan.
- B. V Finski so konec novembra vključili v obratovanje manjši terminal LNG v kraju Hamina (0,5 mio Nm³/dan), v decembru pa je z obratovanjem začel večji plavajoči terminal LNG v kraju Inkoo (14 mio Nm³/dan), ki bo poleg Finske delno oskrboval tudi Estonijo.
- C. V letih 2022 in 2023 so bili zgrajeni in so začeli obratovati prvi trije nemški plavajoči terminali LNG: Wilhelmshaven, Lubmin in Brunsbüttel. V gradnji je še plavajoči terminal LNG Stade, ki bo pričel obratovati v decembru 2023.
- D. V Italiji v letu 2023 začenja z obratovanjem novi plavajoči terminal LNG v kraju Piombino in v letu 2024 novi plavajoči terminal v Ravenni.
- E. Oktobra 2022 je pričel obratovati nov povezovalni plinovod med Grčijo in Bolgarijo, ki povezuje Bolgarijo s plinovodom, ki vodi od Azerbajdžana prek Turčije in Grčije do Italije (3 milijarde Nm³/leto). Gradnja plinovoda se je začela pred tremi leti in lahko zadosti celotnim potrebam Bolgarije.
- F. V maju 2022 je začel obratovati plinovod med Poljsko in Litvo (Gas Interconnection Poland-Lithuania, GIPL), ki omogoča prenos plina v obe smeri (2 milijardi Nm³/leto).
- G. Novembra 2022 je začel obratovati novi plinovod »Baltic pipe«, s katerim je bila vzpostavljena dobavna pot Norveška-Danska-Poljska z letno prenosno zmogljivostjo 10 milijard Nm³.
- H. V oktobru 2022 je bila povečana zmogljivost plinovoda med Litvo in Latvijo. (na 7,9 milijarde Nm³).
- I. V letu 2022 je začel obratovati nov plinovod med Poljsko in Slovaško (Gas Interconnector Poland-Slovakia, GIPS), ki omogoča dvosmerni prenos (4,7 milijarde Nm³/leto).

- J. V decembru 2022 je po plinovodu »Trans-Balkan Pipeline« prvič stekel fizični prenos v smeri iz Bolgarije preko Romunije v Ukrajino in Moldavijo, kar omogoča oskrbe Moldavije tudi iz južnih dobavnih virov.
- K. V letu 2022 se je vzpostavil prenos in Francije v Nemčijo, ki v razglašeni stopnji krize »pripravljenost« sprejema tudi odorirani plin iz francoskega sistema.
- L. V novembru 2022 je bila povečana zmogljivost povezave med Španijo in Francijo s prilagoditvijo obratovanja prenosnih sistemov (za 4 mio Nm³/dan).
- M. V novembru 2022 je bila povečana zmogljivost povezave med Romunijo in Madžarsko (za 2,4 milijarde Nm³/leto).
- N. V Italiji potekajo nadgradnje prenosnega sistema za povečanje zmogljivosti v smeri iz juga proti severu.
- O. Na slovenskem prenosnem sistemu je bila z nadgradnjo MMRP Šempeter tehnična zmogljivost povezave med Italijo in Slovenijo s 1. 10. 2022 povečana iz 2,5 mio Nm³/dan na mio 3,4 Nm³/dan.

Navedeni projekti (A-O) so označeni na mapi evropskega plinovodnega omrežja (ENTSOG):



Slika 35. Projekti nadgradenj prenosnih sistemov EU v letih 2022-2024

Po začetku vojne v Ukrajini je tudi družba Plinovodi nemudoma pristopila k pripravi potrebnih nadgradenj slovenskega prenosnega sistema in že v mesecu maju pridobila soglasje Agencije za energijo k spremembam in dopolnitvam obstoječega Desetletnega razvojnega načrta prenosnega plinovodnega omrežja za obdobje 2022-2031 in Naložbenega načrta 2022-2024.

6.2 Razvoj izmenjav z drugimi državami

V skladu z Uredbo Sveta (EU) 2022/1369 si države članice prizadevajo, da bi prostovoljno zmanjšale porabo plina za vsaj 15 %. Skladno z Uredbo države članice spremljajo porabo plina ter si prizadevajo za vsaj 15 % zmanjšanje, v primerjavi z njihovo povprečno porabo plina petih zaporednih letih pred začetkom veljavnosti te uredbe. Z razlogom ohranitve zanesljive oskrbe ter stabilnih cen je Evropska komisija okvir, za usklajeno zmanjševanje povpraševanja po plinu v EU, podaljšala do 31. 3. 2024. Podaljšanje okvira EU naj bi pripomoglo k doseganju zastavljenega cilja, da se do 1. 11. 2023 doseže 90-odstotno napolnjenost skladišč plina, s čimer bo Evropa bolj pripravljena na naslednjo zimo. V skladu s podaljšanjem okvira EU se prostovoljni cilj 15 % zmanjšanja povpraševanja po plinu držav članic, glede na povprečno porabo plina v obdobju od 1. 4. 2017 do 31. 3. 2022, spremlja med 1. 4. 2023 in 31. 3. 2024. V podaljšani uredbi je vzpostavljen mehanizem prilagoditve referenčne porabe plina glede na količino povečane porabe plina zaradi prehoda s premoga na plin za daljinsko ogrevanje.

Po ocenah četrtnih poročil Evropske komisije za leto 2022 se je poraba plina v tretjem četrtnem 2022 v primerjavi s tretjim četrtnem 2021 medletno zmanjšala za 8 % (-5,1 bcm) in je znašala 59 milijard kubičnih metrov (bcm). Po drugi strani se je povpraševanje po plinu v proizvodnji električne energije povečalo za 13 % (+15 TWh) v primerjavi s tretjim četrtnem 2021. Zaradi naraščajočih cen plina se je zmanjšalo povpraševanje po plinu v energetske intenzivni industriji.

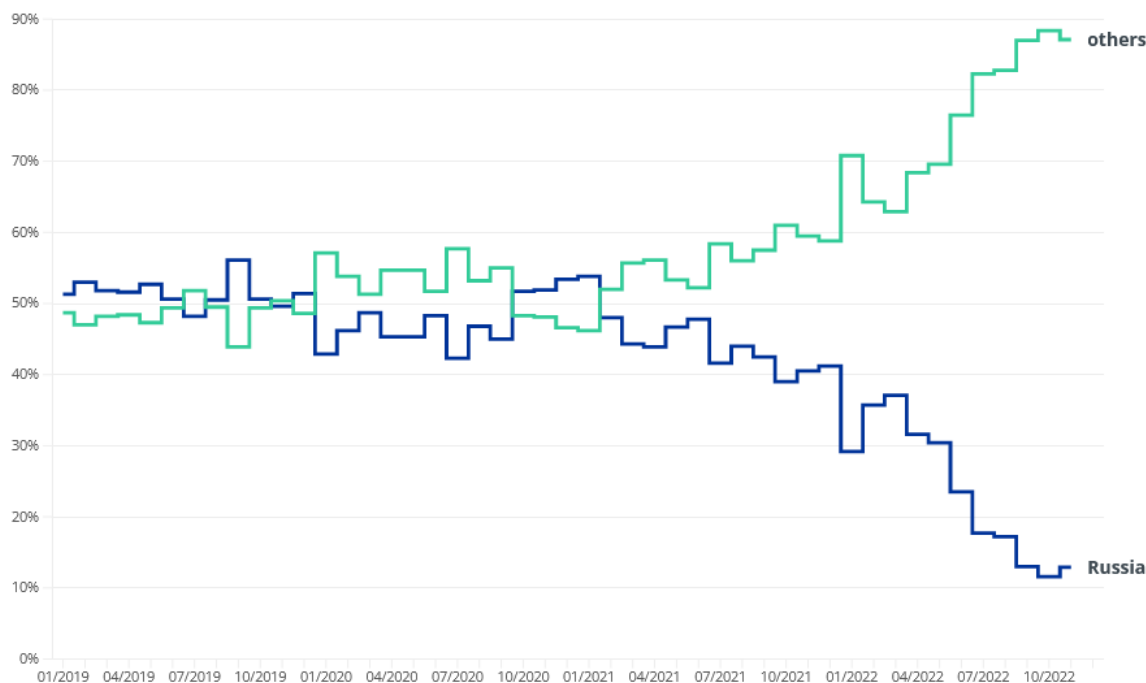
V tretjem četrtnem 2022 se je medletna poraba plina povečala le v šestih državah članicah EU. Največjo porast je bilo mogoče opaziti v Franciji (+10 %, +0,4 bcm) in na Irskem (+ 9,3 %, +0,1 bcm). V ostalih 20 članicah EU (podatki za Ciper niso na voljo) se je medletna poraba plina v tretjem četrtnem 2022 znižala. Poraba plina se je najbolj znižala na Finskem (- 43 %, -0,2 bcm), v Latviji (-37 %, -0,1 bcm), v Estoniji (- 35 %, -0,02 bcm) in Litvi (-34 %, -0,1 bcm). Med velikimi porabnicami plina se je poraba v Romuniji v tretjem četrtnem leta 2022 medletno zmanjšala za 31 % (-0,5 bcm), na Poljskem za 26 % (- 1,1 bcm), na Nizozemskem za 16 % (-1,0 bcm), v Italiji za 8 % (-1,1 bcm) in v Nemčiji za 5 % (-0,4 bcm). V Španiji se je poraba plina v istem obdobju povečala za 3 % (+0,2 bcm).

