

DESETOGODIŠNJI PLAN RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE 2021. - 2030.

~~Predsjednik Uprave~~

~~Ivica Arar~~

Zagreb, svibanj 2020.

Rev. 1

Desetogodišnji plan razvoja plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske 2021. - 2030.

Izradio:

**Sektor razvoja i investicija
Služba strateškog razvoja
Robert Bošnjak, rukovoditelj**

U suradnji sa:

**Sektorom upravljanja
transportnim sustavom i prodaje
transportnih kapaciteta**

Sektorom transporta plina

Sektorom razvoja i investicija

**Sektorom financija i
računovodstva**

**Sektorom informacijske
sigurnosti, zaštitnih i općih
poslova**

Zagreb, svibanj 2020.

Rev. 1

SADRŽAJ

SAŽETAK	1
SUMMARY	5
1 UVOD	9
2 PLINSKI TRANSPORTNI SUSTAV REPUBLIKE HRVATSKE	10
2.1 IZGRAĐENOST SUSTAVA.....	10
2.2 KORIŠTENJE TRANSPORTNOG SUSTAVA	12
2.2.1 ULAZ PLINA U TRANSPORTNI SUSTAV.....	12
2.2.2 IZLAZI PLINA IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA.....	14
2.3 ISKORIŠTENOST KAPACITETA TRANSPORTNOG SUSTAVA	17
2.3.1 ISKORIŠTENOST KAPACITETA NA ULAZIMA U TRANSPORTNI SUSTAV I IZLAZIMA IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA	17
2.3.2 NAJVEĆA DNEVNA OPTEREĆENJA NA IZLAZIMA IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA ...	19
2.4 SIGURNOST OPSKRBE I KRITERIJ N-1	21
2.5 MOGUĆNOST TRANSPORTA DEKARBONIZIRANIH PLINOVA.....	22
3 TRŽIŠTE PRIRODNOG PLINA	24
3.1 PRIRODNI PLIN U SVJETSKOJ ENERGETICI	24
3.2 PRIRODNI PLIN U EU	26
3.3 TRŽIŠTE PRIRODNOG PLINA U REPUBLICI HRVATSKOJ.....	29
3.3.1 POSTOJEĆE STANJE TRŽIŠTA PRIRODNOG PLINA U REPUBLICI HRVATSKOJ	29
3.3.2 OČEKIVANI RAZVOJ TRŽIŠTA PRIRODNOG PLINA U REPUBLICI HRVATSKOJ.....	31
3.4 UKLJUČIVANJE REPUBLIKE HRVATSKE U EUROPSKE TOKOVE I TRŽIŠTE PRIRODNOG PLINA	34
3.4.1 NOVI REGIONALNI I TRANSREGIONALNI DOBAVNI PROJEKTI.....	34
3.4.2 PROJEKTI OD ZAJEDNIČKOG INTERESA EU - PCI.....	38
3.4.3 PROJEKTI OD INTERESA ENERGETSKE ZAJEDNICE - PEI I PROJEKTI OD UZAJAMNOG INTERESA ENERGETSKE ZAJEDNICE - PMI	43
3.4.4 PROJEKTI POVEZIVANJA SREDNJE I JUGOISTOČNE EUROPE - CESEC	44
4 OČEKIVANI TRANSPORT PRIRODNOG PLINA PLINSKIM TRANSPORTNIM SUSTAVOM REPUBLIKE HRVATSKE	46
4.1 OČEKIVANI TRANSPORT PRIRODNOG PLINA U FUNKCIJI SKLADIŠTENJA.....	46
4.2 OČEKIVANI TRANSPORT PRIRODNOG PLINA IZ NOVIH DOBAVNIH PRAVACA - PROJEKATA	47
4.3 UKUPNI OČEKIVANI TRANSPORT PRIRODNOG PLINA PLINSKIM TRANSPORTNIM SUSTAVOM REPUBLIKE HRVATSKE.....	48
5 RAZMATRANJE POTREBE NOVIH KAPACITETA TRANSPORTNOG SUSTAVA	51

5.1	PROCJENA POTRAŽNJE ZA PROŠIRENIM KAPACITETOM.....	51
5.2	POSTAVKE I CILJEVI RAZMATRANJA POTREBE IZGRADNJE NOVIH KAPACITETA TRANSPORTNOG SUSTAVA.....	55
5.3	OPRAVDANOST POTREBE ZA NOVIM KAPACITETIMA TRANSPORTNOG SUSTAVA	56
6	OSTALI ZAHTJEVI I POLAZIŠTA RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE	58
6.1	USKLAĐENOST SA STRATEGIJOM ENERGETSKOG RAZVITKA REPUBLIKE HRVATSKE...	58
6.2	USKLAĐENOST S POTREBAMA I RAZVOJEM OSTALIH PLINSKIH SUSTAVA U REPUBLICI HRVATSKOJ	62
6.2.1	USKLAĐENOST S PROIZVODNIM SUSTAVIMA.....	62
6.2.2	USKLAĐENOST S DISTRIBUCIJSKIM SUSTAVIMA I IZRAVNIM KUPCIMA	63
6.2.3	USKLAĐENOST SA SUSTAVOM ZA SKLADIŠTENJE	64
6.3	TEHNIČKA I OPERATIVNA USKLAĐENOST S DRUGIM OPERATORIMA PLINSKIH TRANSPORTNIH SUSTAVA	65
6.4	USKLAĐENJE S NEOBVEZUJUĆIM DESETOGODIŠNJIM PLANOM RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA EU	66
6.5	OSIGURANJE PREDUVJETA ZA RAZVOJ TRŽIŠTA PRIRODNOG PLINA	66
6.5.1	OSIGURANJE SIGURNOSTI OPSKRBE - KRITERIJ N-1.....	67
6.5.2	OSIGURANJE DVOSMJERNOG PROTOKA NA INTERKONEKCIJAMA	68
6.5.3	OSIGURANJE ZAHTJEVA TRANSPARENTNOSTI I DOSTUPNOSTI INFORMACIJA KORISNICIMA.....	69
6.5.4	URAVNOTEŽENJE TRANSPORTNOG SUSTAVA NA TRŽIŠNIM OSNOVAMA	69
6.5.5	UPRAVLJANJE ZAGUŠENJIMA TRANSPORTNOG SUSTAVA.....	70
7	RAZVOJ PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE	71
7.1	ODREDNICE RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA	71
7.2	RAZVOJNI PROJEKTI	73
7.2.1	PLINOVODI.....	74
7.2.2	MJERNO-REDUKCIJSKE STANICE.....	82
7.2.3	PLINSKI ČVOROVI.....	83
7.2.4	NAPUŠTANJE OBJEKATA KOJI ĆE BITI IZVAN FUNKCIJE.....	83
7.2.5	KOMPRESORSKE STANICE	83
7.2.6	NADZOR I UPRAVLJANJE.....	85
7.2.7	INFORMATIČKI SUSTAVI	86
7.2.8	POGONSKI OBJEKTI.....	87
7.2.9	RAZVOJ NOVIH TEHNOLOGIJA I SMANJENJE GRM-a	88
7.2.10	OPTIMIZACIJA SUSTAVA I NAPUŠTANJE NEPERSPEKTIVNIH OBJEKATA	88
8	ENERGETSKA UČINKOVITOST SUSTAVA.....	98
9	ZAKLJUČAK.....	100

POPIS TABLICA

Tablica 1. - Količine plina preuzete u transportni sustav 2018. i 2019. godine	12
Tablica 2. - Količine plina isporučene na izlazima iz TS-a 2018. i 2019. godine	14
Tablica 3. - Tehnički i iskorišteni kapaciteti ulaza u transportni sustav	17
Tablica 4. - Tehnički i iskorišteni kapaciteti izlaza iz transportnog sustava	18
Tablica 5. - Potrošnja prirodnog plina u Republici Hrvatskoj 2011. - 2019.....	30
Tablica 6. - Projekcija potrošnje prirodnog plina u Republici Hrvatskoj 2020. - 2030.....	32
Tablica 7. - Projekcija potrošnje, proizvodnje i uvoza prirodnog plina u RH 2020. - 2030.....	32
Tablica 8. - Transport prirodnog plina za domaće potrebe 2011. - 2019.	46
Tablica 9. - Projekcija transporta prirodnog plina u Republici Hrvatskoj u funkciji skladištenja ..	47
Tablica 10. - Projekcija godišnjeg transporta plina s terminala za UPP u razdoblju 2020. - 2030.	48
Tablica 11. - Projekcija transporta prirodnog plina iz IAP-a u razdoblju 2020. - 2030.....	48
Tablica 12. - Projekcija ukupnog transporta prirodnog plina u Republici Hrvatskoj 2020. - 2030.	49
Tablica 13. - Zbirni neobvezujući pokazatelji potražnje za stalnim kapacitetom na postojećim interkonekcijskim točkama 2017.	52
Tablica 14. - Zbirni neobvezujući pokazatelji potražnje za stalnim kapacitetom na potencijalnim novim interkonekcijskim točkama 2017.	53
Tablica 15. - Zbirni neobvezujući pokazatelji potražnje za stalnim kapacitetom na potencijalnim novim interkonekcijskim točkama 2019	54
Tablica 16 - Planirani projekti i povećanje transportnih kapaciteta	57
Tablica 17. - Projekti plinskog transportnog sustava	89

POPIS GRAFOVA

Graf 1. - Količine plina preuzete u transportni sustav 2018. i 2019. godine.....	13
Graf 2. - Količine plina preuzete u transportni sustav 2019. godine	13
Graf 3. - Udio ulaza u ukupno preuzetim količinama plina 2018. godine.....	14
Graf 4. - Udio ulaza u ukupno preuzetim količinama plina 2019. godine.....	14
Graf 5. - Količine plina isporučene na izlazima iz transportnog sustava 2018. i 2019. godine	15
Graf 6. - Količine plina isporučene na izlazima iz transportnog sustava u 2019. godini.....	15
Graf 7. - Udio količina plina ispuštenih za pojedine grupe izlaza iz transportnog sustava u 2018. godini.....	16
Graf 8. - Udio količina plina ispuštenih za pojedine grupe izlaza iz transportnog sustava u 2019. godini.....	16
Graf 9. - Maksimalna iskorištenost kapacitet na ulazima TS-a	18
Graf 10. - Maksimalna iskorištenost kapacitet na izlazima iz TS-a.....	19
Graf 11. - Usporedba najvećih dnevnih opterećenja na transportnom sustavu u 2018. i 2019. godini.....	20
Graf 12. - Svjetska potrošnja energije (Btoe) prema vrsti energenta (izvor: BP Energy Outlook 2019 edition)	24
Graf 13. - Udjeli pojedinih energenata u svjetskoj primarnoj energiji (izvor: BP Energy Outlook 2019 edition)	25
Graf 14. - Očekivana raspodjela svjetske trgovine prirodnim plinom (izvor: BP Energy Outlook, 2016 edition)	25
Graf 15. - Izvori dobave prirodnog plina za EU (TWh) (izvor: Quarterly Report on European Gas Markets, DG Energy Q4 2019).....	27
Graf 16. - EU potrebe i raspoložive dobave plina (izvor: IEA World Energy Outlook 2018)	27

Graf 17. - Neto trgovina UPP-om po regijama (izvor: IEA World Energy Outlook 2018).....	28
Graf 18. Uvoz i izvoz UPP-a po regijama (izvor: BP Energy Outlook 2019 edition)	28
Graf 19. - Potrošnja prirodnog plina u RH 1990.-2018. (izvor: Energija u Hrvatskoj)	29
Graf 20. - Izvori plina za Republiku Hrvatsku u 2019. godini	31
Graf 21. - Potrošnja, proizvodnja i uvoz prirodnog plina u RH u razdoblju 2011. - 2019. i projekcija do 2030. godine	33
Graf 22. - Projekcija transporta plinskim sustavom RH 2020. - 2030.	50
Graf 23 - Projekcija proizvodnje prirodnog plina do 2050. godine	63
Graf 24. - N-1 s postojećom infrastrukturom od 2020. - 2030.	67
Graf 25. - N-1 s planiranom infrastrukturom iz Desetogodišnjeg plana razvoja 2021. - 2030.	68

POPIS SLIKA

Slika 1. - Plinski transportni sustav RH, stanje na dan 31. prosinca 2019. godine.....	11
Slika 2. - Postojeći i planirani europski koridori opskrbe plinom	35
Slika 3. - Razvoj dobavnih pravaca u Jugoistočnoj Europi.....	37
Slika 4. - Uklapanje plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske u nove dobavne projekte	38
Slika 5. - Prioritetni energetske koridori EU	39
Slika 6. - Projekti od zajedničkog interesa EU 2017. - PCI	40
Slika 7. - Projekti Plinacra na 3. PCI listi.....	41
Slika 8. - Projekti Plinacra na 4. PCI listi.....	42
Slika 9. - Projekti od zajedničkog interesa EU 2019. - PCI	43
Slika 10. - Projekti Plinacra na listi PMI	44
Slika 11. - Projekti Plinacra na CESEC listi.....	45
Slika 12 - Zemljopisni raspored distributera plina Republike Hrvatske	64
Slika 13. - Plinovodi Donji Miholjac - Belišće i Donji Miholjac - Osijek.....	75
Slika 14 - Plinovodi Lučko - BS Rakitje, BS Rakitje - Zabok, Zabok - Jezerišće i Jezerišće - Sotla...	77
Slika 15. - Prva faza izgradnje interkonekcije sa Srbijom	78
Slika 16. - Plinovodni sustav Omišalj - Zlobin - Bosiljevo - Sisak - Kozarac - Slobodnica.....	81
Slika 17. - Plinovodni prsten Zabok - Varaždin - Krapina	81
Slika 18. - Tipska kontejnerska mjerno-redukcijska stanica.....	83
Slika 19. - Projekti u izgradnji i za koje je donesena konačna investicijska odluka.....	94
Slika 20. - Projekti za povećanje učinkovitosti sustava i unutrašnju sigurnost opskrbe za koje se predlaže donošenje konačne investicijske odluke, s dovršetkom izgradnje do 2023. godine	95
Slika 21. - Razvoj Jonsko-jadranskog plinovodnog sustava (IAP) i povećan transport plina prema Europi	96
Slika 22. - Ostali objekti plinovodnog sustava za osiguranje unutarnje sigurnosti opskrbe i povećan transport prema susjednim tržištima čije se stavljanje u upotrebu predviđa iza 2023.	97

Sastavni dio ovog Plana čine i njegovi dodaci koji su obrađeni u zasebnom dijelu i priloženi kao dodaci:

DODATAK 1 Podaci o procjeni potrošnje za razdoblje od 2020. do 2030. godine

DODATAK 2 Tablični pregled planiranih ulaganja

DODATAK 3 Razmatranje potrebe izgradnje novih kapaciteta plinskog transportnog sustava

DODATAK 4 Poslovni plan za razdoblje 2020. - 2026.

DODATAK 5 Studija opravdanosti investicija planiranih desetogodišnjim planom razvoja plinskog transportnog sustava RH 2021. - 2030.

SAŽETAK

Planiranje razvoja transportnog sustava provodi se kroz izradu Desetogodišnjeg plana razvoja plinskog transportnog sustava, koji nije samo obveza operatora plinskog transportnog sustava proizašla iz Zakona o tržištu plina (NN 18/18, 23/20), nego nužno sagledavanje mogućnosti razvoja cjelokupnog plinskog sektora.

Do kraja 2019. godine, koja je temeljna godina ovog plana, plinski transportni sustav dosegao je visoku razinu izgrađenosti i razvijenosti s ukupno 2.531 km plinovoda i 157 mjerno-redukcijskih stanica. Tijekom 2019. godine u transportni sustav preuzeto je ukupno 30,808 TWh plina što je povećanje od 4,29% u odnosu na 2018. godinu. Udio plina proizvedenog u Republici Hrvatskoj iznosio je 27%, udio plina iz uvoza iznosio je 63%, a iz Podzemnog skladišta plina Okoli preuzeto je 10% ukupnih količina. Ulaz plina iz proizvodnih polja zbog pada proizvodnje smanjen je za 15,21%, dok je ulaz plina iz uvoza povećan je za 25,15%. Istovremeno, u 2019. godini iz transportnog sustava isporučeno je ukupno 30,809 TWh plina što je povećanje od 4,29%. Od ukupno isporučenih 30,809 TWh plina, 10,915 TWh ili 35% isporučeno je kupcima na distribucijskim sustavima, 15,583 TWh ili 51% krajnjim kupcima priključenim na transportni sustav, dok je 4,377 TWh ili 14% plina utisnuto u PSP Okoli. Najveće povećanje isporuke plina evidentirano je za utiskivanje u PSP Okoli u iznosu od 9,64%. Isporuka plina u distribucijske sustave bila je za 1,41% niža od isporuke iz prethodne godine.

Ukupan tehnički kapacitet svih ulaza u transportni sustav, uključujući i kapacitet povlačenja iz PSP Okoli iznosi 205,4 mil. kWh/dan. Maksimalna postignuta iskorištenost tehničkog kapaciteta na svim ulazima u 2019. godini iznosila je visokih 83,4% (171,3 mil. kWh/dan).

Zbog potreba za povećanjem uvoza i osiguranja sigurnosti opskrbe, posebnu pozornost treba dati ulazima na kojima se plin uvozi, UMS Rogatec na hrvatsko-slovenskoj granici i UMS Dravaszerdahely na hrvatsko-mađarskoj granici.

Tehnički kapacitet na UMS Rogatec iznosi 48,4 mil. kWh/dan. Tijekom 2019. godine njegova vršna iskorištenost dosegla je vrlo visokih 96,7%.

Tehnički kapacitet na UMS Dravaszerdahely iznosi 70,5 mil. kWh/dan. Tijekom 2019. godine njegova vršna iskorištenost dosegla je 67,9%.

Na razini sustava tijekom 2019. godine najveće dnevno opterećenje u iznosu 133 mil. kWh/dan zabilježeno je 25. siječnja 2019. godine. Najveće dnevno opterećenje na izlazima iz transportnog sustava prema distribucijskim sustavima zabilježeno je 25. siječnja 2019. godine u iznosu od 76 mil. kWh/dan, a najveće dnevno opterećenje prema krajnjim kupcima priključenim na transportni sustav zabilježeno je 31. listopada 2019. godine u iznosu od 59 mil. kWh/dan.

Prema većini relevantnih projekcija predviđa se daljnji porast ukupne globalne potrošnje energije. Udio fosilnih goriva u globalnoj potrošnji nije se promijenio posljednjih 25 godina. Očekivani porast korištenja obnovljivih izvora energije u najvećoj mjeri će utjecati na udio ugljena u ukupnoj potrošnji, dok će njihov utjecaj na globalnu potrošnju prirodnog plina biti nešto manji te se očekuje daljnji globalni rast potrošnje prirodnog plina. Očekuje se da će trgovina prirodnim plinom putem plinovoda kontinuirano padati, dok će se trgovina ukapljenim prirodnim plinom više nego udvostručiti.

Nasuprot tome, energetska potrošnja u zemljama Europe u stalnom je padu i očekuje se nastavak tog trenda stopom od oko -1,4%. Na razini same EU ukupna potrošnja padat će stopom od oko -1,7% godišnje. Kad je riječ o prirodnom plinu, očekuju se veće stope pada potrošnje te se predviđa da će one iznositi -2,1% na razini Europe, odnosno nešto većih -2,6% na razini EU. Pritom

će potrebe za uvozom prirodnog plina izrazito porasti. Očekuje se da će stopa ovisnosti o uvozu prirodnog plina porasti s današnjih 70,4% na gotovo 90% do 2040. godine.

IEA predviđa da će se dodatna potreba za uvozom uglavnom moći zadovoljiti kombinacijom UPP-a i plinovoda iz Rusije, dok Europska komisija poseban značaj daje Južnom koridoru, koji predstavlja potpuno novi europski dobavni pravac (četvrti europski koridor). Uspostavom Južnog koridora omogućit će se pristup kaspijskim i bliskoistočnim izvorima prirodnog plina.

Stanje i smjerovi kretanja tržišta plina EU dobrim su se dijelom preslikali i na tržište Republike Hrvatske.

Potrošnja prirodnog plina u RH uvjetovana je dinamikom razvoja gospodarstva, gdje povećanje gospodarskog razvitka uvjetuje i povećanje potrošnje energije pa i plina u svim sektorima potrošnje. Potrošnja prirodnog plina u Hrvatskoj u svim sektorima potrošnje rasla je do krize 2009./2010. godine, zbog koje je došlo do višegodišnjeg pada potrošnje prirodnog plina sve do 2014. godine. Nakon 2014. godine potrošnja plina postupno se oporavlja pozitivnim trendom rasta od oko 3,19% godišnje.

Rast potrošnje plina u razdoblju od 2020. do 2030. godine glavnim bi dijelom bio uzrokovan postupnim rastom potrošnje kod kupaca na distribucijskim sustavima i industrijskih potrošača na transportnom sustavu čija bi potrošnja rasla 1 odnosno 2,5% godišnje. Zbog smanjenja potrošnje plina za energetske transformacije u drugom dijelu planskog razdoblja, kroz cijelo plansko razdoblje potrošnja plina blago će rasti niskom stopom od 0,35% godišnje.

Premda se u planskom razdoblju ne očekuje značajnije povećanje ukupne potrošnje plina, domaća proizvodnja plina značajno će se smanjiti tako da će uvozna ovisnost porasti sa 76% iz 2020. godine na 96% u 2030. godini na kraju planskog razdoblja.

Sve to upućuje na nužnost uključivanja Republike Hrvatske u europske tokove tržišta prirodnog plina, što joj omogućava njezin povoljan geostrateški položaj.

Iako je plinski transportni sustav dosegno visoku razinu razvijenosti, u svojoj teritorijalnoj rasprostranjenosti, kapacitetima, povezanosti sa sustavima susjednih zemalja i tehnološkoj sigurnosti te operativnoj sigurnosti, nužan je njegov daljnji razvoj. Strateške odrednice budućeg razvoja transportnog plinskog sustava Republike Hrvatske uvjetovane su:

- obvezama o sigurnosti opskrbe i prema infrastrukturnom standardu (kriterij N-1) sukladno Uredbi (EU) 2017/1938 o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom (Uredba SOS)
- nužnom diversifikacijom opskrbe i povećanjem učinkovitosti transportnog sustava
- povećanjem unutarnje sigurnosti transportnog sustava i
- omogućavanjem transporta plina prema susjednim zemljama.

Uvažavajući strateške odrednice razvoja plinski transportni sustav Republike Hrvatske oblikovan je i građen s ciljem da se omogući uklapanje u sve nove strateške dobavne projekte, od kojih je najznačajniji terminal za UPP na otoku Krku kao najveći potencijal za razvoj cjelokupnog poslovanja s plinom koji je u izgradnji te Jonsko-jadranski plinovod (IAP). Slijedom činjenice da je plinski transportni sustav Republike Hrvatske dosegno značajnu razinu razvijenosti, njegov daljnji razvoj bit će najvećim dijelom određen opsegom i dinamikom provedbe tih projekata.