6.3 Oskrba držav EU s plinom in dostop do virov

Čeprav je EU še vedno odvisna od uvoza fosilnih goriv, nenehno diverzificira svoje dobavitelje plina. Ruska invazija na Ukrajino in oboroževanje z energijo sta diverzifikacijo oskrbe postavila še višje med prioritete EU.

Kljub temu, da je diverzifikacija dolgotrajen in drag proces, ki zahteva vlaganja v infrastrukturo (novi plinovodi, terminali za UZP, itd.), so rezultati že vidni. Leta 2021 je EU uvozila 83 % svojega zemeljskega plina. Od ruske invazije na Ukrajino se je uvoz plina iz Rusije v EU znatno zmanjšal. To je bilo v glavnem kompenzirano z močnim povečanjem uvoza utekočinjenega zemeljskega plina (LNG), zlasti iz ZDA.

Med januarjem in novembrom 2022 je Rusija (uvoz plina iz plinovodov ter UZP) predstavljala manj kot četrtno uvoza plina v EU. Druga četrtna je bila iz Norveške, 11,6 % iz Alžirije. Uvoz LNG (brez Rusije - predvsem iz ZDA, Katarja in Nigerije) je znašal 25,7 %.



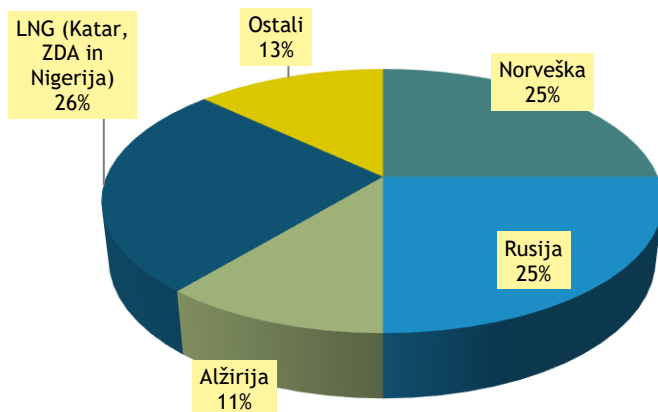
Slika 36. Prikaz deleža plina, ki ga je Rusija dobavila v EU, v primerjavi z drugimi državami (januar 2019 - november 2022)²⁷

Med januarjem in novembrom 2022 je uvoz UZP iz ZDA znašal več kot 50 milijard kubičnih metrov (bcm), kar je več kot dvakrat več kot v celotnem letu 2021 (več kot 22 bcm).

Leta 2021 je 27 držav Evropske unije porabilo 412 bcm plina. Plin se uporablja predvsem za proizvodnjo električne energije, ogrevanje gospodinjstev in industrijske procese. Več kot 30 % gospodinjstev v EU za ogrevanje svojih domov uporablja plin.

Tabela, ki prikazuje, kako se plin uporablja v EU. Več kot 30 % se porabi za proizvodnjo električne in toplotne energije, 24 % porabijo gospodinjstva, 22,6 % industrija in 10,6 % storitvena dejavnost. Ostala raba energije in neenergetska raba predstavlja nekaj več kot 11 %.

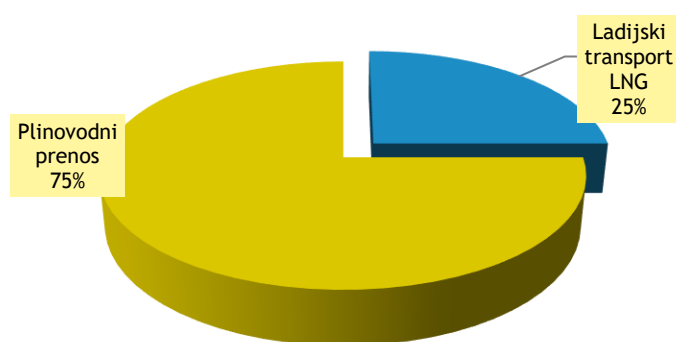
²⁷ <https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/eu-gas-supply/>



Slika 37. Dobavni viri plina za države EU (2022)

Rusija in Norveška sta bili poleg ladijskega transporta LNG (iz Katarja, ZDA in Nigerije), največji dobaviteljici plina za države članice v EU v letu 2022. Njun delež v letu 2022 je bil 25 %, delež Alžirije je bil 11 %. Svetovni delež vseh drugih držav, ki izvažajo plin v EU, je v letu 2022 znašal 13 %.

Vir podatkov:
Eurostat



Slika 38. Način transporta plina iz uvoza za države EU (2019)

Mesečni bruto uvoz UZP v EU se je od konca leta 2021 močno povečal zaradi izjemnih razmer na plinskem trgu in nujnosti ponovnega polnjenja plinskih skladišč. Od začetka leta 2022 je EU uvozila 98 milijard kubičnih metrov UZP. To je 39 milijard kubičnih metrov več kot na isti točki leta 2021. Med januarjem in septembrom 2022 je EU uvozila več kot v celotnem rekordnem letu (2019). Med januarjem in septembrom 2022 so bile največje izvoznice UZP v EU ZDA (44 %), Rusija (17 %) in Katar (13 %).

Vir podatkov:
Evropska komisija²⁸

6.4 UREDBA (EU) 2022/869 o smernicah za vseevropsko energetska infrastrukturo

Nova Uredba (EU) 2022/869 Evropskega parlamenta in Sveta o smernicah za vseevropsko energetska infrastrukturo, ki je v veljavo stopila 30. maja 2022, je razveljavila Uredbo (EU) št. 347/2013, ki je zadnjih 9 let predstavljala podlago za naše sodelovanje v sklopu evropskih organizacij (ENTSOG, Evropska komisija, ipd.) ter za prijave na razpise za sofinanciranje projektov s strani EU.

Nova pravila Uredbe (EU) 2022/869 naj bi pripomogla k posodobitvi, razogljičenju in povezovanju čezmejne energetske infrastrukture držav članic, da bi EU lažje dosegla cilje podnebne nevtralnosti do leta 2050. Poleg tega naj bi z revidirano uredbo tudi v prihodnje zagotavljali povezovanje trgov in njihovo konkurenčnost ter zanesljivost oskrbe.

²⁸ https://energy.ec.europa.eu/topics/oil-gas-and-coal/liquefied-natural-gas_en
82

Z novimi pravili se med drugim odpravlja podpora novim projektom v zvezi z zemeljskim plinom in nafto, poleg tega bodo za vse projekte uvedena obvezna trajnostna merila. Tudi postopki izdaje dovoljenj in odobritev naj bi bili enostavnejši in hitrejši. Z revidiranimi pravili se v zvezi z vsemi sredstvi, tudi pri pametnih plinskih omrežjih, povečuje vloga obnovljivih virov. Ustvarjajo se možnosti za nezavezujoče sodelovanje pri načrtovanju morskih omrežij.

Uredba o vseevropskem energetske omrežju (TEN-E) podpira čezmejne projekte, s katerimi naj bi povezali energetska omrežja držav članic in podpirali vključevanje obnovljivih virov energije. Določa koridorje po vsej EU, da bi opredelili prednostna področja za naložbe.

V revidirani uredbi je določenih 11 prednostnih koridorjev, osredotočenih na:

- električno energijo
- priobalna omrežja
- vodik in elektrolizatorje

Opredeljena so tudi tri prednostna tematska področja:

- uvajanje pametnih omrežij električne energije, s čimer bi izboljšali učinkovitost omrežij električne energije
- čezmejno omrežje za ogljikov dioksid, ki bi omogočalo zajemanje in shranjevanje CO₂
- pametna plinska omrežja, osredotočena na obnovljive in nizkoogljične vire plina

Cilji politike TEN-E se izvajajo večinoma prek projektov skupnega interesa, ki se financirajo iz Instrumenta za povezovanje Evrope za obdobje 2021-2027.

6.4.1 Prvi seznam projektov PCI in PMI

V sklopu nove Uredbe (EU) 2022/869 Evropskega parlamenta in Sveta o smernicah za vseevropsko energetske infrastrukturo se pripravlja prvi seznam projektov skupnega interesa (PCI) in projektov vzajemnega interesa (PMI), ki bo predvidoma sprejet konec letošnjega leta.

Identifikacija in izbor projektov PCI in PMI temelji na regionalnem pristopu, izvajajo pa ga regionalne skupine več deležnikov, ki jih sestavljajo predstavniki pristojnih ministrstev, nacionalnih regulativnih organov, posameznih operaterjev prenosnih sistemov električne energije in plina ter drugi nosilci projektov, Evropsko omrežje operaterjev prenosnih sistemov za elektriko in plin (ENTSO-E in ENSOG), Agencija za sodelovanje energetske regulatorjev (ACER) in Evropska komisija. Srečanja regionalnih skupin so odprta za vse zainteresirane strani, kot so javne službe, industrijska združenja, okoljske in potrošniške organizacije ter predstavniki civilne družbe, ki so vabljeni, se z njimi posvetujejo in od katerih se pričakuje, da bodo prispevali k delu, ki se izvaja v teh skupinah.

V okviru izbora projektov za prvi seznam PCI in PMI pod novo uredbo je družba Plinovodi v decembru 2022 že oddala prijave predlogov projektov v sodelovanju s sosednjimi OPS, in sicer dveh vodikovih koridorjev:

- Italija - Slovenija - Madžarska H2 koridor
- Hrvaška - Slovenija - Avstrija H2 koridor

6.4.2 Seznam PCI 2021

Evropska komisija je 19. novembra 2021 sprejela peti seznam²⁹ projektov skupnega interesa (PCI). To so ključni projekti čezmejne energetske infrastrukture za izgradnjo bolj integriranega in odpornega notranjega energetskega trga EU ter za doseganje energetske in podnebne ciljev EU. Ta seznam PCI zajema 98 projektov, in sicer 67 projektov s področja prenosa in shranjevanja električne energije, 20 projektov s področja plina, šest projektov s področja omrežij CO₂ in pet projektov s področja pametnih omrežij. Vsi projekti PCI so predmet poenostavljenih dovoljenj in regulativnih postopkov ter so upravičeni do finančne podpore Evropskega instrumenta za povezovanje Evrope (CEF).

Seznam PCI 2021 je bil pripravljen in sprejet v skladu z obstoječo uredbo o vseevropskih energetskih omrežjih (TEN-E). Za projekte, ki so definirani kot projekti skupnega interesa, veljajo naslednje prednosti:

- večja preglednost in boljše javno posvetovanje;
- poenostavljeni postopki za izdajo dovoljenj (zavezujoča časovna omejitev je tri leta in pol);
- boljša, hitrejša in poenostavljena okoljska presoja;
- en sam nacionalni pristojni organ bo deloval kot točka „vse na enem mestu“ za hitrejša postopke izdajanja dovoljenj;
- izboljšana regulativna obravnava z dodelitvijo stroškov na podlagi neto koristi ter regulativne spodbude;
- možnost prejema finančne pomoči iz instrumenta za povezovanje Evrope (IPE) v obliki nepovratnih sredstev in inovativnih finančnih instrumentov.

Za vključitev projekta na seznam projektov skupnega pomena je potrebno dokazati, da prinaša projekt znatne prednosti za najmanj dve državi članici ter poleg tega prispeva k povezovanju trga in krepitvi konkurence ter povečanju zanesljivosti oskrbe z energijo in zmanjšanju emisij ogljikovega dioksida.

Tabela 29. Nabor projektov družbe Plinovodi, ki so uvrščeni na seznam PCI 2021

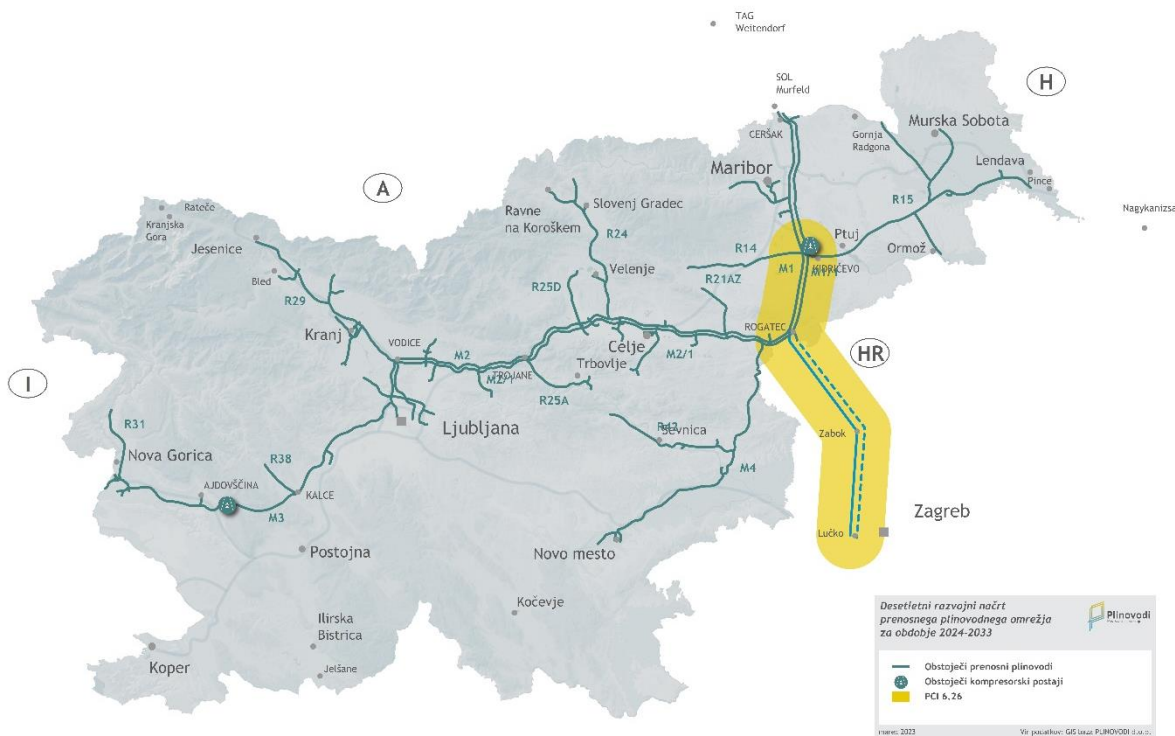
#	Projekt	PCI 2021
C5	KP Kidričevo - 2. etapa razširitve	✓
C12	Nadgradnja interkonekcije Rogatec	✓

Projekti družbe Plinovodi so na seznamu PCI 2021 vključeni v sklop skupine projektov:

6.26 Sklop Hrvaška - Slovenija pri Rogatcu, ki vključuje naslednje projekte:

- povezava med Hrvaško in Slovenijo (Lučko - Zabok - Rogatec)
- kompresorska postaja Kidričevo, 2. faza nadgradnje (SI)
- posodobitev povezave Rogatec (SI)

²⁹ https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/fifth_pci_list_19_november_2021_annex.pdf



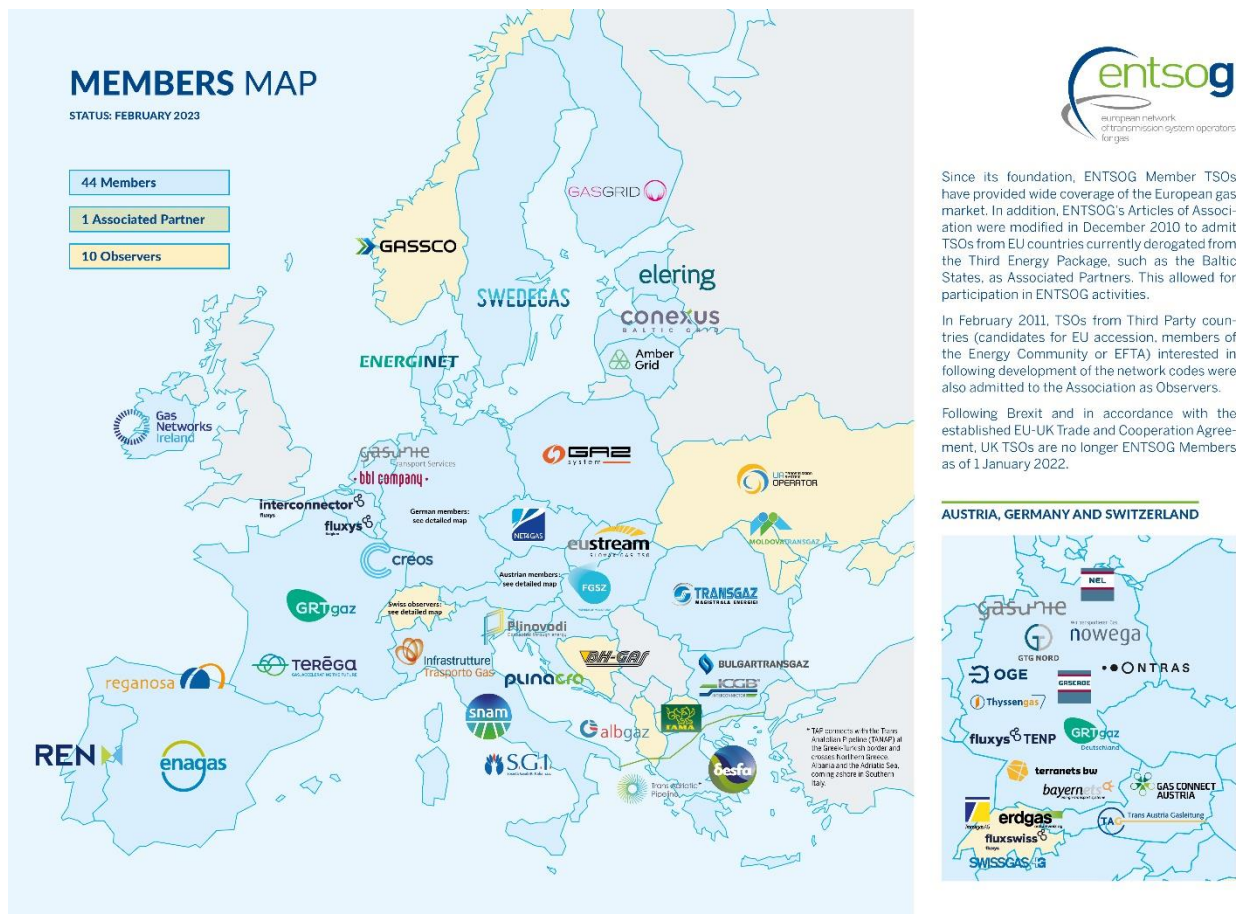
Slika 39. Shematski prikaz umestitve razvojnega načrta družbe Plinovodi v projekte PCI (2021)

6.5 ENTSG

Ustanovitev združenja evropskih OPS za plin (angl. European Network of Transmission System Operators for Gas oz. ENTSG) je bila zahtevana z Uredbo (ES) 715/2009. Združenje ENTSG je bilo ustanovljeno 1. decembra 2009 z namenom opravljanja naslednjih nalog: spodbuditi oblikovanje in delovanje enotnega evropskega notranjega trga in čezmejno trgovanje s plinom ter zagotoviti optimalno upravljanje, usklajeno delovanje in tehnični razvoj evropskega prenosnega sistema plina s pripravo in predlaganjem ustreznih kodeksov omrežij.