Pored projekata koji su planirani za zadovoljavanje potreba domaćeg tržišta, planiran je i niz projekata kojima je cilj uklapanje u nove dobavne pravce i projekte u okruženju, čijom će se izgradnjom omogućiti cjelokupnom plinskom transportnom sustavu Republike Hrvatske uključivanje u regionalne i europske tokove i tržišta prirodnog plina uz povećan transport i povećanje učinkovitosti plinskog transportnog sustava. Stoga se u daljnjem razvoju plinskog

transportnog sustava polazi od vlastitih potreba, ali uvažavajući potrebe i zahtjeve šireg okruženja, te se nastoji maksimalno iskoristiti i vrednovati geostrateški položaj Republike Hrvatske.

Dobra usmjerenost razvoja plinskog transportnog sustava potvrđena je uvrštavanjem značajnog broja novih planiranih projekata na liste projekata od zajedničkog interesa EU (PCI) i Energetske zajednice (PECI/PMI) te na listu projekata povezivanja srednje i jugoistočne Europe (CESEC).

Planom se predviđa izgradnja plinovoda koji će omogućiti aktiviranje tranzitnog potencijala koji stvara budući terminal za UPP na otoku Krku te Jonsko-jadranski plinovod (IAP). Izgradnjom novih i povećanjem kapaciteta postojećih plinskih interkonekcija omogućit će se povećanje ukupnih transportiranih količina od početka do kraja razmatranog razdoblja 2021. - 2030. godine. Povećanje transportiranih količina povećat će ukupnu učinkovitost plinskog transportnog sustava te dovesti do smanjenja prosječnog troška transporta što bi moglo imati značajne gospodarske učinke. No za transport značajnijih količina prirodnog plina iz predviđenih novih izvora potrebno je izgraditi transportne kapacitete, koji su određeni na temelju sveobuhvatnih razmatranja i simulacija mogućih opcija rada transportnog sustava. Optimizacija razvoja transportnog sustava provedena je s ciljem postizanja maksimalnih transportnih kapaciteta uz najmanja moguća ulaganja planiranjem postupnog razvoja već otprije poznatih transportnih smjerova.

Međutim, nisu samo osnovne tržišne kategorije - potrošnja, dobava, transportne količine i kapaciteti - one koje usmjeravaju razvoj plinskog transportnog sustava. Njega treba uskladiti i s potrebama i razvojem ostalih plinskih sustava u Republici Hrvatskoj: s proizvodnim sustavima, s distribucijskim sustavima i sa sustavom za skladištenje.

Slijedom činjenice da je plinski transportni sustav Republike Hrvatske već povezan sa slovenskim i mađarskim sustavom, a da se upravo ovim planom predviđa i povezivanje s bosanskohercegovačkim i srbijanskim sustavom, kao i s budućim crnogorskim sustavom, nužna je potpuna tehnička i operativna usklađenost s operatorima tih transportnih sustava. Sa slovenskim i mađarskim operatorima ta je suradnja regulirana odgovarajućim dokumentima, dok se za buduće interkonekcije intenzivno surađuje sa susjednim operatorima.

Plan je usklađen i s neobvezujućim Desetogodišnjim planom razvoja plinskog transportnog sustava EU (ENTSOG TYNDP), koji predstavlja skup razvojnih infrastrukturnih planova (projekata) prikupljenih od europskih operatora transportnih sustava i promotora posebnih projekata, kojem je glavni cilj osiguranje stalnog praćenja europske plinske infrastrukture te ukazivanje na potencijalne nedostatke u budućim ulaganjima.

Pored osiguranja tehničke i tehnološke infrastrukture za transport prirodnog plina, operator plinskog transportnog sustava mora osigurati i informacijsku platformu za prikupljanje, pohranjivanje i razmjenu podataka neophodnih za provođenje propisanih aktivnosti među sudionicima na tržištu prirodnog plina. U tu svrhu, za evidenciju i kontinuiranu razmjenu podataka sa subjektima na tržištu plina, uz osiguranu transparentnost i dostupnost, za svakodnevnu obradu i pohranjivanje svih podataka potrebnih za obavljanje usluge transporta plina i uravnoteženja plinskog transportnog sustava koji upravlja mogućim zagušenjima, osmišljen je i uveden informacijski sustav za komercijalno upravljanje kapacitetima (SUKAP). Ovim je planom predviđena njegova dogradnja u skladu s razvojem sustava i zahtjevima zakonske regulative.

Očekivana izgradnja plinovoda Sjeverni tok 2 i plinovoda Turski tok te očekivano značajno smanjenje transporta plina kroz Ukrajinu dovest će do promjene smjera dobave plina iz Rusije sa smjera istok-zapad na smjer sjever-jug. Položaj Republike Hrvatske koja se nalazi na sredini novog

dobavnog smjera omogućuje aktiviranje geografskog položaja, s obzirom na značajne dobavne potencijale (terminal za UPP na otoku Krku + IAP + interkonekcije). Premda izgradnja većih transportnih kapaciteta nije dosegla zrelost za donošenje konačne odluke o ulaganju, pa su razvojni projekti većeg transportnog kapaciteta u ovaj plan ušli u statusu projekata bez odluke o ulaganju, predlaže se donošenje investicijskih odluka o postupnoj izgradnji interkonekcija manjeg kapaciteta koja će omogućiti aktiviranje potencijala terminala za UPP na otoku Krku, ali za navedene investicije nužno je osigurati odgovarajuću regulatornu podršku i stabilne izvore financiranja.

SUMMARY

The planning of the gas transmission system development has been carried out through the preparation of the Ten-Year Development Plan of the Gas Transmission System which is not only the obligation of the gas transmission system operator, arising from the Gas Market Act (OG 18/18), but also the necessary overview of potentials for development of the entire gas sector.

By the end of 2019, which is the basic year of this Plan, the gas transmission system has reached a high level of construction and development with the total of 2,531 km of gas pipelines and 157 measuring-reduction stations. In 2019, total of 30.808 TWh of gas was taken over into the transmission system, which is an increase by 4.29% compared to 2018. The share of gas produced in Croatia was 27%, the share of gas from import amounted to 63%, while from Podzemno skladište plina (UGS) Okoli 10% of total quantity was taken over. Due to the decrease in production the entry of gas from production fields was reduced by 15.21%, while the entry of gas from import was increased by 25.15%. Simultaneously, in 2019, total of 30.809 TWh of gas was delivered from the transmission system, which is an increase by 4.29%. Out of the totally delivered 30.809 TWh of gas, 10.915 TWh or 35% was delivered to customers on distribution systems, 15.583 TWh or 51% to end users connected to the transmission system, while 4.377 TWh or 14% of gas was injected into PSP Okoli gas storage. The largest increase in gas delivery was recorded for the injection into the PSP Okoli gas storage in the amount of 9.64%. Gas delivery into distribution systems was lower by 1.41% compared to the previous year.

The total technical capacity of all entries into the transmission system, including the withdrawal capacity from PSP Okoli, is 205.4 million kWh/day. Maximum reached utilisation of the technical capacity at all entries in 2019 was as high as 83.4% (171.3 million kWh/day).

Since it is necessary to increase the import and provide security of supply, special attention needs to be paid to the entries at which gas is imported, at the EMS (entry measuring station) Rogatec at the Croatian-Slovenian border and the EMS Dravaszerdahely at the Croatian-Hungarian border.

The technical capacity at the EMS Rogatec is 48.4 million kWh/day. In 2019 its peak utilisation reached very high 96.7%.

The technical capacity at the EMS Dravaszerdahely is 70.5 million kWh/day. In 2019 its peak utilisation reached 67.9%.

At the level of the system, in 2019, the peak daily load of 133 million kWh/day was recorded on 25 January 2019. Peak daily load at the gas transmission system exits towards the distribution systems was recorded on 25 January 2019, in the amount of 76 million kWh/day, while the peak daily load towards final customers connected to the transmission system was recorded on 31 October 2019 in the amount of 59 million kWh/day.

The majority of relevant projections anticipates further growth of total global energy consumption. The share of fossil fuels in the global consumption has not changed over the last 25 years. The expected growth in the use of renewable energy sources will have the largest impact on the share of coal in the total consumption while its impact on the global consumption of natural gas will be slightly smaller so further global growth of natural gas consumption is expected. It is expected that natural gas trade via gas pipelines will continuously decline while the LNG trade will more than double.

On the contrary, energy consumption in the European countries is constantly decreasing and such trend is expected to continue at the rate of around -1.4%. On the level of the EU total consumption will fall at the rate of around -1.7% per year. As regards natural gas, higher rates of

consumption decrease are expected and they are anticipated to be -2.1% on the European level, that is, slightly higher -2.6% on the level of the EU. At the same time, requirements for the import of natural gas will increase significantly. It is expected that the rate of dependence on natural gas import will increase from current 70.4% to almost 90% until 2040.

The IEA forecasts that it will mainly be possible to meet additional import needs by a combination of LNG and gas pipeline from Russia, while the European Commission gives special significance to the Southern corridor, which represents an entirely new European supply route (fourth European corridor). The establishment of the Southern corridor will provide the access to Caspian and Middle East natural gas sources.

The condition and trends of the EU gas market have partly reflected on the Croatian market as well.

Natural gas consumption in Croatia has been conditioned by the dynamics of economic development, where the increase in economic development implies an increase in the consumption of energy and gas in all consumption sectors. Natural gas consumption in Croatia in all consumption sectors was growing until the crisis in 2009/2010, which resulted in a multi-year decline in natural gas consumption until 2014. After 2014 natural gas consumption has been gradually recovering with a positive growth trend of about 3.19% per year.

Gas consumption growth in the planned period from 2021 to 2030 would be mainly caused by gradual increase in the consumption in consumers at distribution systems and industrial consumers at the transmission system, whose consumption would increase by 1, that is, 2.5% annually. Due to reduced gas consumption for energy transformations in the second part of the planned period, through the entire planned period gas consumption will slightly increase by a low rate of 0.35% annually.

Although no significant increase in total gas consumption is expected in the planned period, domestic gas production will significantly decrease so that import dependence will rise from 76% in 2020 to 96% in 2030 at the end of the planned period.

All this implies that it is necessary for Croatia to integrate into the European natural gas market flows, which is enabled by its favourable geostrategic position.

Although the gas transmission system has reached a high level of development, from the aspect of its territorial distribution, capacities, connectivity with the systems of neighbouring countries, technological security and operational safety, its further development is necessary. Strategic guidelines of the future development of the Croatian gas transmission system have been conditioned by:

- obligations concerning security of supply and according to infrastructure standard (N-1 criterion) pursuant to Regulation (EU) 2017/1938 concerning measures to safeguard the security of gas supply (SOS Regulation)
- necessary diversification of supply and increase in the transmission system efficiency
- increasing internal security of the transmission system and
- enabling gas transmission towards neighbouring countries.

Taking into account strategic guidelines for development, the Croatian gas transmission system has been shaped and constructed to enable its integration into all new strategic supply projects. Currently, two most significant strategic supply projects are: the LNG terminal on the island of Krk, currently under construction, having the largest potential for development of overall gas

business, and the Ionian-Adriatic Pipeline (IAP). Since the Croatian gas transmission system has reached a high level of development, its further development will be mostly determined by the scope and dynamics of the implementation of these projects.

Along with the projects planned to meet the needs of the domestic market, a number of projects has been planned in order to integrate into new supply routes and the projects in the surrounding area. The construction of these projects will enable integration of the entire Croatian gas transmission system into regional and European natural gas flows and markets along with the increased transport and enhanced efficiency of the gas transmission system. Therefore, in further development of the gas transmission system we focus on our own needs, but we also respect the needs and requirements of our surrounding region. We are trying to maximally use and appreciate geostrategic position of the Republic of Croatia.

The proof that the development of the gas transmission system is well oriented is the fact that a significant number of new planned projects have been included in the EU Projects of Common Interest (PCI) and the Energy Community list (PECI/PMI), as well as in the list of projects of the Central and South Eastern Europe Energy Connectivity (CESEC).

The Plan envisages construction of a gas pipeline which is to enable activation of transit potential created by the future LNG terminal on the island of Krk, and the Ionian - Adriatic Pipeline (IAP). The construction of the new and the increase in the existing gas interconnection capacities will provide the increase in total transported quantities from the start to the end of the considered period 2021-2030. The increase in transported quantities will enhance the total efficiency of the gas transmission system and result in decrease in average transmission cost which could create significant economic effects. However, for the transmission of significant natural gas volumes from the envisaged new sources it is necessary to construct transmission capacities determined by comprehensive considerations and simulations of potential operation options of the transmission system. Optimisation of transmission system development has been carried out to achieve maximum transmission capacities with the minimum investments by planning gradual development of already known transmission routes.

However, not only basic market categories (consumption, supply, transported quantities and capacities) are the ones that direct the development of the gas transmission system. It should be harmonised with the needs and development of other gas systems in Croatia: production, distribution and storage systems.

Considering the fact that the Croatian gas transmission system has already been connected with the Slovenian and Hungarian system and that this Plan anticipates connecting with the Bosnian and Herzegovinian and the Serbian system, as well as with the future Montenegrin system, the full harmonization, both technical and operational, with the operators of these transmission systems is necessary. Coordination with the Slovenian and the Hungarian operators has been regulated with the relevant documents and we have intensive cooperation with the neighbouring operators concerning the future interconnections.

The Plan has also been harmonized with the non-binding EU Ten-Year Network Development Plan (ENTSOG TYNDP), which presents the group of development infrastructure plans (projects) gathered from the European transmission system operators and the promoters of special projects and its main aim is to provide constant monitoring of the European gas infrastructure and to highlight the potential flaws in the future investments.

Besides providing technical and technological infrastructure for the natural gas transmission, the transmission system operator also needs to provide information platform for the collection,

storing and exchange of data necessary for carrying out stipulated activities among the participants on the natural gas market. For this purpose, for the recording and continuous exchange of data with the subjects on the gas market, with secured transparency and accessibility for daily processing and storing of all data necessary for carrying out the service of gas transmission and balancing of the gas transmission system that manages possible congestions, an information system for commercial capacity management (SUKAP) has been created and implemented. This Plan anticipates its upgrading in compliance with the system development and legislation requirements.

The expected construction of gas pipeline North Stream 2 and the Turkish stream as well as expected significant decrease in the transmission of gas via Ukraine will lead to changing the direction of gas supply from Russia from the direction east-west to the direction north-south. The position of the Republic of Croatia which is situated in the centre of the new supply direction enables activation of geographical position, considering significant supply potentials (LNG terminal on the island of Krk + IAP + interconnections). Although the construction of larger transmission capacities has not yet reached the maturity to take a final investment decision, so development projects of larger transmission capacity were included in this Plan in the status of projects without the final investment decision, the proposal is to take investment decisions on gradual construction of smaller capacity interconnections, which will enable activation of the potentials of LNG terminal on the island of Krk; however, it is necessary to provide adequate regulatory support and stable financial sources for the mentioned investments.

1 UVOD

Desetogodišnji plan razvoja plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske 2021. - 2030. (u daljnjem tekstu: Desetogodišnji plan) izrađen je slijedom obveze operatora plinskog transportnog sustava, propisane Zakonom o tržištu plina (NN 18/18, 23/20), te smjericama iz Analize i podloge za izradu Strategije energetskeg razvoja Republike Hrvatske, Zelene knjige i Bijele knjige i Strategije energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20).

Desetogodišnjim se planom svim sudionicima na tržištu plina, ali i ostalim zainteresiranim subjektima, ukazuje na planirani razvoj plinske transportne infrastrukture u planskom razdoblju 2021. - 2030.godine.

2 PLINSKI TRANSPORTNI SUSTAV REPUBLIKE HRVATSKE

2.1 IZGRAĐENOST SUSTAVA

Transportni sustav Republike Hrvatske sastoji se od međunarodnih, magistralnih, odvojnih i spojnih plinovoda i objekata na plinovodu, radnog tlaka 50 i 75 bara te mjerno-redukcijskih stanica različitih kapaciteta. Postojećim ustrojem i teritorijalnim rasprostranjem transportnog sustava usuglašeni su tehničko-tehnološki aspekti s potrebama korisnika transportnog sustava u cilju osiguravanja sigurnosti i pouzdanosti transporta i isporuke plina uz optimizaciju troškova održavanja i poslovanja.

Ukupna duljina plinovoda u transportnom sustavu iznosi 2.531 km, od čega je 1.579 km plinovoda radnog tlaka 50 bar, a 952 km plinovoda radnog tlaka 75 bar (Slika 1.).

Do kraja 2019. godine na plinskom transportnom sustavu nalazilo se 157 mjerno-redukcijskih stanica s 304 mjerne linije, 1 kompresorska stanica, 82 čistačke stanice te 142 blokadne stanice.



Slika 1. - Plinski transportni sustav RH, stanje na dan 31. prosinca 2019. godine

2.2 KORIŠTENJE TRANSPORTNOG SUSTAVA

Tijekom 2019. godine u transportni sustav preuzeto je 30.808 mil. kWh plina što je za 4,29% više u odnosu na 2018. godinu. U ukupno preuzetim količinama plina udio plina koji je proizveden u RH iznosio je 27%, udio plina iz uvoza iznosio je 63%, a udio plina preuzet iz Podzemnog skladišta plina Okoli iznosio je 10%.

Tijekom 2019. godine iz transportnog sustava isporučeno je 30.809 mil. kWh plina, što je za 4,29% više u odnosu na 2018. godinu. Isporuka plina u distribucijske sustave smanjena je za -1,41%, dok je isporuka plina za krajnje kupce priključene na transportni sustav veća za 7,19%.

Tehnički kapaciteti na ulazima u transportni sustav i izlazima iz transportnog sustava omogućili su sigurnu i pouzdanu opskrbu plinom te tijekom godine nisu zabilježena ni ugovorna ni fizička zagušenja kao ni ograničenja korištenja transportnih kapaciteta zbog tehničkih problema. Ograničenja korištenja kapaciteta zbog obavljanja planiranih i najavljenih radova na sustavu svedena su na minimum i izvedena unutar najavljenih rokova.

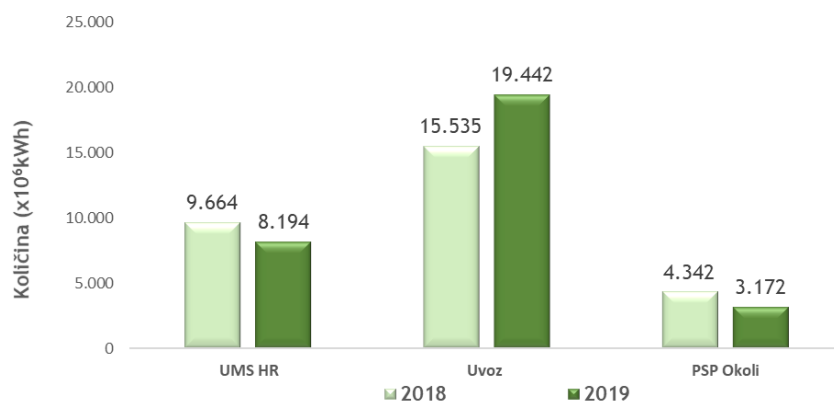
Uravnoteženje transportnog sustava u 2019. godini provođeno je u skladu s važećim pravilima, pri čemu je Plinacro intervenirao putem Trgovinske platforme (HROTE) aktivacijom kratkotrajnih proizvoda u periodima kada voditelji bilančnih skupina nisu uravnotežili svoje portfelje. Potrebe za korištenjem usluge uravnoteženja nije bilo, a ona i dalje nije na raspolaganju jer na raspisanom natječaju nije bilo zainteresiranih ponuditelja.

2.2.1 ULAZ PLINA U TRANSPORTNI SUSTAV

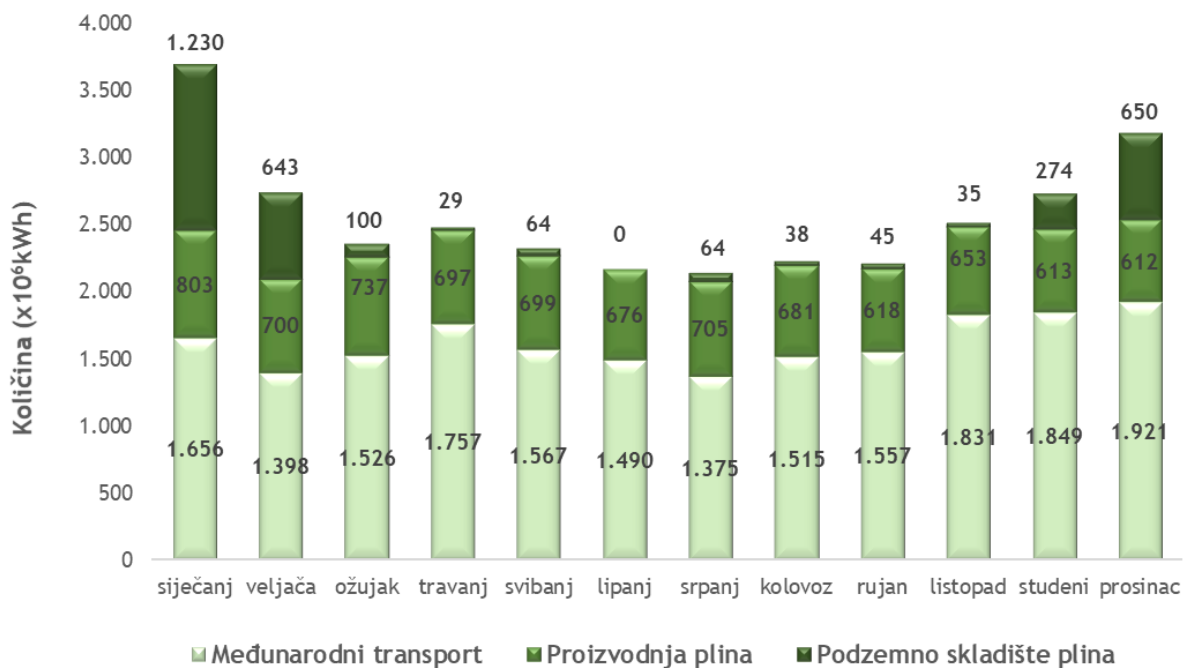
Tijekom 2019. godine aktivnim djelovanjem 11 bilančnih skupina na ulazima u transportni sustav preuzeto je ukupno 30.808 mil. kWh plina, dok je u 2018. godini preuzeto 29.541 mil. kWh plina. U Tablica 1. dana je usporedba ostvarenog transporta plina na ulazima u transportni sustav za 2018. i 2019. godinu.

Tablica 1. - Količine plina preuzete u transportni sustav 2018. i 2019. godine

	2018.	2019.	Promjena
	(x10 ⁶ kWh)	(x10 ⁶ kWh)	%
UMS HR	9.664	8.194	-15,21
Uvoz	15.535	19.442	25,15
UKUPNO	25.199	27.636	9,67
PSP Okoli	4.342	3.172	-26,95
SVEUKUPNO	29.541	30.808	4,29

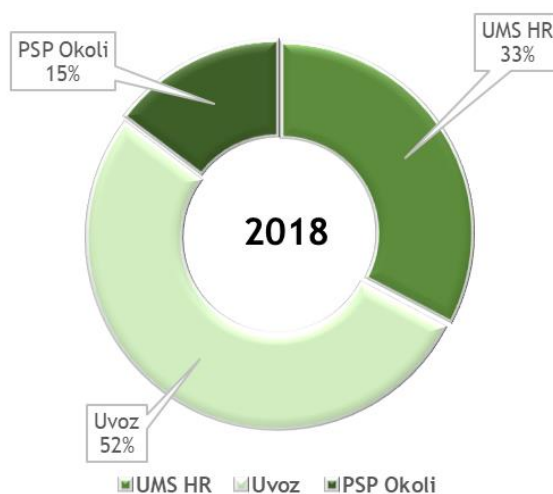


Graf 1. - Količine plina preuzete u transportni sustav 2018. i 2019. godine

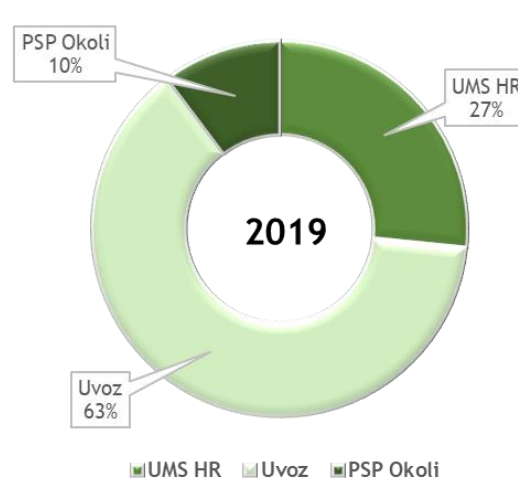


Graf 2. - Količine plina preuzete u transportni sustav 2019. godine

Udio pojedine grupe ulaza u ukupno preuzetim količinama plina u transportni sustav prikazani su na Graf 3. i Graf 4.



Graf 3. - Udio ulaza u ukupno preuzetim količinama plina 2018. godine



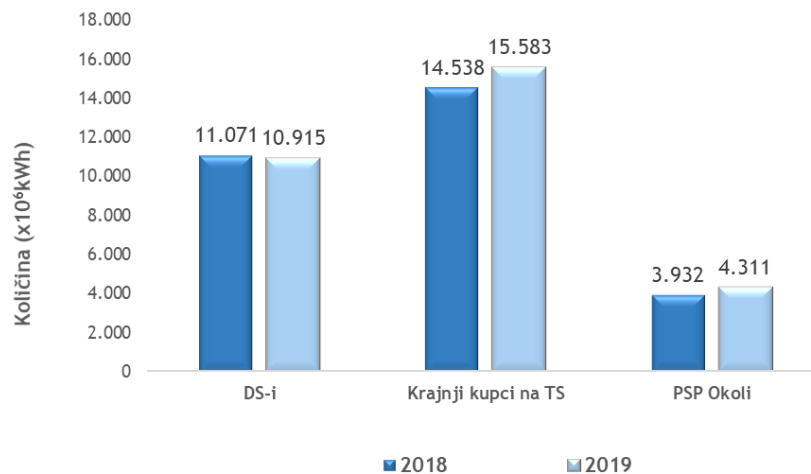
Graf 4. - Udio ulaza u ukupno preuzetim količinama plina 2019. godine

2.2.2 IZLAZI PLINA IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA

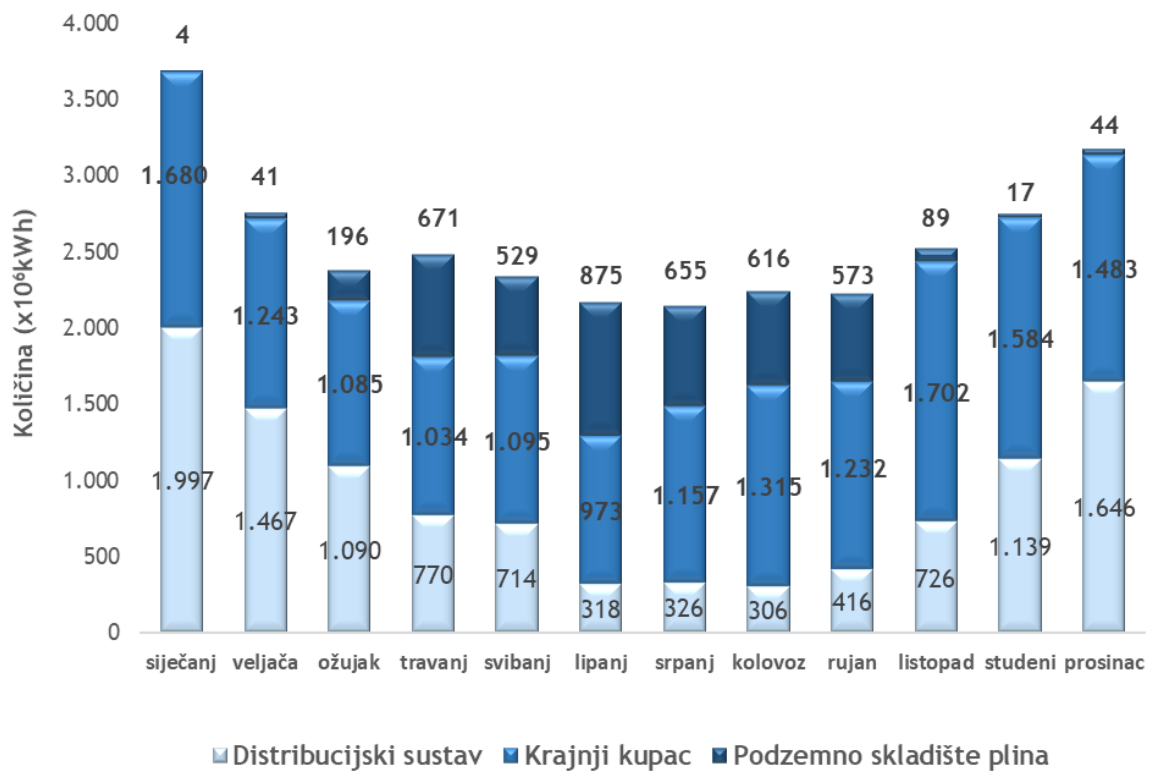
U 2019. godini 13 bilančnih skupina koristilo je kapacitet na izlazima iz transportnog sustava pri čemu je isporučeno 30.809 mil. kWh plina, uključujući izlaz za PSP Okoli, što je za 4,29 % više u odnosu na 2018. godinu. U Tablica 2. dana je usporedba ostvarenog transporta plina na izlazima iz transportnog sustava za 2018. i 2019. godinu.

Tablica 2. - Količine plina isporučene na izlazima iz TS-a 2018. i 2019. godine

	2018.	2019.	Promjena
	(x10 ⁶ kWh)	(x10 ⁶ kWh)	%
Distribucijski sustavi	11.071	10.915	-1,41
Krajnji kupci na TS-u	14.538	15.583	7,19
UKUPNO	25.609	26.498	3,47
PSP Okoli	3.932	4.311	9,64
SVEUKUPNO	29.541	30.809	4,29

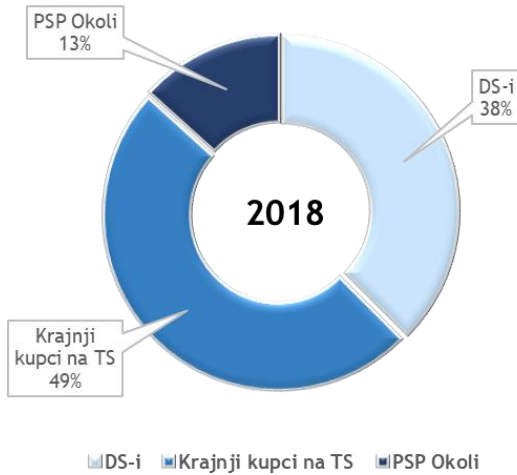


Graf 5. - Količine plina isporučene na izlazima iz transportnog sustava 2018. i 2019. godine

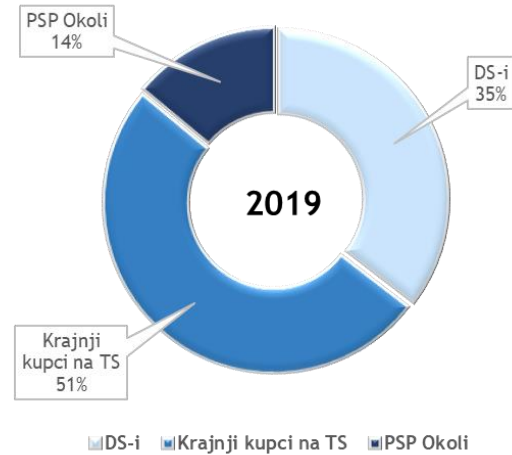


Graf 6. - Količine plina isporučene na izlazima iz transportnog sustava u 2019. godini

Udjio pojedine grupe izlaza u ukupno isporučenim količinama plina iz transportnog sustava prikazan je na Graf 7. i Graf 8.



Graf 7. - Udio količina plina isporučenih za pojedine grupe izlaza iz transportnog sustava u 2018. godini



Graf 8. - Udio količina plina isporučenih za pojedine grupe izlaza iz transportnog sustava u 2019. godini

2.3 ISKORIŠTENOST KAPACITETA TRANSPORTNOG SUSTAVA

2.3.1 ISKORIŠTENOST KAPACITETA NA ULAZIMA U TRANSPORTNI SUSTAV I IZLAZIMA IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA

Tehnički kapacitet ulaza u transportni sustav određuje se prema uputama ENTSOG-a tako da se kao tehnički kapacitet određuje satna ili dnevna količina plina koja se kroz predmetni ulaz može dovesti do glavnog centra potrošnje (tehnički kapacitet nije određen samim promjerom ulaznog plinovoda i instaliranom mjernom opremom), odnosno tehnički kapacitet je stvarni kapacitet koji se može ponuditi korisnicima sustava. Kapacitet PSP Okoli uvjetovan je zapunjenošću skladišta i karakteristikama ležišta (tehnički kapacitet je kapacitet povlačenja plina iz ležišta kod maksimalne zapunjenosti).

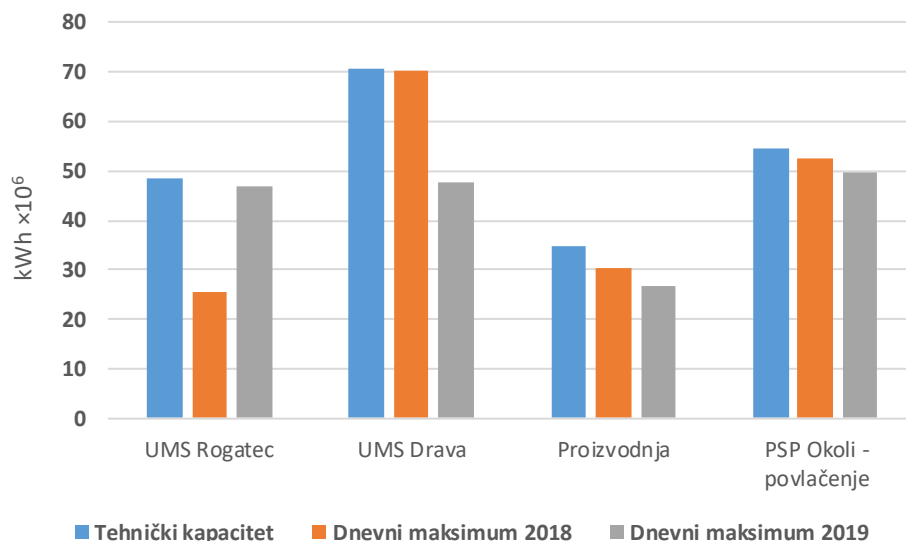
Ukupni tehnički kapacitet ulaza u transportni sustav, uključujući i kapacitet povlačenja iz PSP Okoli, iznosi 205,392 mil. kWh/dan (Tablica 3. i Graf 9.).

Tablica 3. - Tehnički i iskorišteni kapaciteti ulaza u transportni sustav

	Tehnički kapacitet (mil. kWh/dan)	Dnevni maksimum 2018. (mil. kWh/dan)	Dnevni maksimum 2019. (mil. kWh/dan)	Maksimalna iskorištenost kapaciteta 2019. (%)
UMS Rogatec (PN 50)	48,4	25,5	46,8	96,7
UMS Dravaszerdahely (PN 75)	70,5	70,4	47,9	67,9
Proizvodnja Panon + Terminal Pula*	31,9	30,5	26,7	83,7
PSP Okoli - povlačenje	54,6	52,6	49,9	91,4
UKUPNO	205,4	179,0	171,3	83,4

Maksimalna postignuta iskorištenost tehničkog kapaciteta na svim ulazima u 2019. godini iznosila je 83,4% što predstavlja relativno visoku iskoristivost ulaznih kapaciteta, odnosno plinskog sustava.

*Napomena: Tehnički kapacitet na ulazima u transportni sustav iz domaćih proizvodnih postrojenja ovisi izravno o mogućnosti proizvodnje plina na proizvodnim poljima te je iskazan prema maksimalno ostvarenoj proizvodnji plina.



Graf 9. - Maksimalna iskorištenost kapacitet na ulazima TS-a

Ukupni tehnički kapacitet izlaza iz transportnog sustava kod distributivnih sustava i krajnjih kupaca izračunat je kao ukupni najveći stalni kapacitet transportnog sustava koji operator transportnog sustava može ponuditi korisnicima transportnog sustava, uzimajući u obzir integritet i tehničke mogućnosti transportnog sustava, te je jednak ukupnim tehničkim kapacitetima ulaza u plinski transportni sustav. Tehnički kapacitet utiskivanja u PSP Okoli osim što ovisi o integritetu i tehničkoj mogućnosti transportnog sustava dodatno je uvjetovan ležišnim karakteristikama i tehničkim karakteristikama bušotina i opreme (broj bušotina, snaga kompresora i dr.).

Priključni kapacitet izlaza iz transportnog sustava kod distributivnih sustava i krajnjih kupaca određen je promjerom priključnog plinovoda i instaliranom mjernom opremom, te ne odražava stvarne potrebe potrošača na pojedinim izlazima ni transportni kapacitet plinovoda na kojima se izlazi nalaze.

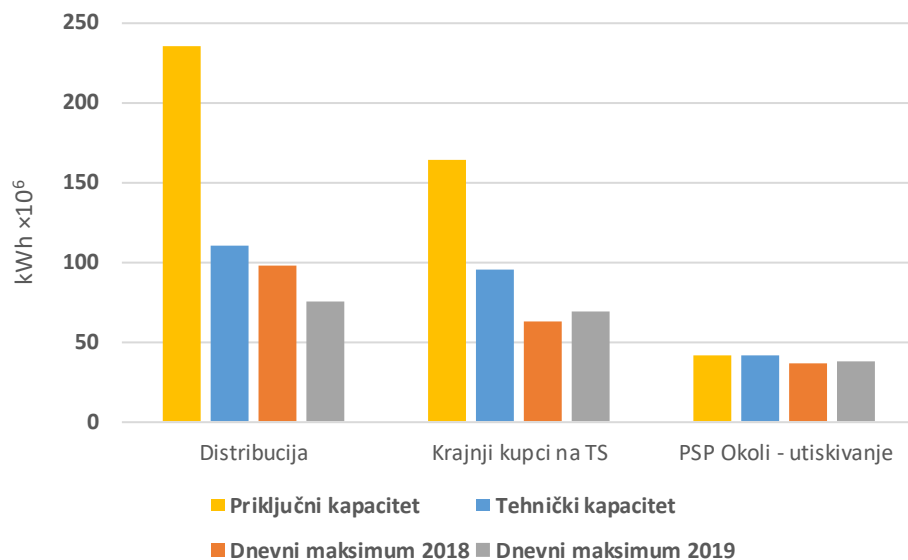
Ukupan priključni kapacitet izlaza iz transportnog sustava iznosi 399,5 mil. kWh/dan, a uključujući i priključni kapacitet utiskivanja u PSP Okoli iznosi 440,4 mil. kWh/dan.

Ukupan tehnički kapacitet izlaza iz transportnog sustava iznosi 205,3 mil. kWh/dan, a uključujući i priključni kapacitet utiskivanja u PSP Okoli iznosi 246,2 mil. kWh/dan. (Tablica 4. i Graf 10.).

Tablica 4. - Tehnički i iskorišteni kapaciteti izlaza iz transportnog sustava

	Priključni kapacitet (mil. kWh/dan)	Tehnički kapacitet (mil.kWh/dan)	Dnevni maksimum 2018. (mil. kWh/dan)	Dnevni maksimum 2019. (mil. kWh/dan)	Maksimalna iskorištenost kapaciteta 2019. (%)
Distribucija	235,7	110,6	97,7	75,7	68,4
Krajnji kupci na TS	163,8	94,7	62,6	69,2	73,0
PSP Okoli - utiskivanje	40,9	40,9	36,8	37,0	90,5
UKUPNO BEZ PSP	399,5	205,3	160,3	144,9	70,6

Maksimalna postignuta iskorištenost tehničkog kapaciteta na izlazima u 2019. godini iznosila je 70,6 %, odnosno 73,9% uključujući i priključni kapacitet utiskivanja u PSP Okoli što predstavlja relativno visoku iskoristivost izlaznih kapaciteta, odnosno plinskog sustava.

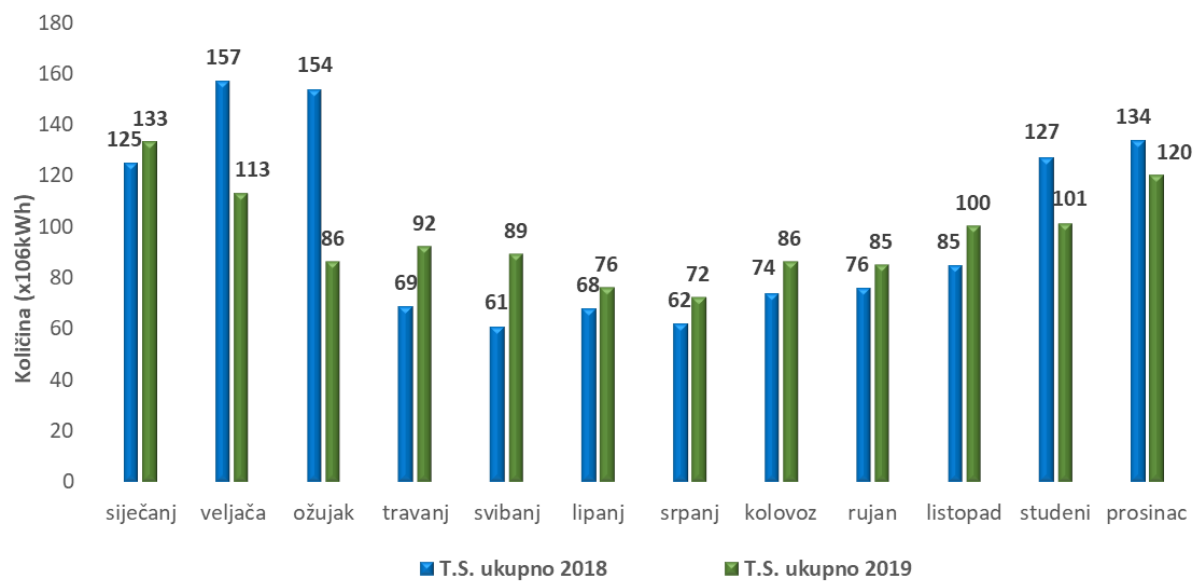


Graf 10. - Maksimalna iskorištenost kapacitet na izlazima iz TS-a

2.3.2 NAJVEĆA DNEVNA OPTEREĆENJA NA IZLAZIMA IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA

Tijekom 2019. godine najveća dnevna isporuka plina zabilježena je 25. siječnja 2019. godine u iznosu od 133 mil. kWh/dan. Najveća dnevna isporuka na izlazima iz transportnog sustava prema distribucijskim sustavima zabilježena je 25. siječnja 2019. godine u iznosu od 76 mil. kWh/dan, a najveća dnevna isporuka prema krajnjim kupcima priključenim na transportni sustav zabilježena je 31. listopada 2019. godine u iznosu od 59 mil. kWh/dan.

Graf 11. prikazuje usporedbe najvećih dnevnih opterećenja na transportnom sustavu po mjesecima u 2018. i 2019. godini.



Graf 11. - Usporedba najvećih dnevnih opterećenja na transportnom sustavu u 2018. i 2019. godini

2.4 SIGURNOST OPSKRBE I KRITERIJ N-1

Sa stajališta sigurnosti opskrbe, tijekom 2019. godine nije bilo poteškoća u radu plinskog transportnog sustava.

Kapaciteti transportnog sustava omogućavali su da se u potpunosti zadovolje potrebe tržišta plina.

Međutim, Uredba (EU) 2017/1938 o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom propisuje obvezu operatora transportnog sustava u vezi s omogućavanjem stalnog dvosmjernog kapaciteta na svim prekograničnim povezivanjima među državama članicama Europske unije te prilagođavanjem funkcioniranja transportnog sustava kako bi se djelomično ili u cijelosti omogućio fizički protok plina u oba smjera.

Plinski transportni sustav Republike Hrvatske povezan je s plinskim transportnim sustavom Republike Slovenije dvosmjernim interkonekcijskim plinovodom preko UMS Rogatec i s plinskim transportnim sustavom Republike Mađarske dvosmjernim interkonekcijskim plinovodom preko UMS Dravaszerdahely/Donji Miholjac. Međutim, do sada ni na jednoj od ove dvije interkonekcije nije ostvaren dvosmjerni protok, odnosno nije ostvaren protok plina iz Hrvatske u Sloveniju ili Mađarsku.

Formulom N-1, iz Uredba (EU) 2017/1938, opisuje se tehnički kapacitet infrastrukture za zadovoljavanje cjelokupne potražnje plina na području izračuna u slučaju poremećaja na jedinstvenoj infrastrukturi, na dan izuzetno visoke potražnje za plinom, koja se statistički događa jednom u 20 godina. Sigurnost opskrbe po tom kriteriju zadovoljena je u slučaju $N-1 \geq 1$ odnosno $N-1 \geq 100\%$.

Kod izračuna N-1 za ulazne točke, kod uvoza i skladišta, korišteni su objavljeni kapaciteti sustava, dok je kapacitet iz domaće proizvodnje utvrđen iz podataka o najvećem tehničkom proizvodnom kapacitetu. Ukupna dnevna potrošnja, koja se statistički može dogoditi jednom u 20 godina, izračunata je na temelju prosječne dnevne potrošnje kupaca s distributivnog sustava, komercijalnih kupaca na transportnom sustavu, petrokemije i energetske transformacije uvećane za maksimalno odstupanje od prosjeka koje se događa jednom u 20 godina.