Družba Plinovodi je eden izmed ustanovnih članov združenja ENTSG. Sestava članstva združenja je trenutno: 44 evropskih OPS in 1 pridružena članica (Švica - Trans Adriatic Pipeline AG) iz 27 evropskih držav članic in 10 opazovalcev iz Evrope (Albanija, Bosna in Hercegovina, Moldavija, Norveška, Ukrajina, Severna Makedonija in Švica - Erdgas Ostschweiz AG, Transitgas AG, Fluxswiss in Swissgas AS).

Osrednja naloga ENTSG je priprava kodeksov omrežij, priprava 10-letnega razvojnega načrta Unije, priprava poročil »Winter Outlook« in »Summer Outlook«, informiranje zainteresirane javnosti, povezovanje OPS ter sodelovanje pri pripravi 3-letnih regionalnih naložbenih načrtov znotraj Unije.



Slika 40. Članice združenja ENTSGO (februar 2023)

6.5.1 TYNDP

Eden izmed osrednjih ciljev TYNDP (angl. Ten Year Network Development Plan - TYNDP) je zagotoviti pregled nad vseevropsko infrastrukturo in na ta način zaslediti potencialne vrzeli v prihodnjih investicijah. Evropski 10-letni razvojni načrt si prizadeva zajeti širšo dinamiko evropskega plinskega trga z ozirom na potencial oskrbe, integracijo trga in varnost oskrbe.

ENTSGO objavlja 10-letne razvojne načrte na svoji spletni strani:

<http://www.entsog.eu/publications/tyndp>. Skladno z zahtevami iz Uredbe (ES) 715/2009³⁰ se TYNDP pripravi vsaki dve leti.

Družba Plinovodi sodeluje pri pripravi evropskega TYNDP z ENTSGO od leta 2010, ko je bil pripravljen prvi evropski razvojni načrt. Projekti slovenskega OPS so v evropskih TYNDP povzeti in usklajeni z nacionalnimi 10-letnimi razvojnimi načrti. OPS zagotavlja, da so v evropskem TYNDP upoštevani vsi projekti navedeni v nacionalnem 10-letnem razvojnem načrtu, za katere je mogoče opredeliti vpliv na evropsko plinsko infrastrukturo. Pri pripravi nacionalnega 10-letnega razvojnega načrta OPS vsakokrat poskrbi za usklajenost napovedi predvidenih prenesenih količin in zakupljenih prenosnih zmogljivosti. Z zagotavljanjem usklajenosti razvojnih načrtov se zagotovi preglednost in nepristranskost razvoja plinske prenosne infrastrukture.

Osnova za prijavo projektov v ENTSGO TYNDP je njihova vključenost v nacionalni razvojni načrt. V TYNDP praviloma prijavljamo projekte mednarodnega pomena, ki se povezujejo s sosednjimi prenosnimi sistemi. V prilogi 1 - »Načrtovana prenosna infrastruktura« so v zbirnih tabelah oznake projektov iz

³⁰ UREDBA (ES) št. 715/2009 EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 13. julija 2009 o pogojih za dostop do prenosnih omrežij zemeljskega plina in razveljavitvi Uredbe (ES) št. 1775/2005

ENTSOG TYNDP, iz česar je razvidno, kateri projekti so vključeni v oba razvojna načrta in pod kakšno oznako.

Zadnja, 6. izdaja evropskega 10-letnega razvojnega načrta - TYNDP 2020 je bila objavljena 2. julija 2021. Trenutno je v pripravi nova, 7. izdaja dokumenta TYNDP 2022, ki je v zaključni fazi priprave in bo predvidoma potrjen v avgustu 2023.

6.5.2 GRIP CEE in GRIP Južni koridor

Skladno z zahtevo po spodbujanju in vzpostavitvi regionalnega sodelovanja, ki je zapisana v 7. členu Direktive (ES) 2009/73³¹, ter 12. členom Uredbe (ES) št. 715/2009 OPS-ji znotraj ENTSOG vsaki dve leti objavijo regionalni naložbeni načrt (angl. *Gas Regional Investment Plan* - GRIP), na podlagi katerega se lahko odločajo glede naložb.

Družba Plinovodi kot slovenski OPS sodeluje v sklopu priprave dveh dokumentov GRIP, in sicer pri GRIP Southern Corridor/Južni koridor ter GRIP CEE/Srednjevzhodna Evropa. Pri pripravi GRIP Južni koridor sodelujejo OPS-ji iz Grčije, Italije, Avstrije, Bolgarije, Hrvaške, Madžarske, Romunije, Slovaške in Slovenije, pri pripravi GRIP Srednjevzhodna Evropa pa operaterji iz Avstrije, Nemčije, Hrvaške, Češke, Bolgarije, Madžarske, Poljske, Romunije, Slovaške in Slovenije. Na podlagi medsebojnega sodelovanja in regijskih povezav je ENTSOG opredelil 6 različnih evropskih koridorjev oz. povezav.

Zadnja, 5. izdaja GRIP CEE je bila objavljena 17. decembra 2021³², GRIP Južni koridor pa je bil objavljen 18. marca 2022³³.

6.6 Evropska plinovodna hrbtenica za vodik

Družba Plinovodi se je leta 2020 vključila v iniciativo Evropska plinovodna hrbtenica za vodik. Iniciativo sestavlja 31 operaterjev prenosnih sistemov iz Evropske unije, med njimi Open grid Europe, Gasunie, GRTGaz, SNAM, GAZ System... V iniciativo so vključeni tudi vsi operaterji prenosnih sistemov sosednjih držav.

Glavni cilj iniciative je preučiti možnosti varnega, neprekinjenega in stroškovno učinkovitega transporta vodika po plinovodnem omrežju, ki bi bilo namenjeno izključno vodik. Taka rešitev nato omogoča tudi določeno povezovanje obstoječega omrežja za plin z omrežjem za vodik in povečuje skupno prilagodljivost sistema in kar največjo uporabo obnovljivih plinov.

V skladu s Strategijo za vodik za podnebno nevtralno Evropo, ki jo je v letu 2020 sprejela Evropska komisija, se bo že v srednjeročnem obdobju bistveno povečala proizvodnja in poraba vodika v Evropi. V spremenjenih razmerah je Evropska komisija v načrtu REPower EU zastavljene cilje še povečala, tako da je že v letu 2030 predvidena proizvodnja 10 milijonov ton obnovljivega vodika letno v EU in še dodatnih 10 milijonov ton v sosednjih regijah. Evropska komisija ciljno predvideva uporabo t.i. zelenega vodika, ki je obnovljiv vir energije, ker je proizveden s pomočjo presežkov obnovljive električne energije. V prehodnem obdobju pa bi bila mogoča tudi uporaba modrega vodika, to je vodika, ki je pridobljen iz plina z odvzemanjem in okoljsko ustreznim skladiščenjem CO₂.

Zeleni vodik je okoljsko zelo primeren nosilec energije, saj ob njegovem izgorevanju nastajata predvsem toplota in voda. V gorivnih celicah je mogoče iz njega neposredno pridobivati električno energijo. Vodik

³¹ DIREKTIVA 2009/73/ES EVROPSKEGA PARLAMENTA IN SVETA z dne 13. julija 2009 o skupnih pravilih notranjega trga z zemeljskim plinom in o razveljavitvi Direktive 2003/55/ES

³² http://www.entsog.eu/sites/default/files/2022-01/entsog_GRIP_CEE_2021_220126.pdf

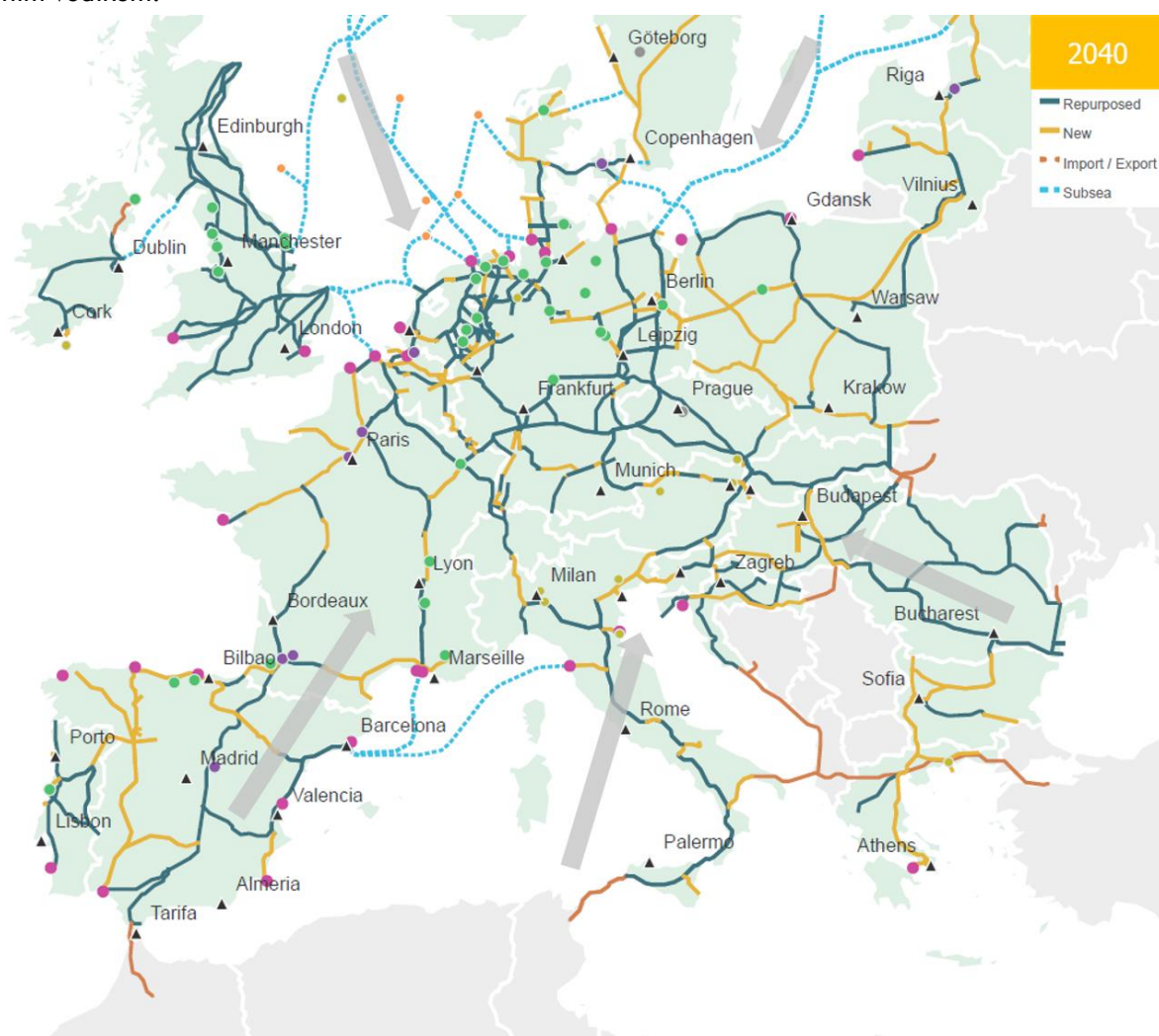
³³ https://www.entsog.eu/sites/default/files/2022-03/GRIP_SC_2021_220318.pdf