Kod izračuna vršne ukupne dnevne potrošnje plina treba napomenuti utjecaj energetske transformacije koje imaju sve veći učinak na vršne potrošnje. U prošlosti su energetske transformacije (odnosno potrošnja plina za proizvodnju električne i toplinske energije) imale relativno stabilnu potrošnju tijekom cijele godine. No, posljednjih se godina taj trend mijenja pa transformacije imaju izrazito sezonski dijagram opterećenja. Očekuje se da će se povećanjem obnovljivih izvora u proizvodnom miksu trend povećanja sezonskog karaktera potrošnje plina za energetske transformacije dodatno pojačati.

$$N - 1 [\%] = \frac{EP_m + P_m + S_m + UPP_m - I_m}{D_{max}} \times 100$$

gdje je:

- D_{max} - ukupna dnevna potražnja za plinom u danu iznimno visoke potražnje za plinom kakva se prema statističkoj vjerojatnosti javlja jedanput u 20 godina,
- EP_m - tehnički kapacitet ulaznih mjesta, osim proizvodnih postrojenja, UPP-a i skladišta,
- P_m - najveći tehnički proizvodni kapacitet (za 2018. godinu najveća dnevna proizvodnja plina),
- S_m - najveći tehnički kapacitet dobave iz skladišta,
- UPP_m - najveći tehnički kapacitet dobave iz terminala za UPP,
- I_m - tehnički kapacitet najvećeg pojedinačnog plinskog infrastrukturnog objekta.

Tako su u 2019. godini vrijednosti bile sljedeće:

E_{pm} - Rogatec 48,4 mil. kWh/d
Dravaszerdahely 69,8 mil. kWh/d

P_m - domaća proizvodnja plina 31,9 mil. kWh/d

S_m - PSP (max. zimi) 54,6 mil. kWh/d

I_m - Dravaszerdahely 69,8 mil. kWh/d

D_{max} - 187,0 mil. kWh/d (potražnja 2019. prema statističkoj vjerojatnosti javljanja jedanput u 20 godina)

$$N-1(\%) = \frac{48,4 + 69,8 + 31,9 + 54,6 - 69,8}{187,0} \times 100$$

N-1 (%) = 72,1

Iz navedenog je vidljivo da s obzirom na kapacitete ulaza u sustav u 2019. godini kriterij N-1 nije bio zadovoljen. S očekivanim padom domaće proizvodnje u sljedećem bi se desetogodišnjem razdoblju stanje sigurnosti opskrbe prema kriteriju N-1 i dalje pogoršavalo. To ukazuje na nužnost osiguranja novih ulaznih kapaciteta kojima će se omogućiti sigurna dobava potrebnih količina prirodnog plina.

2.5 MOGUĆNOST TRANSPORTA DEKARBONIZIRANIH PLINOVA

Plinski transportni sustav u mogućnosti je primiti sve plinove koji zadovoljavaju zahtjeve standardne kvalitete plina iz Općih uvjeta za opskrbu plinom. U ovom trenutku plinski transportni sustav može transportirati i sve druge vrste plinova (bioplina, miješani plin, plin iz biomase i UPP) u onoj mjeri u kojoj se takvi plinovi mogu tehnički i sigurno primješavati u tok prirodnog plina i tako distribuirati kroz plinski sustav.

Prema sada dostupnim podacima o mogućnosti transporta vodika kroz sustave za transport prirodnog plina, moguće je bez dodatnih tehničkih zahvata u regulacijskim sklopovima i mjernoj opremi transportirati do 50 posto vodika u smjesi metana.

Kod transporta 100%-tnog vodika kroz mrežu čeličnih plinovoda još nije dovoljno dokazan utjecaj vodika na trajnost i integritet stijenke cjevovoda. Pojava i težina oštećenja uzrokovanih vodikom na metalnim materijalima ovise o vrsti materijala, koncentraciji vodika i radnim parametrima.

Na sobnoj temperaturi i tlakovima ispod 100 bara vodik uzrokuje krhkost kod čelika veće čvrstoće. Zbog male veličine molekule vodik prodire u pukotine koje nastaju na površini metala te će negativno utjecati na plastičnost materijala što može dovesti do pucanja cjevovoda.

Negativni utjecaj vodika značajniji je kod materijala veće čvrstoće koji se koriste kod plinovoda za više razine tlaka. Utjecaj vodika na čelike manje čvrstoće klase čelika (API 5L A, B, X42 i X46) je manji te se očekuje da će oni biti sigurni za transport visokih koncentracija vodika. Plinacrov 50 barski sustav izrađen je u najvećoj mjeri od materijala klase čelika API 5L B i X52 te je u normalnim radnim uvjetima opterećen s relativno niskim tlakom do 40 bara, pa bi navedeni plinovodi trebali biti sigurni za transport visokih koncentracija vodika.

Prema dosad dostupnim ispitivanjima čelici sa granicom razvlačenja u rasponu od 200 do 580 MPa neće pokazati znakove subkritičnog rasta pukotina pod statičkim opterećenjima kada su izloženi plinovitom vodikovom okruženju.

U slučaju čelika tipa X70, čvrstoća popuštanja čelika je 483 MPa, čime se on nalazi u utvrđenom sigurnom rasponu. Iz ovih se nalaza može zaključiti da čelik klase X70 ima malu osjetljivost na kritični rast pukotina izazvan vodikom te se stoga može smatrati prikladnim materijalom za transport visokih koncentracija vodika cjevovodima.

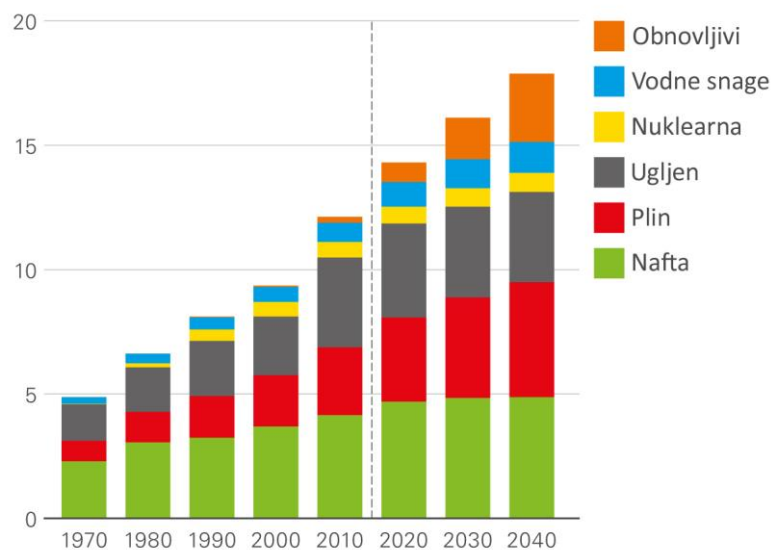
70-barski plinovodni sustav u Hrvatskoj izrađen je najvećim dijelom od čelika klase X70 tako da se može smatrati sposobnim za transportiranje visoke koncentracije vodika. Kao elemente dodatne sigurnosti razmatraju se razne metode smanjenja negativnog utjecaja vodika na stijenke cjevovoda (inhibitori, zaštitna premazivanja i sl.) no one su još u razvoju te se njihov pravi tehnološki razvoj tek očekuje.

Ako uzmemo u obzir da se u područjima velike koncentracije potrošnje (sjeverozapadna i istočna Hrvatska) plinovodi izgrađeni od „mekog“ (50 bara) i „čvršćeg“ (70 bara) čelika nalaze u istim koridorima, možemo zaključiti da, prema dostupnim saznanjima o utjecaju vodika na stijenke plinovoda, Plinacrov sustav ima visoku razinu mogućnosti prihvata i transporta visokih koncentracija vodika kako u vremenu paralelnog transporta vodika i prirodnog plina tako i u vremenu pune dekarbonizacije transportnog sustava.

3 TRŽIŠTE PRIRODNOG PLINA

3.1 PRIRODNI PLIN U SVJETSKOJ ENERGETICI

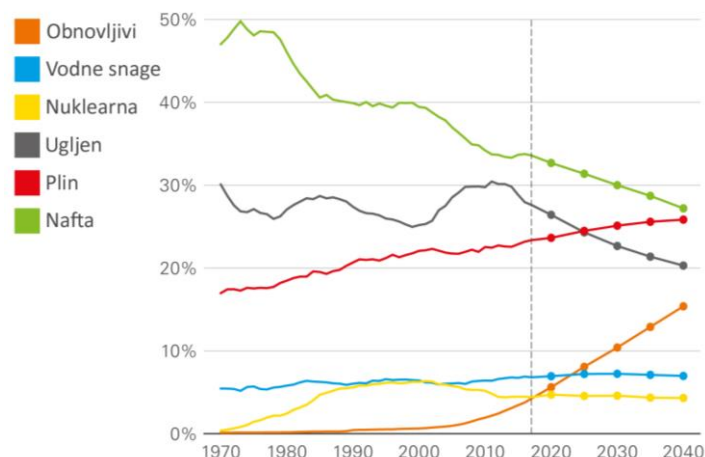
Većina relevantnih projekcija predviđa se daljnji porast ukupne globalne potrošnje energije. Ukupni udio fosilnih goriva u globalnoj potražnji primarne energije nije se promijenio posljednjih 25 godina. Iako nafta, ugljen i plin ostaju središnji dio današnjeg globalnog energetskeg sustava energetska učinkovitost imala je značajan utjecaj na ublažavanje rasta potražnje za energijom u prošlosti (Graf 12.).



Graf 12. - Svjetska potrošnja energije (Btoe) prema vrsti energenta (izvor: BP Energy Outlook 2019 edition)

Iako je jedna od ključnih sastavnica novog globalnog sporazuma o klimatskim promjenama (Pariz 2015.) smanjenje korištenja fosilnih goriva, očekuje se da će fosilna goriva i dalje imati vodeću ulogu u svjetskoj energetici. Daljnji razvoj udjela novih energetskeg izvora i smanjenje udjela fosilnih goriva ovisit će, u velikoj mjeri, o razini političkih ambicija i tehnoloških inovacija. Pojavljuju se novi izvori, predvođeni vjetrom i solarnim PV-om, te pomažu u pomicanju električne energije u dijelove energetskeg sektora u kojima su dominirala fosilna goriva. Porast korištenja obnovljivih izvora energije u najvećoj će mjeri utjecati na udio ugljena u ukupnoj potrošnji energije, dok će njihov utjecaj na globalnu potrošnju prirodnog plina biti nešto manji.

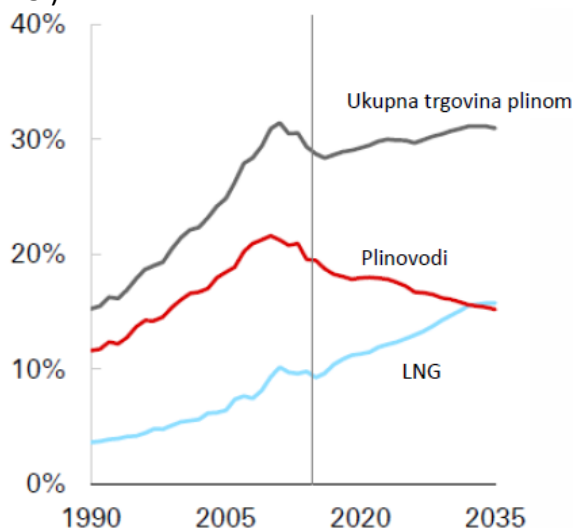
Sukladno tome, udjeli nafte i ugljena u svjetskoj primarnoj energiji kontinuirano će padati, dok će od fosilnih goriva rasti jedino udio plina (Graf 13.).



Graf 13. - Udjeli pojedinih energenata u svjetskoj primarnoj energiji (izvor: BP Energy Outlook 2019 edition)

Svjetska je potrošnja prirodnog plina u 2018. godini dosegla 3 848,9 milijardi m³ (BP Statistical Review of World Energy 2019) što je porast od 5,3% u odnosu na prethodnu 2017. godinu i veći je od prosječnog rasta potrošnje plina u posljednjih 10 godina, koji iznosi 2,2%.

Zbog različitog teritorijalnog rasporeda područja potrošnje i područja proizvodnje prirodnog plina dio zemalja prodaje viškove plina, a dio ih uvozi. Iako trgovina ukapljenim prirodnim plinom (UPP) kontinuirano raste, danas je trgovina prirodnim plinom putem plinovoda još uvijek dvostruko veća. Očekuje se da će trgovina prirodnim plinom putem plinovoda kontinuirano padati, tako da bi na kraju razmatranog razdoblja, 2035. godine, te dvije opcije doogle istu razinu, odnosno količine plina uvezene putem sustava UPP-a bile bi jednake količinama uvezenima putem plinovodnih sustava (Graf 18.).



Graf 14. - Očekivana raspodjela svjetske trgovine prirodnim plinom (izvor: BP Energy Outlook, 2016 edition)

Očekuje se da će se globalna trgovina UPP-om više nego udvostručiti, te da će s oko 400 milijardi m³ u 2017. godini dosegnuti gotovo 900 milijardi m³ u 2040. godini.

Porast izvoza UPP-a predvodi Sjeverna Amerika, a slijede je Srednji istok, Afrika i Rusija. Kako tržište UPP-a sazrijeva, SAD i Katar se pojavljuju kao glavna središta izvoza UPP-a, te se očekuje da će zauzimati oko 40 % ukupnog izvoza UPP-a do 2040. godine.

Europa i dalje ostaje ključno tržište, te kao "tržište uravnoteženja" za isporuke UPP-a i ključno čvorište konkurencije između UPP-a i plinovoda.

3.2 PRIRODNI PLIN U EU

Za razliku od kontinuiranog rasta svjetske energetske potrošnje, u zemljama Europe ukupna energetska potrošnja u posljednjih deset godina opada te se taj trend očekuje do 2040. godine s prosječnom stopom od -1,4 % godišnje. Na razini same EU ukupna potrošnja padat će višom stopom od oko -1,7 % godišnje (IEA World Energy Outlook 2019, Sustainable Development Scenario). Kada je riječ o prirodnom plinu očekuju se veće stope pada potrošnje, te se predviđa da će one iznositi -2,1 % na razini Europe, odnosno nešto viših -2,6 % na razini EU. Znači, na razini Europe očekuje se smanjenje potrošnje plina s oko 607 milijardi m³ u 2018. na 380 milijardi m³ u 2040. godini, odnosno s 480 milijarde m³ na 266 milijardi m³ na razini EU. U scenariju *Stated Policies* pad potrošnje prirodnog plina bio bi znatno manji, s očekivanim potrošnjama od 557 milijardi m³ na razini Europe, odnosno 386 milijardi m³ na razini EU.

Prema Kvartalnom izvještaju o europskim plinskim tržištima (Quarterly Report on European Gas Markets, DG Energy) ukupna potrošnja plina u EU u 2019. godini iznosila je 482 milijarde m³, što je za 1,6% više u odnosu na potrošnju iz prethodne 2018. godine, kada je iznosila 474 milijarde m³.

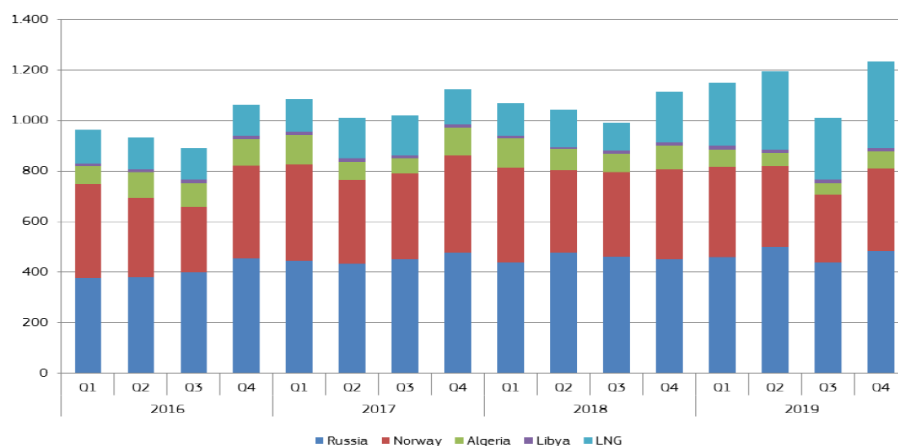
Unatoč prethodno navedenim očekivanjima pada potrošnje energije i prirodnog plina u EU, zbog očekivanog pada vlastite proizvodnje primarne energije, rast će potrebe za uvozom pa će pritom izrazito porasti i potrebe za uvozom prirodnog plina. Uvozna ovisnost o svim energentima u posljednjih deset godina porasla je s 43 % na 53,6 %, dok je porast uvozne ovisnosti o prirodnom plinu još veći, te je razina ovisnosti porasla s 43,4 % na 70,4 %. Očekuje se da će stopa ovisnosti o uvozu prirodnog plina porasti na skoro 90 % do 2040. godine.

Europska unija je najveća uvozna regija plina u svijetu, a Rusija je njezin najveći dobavljač. U 2017. godini Rusija je izvezla rekordne 174 milijarde m³ u zemlje EU-a, gotovo polovicu ukupno uvezenog plina u EU.

Norveška je kao drugi najveći dobavljač također je postigla rekordnu razinu izvoza u zemlje EU s izvezenih 107 milijardi m³. U 2019. udio Norveške u uvozu plina u EU iznosio je 29 %.

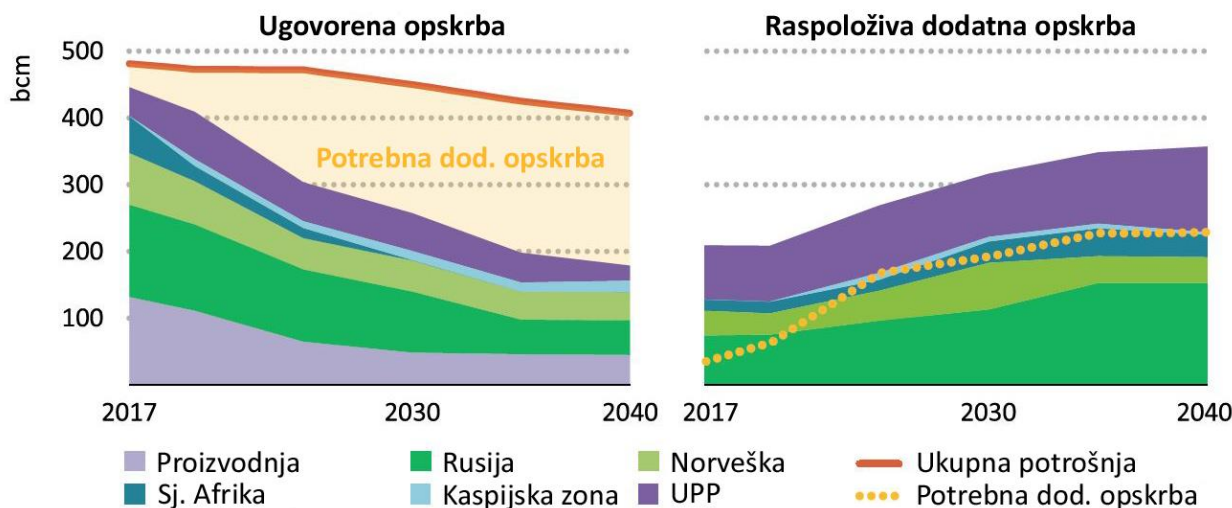
Ostali izvori uvoza u Europu ograničeni su ograničenjima na strani ponude. Očekuje se da će izvozni potencijal Alžira stagnirati zbog snažnog rasta potražnje i neizvjesnosti oko iscrpljivanja najvećeg plinskog polja, Hassija R'Mela. Izvoz plina iz Libije i dalje ugrožavaju politički nemiri.

U 2019. godini Rusija je i dalje najveći dobavljač plina u EU, s udjelom od 46 %, a slijede je Norveška (29 %), Alžir (7 %) i Libija (1 %). UPP je osigurao 17 % uvoza prirodnog plina u EU. U odnosu na prethodnu godinu, uvoz plina iz Rusije porastao je za 3%, iz Libije za 28 %. dok je uvoz iz Norveške pao za 9 %, iz Alžira pao za 36 %. Uvoz UPP-a u 2019. godini je rekordno visok i iznosio je 108 milijardi m³. Iskoristivost UPP terminala u EU porasla je s 26 % iz 2018. na 51 % u 2019. godini.



Graf 15. - Izvori dobave prirodnog plina za EU (TWh) (izvor: Quarterly Report on European Gas Markets, DG Energy Q4 2019)

Europska opskrba plinom bit će podijeljena između ugovorene opskrbe i dijela za koje će se moći izabrati nova opskrba. Ugovorene količine uključuju domaću proizvodnju i minimalne dugoročno ugovorene uvozne količine (plin iz plinovoda i terminala za UPP) pa opskrba iz ovih izvora, u predviđenim količinama, u najvećoj mjeri ne ovisi o promjenama cijene plina. Kao što je prikazano na lijevoj strani u Graf 16., velika većina plina potrošenog u Europi u 2017. godini pripada ugovorenoj opskrbi. Međutim, s vremenom, kako dugoročni ugovori ističu, a domaća proizvodnja opada Europa zahtijeva dodatnu opskrbu plinom koja je ili neugovorna ili iznad „uzmi ili plati“ (take-or-pay) razine.



Graf 16. - EU potrebe i raspoložive dobave plina (izvor: IEA World Energy Outlook 2018)

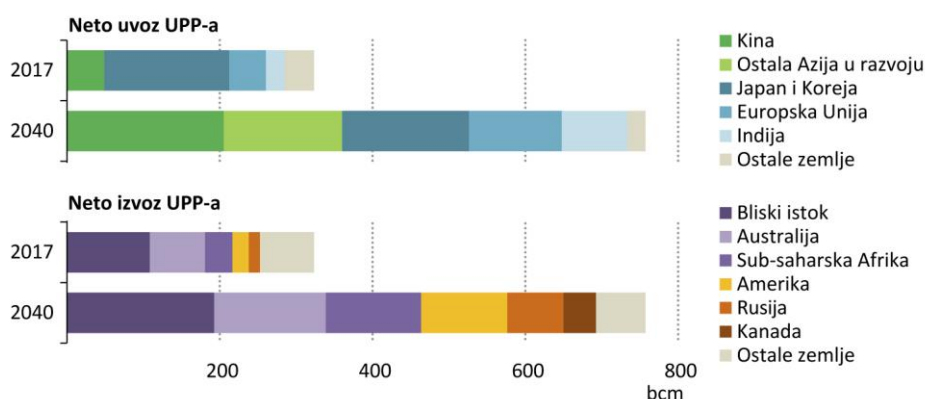
IEA predviđa da će se dodatna potreba za uvozom uglavnom moći zadovoljiti kombinacijom UPP-a i plinovodnog plina iz Rusije (desni dijagram na Graf 16.). Ostali uvozni plinovodni izvori vjerojatno neće moći ponuditi mnogo dodatne opskrbe. Norveška isporuka plina u Europu obično radi punim kapacitetom i izgleda da će ostati relativno stabilna do ranih 2030-ih, nakon čega pad proizvodnje u Sjevernom moru smanjuje količine dostupne za izvoz. U Sjevernoj Africi visoka razina rasta potrošnje i geopolitička nestabilnost dovode u pitanje njihov budući izvozni potencijal. Iako strateški važan, Južni plinski koridor prema IEA dodaje samo skromne količine europskoj ukupnoj uvoznoj potrebi. Potencijalne mogućnosti za jačanje tog koridora prema IEA

još nisu dovoljno napredne da bi se ovdje uključile. Iz istog razloga u analize IEA nisu uključeni ni potencijali Istočnog Mediterana.

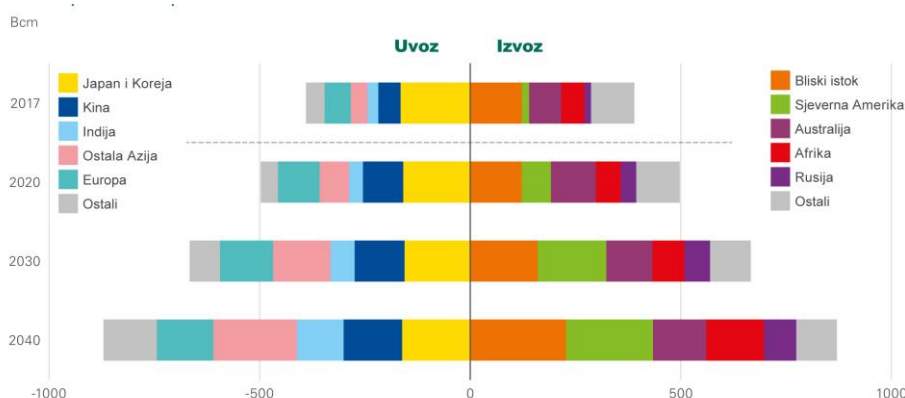
Zbog sveukupno iskazanih novih potreba EU se usmjerava prema novim dobavnim pravcima i projektima razvoja plinovodnih sustava kao i novim terminalima za UPP.

U EU planovima za diversifikaciju opskrbe plinom poseban značaj dobio je Južni koridor, koji predstavlja potpuno novi europski dobavni pravac (četvrti europski koridor), čijom će se uspostavom omogućiti pristup kaspiskim i bliskoistočnim izvorima prirodnog plina. Izgradnjom plinovodnog sustava SCP - TANAP - TAP, koja je u tijeku, omogućit će se transport prirodnog plina s azerbajdžanskog polja Shah Deniz 2 na europsko tržište, a realizacijom planiranog projekta Jonsko-jadranskog plinovoda (IAP) i na hrvatsko tržište te na tržišta zemalja u okruženju. Pored navedenih kaspiskih izvora Europska unija računa i na ostale nove izvore prirodnog plina: mediteranske, bliskoistočne i srednjoazijske.

Također, važnu ulogu u osiguranju budućih potreba za plinom u svijetu i EU imat će UPP. Procjenjuje se da će se udio UPP-a u globalnoj trgovini plinom više nego udvostručiti i povećati s današnjih 42 % na gotovo 60 % do 2040. Iste trendove slijedit će i Europska unija gdje će se uvoz UPP-a također više nego udvostručiti (Graf 17.).



Graf 17. - Neto trgovina UPP-om po regijama (izvor: IEA World Energy Outlook 2018)



Graf 18. Uvoz i izvoz UPP-a po regijama (izvor: BP Energy Outlook 2019 edition)

Danas oko 60 % UPP-a dolazi iz Katara i Australije, dok se u budućnosti očekuje značajnija diversifikacija izvora UPP-a. Tijekom razdoblja predviđanja, prvo Sjedinjene Države, a zatim i supsaharska Afrika dodaju oko 90 milijardi m³ izvoza, a Rusija povećava izvoz UPP-a za 60 milijardi

m³. Očekuje se da će ove tri regije zajednički zauzeti veće udjele u globalnom izvozu UPP-a, udvostručujući svoj udio s današnjih 23 % na više od 40 % do 2040. godine.

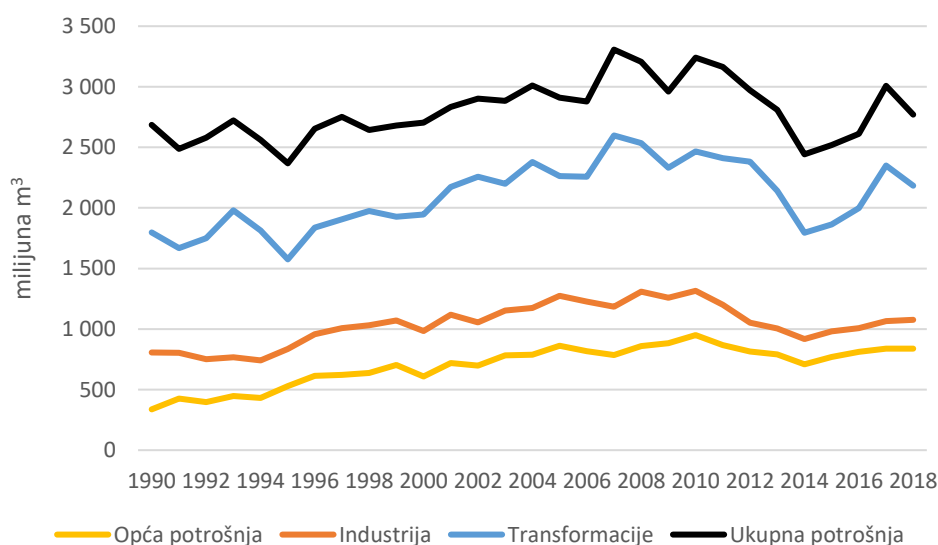
Stoga planirani terminal za ukapljeni prirodni plin na otoku Krku predstavlja važan projekt s ciljem osiguranja sigurnosti opskrbe plinom i diversifikacije dobavnih pravaca jugoistočne i srednje Europe koja je u ovom trenutku izuzetno ovisna o uvozu plina iz Ruske Federacije.

3.3 TRŽIŠTE PRIRODNOG PLINA U REPUBLICI HRVATSKOJ

3.3.1 POSTOJEĆE STANJE TRŽIŠTA PRIRODNOG PLINA U REPUBLICI HRVATSKOJ

3.3.1.1 POTROŠNJA PRIRODNOG PLINA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Potrošnja prirodnog plina uobičajeno je uvjetovana dinamikom razvoja gospodarstva, gdje povećanje gospodarskog razvitka uvjetuje i povećanje potrošnje energije, pa i plina, u svim sektorima potrošnje. Potrošnja prirodnog plina kod distributivnih potrošača rasla je do krize iz 2009./2010. godine kada potrošnja postupno pada do 2014. godine. Nakon 2014. godine potrošnja plina postupno se oporavlja. Učinak krize bio je veći u industrijskom sektoru gdje potrošnja također pada od 2009./2010. do 2014. godine nakon koje se potrošnja postupno oporavlja.



Graf 19. - Potrošnja prirodnog plina u RH 1990.-2018. (izvor: Energija u Hrvatskoj)

Proizvodnja električne energije izravno ovisi o potrebama za električnom energijom. Potrošnja električne energije rasla je do 2010. godine do ukupno 18,8 TWh godišnje, dok iza 2010. godine potrošnja pada do 17,5 TWh u 2014. godini. U 2017. godini potrošnja se oporavila na 18,9 TWh. Na negativne trendove u potrošnji prirodnog plina u sektoru energetske transformacije utječe i relativno niska cijena električne energije na tržištu, što povećava uvoz, te godine s povoljnim hidrološkim uvjetima za proizvodnju električne energije. Kod povoljnih hidroloških godina povećava se proizvodnja hidroelektrana, a smanjuje proizvodnja termoelektrana. Na primjer, u 2014. godini, kada je zabilježeno značajno smanjenje potrošnje plina u termoelektranama, ukupna proizvodnja hidroelektrana iznosila je 9,1 TWh, dok je u 2017. godini, kada je bio

primjetan porast potrošnje plina, proizvodnja hidroelektrana iznosila 5,5 TWh. Međutim, ukupna potrošnja plina u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2010. - 2014. godine bila je u padu i to po prosječnoj godišnjoj stopi od 2,28%. To je jasno vidljivo iz prikaza u Tablici 5.

Tablica 5. - Potrošnja prirodnog plina u Republici Hrvatskoj 2011. - 2019.

POTROŠNJA PRIRODNOG PLINA U RH 2011. - 2019. [TWh]									
	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Kupci na distribucijskim sustavima	11,52	11,01	10,91	9,33	10,34	10,84	11,17	11,07	10,92
Krajnji kupci na transportnom sustavu	16,71	16,03	15,00	13,05	12,65	13,54	16,96	14,54	15,58
UKUPNO	28,23	27,04	25,91	22,38	22,99	24,38	28,13	25,61	26,50

Premda su trendovi potrošnje plina kod obje razine kupaca nakon 2014. godine pozitivni, na potrošnju plina utječu meteorološki uvjeti (kod toplijih zima manja je potrošnja plina kod kupaca na distributivnim sustavima te za energetske transformacije za toplinske sustave) dok u isto vrijeme manjak kiše uvjetuje porast potrošnje plina u energetskim transformacijama.

Potrošnja plina kod kupaca na distributivnom sustavu u 2019. godini iznosila je 10,92 TWh, što je nešto niže od potrošnje iz 2018. godine, no isto tako i više od višegodišnjeg prosjeka koji iznosi 10,79 TWh. Prosječni godišnji porast potrošnje od 2014. do 2019. godine iznosio je 3,19%.

Kod krajnjih kupaca na transportnom sustavu potrošnja plina u 2019. godini iznosila je 15,58 TWh, što je nešto više od potrošnje plina u 2018. godini. Prosječni je godišnji porast potrošnje od 2014. do 2019. godine kod krajnjih kupaca iznosio 3,61 %.

Ukupna potrošnja plina od 26,5 TWh nešto je viša od ukupne potrošnje plina iz prethodne godine te je i dalje zadržan pozitivan trend postupnog rasta potrošnje od 2014. godine kada je zabilježena najmanja ukupna potrošnja plina.

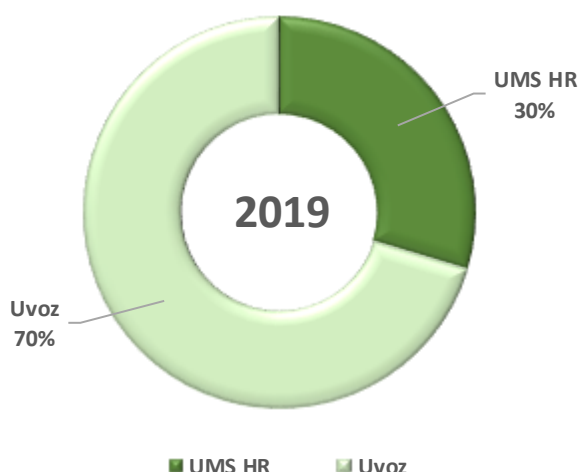
Iz navedenog je vidljivo da je zbog krize iz 2009./2010. godine došlo do višegodišnjeg pada potrošnje prirodnog plina sve do 2014. godine, a da se nakon 2014. godine potrošnja plina postupno oporavlja pozitivnim trendom rasta od oko 3,44 % godišnje.

3.3.1.2 IZVORI PRIRODNOG PLINA ZA TRŽIŠTE REPUBLIKE HRVATSKE

Dugi niz godina domaća je proizvodnja osiguravala približno 60-70 % domaće potrošnje plina, a preostalih 30-40 % potrošnje osiguravalo se plinom iz uvoza. Posljednjih godina dolazi do osjetnog pada domaće proizvodnje plina, a prema projekcijama potrošnje i proizvodnje plina u sljedećem će desetogodišnjem razdoblju domaća proizvodnja osiguravati 27 % ukupnih potreba za plinom na početku planskog razdoblja i 11 % potrošnje plina na kraju razdoblja.

U 2019. godini ostvarena je domaća proizvodnja plina od 8,19 TWh, što predstavlja pad proizvodnje od 15,2% u odnosu na prethodnu godinu.

Iz Graf 20., vidljivo je da je u 2019. godini domaća proizvodnja plina zadovoljila 30% transportiranog plina, dok je 70% potrebnog plina uvezeno.



Graf 20. - Izvori plina za Republiku Hrvatsku u 2019. godini

3.3.2 OČEKIVANI RAZVOJ TRŽIŠTA PRIRODNOG PLINA U REPUBLICI HRVATSKOJ

U predstojećem se razdoblju očekuju intenzivne aktivnosti na tržištu prirodnog plina u Republici Hrvatskoj. Iako sama potrošnja neće rasti prvobitno planiranom dinamikom, a domaća će proizvodnja padati, uklapanje transportnog sustava u regionalne i europske tokove prirodnog plina i nove dobavne projekte omogućit će nesmetan razvoj tržišta.

3.3.2.1 ISTRAŽIVANJE TRŽIŠTA I OČEKIVANA POTROŠNJA PRIRODNOG PLINA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Strategija energetskeg razvoja Republike Hrvatske (NN 130/09) dala je izuzetan značaj prirodnom plinu. Nažalost, iako se dio njezinih smjernica i ostvaruje, potrošnja prirodnog plina nije ostvarena prema očekivanjima pretpostavljenim strategijom.

U svrhu izrade Desetogodišnjeg plana razvoja plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske 2021. – 2030., Plinacro je proveo analizu podataka prikupljenih od korisnika transportnog sustava, sukladno obvezama iz Zakona o tržištu prirodnog plina o planovima razvoja kapaciteta distribucijskog sustava, te projekciju ukupne godišnje količine plina koju distributeri plina i krajnji kupci na transportnom sustavu planiraju preuzeti iz transportnog sustava.

Rast potrošnje plina, na godišnjoj razini, u razdoblju od 2020. do 2030. bit će uvjetovan postupnim rastom potrošnje u segmentu kupaca na distribucijskim sustavima. Potrošnja plina na distribucijskim sustavima pokazuje rast po prosječnoj godišnjoj stopi od 0,86 %. Dugoročna potrošnja krajnjih kupaca ostat će na razini projekcija iz 2020. godine.

Očekuje se povećanje potrošnje plina izravnih industrijskih potrošača, no navedeni porast poništiti će očekivano smanjenje potrošnje plina za energetske transformacije (smanjenje od skoro 3 % godišnje).

Potrošnja Petrokemije d.d., trenutno najvećeg kupca plina priključenog izravno na transportni sustav, u sljedećem je desetogodišnjem razdoblju konstantna.

Na ukupnoj će razini potrošnja plina rasti niskom stopom od oko 0,35 % godišnje.

Tablica 6. - Projekcija potrošnje prirodnog plina u Republici Hrvatskoj 2020. - 2030.

PROJEKCIJA POTROŠNJE PRIRODNOG PLINA U RH 2020. - 2030. [TWh]											
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
Kupci na distribucijskim sustavima	10,92	11,07	11,18	11,30	11,36	11,43	11,61	11,72	11,75	11,86	11,90
Krajnji kupci na transportnom sustavu	16,46	15,68	16,59	16,44	17,19	16,89	16,71	16,20	16,69	15,98	16,46
UKUPNO	27,38	26,74	27,77	27,74	28,55	28,32	28,32	27,91	28,44	27,84	28,36

3.3.2.2 PROJEKCIJA POTROŠNJE, PROIZVODNJE I UVOZA PRIRODNOG PLINA U RH

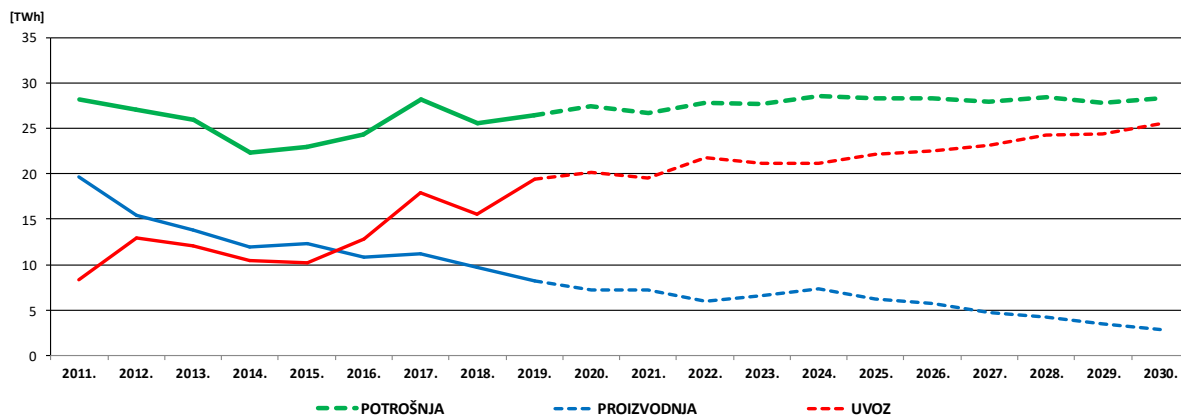
Za potrebe izrade ovog Plana podatci o projekciji plana domaće proizvodnje plina za razdoblje 2020. - 2030. godine zaprimljeni su izravno od proizvođača plina INA d.d. na temelju obveze iz Zakona o tržištu prirodnog plina, prema kojoj je proizvođač u obvezi dostaviti operatoru transportnog sustava plan proizvodnje prirodnog plina u Republici Hrvatskoj za desetogodišnje razdoblje, koje započinje s godinom koja slijedi, a koji mora uključiti i moguća nova proizvodna polja, odnosno nove točke priključenja na transportni sustav. Projekcije potrošnje, proizvodnje i minimalne potrebe uvoza plina u planskom razdoblju prikazane su u Tablica 7.

Tablica 7. - Projekcija potrošnje, proizvodnje i uvoza prirodnog plina u RH 2020. - 2030.

PROJEKCIJE POTROŠNJE, PROIZVODNJE I UVOZA PLINA U RH 2020. - 2030. [TWh]											
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
POTROŠNJA PRIRODNOG PLINA	27,38	26,74	27,77	27,74	28,55	28,32	28,32	27,91	28,44	27,84	28,36
PROIZVODNJA PRIRODNOG PLINA U RH	7,21	7,15	6,00	6,60	7,40	6,18	5,77	4,75	4,18	3,45	2,90
MINIMALNE POTREBE UVOZA	20,18	19,59	21,77	21,13	21,15	22,14	22,54	23,16	24,26	24,39	25,47

Iz gornje tablice vidi se da bi 2020. godine za potrebe tržišta trebalo uvesti minimalno 20,18 TWh, a 2030. godine, na kraju ovog desetogodišnjeg planskog razdoblja, 25,47 TWh. To su značajne količine i za njihovu dobavu treba osigurati i izravne pravce dobave i odgovarajuće transportne kapacitete.

U nastavku je i grafički prikaz potrošnje, proizvodnje i uvoza prirodnog plina u RH za razdoblje 2011. - 2019. i projekcija do 2030. godine (Graf 21.).



Graf 21. - Potrošnja, proizvodnja i uvoz prirodnog plina u RH u razdoblju 2011. - 2019. i projekcija do 2030. godine

3.4 UKLJUČIVANJE REPUBLIKE HRVATSKE U EUROPSKE TOKOVE I TRŽIŠTE PRIRODNOG PLINA

Iako se u vremenskom doseg u ovog Plana očekuje umjeren rast potrošnje prirodnog plina u Republici Hrvatskoj, zbog očekivanog značajnijeg i stalnog pada domaće proizvodnje rast će potrebe za njegovim uvozom.

Udio uvoznog plina u ukupnoj potrošnji plina porast će sa 73 % iz 2019 godine do 96 % na kraju ovog razmatranog desetogodišnjeg razdoblja (do 2030. godine). Te činjenice ukazuju na potrebu što boljeg uključivanja Republike Hrvatske u europske tokove i tržište prirodnog plina, čemu je preduvjet što bolje povezivanje hrvatskog plinskog transportnog sustava sa sustavima susjednih zemalja, kao i s novim dobavnim projektima.

3.4.1 NOVI REGIONALNI I TRANSREGIONALNI DOBAVNI PROJEKTI

Plin se u Europu plinovodima dostavlja iz Rusije i Norveške, te manjim dijelom iz Afrike. U istočnu i središnju Europu plin se dostavlja plinovodom Sjeverni tok (Nord Stream), koji povezuje Rusiju i Njemačku sustavom Yamal-Europe. Sustav Yamal-Europe preko Bjelorusije i Poljske povezuje Rusiju, istočnu i središnju Europu. Slovačka, Mađarska i Poljska s Rusijom se povezuju preko sjeverne Ukrajine, a preko južne Ukrajine povezuju se Rumunjska, Bugarska, Grčka i Turska, sustavom Trans-balkanskog plinovoda. Ukupni kapacitet plinovoda kojima se preko Ukrajine povezuje Europa iznosi oko 140 milijardi m³ godišnje

Uzimajući u obzir političku nestabilnost u Ukrajini i dotrajalost transportnog sustava, najveće zemlje potrošači plina u Europi, premda deklarativno žele smanjiti ovisnost o ruskom plinu, nastoje osigurati stabilnost opskrbe plinom izgradnjom Sjevernog toka 2 (Nord Stream 2), plinovoda kojim bi se ukupni kapacitet izravne dobave iz Rusije prema Njemačkoj povećao s postojećih 55 milijardi m³ godišnje na 110 milijardi m³ godišnje. Završetak plinovoda predviđen je krajem 2020. ili početkom 2021. godine.

Isto tako, Rusija je nakon odustajanja od Južnog toka (South Stream) koji je na Balkan preko Crnog mora i Bugarske trebao dopremiti 63 milijarde m³ plina godišnje završila izgradnju plinovoda Turski Tok (TurkStream), koji kao i planirani Južni tok preko Crnog mora, ali preko Turske, na Balkan dostavlja 31,5 milijarde m³ plina godišnje.

Izgradnjom ovih dvaju plinovoda Rusija i zemlje korisnice raspolagat će kapacitetom od 140 milijardi m³ plina kojim će se moći supstituirati ukrajinski dobavni pravac.

Prema dostupnim podacima o raspoloživim kapacitetima, projektima u izgradnji i planovima o budućoj izgradnji može se zaključiti da će se do kraja 2021. godine prekinuti transport plina kroz Ukrajinu prema Turskoj, Balkanu i Mađarskoj, da će se zapadna Europa opskrbljivati ruskim plinom iz sustava Sjeverni tok, dok će se ukrajinski transportni smjer najvjerojatnije koristiti za otpremu ruskog plina za Slovačku, Austriju, Italiju i Sloveniju. Navedena konstatacija može se potvrditi postignutim sporazumom između Rusije i Ukrajine kojim je dogovoren tranzit plina ruskog plina preko Ukrajine u iznosu od 40 milijardi m³/god. za slijedećih pet godina, što je približno jednako današnjem uvozu ruskog plina u Slovačku, Austriju, Italiju i Sloveniju.