oz. sintetični metan, ki nastane iz vodika, je mogoče cenovno ugodno tudi skladiščiti v velikih količinah in za daljše obdobje (sezono). To je eden glavnih izzivov podnebno nevtralne energetike, saj je potrebno časovno uskladiti presežno proizvodnjo obnovljivih virov električne energije v nekaterih delih leta z velikimi potrebami po energiji v drugih delih leta (predvsem pozimi).

Evropski dokumenti predvidevajo začetek uporabe v industriji, predvsem v panogah, v katerih je težko zmanjšati ogljični odtis z ne-plinskimi tehnologijami (npr. železarstvo in industrija stekla).

Iniciativa vzpostavitve Evropske vodikovodne hrbtenice je na podlagi študij ugotovila, da bi bilo mogoče za vzpostavitev evropske hrbtenice vodikovodov v več kot 60 % obsegu ustrezno nadgraditi obstoječo plinovodno infrastrukturo. Na ta način se bistveno znižajo stroški vzpostavitve namenskega omrežja, poveča pa se tudi hitrost vzpostavitve takega sistema. Nove plinovodne povezave bi bilo potrebno zgraditi samo tam, kjer ni na voljo ustreznih obstoječih cevi. Ena ključnih skrbi navedene iniciative je zato čezmejno usklajevanje načrtov in dinamike razvoja potencialnih omrežij za vodik.

V analizi iz leta 2022 »Five Hydrogen Corridors for Europe« je identificiranih pet vodikovodnih koridorjev, ki bi lahko povezovali regije izven EU, ki bi proizvajale presežke zelenega vodika, s tistimi regijami, kjer bi bila večja poraba zelenega vodika (Nemčija in druge države v srednji Evropi). Za Slovenijo sta najbolj pomembna koridorja iz severne Afrike preko Italije v srednjo Evropo ter iz vzhodne Evrope (Romunija, Ukrajina...) v srednjo Evropo. Iz teh dveh koridorjev bi lahko potekala tudi dodatna oskrba Slovenije z zelenim vodikom.



Slika 41. Evropska vodikovodna hrbtenica po projekcijah EHB do leta 2040



PRILOGE

PRILOGA 1 Načrtovana prenosna infrastruktura

A - Povečanje obratovalne zanesljivosti in širitev prenosnega sistema

B - Priključitve

C - Razvoj povezovalnih točk s sosednjimi prenosnimi sistemi

D - Razvoj projektov za prenos vodika

PRILOGA 1

#	Ime projekta	Namen	Tehnične značilnosti	Nivo obdelave 1.1.2023	Predvi-deni začetek obratovanja	Ocenjena inv.vrednost (v 000 €)
A - POVEČANJE OBRATOVALNE ZANESLJIVOSTI IN ŠIRITEV PRENOSNEGA SISTEMA						
A1	Zanka do Zreč					
	Prva etapa R21AZ Konjiška vas - Oplotnica	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	Novogradnja, L = 7 km, D = 150 mm, DP = 50 bar	DPN izdelan	2024	4.700
	Druga etapa R21AZ Oplotnica - Zreče	Širitev prenosnega sistema	Novogradnja, L = 5,3 km, D = 150 mm, DP = 50 bar		po letu 2026	3.000
Tretja etapa P21AZ1 Oplotnica - Slovenska Bistrica	Širitev prenosnega sistema	Novogradnja, L = 8,9 km, D = 150 mm, DP = 50 bar	po letu 2026		5.100	
A2	R51a Jarše – Sneberje	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	Novogradnja, L = 2,5 km, D = 300 mm, DP = 30 bar, RMRP Jarše	DPN izdelan	po letu 2026	2.130
A3	R51b TE-TOL Fužine/Vevče	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko in možnostjo priključitve ODS v MOL	Novogradnja, L = 4,5 km, D = 300 mm, DP = 30 bar, MRP Dobrunje	DPN izdelan	2025	5.900
A4	R51c Kozarje – Vevče	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	Novogradnja, L = 17,5 km, D = 300 mm, DP = 30 bar, MRP Kozarje	DPN izdelan	2026	16.000
A5	Dravograd – Ruše - Maribor					
	Prva etapa: Dravograd - Ruše	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko in možnostjo priključitve novih občin	Novogradnja, L = 45 km, D = 250 mm, DP = 50 bar	Idejne zasnove	np	np
	Druga etapa: Ruše - Maribor	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	Novogradnja, L = 10 km, D = 250 mm, DP = 50 bar		np	np
A6	Kalce - Godovič - Žiri – Škofja Loka					
	Druga etapa: Godovič - Žiri - Škofja Loka	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko in možnostjo priključitve novih občin	Novogradnja, L = 29 km, D = 150 mm, DP = 70 bar	Idejne zasnove	np	np
A7	Škofja Loka - Medvode - Ljubljana	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	Novogradnja, L = 15 km, D = 200 mm, DP = 50 bar	Idejne zasnove	np	np
A8	Laško - Hrastnik – Radeče	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	Novogradnja, L = 22 km, D = 200 mm, DP = 50 bar	Idejne zasnove	np	np



A9	R12A M1 - Lenart – MRP Gornja Radgona	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko in možnostjo priključitve novih občin	Novogradnja, L = 30 km, D = 250 mm, DP = 70 bar	Idejne zasnove	np	np
A10	Šoštanj – Dravograd	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	Novogradnja, L = 24 km, D = 200 mm, DP = 70 bar	Idejne zasnove	np	np
A11	M4 Odsek Podčetrtek	Povečanje obratovalne zanesljivosti s prestativijo plinovoda	Novogradnja, L = 4 km, D = 400 mm, DP = 50 bar	Idejne zasnove	np	np
A12	M2 Odsek Trnovlje	Povečanje obratovalne zanesljivosti s prestativijo plinovoda	Novogradnja, L = 2 km, D = 400 mm, DP = 70 bar	Idejne zasnove	np	np
M5 Vodice - Jarše – Novo mesto						
A13	Druga etapa: Jarše - Grosuplje	Sistemski plinovod; širitev prenosnega sistema z možnostjo priključitve občin in povečanje obratovalne zanesljivosti	Novogradnja, L = 66 km, D = 400 mm, DP = 70 bar	Idejne zasnove	po letu 2026	17.900
	Ostale etape: Grosuplje - Novo mesto	Sistemski plinovod; širitev prenosnega sistema z možnostjo priključitve občin in povečanje obratovalne zanesljivosti			po letu 2026	29.700
A14	M6 Ajdovščina - Lucija	Sistemski plinovod; širitev prenosnega sistema z možnostjo priključitve občin in povečanje obratovalne zanesljivosti	Novogradnja, L = 45,9 km, D = 400 mm, DP = 70 bar; L = 17,5 km, D = 200 mm, DP = 25 bar; L = 5,5 km, D = 150 mm, DP = 70 bar	DPN izdelan	2024-2026	62.100
A15	Center vodenja	Objekt, razvoj informacijskih sistemov, digitalizacija in vsebinska nadgradnja		Idejne zasnove	2027	6.800
A16	Rezervni center vodenja	Objekt, razvoj informacijskih sistemov na rezervni lokaciji		Idejne zasnove	po letu 2026	1.450
A17	Omrežje za prenos podatkov	Nadgradnja, nadomestitev obstoječe TK povezave	Omrežje za prenos podatkov in povezave	Idejne zasnove	2026	3.000
A18	R45 Novo mesto - Bela Krajina	Sistemski plinovod; širitev prenosnega sistema z možnostjo priključitve občin in povečanje obratovalne zanesljivosti	Novogradnja, L = 39 km, D = 400 mm, DP = 50 bar, MRP Črnomelj, MRP Metlika, MRP Semič Zmogljivost 3,15 GWh/d (0,298 mio Sm3/d)	DPN izdelan	np	np