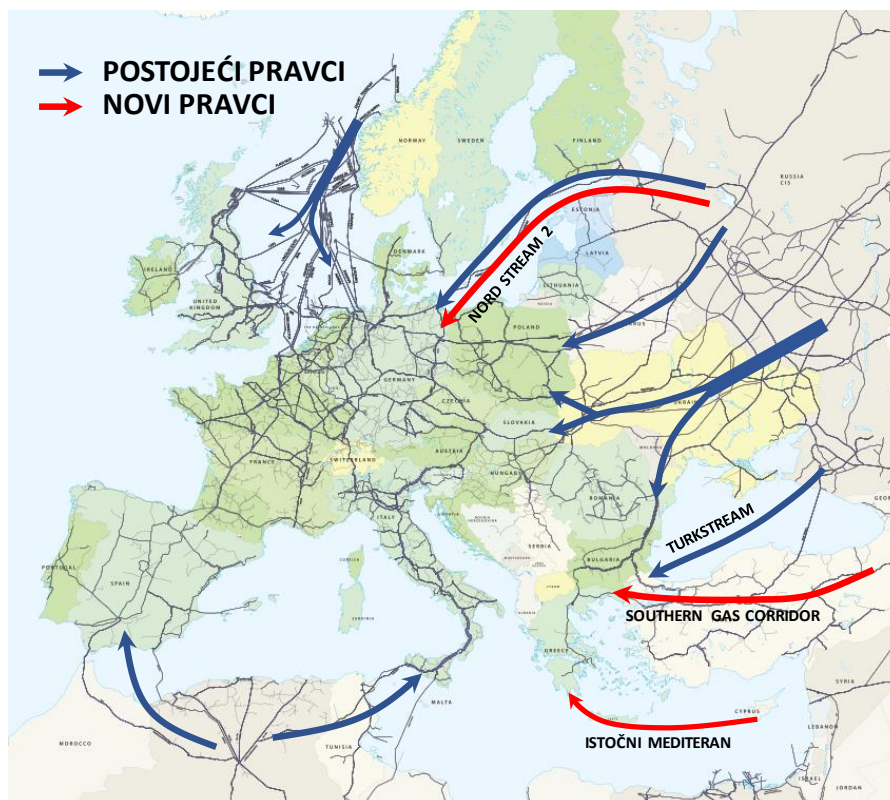
Osim navedenih dobavnih koridora iz Rusije, u izgradnji je i prva faza Južnog koridora (Southern Gas Corridor) čiji je cilj opskrba Europe plinom iz kaspiskog bazena i s Bliskog istoka. Na ruti od Azerbajdžana do Europe projekt se sastoji od plinovoda Južni Kavkaz (South Caucasus Pipeline) koji prolazi Azerbajdžanom i Gruzijom, Trans-anatolijskog plinovoda (TANAP) koji prolazi Turskom

i Trans-jadranskog plinovoda (TAP) koji preko Grčke i Albanije povezuje Italiju i Tursku.

Važnost kaspijske regije u opskrbi Europske unije prirodnim plinom ovisit će o razvoju azerbajdžanskih proizvodnih kapaciteta čije ukupne dokazane zalihe iznose oko 1 300 milijardi m³, ali, još u većoj mjeri, i o razvoju i smjeru isporuke plina iz Turkmenistana. Turkmenistanske dokazane zalihe plina iznose 19 500 milijardi m³ i četvrte su po veličini u svijetu, no aktiviranje i transport plina iz Turkmenistana za Europu nisu izvjesni u bliskoj budućnosti. Najveće dokazane zalihe su u Rusiji i iznose 35 000 milijardi m³, a slijede je Iran s 33 200 i Katar s 27 900 milijardi m³.

Osim na dobavu plina sustavima plinovoda, ako im to geografske okolnosti dozvoljavaju, europske zemlje odlučuju se na razvoj terminala za UPP kako bi povećale sigurnost i diversifikaciju opskrbe plinom. Prema zadnjem Desetogodišnjem planu razvoja ENTSOG-a u Europi se planira izgradnja 29 terminala čiji ukupni planirani kapacitet iznosi oko 40 milijardi m³ plina godišnje.

Isto tako, područje istočnog Mediterana može biti još jedan diversifikacijski dobavni pravac za Europu, ne tako velik kao prethodno navedeni koridori, ali i dalje značajan. Procjenjuje se da zalihe plina u istočnom Mediteranu iznose oko 3 450 milijardi m³.



Slika 2. - Postojeći i planirani europski koridori opskrbe plinom

Razvoj projekata u jugoistočnoj Europi temelji se primarno na kreiranju interkonekcija koje bi plin iz većih koridora, terminala za UPP ili domaće proizvodnje doveli do većih tržišta ili područja koja još nisu opskrbljena plinom.

Većina planiranih projekata natječu se jedni s drugima. Neki su određeni kao projekti od zajedničkog interesa EU-a (PCI), a neki nisu.

Za Hrvatsku su najznačajniji projekti terminal za OPP na otoku Krku i povezani otpremni plinovodi

Zlobin - Omišalj, za najmanji kapacitet transporta UPP-a prema susjednim tržištima, i Zlobin - Kozarac za veći kapacitet, te Kozarac - Slobodnica i sustav Bosiljevo - Lučko - Rogatec za najveći kapacitet koji omogućuje dobavu i transport većih količina plina iz terminala za UPP prema susjednim tržištima.

Jonski - Jadranski plinovod (IAP) omogućio bi dobavu plina iz TAP-a za Hrvatsku i zemlje u regiji, te mogući transport prema Mađarskoj, Sloveniji i Austriji.

Sustav plinovoda EASTMED dostavljao bi plin iz istočnog Mediterana preko Krete do Grčke i Italije. Spojem EASTMED-a na TAP i IAP omogućila bi se opskrba plinom i zemalja na ruti IAP-a, no ova interkonekcija nije još ozbiljnije razmatrana niti planirana.

Sustavima Interkonekcija Grčka - Bugarska (IGB), Interkonekcija Turska - Bugarska (ITB), EASTRING, Interkonekcija Bugarska - Rumunjska - Mađarska - Austrija (BRUA) omogućio bi se transport plina iz TAP-a i TurkStream-a prema većim tržištima u regiji, pravcima koji zbog slabo razvijenog i relativno malog tržišta zaobilaze zemlje WB6.

Navedeni projekti su nominirani i/ili definirani kao projekti od zajedničkog interesa Europske unije, no u izgradnji je projekt koji bi trasom Južnog toka (South Stream) trebao dopremiti plin iz Turskog toka od Turske preko Bugarske i Srbije do Mađarske. Za dio projekta u Bugarskoj proveden je postupak prikupljanja ponuda za zakup kapaciteta (*Open Season*), donesena je pozitivna investicijska odluka te je proveden postupak javne nabave za izgradnju plinovoda. Projekt se službeno naziva Proširenje plinovodne mreže Bulgartransgaza na dionici od bugarsko-turske do bugarsko-srpske granice (*Expansion of the gas transmission network of Bulgartransgaz EAD in the section from the Bulgarian-Turkish to the Bulgarian-Serbian border*). Prema dostupnim podacima zakupljen je cjelokupni nuđeni kapacitet, koji na ulazu u Bugarsku iznosi 510 688 800 kWh/d/god. (oko 19 milijardi m³/godišnje), a na ulazu u Srbiju 318 070 000 kWh/d/god. (oko 12 milijardi m³/godišnje) u plinskoj godini 2021./2022. Plinovod se u Bugarskoj tijekom 2019. počeo nazivati Balkanski tok, a završetak izgradnje se očekuje sredinom 2021. godine.

U Srbiji projekt provodi Gastrans (tvrtka u vlasništvu South Stream Srbija). Projekt se provodi sukladno pravilima EU-a te je nakon konzultacija s Energetskom zajednicom projektu dodijeljeno izuzeće od pravila pristupa treće strane (80 % kapaciteta na ulazu iz Bugarske, 65 % kapaciteta prema Srbiji i 85 % na izlazu prema Mađarskoj, a još 10 % je predviđeno za kratkoročne proizvode), primjene reguliranih cijena/tarifa i vlasničkog razdvajanja. Planira se izgradnja nove interkonekcije za transport prirodnog plina na području Republike Srbije, koja će biti povezana sa susjednim sustavima za transport prirodnog plina u Republici Bugarskoj (ulazni tlak 74 bara) i Mađarskoj (izlazni tlak 66 bara) s predviđenim tehničkim kapacitetom od 13,88 milijardi m³ godišnje (Novi interkonektor). Novi interkonektor (DN1200, 48", 420km) s bugarskim će se transportnim sustavom spojiti na ulaznoj točki Kirevo/Zaječar (34 mil.m³/dan, ukupni kapacitet 13,87 milijardi m³), a s Mađarskom na izlaznoj točki Horgoš/Kiškundorožma (ukupni kapacitet 9,5 milijardi m³) te će imati tri izlaza prema transportnom sustavu u Srbiji: Paraćin 2 mil. m³/dan, Pančevo 2 mil. m³/dan i Gospođinci 4,6 mil. m³/dan (ukupni kapacitet 4,37 milijardi m³).

GASTRANS d.o.o. očekuje da će Novi interkonektor početi s komercijalnim radom 1. 1. 2020. godine, pri čemu izlazna točka prema Mađarskoj Horgoš/Kiškundorožma treba biti puštena u rad 1. 10. 2021. godine.

Opisani plinovodi u Srbiji i Bugarskoj, prema zakupcima kapaciteta u Bugarskoj i vlasništvu nad plinovodom u Srbiji, u stvarnosti su daljnji razvoj Turskog toka prema Mađarskoj, pa će se na ilustracijama i u nastavku teksta ove sustave zvati odvojak Turskog toka.



Slika 3. - Razvoj dobavnih pravaca u Jugoistočnoj Europi

Plinski transportni sustav Republike Hrvatske u ovom trenutku nema izravnu vezu s planiranim projektima u okruženju, no interkonekcija hrvatskog i mađarskog sustava Slobodnica - Donji Miholjac - Dravaszerdahely - Varosföld koja je izgrađena, između ostalog, i u svrhu povezivanja, omogućuje direktnu opskrbu plinom iz odvojka Turskog toka ili BRUA.

Međutim, uključivanje u projekt TAP (Trans Adriatic Pipeline) putem projekta IAP (Jonsko-jadranskog plinovoda) i odluka o izgradnji terminala za ukapljeni plin na otoku Krku usmjerava razvoj plinskog transportnog sustava u Hrvatskoj na stvaranje daljnjih kapaciteta koji će osigurati mogućnost dobave prirodnog plina za Republiku Hrvatsku i zemlje u okruženju iz kaspiskih, srednjoistočnih i istočnomediteranskih izvora, te aktivno sudjelovanje na globalnom tržištu UPP-a.

Idejom uspostave plinovodne poveznice Baltik - Jadran, koja bi svoja uporišta imala u terminalima za UPP u Poljskoj i Hrvatskoj, ovaj bi projekt od regionalnog prerastao u transregionalni i otvorio šire razvojne mogućnosti. Zahvat tog koncepta-poduhvata prerasta skupinu zemalja V4⁺ (Poljska, Slovačka, Češka, Mađarska i Hrvatska) koje su ga pokrenule jer su interes za njega pokazale i druge zemlje, susjedne i one u širem okruženju (Ukrajina, Rumunjska, Slovenija...) te je prerastao u Inicijativu triju mora (Baltik, Jadran, Crno more).

Postojeći plinski transportni sustav Republike Hrvatske spreman je za uklapanje u sve opcije navedenih dobavnih projekata (Slika 2. i Slika 3.) no daljnji razvoj sustava treba težiti povećanju sigurnosti opskrbe, diversifikacije opskrbe i učinkovitosti plinskog transportnog sustava te iskorištavanju punog potencijala terminala za ukapljeni plin i spoja na Južni plinski koridor (Slika 4.).



Slika 4. - Uklapanje plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske u nove dobavne projekte
(izvor: Analize i podloge za izradu Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske)

Prethodno navedeni pristup razvoju plinskog transportnog sustava dobio je punu potvrdu u aktivnostima koje se provode pod okriljem EU u cilju povezivanja plinskih sustava i osiguravanja sigurnosti opskrbe prirodnim plinom zemalja srednje i jugoistočne Europe (CESEC).

3.4.2 PROJEKTI OD ZAJEDNIČKOG INTERESA EU - PCI

Uredbom (EU) br. 347/2013 uspostavlja se okvir za utvrđivanje, planiranje i provedbu projekata od zajedničkog interesa koji su potrebni za provedbu devet prioritarnih strateških geografskih, energetskih, infrastrukturnih koridora utvrđenih u području električne energije, plina i nafte te triju energetskih infrastrukturnih prioritarnih područja diljem Unije za pametne mreže, elektroenergetske autoceste i mreže za prijevoz ugljikovog dioksida (Slika 5.).



Slika 5. - Prioritetni energetske koridori EU

Projekti od zajedničkog interesa (PCI) ključni su prekogranični infrastrukturni projekti koji povezuju energetske sustave država članica EU. Namjena im je ubrzati postizanje energetske politike i klimatskih ciljeva: pristupačna, sigurna i održiva energija za sve EU stanovnike te, dugoročno ekonomska dekarbonizacija u skladu s Pariškim ugovorom. Projekti PCI moraju imati značajan utjecaj na energetske tržište i integraciju tržišta u najmanje dvije zemlje članice EU, povećavati konkurentnost energetske tržišta i pomagati sigurnosti i diversifikaciji izvora.

Od 2013. godine Europska komisija svake dvije godine izrađuje novu PCI listu.

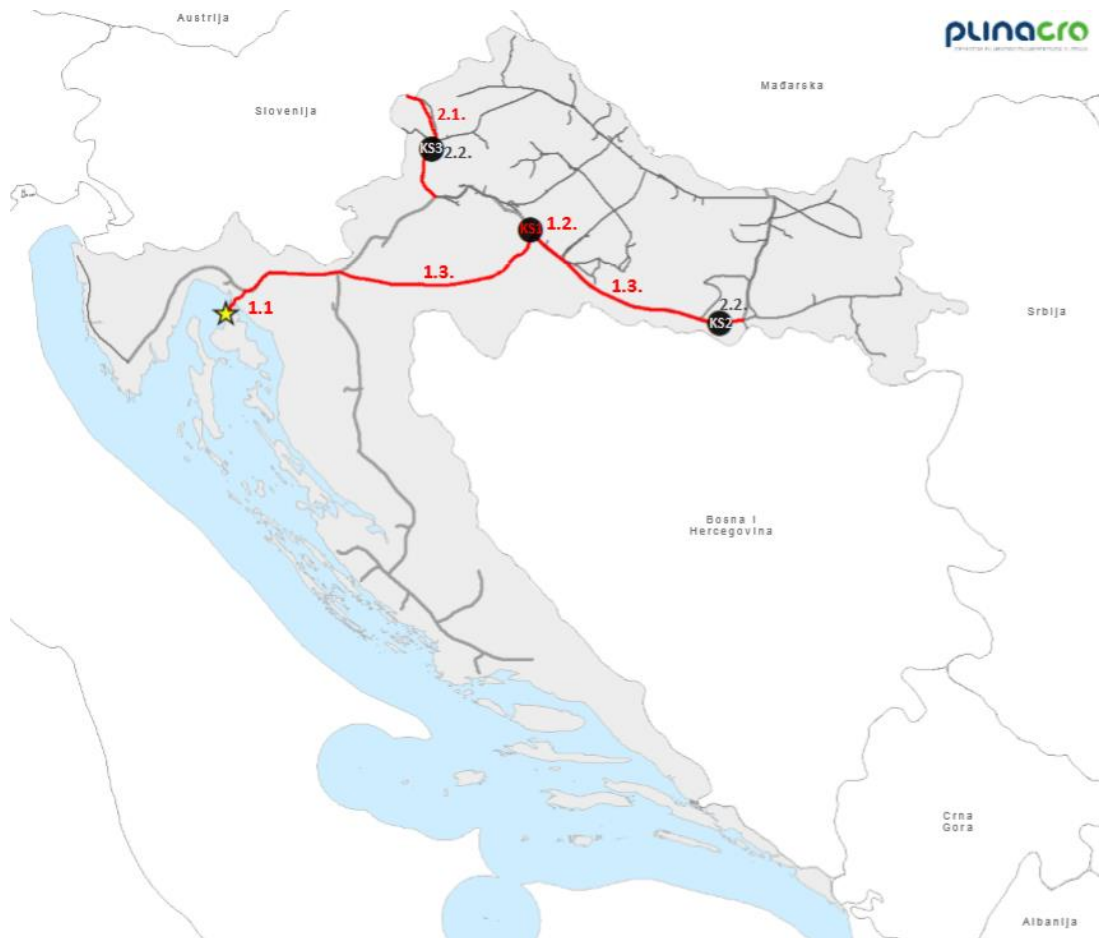
Temeljem Uredbe (EU) 347/2013 i delegirane Uredbe (EU) 2018/540 utvrđena je trenutna treća lista projekata od zajedničkog interesa (Slika 9.). Na trećoj PCI listi, od 24. studenoga 2017. godine, projekti tvrtke Plinacro nalaze se na *prioritetnom koridoru plinske interkonekcije Sjever-jug u srednjoistočnoj i jugoistočnoj Europi (Priority Corridor North-South Gas Interconnections in Central Eastern and South Eastern Europe ("NSI East Gas"))*.



Slika 6. - Projekti od zajedničkog interesa EU 2017. - PCI

Na 3.PCI listi nalaze se sljedeći Plinacrovi projekti (Slika 7.):

- 1 Grupa projekata vezanih uz UPP na otoku Krku (LNG terminal – LNG Hrvatska d.o.o. + sustav LNG otpremnih plinovoda – Plinacro d.o.o.) - PCI br. 6.5.
 - 1.1. Razvoj projekta LNG-a na otoku Krku do 2,6 mlrd. m³/god. (ulogu promotora za ovaj projekt ima tvrtka LNG Hrvatska d.o.o.) - faza I + otpremni plinovod Zlobin-Omišalj - PCI br. 6.5.1.
 - 1.2. Kompresorska stanica 1 na hrvatskom plinskom transportnom sustavu - PCI br. 6.5.5.
 - 1.3. Proširenje UPP-a na otoku Krku iznad 2,6 mlrd. m³/god. - faza II i otpremni plinovodi Zlobin - Bosiljevo - Sisak - Kozarac - Slobodnica - PCI br. 6.5.6
2. Grupa projekata Hrvatska - Slovenija - Austrija - PCI br. 6.26.
 - 2.1. Interkonekcija Hrvatska - Slovenija (Lučko - Zabok - Rogatec; u ovom se Planu vodi kao Lučko - Zabok - Jezerišće - Sotla) - PCI br. 6.26.1
 - 2.2. Kompresorske stanice 2 i 3 na hrvatskom plinskom transportnom sustavu - PCI br. 6.26.3.

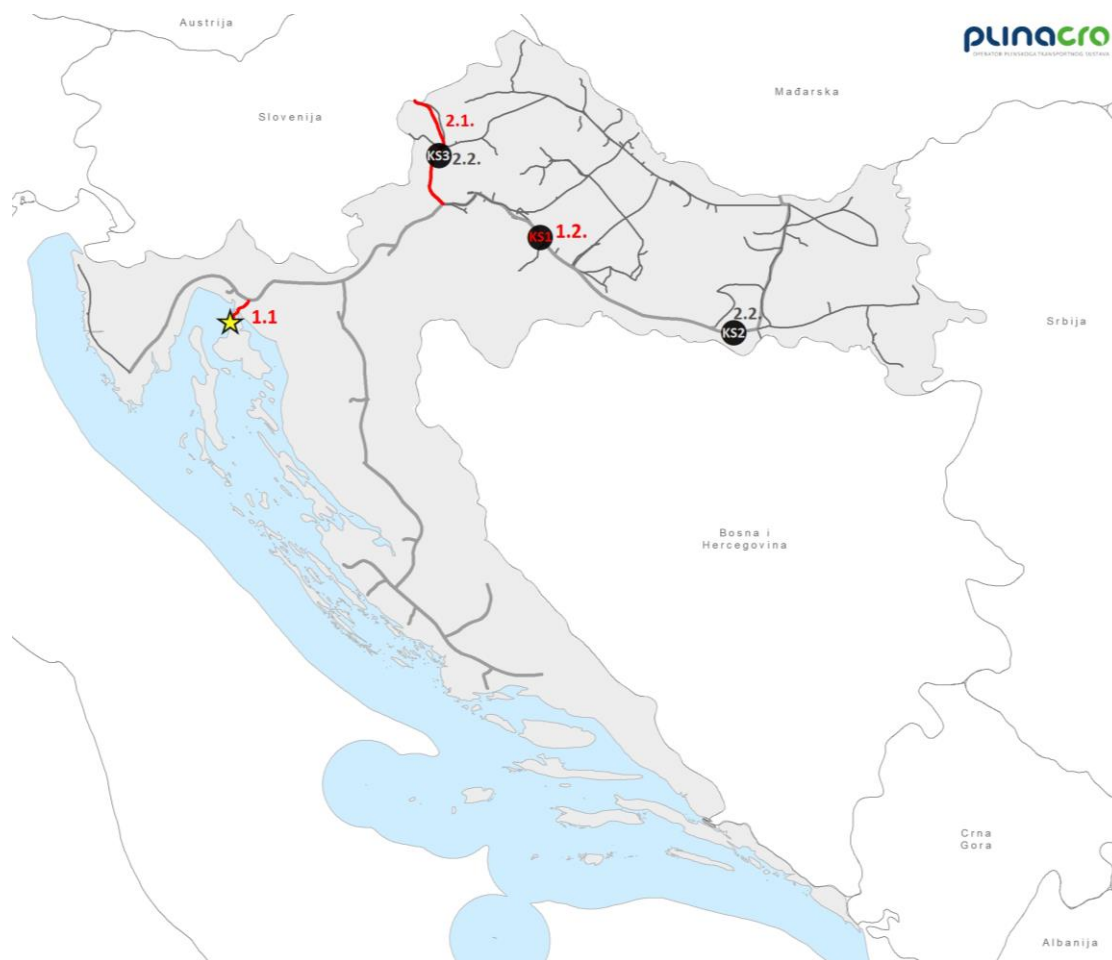


Slika 7. - Projekti Plinacra na 3. PCI listi

U listopadu 2019. Europska komisija objavila je četvrtu PCI listu.

Na 4.PCI listi nalaze se sljedeći Plinacrovi projekti (Slika 8):

- 1 Grupa projekata vezanih uz UPP na otoku Krku (LNG Terminal – LNG Hrvatska d.o.o. + sustav LNG otpremnih plinovoda – Plinacro d.o.o.) - PCI br. 6.5.
 - 1.1. Razvoj projekta UPP-a na otoku Krku do 2,6 mlrd. m³/god. (ulogu promotora za ovaj projekt ima tvrtka LNG Hrvatska d.o.o.) - faza I + evakuacijski plinovod Zlobin-Omišalj - PCI br. 6.5.1.
 - 1.2. Kompresorska stanica 1 na hrvatskom plinskom transportnom sustavu - PCI br. 6.5.5.
2. Grupa projekata Hrvatska - Slovenija - Austrija - PCI br. 6.26
 - 2.1. Interkonekcija Hrvatska - Slovenija (Lučko - Zabok - Rogatec; u ovom se Planu vodi kao Lučko - Zabok - Jezerišće - Sotla) - PCI br. 6.26.1.
 - 2.2. Kompresorske stanice 2 i 3 na hrvatskom plinskom transportnom sustavu - PCI br. 6.26.3.