A19	R25A/1 Trojane - Hrastnik	Sistemiški plinovod; širitev prenosnega sistema in možnost priključitve novih uporabnikov	Novogradnja, L = 21,8 km, D = 400 mm, DP = 70 bar, MRP TET, zmogljivost 13,72 GWh/d (1,296 mio Sm3/d)	DPN izdelan		
	Prva etapa: Trojane - Trbovlje		Povečanje obratovalne zanesljivosti		po letu 2026	17.000
	Tretja etapa: odcep TET		Širitev prenosnega sistema		np	np
	R29 Jesenice - Kranjska Gora					
A20	Druga etapa	Sistemiški plinovod; širitev prenosnega sistema z možnostjo priključitve ODS in povečanje obratovalne zanesljivosti	Novogradnja, L = 25 km, D = 200/250 mm, DP = 50 bar	Idejne zasnove	np	np
A21	R42/1 Anže - Brestanica	Širitev prenosnega sistema	Novogradnja, L = 4,5 km, D = 250/400 mm, DP = 50 bar, MRP Brestanica	DPN v pripravi	2027	6.220
A22	R42/1 Brestanica - Radeče	Povečanje obratovalne zanesljivosti	Novogradnja, L = 28 km, D = 400 mm	Idejne zasnove	np	np
A23	Projekti raziskav in inovacij	Inovacije na prenosni plinovodni infrastrukturi		Idejne zasnove	np	np
A24	Prestavitev dela plinovoda P29134 na območju Kranja	Povečanje obratovalne zanesljivosti	L = 700 m D= 200 mm DP = 50 bar	Idejne zasnove	2025	1.100
A25	Prenosni plinovod Sneberje - Šentjakob	Povečanje obratovalne zanesljivosti in priključitev uporabnika	L= 1,9 km D= 250 mm DP = 30 bar	Idejne zasnove	np	
A26	Povezava Meljska cesta (Maribor)	Povečanje obratovalne zanesljivosti	L= 2,0 km D= 250 mm DP = 20 bar	Idejne zasnove	np	
	KP Ajdovščina razširitev					
A27	Prva etapa	Prilagoditev obratovalnih parametrov italijanskega in slovenskega prenosnega sistema ter povečanje povratnih tokov	Ena kompresorska enota; moč do 5 MW	DPN izdelan	2024	14.180
A28	Rekonstrukcija M3 na odseku KP Ajdovščina – Miren z odcepi	Prilagoditev obratovalnim parametrom prenosnega sistema italijanskega OPS (73,9 bar)	Novogradnja, L = 11 km, D = 500 mm, DP = 73,9 bar, začetna zmogljivost 25,40 GWh/d (2,4 mio Sm3/d)	DPN izdelan	np	np
A29	MMRP Vrtojba	Prilagoditev režima dvosmernega obratovanja obratovalnim parametrom prenosnega sistema italijanskega OPS		DPN izdelan	2025	9.360
A30	Zanka R23-R23B (Celje-Štore-Laško)	Povečanje obratovalne zanesljivosti s sistemsko zanko	L=3 km, D=200 mm, DP= 50 bar	Analize	po letu 2026	3.600
A31	M4/1 Male Rodne - Anže	Povečanje obratovalne zanesljivosti		Analize	np	



A32	M3/1a Šempeter – Ajdovščina	Povečanje obratovalne zanesljivosti s povečanjem čezmejnih prenosnih zmogljivosti iz zahodnih smeri. Zagotovitev zadostnih prenosnih zmogljivosti ob izpadu vzhodne dobavne smeri in hkrati uskladitev z obstoječimi zmogljivostmi in obratovalnimi tlaki Italijanskega prenosnega sistema.	Novogradnja, L = 30 km, D = 1100 mm, DP = 100 bar, zmogljivost 340 GWh/d (32,126 mioSm ³ /d)	DPN izdelan	2028	62.600
-----	--------------------------------	---	--	----------------	------	--------

#	Ime projekta	Namen	Tehnične značilnosti	Nivo obdelave 1.1.2023	Predvideni začetek obratovan-ja	Ocenjena inv. vrednost (v 000 €)
B1	MRP Brestanica; R42/1 Anže - Brestanica	Sprememba priključitve končnega uporabnika	VDJK, prilagoditev MRP, novogradnja MRP	DPN v pripravi	po letu 2026	2.000
B2	MRP Miklavž na Dravskem polju	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	OPN v pripravi	2024	70
B3	MRP Velika Polana	Priključitev ODS	Obstoječa MRP	GD	np	np
B4	R25A/1 Druga etapa Trbovlje - Hrastnik z MRP Podkraj	Priključitev treh končnih uporabnikov	Novogradnja plinovoda	DPN izdelan	2025	6.600
B5	MRP Duplica	Sprememba priključitve za ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	2024	280
B6	MRP Kamnik-Center	Sprememba priključitve za ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	2024	280
B7	MRP Sava s plinovodom	Sprememba priključitve končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	2025	3.000
B8	MRP Verovškova/KEL	Sprememba priključitve končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	2025	970
B9	MRP Koto	Sprememba priključitve končnega uporabnika	Novogradnja MRP	OPPN sprejet	2025	985
B10	MRP Dobrunje	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	DPN sprejet	2024	490
B11	MRP Emona	Priključitev končnega uporabnika	VDJK, prilagoditev MRP	Idejne zasnove	2024	80
B12	MRP Donit	Sprememba priključitve končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	2024	480
B13	MRP Impol	Povečanje zmogljivosti za končnega uporabnika	VDJK, prilagoditev MRP	Idejne zasnove	2026	np
B14	MRP Banovci	Priključitev končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	2024	145
B15	MRP Tekoma Marguč	Sprememba priključitve končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	2025	365
B16	MRP Litostroj Power	Sprememba priključitve končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	2025	490
B17	MRP LTH Castings	Sprememba priključitve končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	2025	495
B18	MRP Draženci	Priključitev končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	2025	1.290
B19	MRP Sežana, MRP Kozina, MRP Dekani, MRP Koper, MRP Izola, MRP Lucija	Priključitev ODS v občinah Sežana, Hrpelje-Kozina, Koper, Izola, Piran; povezava s sistemskim plinovodom M6	Novogradnja, MRP Sežana, MRP Kozina, MRP Dekani, MRP Koper, MRP Izola, MRP Lucija	DPN izdelan	2024-2026	5.100



B20	MRP Lendava/ Petišovci	Priključitev na proizvodnjo plina	Novogradnja MRP	Investitor projekta je uporabnik- pridobljeno je GD	np	np
B21	MRP Trnava	Priključitev končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B22	MRP Loče	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B23	MRP ACB Vransko	Priključitev končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B24	MRP Belinka	Sprememba priključitve končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B25	MRP Cerklje; R297B Šenčur - Cerklje	Priključitev ODS v občini Cerklje	Novogradnja, L = 2,9 km, D = 200 mm, DP = 50 bar, MRP Cerklje, zmogljivost 2,54 GWh/d (0,240 mio Sm ³ /d)	DPN izdelan	np	np
B26	MRP TET; R25A/1 Trojane - TET	Priključitev termoelektrarne	Novogradnja plinovoda in MRP	DPN izdelan	np	np
B27	MRP Marjeta	Priključitev ODS v občini Starše	VDJK, prilagoditev MRP	Idejne zasnove	np	np
B28	MRP Lakonca	Priključitev končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B29	MRP Nasipi Trbovlje	Priključitev končnega uporabnika in ODS	VDJK, novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B30	Oskrba uporabnikov in ostali projekti priključevanja	Priključitev novih uporabnikov z mobilnimi sistemi, priključitev polnilnic za stisnjen plin in prilagoditev obstoječih priključnih mest	Novogradnja mobilnih primopredajnih sistemov	Idejne zasnove	2024-2033	2.500
B31	MRP Braslovče	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B32	MRP Kidričevo	Sprememba priključitve in/ali nova priključitev končnega uporabnika	VDJK, prilagoditev MRP ali novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B33	MRP Podčetrtek	Priključitev ODS in končnih uporabnikov	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B34	MRP Borovnica	Priključitev ODS in končnih uporabnikov	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B35	MRP Šmartno ob Paki	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B36	MRP Boštanj	Priključitev ODS ali končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B37	MRP Opekarna (Straža)	Priključitev ODS	VDJK, prilagoditev MRP	Idejne zasnove	np	np
B38	MRP Moravče	Priključitev ODS	VDJK	Idejne zasnove	np	np
B39	MRP Cerknica	Priključitev ODS in končnih uporabnikov	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B40	MRP Videm	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B41	MRP Vitanje	Priključitev ODS ali končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B42	MRP Šoštanj	Priključitev končnih uporabnikov	Novogradnja, L = 4 km, D = 100 mm, MRP Šoštanj 2	Idejne zasnove	np	np

B43	MRP Živila	Sprememba priključitve končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B44	MRP Panvita Gornja Radgona	Sprememba priključitve končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B45	MRP Papirnica Radeče	Sprememba priključitve končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B46	MRP Muflon Radeče	Sprememba priključitve končnega uporabnika	VDJK, prilagoditev MRP	Idejne zasnove	np	np
B47	MRP Stražišče	Sprememba priključitve ODS	Novogradnja MRP	OPPN sprejet	np	np
B48	MRP Pekarna Klasje Velenje	Sprememba priključitve končnega uporabnika	VDJK, prilagoditev MRP	Idejne zasnove	np	np
B49	MRP Lek Mengeš	Sprememba priključitve končnega uporabnika	VDJK, prilagoditev MRP ali novogradnja MRP	idejne zasnove	np	np
B50	MRP Lek Lendava	Sprememba priključitve končnega uporabnika	VDJK, prilagoditev MRP ali novogradnja MRP	idejne zasnove	np	np
B51	MRP Unior Zreče	Sprememba priključitve ODS	VDJK, prilagoditev MRP	Idejne zasnove	np	np
B52	MRP Labore	Priključitev ODS	VDJK	Idejne zasnove	np	np
B53	MRP Pesnica	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B54	MRP Sveti Tomaž	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B55	MRP Štore	Sprememba priključitve končnega uporabnika	Novogradnja, variantne tehnične rešitve	Idejne zasnove	np	np
B56	MRP Lukovica	Priključitev ODS in/ali končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B57	MRP Svilarit	Priključitev ODS	VDJK, prilagoditev MRP	Idejne zasnove	np	np
B58	MRP Horjul	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B59	MP Kandija	Sprememba priključitve končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B60	MRP Krško	Sprememba priključitve za ODS	VDJK, prilagoditev MRP	Idejne zasnove	np	np
B61	MRP Solkan	Sprememba priključitve končnega uporabnika	VDJK, prilagoditev MRP	Idejne zasnove	np	np
B62	MRP Kozje	Priključitev ODS in končnih uporabnikov	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B63	MRP Moste	Priključitev ODS ali končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B64	MRP Keramix	Priključitev končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B65	MRP Majšperk	Priključitev končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B66	MRP Liboje	Priključitev ODS ali končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B67	MRP Brezovo	Priključitev ODS ali končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B68	MRP Puconci	Priključitev ODS ali končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B69	MRP Iskra	Sprememba priključitve končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B70	MRP Arcont Gornja Radgona	Sprememba priključitve končnega uporabnika	VDJK, prilagoditev MRP	Idejne zasnove	np	np
B71	MRP Ravne	Sprememba priključitve končnega uporabnika	VDJK, prilagoditev MRP	Idejne zasnove	np	np
B72	MRP Hajdina	Priključitev ODS ali končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np



B73	MRP Vevče	Sprememba priključitve končnega uporabnika	VDJK, prilagoditev MRP	Idejne zasnove	np	np
B74	MRP Ilirska Bistrica	Priključitev ODS in/ali končnega uporabnika	Novogradnja plinovoda in MRP	Idejne zasnove	np	np
B75	MRP Zdraviliški trg	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B76	MRP TIM Laško	Sprememba priključitve končnega uporabnika	VDJK	Idejne zasnove	np	np
B77	MRP Zdravilišče Laško	Sprememba priključitve končnega uporabnika	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B78	MP TUS NTU	Sprememba priključitve končnega uporabnika	VDJK	Idejne zasnove	np	np
B79	MRP Ježica	Sprememba priključitve ODS	Novogradnja MRP	idejne zasnove	np	np
B80	MRP Tacen	Sprememba priključitve ODS	Novogradnja MRP	idejne zasnove	np	np
B81	MRP Panonia biogas	Priključitev končnega uporabnika	Novogradnja MRP	idejne zasnove	np	np
B82	MRP Centrex LNG	Priključitev končnega uporabnika	Novogradnja MRP	idejne zasnove	np	np
B83	MRP TOŠ; R52 Kleče - TOŠ	Priključitev termoeenergetskega objekta	Novogradnja, L = 5,1 km, D = 250 mm, DP = 70 bar, MRP TOŠ, zmogljivost 6,99 GWh/d (0,660 mio Sm ³ /d)	DPN izdelan	np	np
B84	MRP Oplotnica	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B85	MRP Grosuplje, MRP Ivančna Gorica, MRP Trebnje, MRP Mirna Peč, MRP Mirna	Priključitev ODS v občinah; povezava s sistemskim plinovodom M5	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B86	MRP Škofljica/Ig	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B87	MRP Komenda	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B88	MRP Brezovica/Log Dragomer	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B89	MRP Semič	Priključitev ODS; povezava s sistemskim plinovodom R45	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
	MRP Metlika					np
	MRP Črnomelj					np
B90	MRP Dobropolje	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B91	MRP Velike Lašče	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B92	MRP Sodražica	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B93	MRP Ribnica	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B94	MRP Kočevje	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B95	MRP Postojna	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B96	MRP Pivka	Priključitev ODS	Novogradnja MRP	Idejne zasnove	np	np
B97	Plinovodna povezava MRP Dekani - Luka Koper	Priključitev Luke Koper za potrebe oskrbe luške mehanizacije	Novogradnja	Idejne zasnove	np	np

Opombi:

Vsak MPI/MRP vsebuje poleg postaje tudi plinovod, ki povezuje postajo s prenosnim plinovodom.

Ocenjeno vrednost investicije se lahko izračuna na podlagi vloge uporabnika. V vlogi so opredeljeni tlačno pretočni parametri, ki vplivajo na velikost in lokacijo objekta, izbor opreme ter dolžine plinovoda.



#	Ime projekta	Namen	Tehnične značilnosti	Nivo obdelave 1.1. 2023	Predv i-deni začetek obratovanja	Na spisku ENTSG TYNDP 2022 z oznako	PCI skupni evropski interes	Ocenjena inv. vrednost (v 000 €)
C - RAZVOJ POVEZOVALNIH TOČK S SOSEDNJI MI PRENOSNIMI SISTEMI								
C1	KP Ajdovščina razširitev							
	Druga etapa	Evakuacija ZP iz terminala UZP na K rku in iz projekta IAP (Ionian Adriatic Pipeline)	Dve kompresorski enoti skupne moči do 20 MW Povezava na M3/1	DPN izdelan	np			np
C2	Rekonstrukcija M3 na odseku KP Ajdovščina – Miren z odcepi							
	Prilagoditev režima dvosmernega obratovanja obratovalnim parametrom prenosnega sistema italijanskega OPS		Novogradnja, L = 20 km, D = 500 mm, DP = 100 bar, zmogljivost 62,99 GWh/d (5,952 mio Sm3/d)	DPN izdelan	np	TRA-N-108		np
C3	R15/1 Pince - Lendava - Kidričevo							
	MMRP Pince	Dvosmerna povezava madžarskega in slovenskega prenosnega sistema	Novogradnja plinovodnega objekta z merilno regulacijskimi linijami.	DPN v pripravi	2026	TRA-N-112		5.990
	Prva etapa: Pince - Lendava		Novogradnja, L = 74,5 km (31 km in 43,5 km), D = 500 mm, DP = 100 bar, zmogljivost 49,0 GWh/d (4,5 mio Sm3/d)		2026			10.400
	Druga etapa: Lendava - Ljutomer				2026-2028			25.000
	Tretja etapa: Ljutomer - Kidričevo				2026-2028			48.800
C4	Nadgradnja interkonekcije Ceršak (M1/3 Interkonekcija Ceršak)	Prilagoditev obratovalnih parametrov avstrijskega in slovenskega prenosnega sistema in omogočanje povratnih tokov v okviru dvosmerne plinske poti Avstrija-Slovenija-Hrvaška	Novogradnja, L = 200 m, D = 800 mm, DP = 70 bar, zmogljivost 217,9 GWh/d (20,28 mio Sm3/d)	DPN izdelan	po letu 2026	TRA-N-389		8.400
C5	KP Kidričevo - 2. etapa razširitve	Izboljšanje obratovalnih parametrov v M1/1 in M2/1 v okviru dvosmerne plinske poti Avstrija-Slovenija-Hrvaška	Novogradnja, do tri kompresorske enote skupne moči do 30 MW	DPN izdelan	po letu 2026	TRA-N-94	Status PCI 2021	94.500
C6	KP Vodice II	Izboljšanje obratovalnih parametrov v M2, M2/1, M3, M3/1, M5, M10 v okviru dvosmerne plinske poti Italija-Slovenija-Madžarska in dvosmerne plinske poti Avstrija-Slovenija-Hrvaška	Novogradnja, do tri kompresorske enote skupne moči do 30 MW	Idejne zasnove	np			np