Slika 8. - Projekti Plinacra na 4. PCI listi



Slika 9. - Projekti od zajedničkog interesa EU 2019. - PCI

3.4.3 PROJEKTI OD INTERESA ENERGETSKE ZAJEDNICE - PECI I PROJEKTI OD UZAJAMNOG INTERESA ENERGETSKE ZAJEDNICE - PMI

Energetskom strategijom iz 2012. godine Energetska zajednica (EZ) odredila je budući energetska scenarij država Energetske zajednice. Kako bi se dobilo integrirano energetska tržište i privukle investicije u taj sektor uspostavljena je lista od zajedničkog interesa Energetske zajednice (*Projects of Energy Community Interest - PECI*) za električnu energiju i transport, plinski transport, skladišta, UPP/SPP terminale i naftnu infrastrukturu. Prva je lista uspostavljena u studenom 2013. godine. Iako Republika Hrvatska više nije članica Energetske zajednice, Plinacrovi projekti, kao što su interkonekcije s drugim članicama EZ-a, nalaze se na Listi od uzajamnog interesa (*Projects of Mutual Interest - PMI*). Zadnja PECI/PMI lista odobrena je 29. studenog 2018. godine.

Plinacrovi projekti na PMI listi (Slika 10) su:

1. Jonsko-jadranski plinovod
2. Interkonekcija Hr/BiH (Zagvozd - Imotski - Posušje (BiH) - Travnik s odvojkom za Mostar (BiH))
3. Interkonekcija Hr/BiH (Rakovica - Tržac (BiH) - Bihać (BiH))
4. Interkonekcija Hr/BiH (Slobodnica - Brod (BiH) - Zenica (BiH))
5. Interkonekcija Hr/Srb (Slobodnica - Sotin - Bačko Novo Selo (Srb))



Slika 10. - Projekti Plinacro na listi PMI

3.4.4 PROJEKTI POVEZIVANJA SREDNJE I JUGOISTOČNE EUROPE - CESEC

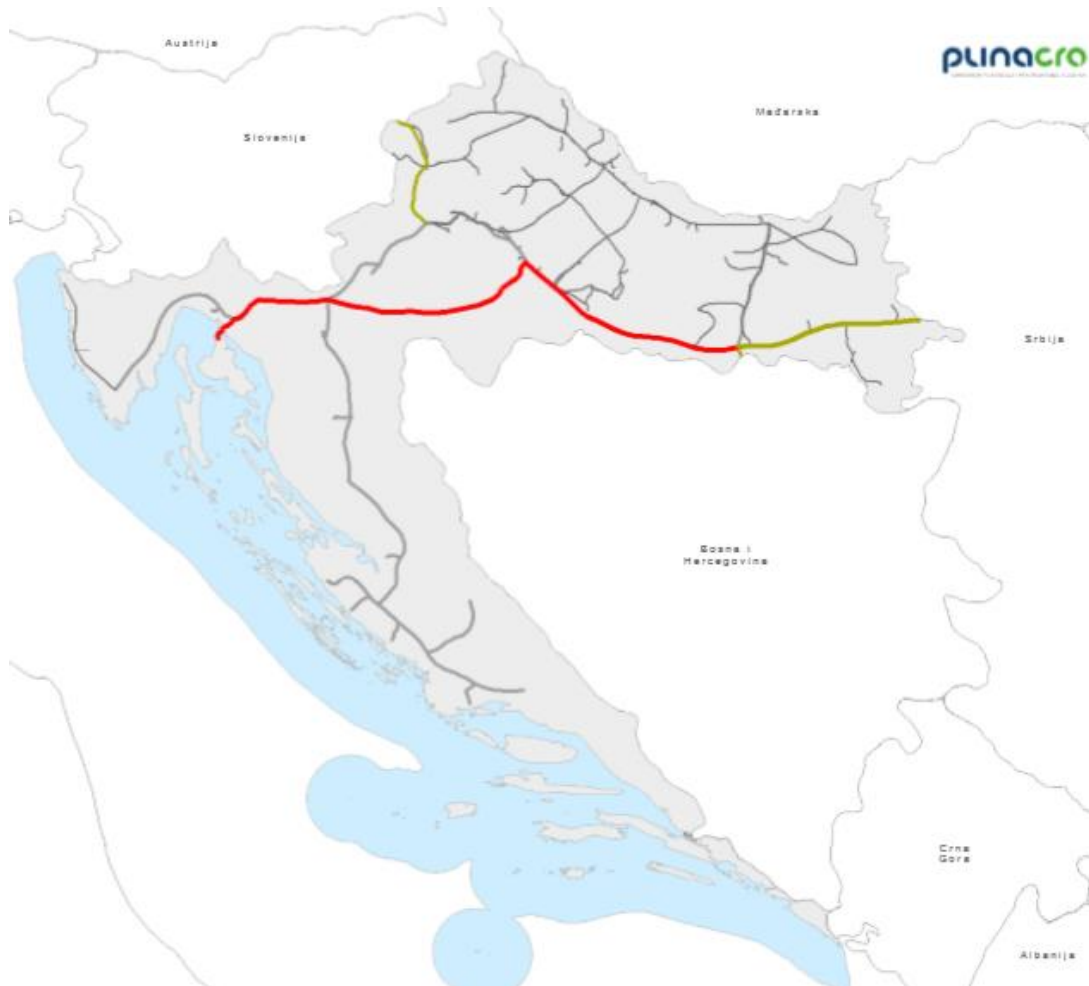
Činjenica je da je ovisnost zemalja srednje i jugoistočne Europe o ruskom plinu velika i da su njihovi plinski sustavi međusobno izuzetno slabo povezani, a pogotovo su nepovezani sa sustavima ostalih europskih zemalja. Taj je problem dobio punu težinu zbog izuzetne složenosti zbivanja u Ukrajini i mediteranskom, bliskoistočnom i srednjoistočnom području, a osobito zbog ruskog odustajanja od projekta Južni tok, neizvjesnosti vezane uz projekt Turski tok i najave prestanka tranzita ruskog plina preko Ukrajine nakon 2019. godine. Inicijativom Europske komisije (EK) pokrenute su aktivnosti s ciljem što bržeg međusobnog povezivanja plinskih sustava tih zemalja, članica EU i ostalih zemalja u tim ugroženim područjima Europe (Central and South-Eastern European Gas Connectivity - CESEC).

Cilj je da se u što kraćem roku međusobno povežu plinski sustavi susjednih zemalja, sustavi ostalih zemalja s postojećim, a osobito novim dobavnim projektima u okruženju. Projekt terminala za UPP u Omišlju na otoku Krku dobio je status prioritetnog projekta kao novi veliki dobavni potencijal. Projekti plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske (Plinacro d.o.o.) također su visoko vrednovani:

- status **prioritetnog projekta** dobio je plinovod *Omišalj - Zlobin - Bosiljevo - Sisak - Kozarac - Slobodnica*,

- status **opcijski prioritetnog projekta** dobio je plinovodni sustav *Slobodnica - Sotin - Bačko Novo Selo (Srb)*,
- status **projekata značajnih za CESEC** dobili su plinovodni sustavi *Lučko - Zabok - Rogatec (Slo)* (u ovom se planu vodi kao *Lučko - Zabok - Jezerište - Sotla*) i plinovod *Slobodnica - Brod (BiH)*.

Svi se ovi projekti već nalaze i na PCI ili na PEI/PMI listi.



Slika 11. - Projekti Plinacra na CESEC listi

4 OČEKIVANI TRANSPORT PRIRODNOG PLINA PLINSKIM TRANSPORTNIM SUSTAVOM REPUBLIKE HRVATSKE

4.1 OČEKIVANI TRANSPORT PRIRODNOG PLINA U FUNKCIJI SKLADIŠTENJA

Pri procjeni očekivanog transporta prirodnog plina za potrebe skladištenja u podzemnom skladištu plina Okoli korišten je prikaz ukupno transportiranih količina za prethodno osmogodišnje razdoblje 2011. - 2019. godine (Tablica 8.).

Tablica 8. - Transport prirodnog plina za domaće potrebe 2011. - 2019.

TRANSPORT PRIRODNOG PLINA U RH 2011. - 2019. [TWh]									
	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.	2018.	2019.
Kupci na distribucijskim sustavima	11,52	11,01	10,91	9,33	10,34	10,84	11,17	11,07	10,92
Krajnji kupci na transportnom sustavu	16,71	16,03	15,00	13,05	12,65	13,54	16,96	14,54	15,58
PSP Okoli - utiskivanje	3,02	4,25	2,81	2,86	3,38	3,27	4,21	3,93	4,31
UKUPNO	31,25	31,29	28,72	25,24	26,37	27,65	32,34	29,54	30,81

Potrebe za skladištenjem vezane su uz potrošnju prirodnog plina i meteorološke uvjete te uz određene komercijalne aktivnosti korisnika. Kad su zime hladnije korisnici povlače više plina iz skladišta, odnosno manje kad su zime toplije. Ukupna količina plina koju je moguće povući iz skladišta u sezoni određena je radnim volumenom skladišta. S obzirom na to da u planiranom periodu nije predviđeno povećanje radnog volumena skladišta, te da nije moguće s primjerenom točnošću prognozirati buduće meteorološke uvjete, predviđeno je da će se do izgradnje novog podzemnog skladišta plina u Grubišnom polju za potrebe skladištenja transportirati višegodišnji prosjek transportiranih količina u iznosu od 3,53 TWh godišnje.

Izgradnja novih skladišnih kapaciteta podrazumijeva izgradnju novoga podzemnog skladišta plina na lokaciji eksploatacijskog polja ugljikovodika Grubišno Polje. Podzemno skladište plina Grubišno Polje planirano je kao skladište malog radnog volumena (oko 100 milijuna prostornih metara), ali relativno velikih ulazno/izlaznih kapaciteta (planirano oko 100 000 m³/h u povlačenju te oko 70 000 m³/h u utiskivanju). Primarna namjena PSP-a Grubišno Polje bit će pokrivanje vršnih potreba za plinom u plinskom sustavu RH, ali ono će omogućiti i optimalno iskorištavanje PSP-a Okoli te će povećati fleksibilnost cijeloga plinskog sustava, kao i sigurnost opskrbe plinom Republike Hrvatske. Uz pretpostavku da će se novo skladište koristiti kao vršno s 4 ciklusa punjenja i pražnjenja (do 30 mil. m³) može se očekivati da će se za novo skladište transportirati dodatnih oko 1 TWh plina godišnje.

Projekcija transporta prirodnog plina u funkciji skladištenja prikazana je u Tablica 9.

Tablica 9. - Projekcija transporta prirodnog plina u Republici Hrvatskoj u funkciji skladištenja

PROJEKCIJA TRANSPORTA U FUNKCIJI SKLADIŠTENJA 2020. - 2030. [TWh]											
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
UKUPNO	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53

4.2 OČEKIVANI TRANSPORT PRIRODNOG PLINA IZ NOVIH DOBAVNIH PRAVACA - PROJEKATA

Potencijalne mogućnosti transporta prirodnog plina iz novih dobavnih pravaca vezane su za dva dobavna pravca, odnosno projekta. To su projekt terminala za ukapljeni prirodni plin na otoku Krku (UPP) i projekt Jonsko-jadranskog plinovoda (IAP). No, potrebno je uzeti u obzir i činjenicu da bi povećanje kapaciteta pri realizaciji planiranog projekta novog dvosmjernog interkonekcijskog plinovoda sa slovenskim plinskim sustavom, na pravcu postojeće interkonekcije Lučko - Zabok - Rogatec, pored osiguravanja sigurnosti i konkurentnosti opskrbe hrvatskog tržišta, otvorilo mogućnost tranzita plina iz pravca Italije i Austrije prema Mađarskoj, Srbiji te Bosni i Hercegovini, kao i u suprotnom pravcu.

Najveće se mogućnosti zasigurno otvaraju za transport prirodnog plina s budućeg terminala za UPP na otoku Krku. Stoga je provedena neobvezujuća i obvezujuća faza postupka *Open Season*. Ovaj je postupak priznati instrument procjene tržišnih potreba, a proveden je s ciljem što preciznije procjene potražnje za korištenjem transportnih kapaciteta za transport prirodnog plina na pravcima za otpremu plina s terminala za UPP te dobivanja neobvezujućih i obvezujućih ponuda za zakup kapaciteta. Na temelju iskazanog interesa u neobvezujućoj i obvezujućoj fazi postupka, te uz sagledavanje mogućnosti našeg postojećeg plinskog transportnog sustava, a potom i temeljem raspoloživih podataka o tržišnim potencijalima zemalja u okruženju i planiranjem novih dijelova sustava, oblikovan je sveobuhvatan sustav za mogući tranzit UPP-a prema susjednim zemljama.

Slijedom iskazanog interesa ponuditelja za rezervacijom kapaciteta u neobvezujućoj fazi postupka *Open Season*, Plinacro je u suradnji s FGSZ-om proveo i obvezujuću fazu postupka *Open Season*. Na temelju rezultata postupka i uvažavajući interese vezane za sigurnost opskrbe prirodnim plinom Vlada RH donijela je odluku o izgradnji terminala za ukapljeni prirodni plin na otoku Krku ukupnog godišnjeg kapaciteta oko 2,7 milijardi m³, odnosno 300 000 m³/h.

Premda rezultati obvezujuće faze postupka *Open Season* ne upućuju na korištenje terminala za UPP u punom kapacitetu, daljnji interes potencijalnih korisnika iz Mađarske i stvaranje preduvjeta za transport plina prema Sloveniji, odnosno burzi plina CEGH navode na zaključke o mogućem većem korištenju terminala, kako je predviđeno u tablici u nastavku.

Radi stvaranja tehničkih uvjeta za tranzit plina iz LNG terminala prema Sloveniji (što nije bilo razmotreno u obvezujućoj fazi postupka *Open Season*) predviđena je izgradnja plinovoda Lučko - BS Rakitje kojim bi se kapacitet transporta plina prema Sloveniji, uz relativno mala ulaganja, povećao sa sadašnjih, relativno niskih, 30 000 m³/h na respektabilnih 180 000 m³/h.

Tablica 10. - Projekcija godišnjeg transporta plina s terminala za UPP u razdoblju 2020. - 2030.

PROJEKCIJA TRANSPORTA S TERMINALA ZA UPP U RAZDOBLJU OD 2020. DO 2030.											
Mj.jed.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
TWh	0,00	9,60	9,60	16,84	16,84	16,84	16,84	16,84	16,84	47,99	47,99
mlrd m ³	0,00	1,00	1,00	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	5,00	5,00

Početak transporta prirodnog plina sustavom IAP planiran je 2026. godine. Zbog nedostatka potpunijih podataka o potrošnji, odnosno zbog neprovedenog postupka *Open Season*, u Tablici 10. prikazani su jedini raspoloživi podaci iz Studije izvedivosti za IAP (Supply Gap Analysis) iz svibnja 2014. godine koja sadrži samo projekciju potrošnje za Hrvatsku i Bosnu i Hercegovinu, ali ne sadrži podatke o potencijalnom tranzitu za druge zemlje. Transport plina dobavljenog IAP-om ostvarivat će se pravcem Dobreč (Crna Gora) - Prevlaka - Dubrovnik - Ploče - Split i dalje postojećim i planiranim transportnim sustavom.

Tablica 11. - Projekcija transporta prirodnog plina iz IAP-a u razdoblju 2020. - 2030.

PROJEKCIJA TRANSPORTA PLINA IZ IAP-a 2020. - 2030.											
Mj.jed.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
TWh	-	-	-	-	-	-	9,60	9,60	9,60	19,36	19,36
mlrd m ³	-	-	-	-	-	-	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00

4.3 UKUPNI OČEKIVANI TRANSPORT PRIRODNOG PLINA PLINSKIM TRANSPORTNIM SUSTAVOM REPUBLIKE HRVATSKE

Projekcija ukupnog transporta plinskim transportnim sustavom Republike Hrvatske može se dobiti zbrajanjem triju namjenskih grupa transporta, kako je prikazano u Tablica 12. i Graf 22. - Projekcija transporta plinskim sustavom RH 2020. - 2030.:

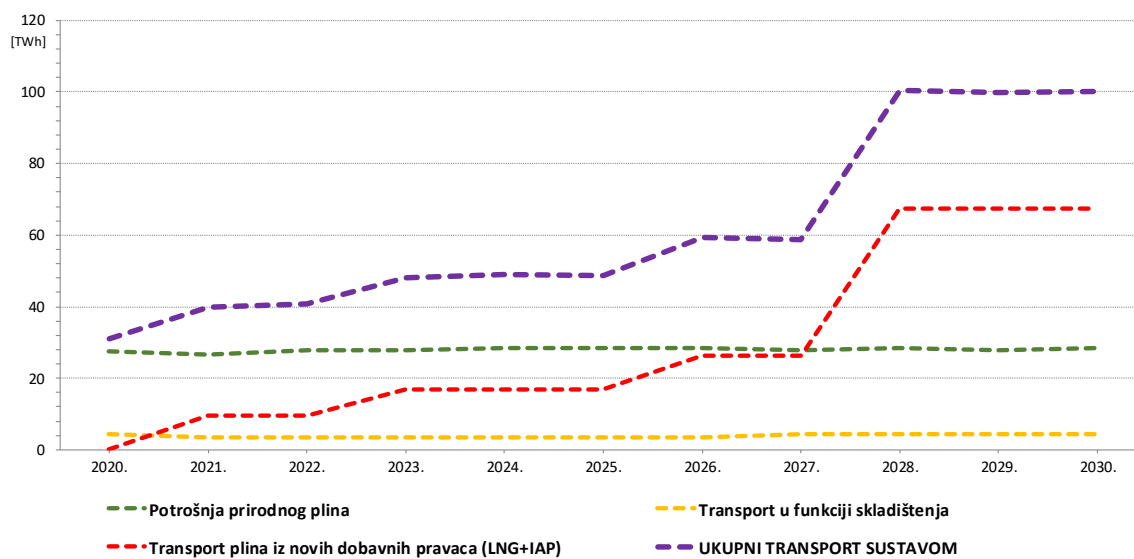
1. Transporta prirodnog plina u funkciji domaće potrošnje
2. Transporta prirodnog plina u funkciji skladištenja (glavnina za domaće tržište, a manji dio za okruženje)
3. Transporta prirodnog plina za susjedne zemlje iz novih dobavnih pravaca
 - 3.1 UPP - prva faza 2021. godine s FSRU jedinicom, druga faza kopneni terminal 2028.
 - 3.2 IAP

Tablica 12. - Projekcija ukupnog transporta prirodnog plina u Republici Hrvatskoj 2020. - 2030.

PROJEKCIJE TRANSPORTA PLINSKIM SUSTAVOM RH 2020. - 2030. [TWh]											
1. POTROŠNJA PRIRODNOG PLINA											
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
Kupci na distribucijskim sustavima	10,92	11,07	11,18	11,30	11,36	11,43	11,61	11,72	11,75	11,86	11,90
Krajnji kupci na transportnom sustavu	16,46	15,68	16,59	16,44	17,19	16,89	16,71	16,20	16,69	15,98	16,46
UKUPNO	27,38	26,74	27,77	27,74	28,55	28,32	28,32	27,91	28,44	27,84	28,36
2. TRANSPORT PLINA U FUNKCIJI SKLADIŠTENJA											
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
UKUPNO	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	3,53	4,53	4,53	4,53	4,53	4,53
3.1 PROJEKCIJA TRANSPORTA UPP-a											
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
UKUPNO	0	9,6	9,6	16,84	16,84	16,84	16,84	16,84	16,84	47,99	47,99
3.2 TRANSPORT PLINA IZ NOVIH DOBAVNIH PRAVACA - IAP											
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
UKUPNO	-	-	-	-	-	-	9,6	9,6	9,6	19,36	19,36
UKUPNI TRANSPORT PLINSKIM SUSTAVOM RH (1.+2.+3.1+3.2)											
	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.
SVEUKUPNO	30,91	39,87	40,90	48,11	48,92	48,69	59,29	58,88	59,41	99,72	100,2

Iz prikaza u Tablica 12 vidljivo je da je moguć značajan rast transporta prirodnog plina plinskim transportnim sustavom Republike Hrvatske, ali i da su za intenzitet tog rasta ključni opseg i dinamika ostvarenja novih dobavnih projekata i pravaca, projekta terminala za UPP na otoku Krku i projekta Jonsko-jadranskog plinovoda (IAP).

U slučaju terminala za UPP nije dovoljno izgraditi prvu fazu LNG terminala nego je nužno stvoriti preduvjete za transport plina prema korisnicima u RH i susjednim zemljama.



Graf 22. - Projekcija transporta plinskim sustavom RH 2020. - 2030.

5 RAZMATRANJE POTREBE NOVIH KAPACITETA TRANSPORTNOG SUSTAVA

5.1 PROCJENA POTRAŽNJE ZA PROŠIRENIM KAPACITETOM

Plinacro je u 2017. godini u sklopu Postupka za prošireni kapacitet za razdoblje od plinske godine 2018./2019. do 2034./2035., sukladno članku 26. Uredbe Komisije (EU) 2017/459 od 16. ožujka 2017. godine o uspostavljanju mrežnih pravila za mehanizme raspodjele kapaciteta u transportnim sustavima za plin i stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 984/2013 (dalje: Uredba CAM) u suradnji sa susjednim operatorima transportnih sustava (FGSZ i Plinovodi) proveo prvu procjenu potreba tržišta za proširenim kapacitetom na zajedničkim interkonekcijskim točkama.

U razdoblju od 7. travnja do 2. lipnja 2017. godine Plinacro je javno prikupljao indikativne (neobvezujuće) pokazatelje potražnje korisnika transportnog sustava za kapacitetom na postojećim interkonekcijskim točkama kao i zahtjeve za kapacitetom na potencijalnim novim interkonekcijskim točkama.

Korisnici su iskazali interes za ugovaranje kapaciteta na interkonekcijskoj točki Rogatec pri čemu postoji potražnja za proširenim kapacitetom za smjer transporta plina iz Hrvatske prema Sloveniji, koji je povezan s novim izvorima prirodnog plina, odnosno, većinom je ovisan o realizaciji terminala za UPP na otoku Krku. Interes korisnika za kapacitetom iz Slovenije prema Hrvatskoj moguće je osigurati kroz postojeći tehnički kapacitet.

Tablica 13. - Zbirni neobvezujući pokazatelji potražnje za stalnim kapacitetom na postojećim interkonekcijskim točkama 2017.