C7	MMRP Vrtožba razširitev	Prilagoditev obratovalnih parametrov italijanskega in slovenskega prenosnega sistema ter povečanje povratnih tokov zaradi evakuacije ZP iz terminala UZP na Krku, iz projekta IAP oz. koridor za prenos večjih količin IT - SI - HU			np			np
C8	M3/1b Ajdovščina – Kalce	Prilagoditev obratovalnih parametrov italijanskega in slovenskega prenosnega sistema ter povečanje povratnih tokov zaradi evakuacije ZP iz terminala UZP na Krku in iz projekta IAP	Novogradnja, L = 24 km, D = 1100 mm, DP = 100 bar, zmogljivost 340 GWh/d (32,126 mio Sm3/d)	DPN izdelan	np			np
C9	M3/1c Kalce – Vodice	Prilagoditev obratovalnih parametrov italijanskega in slovenskega prenosnega sistema ter povečanje povratnih tokov zaradi evakuacije ZP iz terminala UZP na Krku in iz projekta IAP	Novogradnja, L = 47 km, D = 1100 mm, DP = 100 bar, zmogljivost 340 GWh/d (32,126 mio Sm3/d)	DPN izdelan	np			np
C10	M8 Kalce – Jelšane	Evakuacije ZP iz terminala UZP na Krku in iz projekta IAP ter priključitve novih občin v Sloveniji	Novogradnja, L = 60 km, D = 1200 mm, DP = 100 bar, MRP Postojna, MRP Pivka, MRP Ilirska Bistrica Zmogljivost 414 GWh/d (39,118 mio Sm3/d)	DPN v pripravi	np			np
C11	R67 Dragonja - Izola	Interkonektor s hrvaškim prenosnim sistemom	Novogradnja L = 10 km, D = 300 mm, DP = 50 bar, zmogljivost 5,1 GWh/d (0,480 mio Sm3/d)	Idejne zasnove	np			np
C12	Nadgradnja interkonekci je Rogatec (M1A/1 Interkonekci ja Rogatec)	Interkonektor s hrvaškim prenosnim sistemom: izgradnja čezmejnega plinovoda in razširitev MMRP Rogatec	Novogradnja L = 3,8 km, D = 800 mm, DP = 100 bar	DPN izdelan	po letu 2026	TRA-N- 390	Status PCI 2021	17.100
C13	M9a Lendava – Kidričevo in KP Kidričevo - 3. etapa razširitve	Čezmejni prenos - razširitev dvosmerne plinske poti Italija- Slovenija-Madžarska	Novogradnja, L = 73 km, D = 1200 mm, DP = 100 bar, do pet kompresorskih enot skupne moči do 80 MW, zmogljivost 1.030 GWh/d (97,397 mio Sm3/d)	DPN v pripravi	np			np
C14	M9b Kidričevo – Vodice in KP Vodice I	Čezmejni prenos - razširitev dvosmerne plinske poti Italija- Slovenija-Madžarska	Novogradnja, L = 117 km, D = 1200 mm, DP = 100 bar, do štiri kompresorske enote skupne moči do 60 MW, zmogljivost 1.030 GWh/d (97,397 mio Sm3/d)	DPN v pripravi	np			np
C15	M10 Vodice – Rateče	Čezmejni prenos	Novogradnja L = 82 km; D = 1400 mm, DP = 100 bar, zmogljivost 1.003 GWh/d (94,823 mio Sm3/d)	DPN v pripravi	np			np
C16	M6 Interkonekci ja Osp	Interkonektor z italijanskim prenosnim sistemom	Novogradnja, L=1,2 km; D = 600 mm, DP = 70 bar	DPN izdelan	np			np



C17	KP Kidričevo - 3. etapa razširitve	Izboljšanje obratovalnih parametrov R15/1	Novogradnja do tri kompresorske enote z močjo do 2 MW/enoto	Idejne zasnove	2026- 2028	TRA-N- 112		15.450
-----	--	--	--	-------------------	---------------	---------------	--	--------

#	Ime projekta	Namen	Tehnične značilnosti	Nivo obdelave 1.1. 2023	Predv i-deni začetek obratovanja	Na spisku ENTSG TYNDP 2022 z oznako	PCI skupni evropski interes	Ocenjena inv. vrednost (v 000 €)
D - RAZVOJ PROJEKTOV ZA PRENOS VODIKA								
D1	Italija-Slovenija-Madžarska H2 koridor							
	R15/1 Pince - Lendava - Kidričevo	Nov plinovod za prenos vodika od SI-HU meje do KP Kidričevo, vključno z novo MMRP Pince za novo H2 IP SI-HU.	L=75 km, D=500 mm, P=100 bar.		2035	HYD-N-1356	oddana prijava za PCI 2023	np
	M1 spreminjanje namembnosti	Sprememba namembnosti obstoječega plinovoda od KP Kidričevo do MMRP Rogatec, vključno s potrebnimi posodobitvami obstoječe MMRP Rogatec za omogočanje meritev in regulacije pretoka vodika.	L=20 km, D=500 mm, P=50 bar.		2029			np
	M2 spreminjanje namembnosti	Sprememba namembnosti obstoječega plinovoda od MMRP Rogatec do MRP Vodice.	L=109 km, D=400 mm, P=50 bar.		2029			np
	M3/1 Vodice - Šempeter	Nov plinovod za prenos vodika od MRP Vodice do SI-IT meje (MMRP Vrtojba), vključno s potrebnimi nadgradnjami MMRP Vrtojba in MRP Vodice za omogočanje meritev in regulacije pretoka vodika.	L=101 km, D= 800 mm, P=100 bar.		2035			np
	KP Ajdovščina, 2. etapa razširitve	Dodatna kompresorska enota in potrebne nadgradnje na lokaciji obstoječe KP Ajdovščina.			2035			np
KP Kidričevo, 3. etapa razširitve	Nove vodikove kompresorske enote na lokaciji obstoječe KP Kidričevo.			2035	np			
D2	Hrvaška-Slovenija-Avstrija H2 koridor							
	Nadgradnja interkonekcije Ceršak	Nadgradnja obstoječe MMRP Ceršak za omogočanje meritev in regulacije pretoka vodika.			2035	HYD-N-1237	oddana prijava za PCI 2023	np
	M1 spreminjanje namembnosti	Sprememba namembnosti obstoječega plinovoda od MMRP Ceršak (SI-AT IP) do MMRP Rogatec (SI-HR IP).	L=58 km, D=500 mm, P=50 bar.		2029			np
	KP Kidričevo, 2. etapa razširitve	Dodatna kompresorska enota in potrebne nadgradnje na lokaciji obstoječe KP Kidričevo.			2035			np
Nadgradnja interkonekcije Rogatec	Nadgradnja obstoječe MMRP Rogatec za omogočanje meritev in regulacije pretoka vodika.			2035	np			
D3	Analize, študije in testiranje s plini iz OVE	Analize in študije prenosnega omrežja in njegovih delov za sprejem obnovljivih plinov ter preizkušanje za določitev sprejemljivih deležev, obsega in sestave obnovljivih plinov v prenosnem plinovodnem		Analize	2024 in po letu 2024			180



		sistem za varno, zanesljivo in učinkovito obratovanje prenosnega plinovodnega sistema						
D4	Projekti priprave prenosnega sistema na delovanje z vodikom in obnovljivimi plini	Analiza lokacij in načrtovanje nadgradenj prenosnega plinovodnega sistema za pripravo na injiciranje in delovanje z vodikom in obnovljivimi plini. Mobilna priključna enota za injiciranje vodika.		Analize in načrtovanja	2024 in po letu 2024			2.650
D5	SLOP2G	Plinski prenosni del projekta povezovanja sektorjev plina in elektrike		Analize in načrtovanja	np			np
D6	SLOH2 Backbone	Renamembnost dela prenosnega sistema za prenos čistega vodika	L=163 km D=400 mm, 500 mm	Analize in načrtovanja	np			np

OPOMBA (nanaša se na celotno Prilogo 1):

OPS si pridržuje pravico te vrednosti spremeniti, v kolikor se parametri projektov, ki na oceno vplivajo, spremenijo. Pri projektih, za katere je ocenjena investicijska vrednost označena z np, stopnja obdelave na dan 1. 1. 2023 izdelave ocene investicijske vrednosti ne omogoča.



Kratice

CEE	Angl.: Central Eastern Europe
SZP	Stisnjeni zemeljski plin; angl.: Compressed natural gas (CNG)
D	Premer plinovoda
DČ	Država članica
DP	Angl.: Design Pressure (načrtovani tlak v plinovodu)
DPN	Državni prostorski načrt sprejet
DPN(p)	Državni prostorski načrt v pripravi
DS	Distribucijski sistem
EK	Evropska komisija
ENTSO	Angl.: European Network of Transmission System Operators for Gas (Evropsko združenje sistemskih operaterjev prenosnih plinovodnih omrežij)
EU	Evropska unija
EZ-1	Energetski zakon (Ur. l. RS, št. 17/2014, 81/2015)
FID	Angl.: Final Investment Decision (za projekt je sprejeta končna odločitev o investiciji)
GRIP	Angl.: Gas Regional Investment Plan (regionalni investicijski načrt)
IAP	Projekt Ionian Adriatic Pipeline
IZ	Idejne zasnove
KP	Kompresorska postaja
L	Dolžina plinovoda
Lf	Angl.: Load factor (faktor obremenitve)
UZP	Utekočinjen zemeljski plin; angleško Liquefied Natural Gas (LNG)
MMRP	Mejna merilno regulacijska postaja
MO	Mestna občina
MP	Merilna postaja
MRP	Merilno regulacijska postaja
NEP	Nacionalni energetski program
np	Ni podatka
ODS	Operater distribucijskega sistema
OPS	Operater prenosnega sistema
PCI	Angl.: Project of Common Interest (projekt skupnega interesa)
p.o.p.	Pogodba o priključitvi
RMRP	Razdelilna merilno regulacijska postaja
TE	Termoelektrarna
s.o.p.	Soglasje o priključitvi
TE-TOL	Termoelektrarna toplotna Ljubljana
TOŠ	Toplotna Šiška
TYNDP	Angl.: Ten-Year Network Development Plan (desetletni razvojni načrt omrežja)



Pravno obvestilo

Desetletni razvojni načrt prenosnega omrežja za obdobje 2024–2033 je bil pripravljen skladno s pravili stroke in na podlagi podatkov, ki jih je družba Plinovodi d.o.o. pridobila v dobri veri. Razvojni načrt vsebuje predvidevanja in analize družbe Plinovodi d.o.o. na podlagi tako zbranih podatkov.

Podatki in gradiva v Razvojnem načrtu so informativnega značaja in so pripravljeni za potrebe navedenega dokumenta. V primeru nadaljnje uporabe podatkov in informacij, vsebovanih v dokumentu, je potrebno z dolžno skrbnostjo preveriti njihovo ažurnost in relevantnost.