Plinacrovo istraživanje neobvezujućih potreba za stalnim kapacitetom na interkonekcijama	Interkonekcijska točka	Rogatec		Drávaszerdahely	
	Smjer protoka	Ulaz	Izlaz	Ulaz	Izlaz
	Mjerna jedinica kapaciteta (GCV 25°C/0°C)	Ukupno kWh/h/g	Ukupno kWh/h/g	Ukupno kWh/h/g	Ukupno kWh/h/g
Iznos potrebnog kapaciteta	2018./2019.	1.156.678	1.100.023	2.606.678	1.100.023
	2019./2020.	1.224.175	1.100.023	2.471.184	1.100.023
	2020./2021.	1.221.093	1.100.023	2.502.985	1.100.023
	2021./2022.	1.225.676	1.435.687	2.469.650	1.765.687
	2022./2023.	1.233.172	1.435.687	2.485.023	1.765.687
	2023./2024.	1.232.904	940.687	2.495.372	1.277.287
	2024./2025.	1.292.976	940.687	2.632.068	1.284.017
	2025./2026.	1.313.789	940.687	2.698.514	1.290.887
	2026./2027.	1.395.389	940.687	2.893.688	1.297.887
	2027./2028.	1.411.717	940.687	2.927.985	1.305.032
	2028./2029.	1.421.590	940.687	2.951.022	1.312.322
	2029./2030.	1.430.107	940.687	2.970.893	1.319.787
	2030./2031.	1.439.428	940.687	2.992.643	1.327.337
	2031./2032.	1.442.423	940.687	2.999.631	1.335.067
	2032./2033.	1.446.224	940.687	3.008.501	1.342.957
	2033./2034.	1.453.827	940.687	3.026.241	1.351.002
2034./2035.	1.461.430	940.687	3.043.980	1.359.197	

U postupku procjene potreba tržišta za proširenim kapacitetom Plinacro je zaprimio indikativne zahtjeve za kapacitetom prema Republici Srbiji i Federaciji Bosne i Hercegovine prikazane u Tablica 14.

Tablica 14. - Zbirni neobvezujući pokazatelji potražnje za stalnim kapacitetom na potencijalnim novim interkonekcijskim točkama 2017.

Indikativni interes za stalnim kapacitetom na IT	Interkonekcijska točka	Nova IT s Federacijom BiH		Nova IT s Republikom Srbijom	
	Smjer protoka	Ulaz	Izlaz	Ulaz	Izlaz
	Mjerna jedinica kapaciteta (GCV 25°C/0°C)	Ukupno kWh/h/g	Ukupno kWh/h/g	Ukupno kWh/h/g	Ukupno kWh/h/g
Iznos potrebnog kapaciteta	2018./2019.	0	0	0	161.875
	2019./2020.	0	0	1.318.000	161.875
	2020./2021.	0	277.500	1.318.000	161.875
	2021./2022.	0	283.050	1.318.000	161.875
	2022./2023.	0	288.710	1.318.000	161.875
	2023./2024.	90.808	294.485	1.318.000	439.375
	2024./2025.	90.808	300.375	1.318.000	444.925
	2025./2026.	308.099	306.385	1.318.000	453.415
	2026./2027.	308.099	312.510	1.318.000	465.110
	2027./2028.	400.529	318.760	1.318.000	474.205
	2028./2029.	400.529	325.135	1.318.000	483.575
	2029./2030.	810.788	331.640	1.318.000	493.225
	2030./2031.	1.005.377	338.270	1.318.000	503.375
	2031./2032.	1.199.966	345.040	1.318.000	513.405
	2032./2033.	1.426.986	351.940	1.318.000	523.875
2033./2034.	1.654.007	358.975	1.318.000	534.875	
2034./2035.	1.654.007	366.155	1.318.000	546.025	

Plinacro je u 2019. godini ponovio Postupak za prošireni kapacitet za razdoblje od plinske godine 2018./2019. do 2034./2035., sukladno članku 26. Uredbe Komisije (EU) 2017/459 od 16. ožujka 2017. godine o uspostavljanju mrežnih pravila za mehanizme raspodjele kapaciteta u transportnim sustavima za plin i stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 984/2013 (dalje: Uredba CAM).

U razdoblju od 1. srpnja do 26. kolovoza 2019. Plinacro je javno prikupljao indikativne (neobvezujuće) pokazatelje potražnje korisnika transportnog sustava za kapacitetom na postojećim interkonekcijskim točkama kao i zahtjeve za kapacitetom na potencijalnim novim interkonekcijskim točkama.

Na postojećim interkonekcijama iskazan interes za kapacitetima bio je u okviru postojećih kapaciteta transportnog sustava uključenih operatora.

Osim navedenog, u sklopu ispitivanja tržišta Plinacro je zaprimio interes za kapacitetima na potencijalnim novim interkonekcijskim točkama, za protok plina u smjeru iz Hrvatske prema BiH, i to za interkonekcijske točke Južna interkonekcija (Zagvozd – BiH), Sjeverna interkonekcija (Slobodnica – Brod) i Zapadna interkonekcija (Lička Jesenica – Tržac), a zbirni interes je prikazanu slijedećoj tablici.

Tablica 15. - Zbirni neobvezujući pokazatelji potražnje za stalnim kapacitetom na potencijalnim novim interkonekcijskim točkama 2019

Indikativni interes za stalnim kapacitetom na IT	Interkonekcijska točka	Nove IT s Federacijom BiH	
	Smjer protoka	Ulaz	Izlaz
	Mjerna jedinica kapaciteta (GCV 25°C/0°C)	Ukupno kWh/h/g	Ukupno kWh/h/g
Iznos potrebnog kapaciteta	2019./2020.	0	0
	2020./2021.	0	0
	2021./2022.	0	0
	2022./2023.	0	0
	2023./2024.	0	0
	2024./2025.	510.619	0
	2025./2026.	1.076.082	0
	2026./2027.	1.169.336	0
	2027./2028.	1.244.503	0
	2028./2029.	1.330.534	0
	2029./2030.	1.439.079	0
	2030./2031.	1.511.303	0
	2031./2032.	1.583.747	0
	2032./2033.	1.657.654	0
	2033./2034.	1.740.595	0
2034./2035.	1.835.040	0	

Osim iskazanog interesa na postojećim i planiranim interkonekcijama Plinacro je zaprimio iskaz interesa za stalnim kapacitetom od 610 160 kWh/sat/god na UMS Pula u sustav proizvodnih plinovoda sa svrhom transporta plina u Italiju.

5.2 POSTAVKE I CILJEVI RAZMATRANJA POTREBE IZGRADNJE NOVIH KAPACITETA TRANSPORTNOG SUSTAVA

Cilj je ovog razmatranja utvrditi potrebu realizacije razvojnih projekata plinovoda koji su vezani uz ostvarenje projekata novih dobavnih pravaca plina, odnosno provesti hidrauličko optimiranje razvoja sustava, koje će uz najmanja moguća ulaganja osigurati povećani transport plina iz novih izvora prema susjednim tržištima. Povećanim transportom prirodnog plina prema susjednim zemljama povećat će se učinkovitost transportnog sustava i posljedično smanjiti prosječni trošak transporta.

Ovdje se prvenstveno misli na ostvarenje projekta terminala za UPP u Omišlju na otoku Krku te izgradnju transportnih plinovoda koji će omogućiti transport plina prema tržištima u regiji. Svrha je tih projekata osigurati dostatan kapacitet na glavnim transportno-tranzitnim pravcima plinskog transportnog sustava, osigurati dvosmjerni protok na interkonekcijama sa slovenskim i mađarskim transportnim sustavima te dovoljne kapacitete na tim interkonekcijama kako bi se omogućio transport, odnosno otprema plina iz novih dobavnih projekata na tržišta susjednih zemalja i na domaće tržište čime će se stvoriti preduvjeti za veći transport plina i povećanu učinkovitost plinskog transportnog sustava. Razmatranje potrebe za novim kapacitetima transportnog sustava provedeno je za **tri scenarija**, i to kako slijedi:

scenarij 1 - razvoj sustava uz planirani kapacitet terminala za UPP na otoku Krku, plinovod Zlobin - Omišalj i KS Velika Ludina,

scenarij 1b i 1c - razvoj sustava za povećan tranzit UPP-a prema Sloveniji i Srbiji i moguću dobavu plina iz Turskog toka uz minimalne investicije: izgradnja plinovoda Lučko - BS Rakitje, B. Novo Selo - Negoslavci, Osijek-Vukovar

scenarij 2 - razvoj sustava za povećan tranzit LNG-a i plina iz IAP-a prema potrošačima u RH i zapadnoj Europi: izgradnja IAP-a, KS Split, BS Rakitje - Sotla

scenarij 3 - Kopneni terminal za UPP na otoku Krku i otpremni plinovodi: Zlobin - Bosiljevo - Kozarac

scenarij 3b - Kopneni terminal za UPP na otoku Krku i otpremni plinovodi: Kozarac - Slobodnica

Hidrauličke simulacije transporta plina navedenih scenarija provedene su za karakteristične godine planskog razdoblja sukladno planiranoj dinamici razvoja transportnog sustava te su detaljnije opisane u Dodatku 3. Razmatranje potrebe za izgradnjom novih kapaciteta plinskog transportnog sustava u razdoblju od 2021. do 2030. godine.

Hidrauličke simulacije svakog scenarija za svaku godinu planskog razdoblja provedene su uz sljedeće pretpostavke:

- potrošnja plina domaćih kupaca odgovara projekciji najvećeg dnevnog opterećenja 1/20 u karakterističnoj godini,
- domaća proizvodnja plina odgovara predviđenoj proizvodnji u karakterističnim godinama sukladno podacima zaprimljenim od proizvođača plina,
- povlačenje plina iz PSP Okoli u svakoj hidrauličkoj simulaciji odgovara 80 %-tnom maksimalnom kapacitetu povlačenja plina.

Konačno, na temelju analize rezultata hidrauličkih simulacija utvrđuje se opravdanost izgradnje novih kapaciteta ili povećanje postojećih kapaciteta plinskog transportnog sustava, odnosno opravdanost realizacije nekog od razvojnih projekata vezanih uz otpremu plina iz terminala za UPP u Mađarsku, iz IAP-a u Sloveniju, uspostavljanje dvosmjernog protoka na interkonekcijama, itd. Svi scenariji predviđaju nesmetanu opskrbu plinom Bosne i Hercegovine.

Cilj provedbe hidrauličkih simulacija scenarija transporta plina bio je utvrditi mogućnost transporta plina kroz postojeći transportni sustav, odnosno potrebe izgradnje za zadane ciljeve transporta plina. Ako je za određeni scenarij očito da postojećim sustavom nije moguće ostvariti zahtijevani transport plina ili bi rezultat simulacije pokazao da kroz postojeći transportni sustav nije moguće ostvariti transport plina definiran u scenarijima, potrebno je utvrditi dinamiku izgradnje i stavljanja u uporabu novih transportnih kapaciteta kako bi transport plina definiran u scenarijima bio ostvariv.

5.3 OPRAVDANOST POTREBE ZA NOVIM KAPACITETIMA TRANSPORTNOG SUSTAVA

Analiza rezultata hidrauličkih simulacija **scenarija 1** pokazuju da su postojeći transportni kapaciteti uz dodatnu dobavu plina iz terminala za UPP, otpremnog plinovoda Zlobin-Omišalj i KS Velika Ludina dovoljni za zadovoljavanje domaćeg tržišta u planskom razdoblju 2021. - 2030. te da omogućuju dvosmjerni protok 200.000 m³/h plina na interkonekciji s Mađarskom.. Međutim, oni ne zadovoljavaju infrastrukturni kriterij N-1. U slučaju poremećaja na najvećem infrastrukturnom objektu moguće je očekivati negativan utjecaj na sigurnost opskrbe prirodnim plinom.

Analiza rezultata hidrauličkih simulacija **scenarija 1.b.** ukazuju na to da se izgradnjom plinovoda Lučko - BS Rakitje, kao prve faze izgradnje plinovodnog sustava Lučko - Zabok - Jezerišće - Sotla, omogućava povećanje transportnog kapaciteta prema Sloveniji sa sadašnjih, relativno niskih, 30.000 m³/h (260 milijuna m³/god.) na respektabilnih **180.000 m³/h** (1,5 milijardi m³/god.). Isto tako, izgradnja plinovoda Negoslavci - Sotin - Bačko Novo Selo i Osijek - Vukovar otvara mogućnost izravne dobave plina iz nekog novog smjera dobave za jugoistočnu Europu u ukupnom iznosu od 186 000 do 200 000 m³/h (1,7 milijardi m³/god.). Ako se ova interkonekcija ne izgradi, dobava plina iz novih smjerova opskrbe za jugoistočnu Europu može teći preko Mađarske, za što će korisnici plaćati dodatne troškove: trošak ulaska i izlaska iz Mađarske na interkonekciji Srbija - Mađarska i Mađarska - Hrvatska. U isto se vrijeme aktiviraju dodatni potencijali novog plinovoda Donji Miholjac - Belišće koji je izgrađen te se omogućuje tranzit plina prema Srbiji u iznosu do od 140 000 do 155 000 m³/h (1,3 milijardi m³/god.).

Osim što se izgradnjom ovih plinovoda, uz relativno male investicijske troškove, omogućuje tranzit značajnih količina plina prema Sloveniji i Srbiji izgradnjom plinovoda Osijek-Vukovar povećava se unutarnja sigurnost opskrbe istočne Slavonije kreiranjem 50 barske petlje Donji Miholjac-Vukovar-Slavonski Brod-Donji Miholjac koja se osim iz Srbije napaja i iz 75 barskog sustava iz MRČ Donji Miholjac i Slobodnica.

Analiza rezultata hidrauličkih simulacija **scenarija 2.** za 2026. godinu, koji pored potreba domaćeg tržišta uključuje ostvarenje projekta **Jonsko-jadranskog plinovoda (IAP)**, upućuje na to da je radi aktiviranja cjelokupnog potencijala IAP-a potrebno izgraditi i staviti u uporabu cjelokupni novi, dvosmjerni interkonekcijski plinovod **Lučko - Zabok – Jezerišće - Sotla** izgradnjom plinovodnog

sustava **BS Rakitje – Zabok – Jezerišće – Sotla** koji se nadovezuje na prvu fazu PČ Lučko-BIS Rakitje.

Izgradnjom i stavljanjem u uporabu plinovoda Lučko - Zabok – Jezerišće - Sotla omogućio bi se ne samo tranzit plina iz IAP-a u Sloveniju nego i povećan tranzit plina iz terminala za UPP ili iz Mađarske, što omogućuje KS Velika Ludina, čime bi se kapacitet interkonekcije sa Slovenijom povećao do 334.000 m³/h (2,9 milijardi m³/god).

Izgradnjom plinovoda Lučko - Zabok – Jezerišće – Sotla također se povećava kapacitet uvoza plina iz Slovenije, ovisno u ulaznom tlaku do maksimalnih 670.000 m³/h koliki je tehnički kapacitet plinovoda.

Analiza rezultata hidrauličkih simulacija **scenarija 3.** za 2030. godinu, koji pored potreba domaćeg tržišta uključuje ostvarenje projekta kopnenog terminala za UPP na otoku Krku kapaciteta od 6,1 milijardi m³/god upućuje na to da je radi aktiviranja cjelokupnog potencijala terminala potrebno izgraditi plinovodne sustave Zlobin – Bosiljevo - Kozarac kojim bi se u Sloveniju moglo transportirati do 660 000 m³/h (5,8 milijardi m³/god.). Uz ovaj plinovod bilo bi moguće transportirati do 400 000 (3,5 milijardi m³/god.) prema Mađarskoj.

Kako bi se povećala mogućnost transporta plina prema Mađarskoj potrebno je dodatno izgraditi plinovod Kozarac - Slobodnica kojim bi se kapacitet interkonekcije prema Mađarskoj povećao na 700 000 m³/h (6,1 milijardi m³/god). Izgradnjom ovog plinovoda ostvarila bi se mogućnost transporta plina iz Mađarske u Hrvatsku u istom iznosu.

Ovdje treba naglasiti je da je za ostvarenje punog kapaciteta tranzita plina prema Mađarskoj potrebno aktivno koristiti KS Velika Ludina koja omogućuje opskrbu plinom istočne hrvatske kroz postojeći 75 barski sustav stvaranjem odgovarajućih tlačnih uvjeta.

U nastavku je tablični prikaz planiranih projekata po scenarijima i povećanje kapaciteta na interkonekcijama.

Tablica 16 - Planirani projekti i povećanje transportnih kapaciteta

	POVEĆANJE TRANSPORTNIH KAPACITETA NA INTERKONEKCIJAMA (m ³ /h)		
	SLOVENIJA	MAĐARSKA	SRBIJA
Scenarij 1 FSRU Omišalj, Zlobin-Omišalj, KS V. Ludina	SI>HR: 210.000 HR>SI: 30.000	HU>HR:300.000 HR>HU: 200.000	RS>HR: 0 HR>RS: 0
Scenarij 1b Lučko-BS Rakitje, B.N.selo-Negoslavci, Vukovar-Osijek	SI>HR: 210.000 HR>SI: 40bar-180.000 do 200.000 45bar-125.000	HU>HR:300.000 HR>HU: 200.000	RS>HR: 180.000 do 200.000 HR>RS: 40bar-139.000 do 155.000 45bar-88.000 do 97.000
Scenarij 1c Lučko-Sotla, B.N.selo-Negoslavci, Vukovar-Osijek	SI>HR: 670.000 HR>SI: 50bar- 215.000	HU>HR:300.000 HR>HU: 200.000	RS>HR: 180.000do 200.000 HR>RS: 40bar-140.000 do 155.000 45bar-88.000 do 97.000

<p>Scenarij 2 IAP, KS Split, BS Rakitje-Sotla</p>	<p>SI>HR: 670.000 HR>SI: 40bar - 334.000 45bar – 270.000</p>	<p>HU>HR:300.000 HR>HU: 200.000</p>	<p>RS>HR: 180.000do 200.000 HR>RS: 40bar - 140.000 do 155.000 45bar - 88.000 do 97.000</p>
<p>Scenarij 3 Kopneni UPP, Zlobin- Kozarac</p>	<p>SI>HR: 670.000 HR>SI: 40bar – 660.000 45bar – 647.000 50bar – 600.000</p>	<p>HU>HR:300.000 HR>HU: 400.000</p>	<p>RS>HR: 180.000do 200.000 HR>RS: 40bar - 140.000 do 155.000 45bar - 88.000 do 97.000</p>
<p>Scenarij 3b Kopneni UPP, Kozarac-Slobodnica</p>	<p>SI>HR: 670.000 HR>SI: 40b – 660.000 45b – 647.000 50b – 600.000</p>	<p>HU>HR:700.000 HR>HU: 700.000</p>	<p>RS>HR: 180.000do 200.000 HR>RS: 40bar - 140.000 do 155.000 45bar - 88.000 do 97.000</p>

6 OSTALI ZAHTJEVI I POLAZIŠTA RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE

6.1 USKLAĐENOST SA STRATEGIJOM ENERGETSKOG RAZVITKA REPUBLIKE HRVATSKE

Tijekom 2018. i 2019. godine izrađene su stručne podloge za energetske strategiju RH. Prema **Analizama i podlogama za izradu Strategije energetskog razvoja Republike Hrvatske, Bijela knjiga (svibanj 2019)**, temelj za postizanje sigurnog i stabilnog tržišta plina je sigurnost opskrbe i diversifikacija dobavnih pravaca, odnosno daljnji razvoj plinske infrastrukture. Iako je transportni plinski sustav Republike Hrvatske do danas dosegao značajnu razinu razvijenosti, kako prema kapacitetima i prema rasprostranjenosti na gotovo 95 % teritorija Hrvatske te u tehnološkoj pouzdanosti i operativnoj sigurnosti, njegov daljnji razvoj nužan je radi povećanja njegove tehničke sigurnosti, pouzdanosti opskrbe, tržišne prilagođenosti i učinkovitosti. Dakle, osim što je nužno da transportni plinski sustav, svojim kapacitetima i povezanošću s više izvora i pravaca dobave prirodnog plina, omogući nesmetanu opskrbu i u izvanrednim uvjetima (npr. prekid dobave iz određenog izvora), sustav mora omogućiti opskrbu po tržišno konkurentnim cijenama.

Strateške odrednice budućeg razvoja transportnog plinskog sustava Republike Hrvatske uvjetovane su:

- obvezama o sigurnosti opskrbe i prema infrastrukturnom standardu (N-1 kriterij) sukladno Uredbi (EU) 2017/1938 o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom (SOS uredba),
- nužnom diversifikacijom opskrbe i povećanjem učinkovitosti transportnog sustava,
- povećanjem unutarnje sigurnosti transportnog sustava i
- omogućavanjem transporta plina prema susjednim zemljama.

Strateški projekti kojima se zadovoljava obveza o sigurnosti opskrbe i prema infrastrukturnom standardu, povećava diversifikacija opskrbe i učinkovitost transportnog sustava su UPP terminal na otoku Krku, plinovodni sustav za evakuaciju plina iz terminala za UPP, Jadransko-jonski plinovod, sustav plinovoda Lučko – Sotla i Slobodnica – Sotin.

Obveze o sigurnosti opskrbe i infrastrukturnom standardu

Odgovarajuća razina sigurnosti opskrbe plinom određena je na razini EU-a Direktivom 2009/73/EZ o zajedničkim pravilima za unutarnje tržište prirodnog plina gdje je „sigurnost” definirana kao sigurnost opskrbe prirodnim plinom i tehnička sigurnost. Prema Uredbi (EU) 2017/1938 o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom (SOS uredba) sigurnost opskrbe plinom odgovornost je koju dijele poduzeća za proizvodnju, transport, distribuciju, opskrbu, nabavu ili skladištenje prirodnog plina, uključujući UPP, države članice i EK u okviru područja djelovanja i nadležnosti svakog od njih.

Ovisno o očekivanom scenariju porasta potrošnje plina i razine domaće proizvodnje radi zadovoljavanja infrastrukturnog standarda nužno je odmah osigurati novi dobavni kapacitet u iznosu od minimalno 3,5 mil. m³/dan, oko 2030. godine potrebno je izgraditi dodatnih 4 – 8 mil. m³/dan te još 4 – 8 mil. m³/dan između 2040. i 2050. godine.

Strateški projekti kojima se zadovoljava obveza prema infrastrukturnom standardu su UPP terminal na otoku Krku, plinovodni sustav za evakuaciju plina iz terminala za UPP, Jadransko-jonski plinovod, sustav plinovoda Lučko – Sotla i Slobodnica – Sotin.

Terminal za UPP na otoku Krku

Tvrtka LNG Hrvatska d.o.o. je osnovana s namjerom izgradnje i upravljanja infrastrukture potrebne za prihvata, skladištenje i uplinjavanje UPP-a. Terminal za UPP nalazi će se u općini Omišalj na otoku Krku. Projekt je važan čimbenik diversifikacije opskrbe prirodnim plinom i povećanja sigurnosti opskrbe u srednjoj i jugoistočnoj Europi.

Veličina terminala za UPP ovisi o zainteresiranosti tržišta te je u prvoj fazi planirana izgradnja FSRU broda (engl. floating storage and regasification unit, brod za skladištenje i uplinjavanje plina) čija će maksimalna godišnja isporuka prirodnog plina iznositi do 2,6 milijarde kubičnih metara. Planirani maksimalni kapacitet isporuke prirodnog plina iz terminala, a posredno i njegova veličina i kapacitet, uvjetovan je maksimalnim kapacitetom plinovodnog sustava koji bi uz izgradnju prvog dijela evakuacijskog plinovodnog sustava – plinovoda Omišalj – Zlobin, iznosio 7,2 mil.m³/dan. Izgradnjom nastavka evakuacijskog plinovoda Zlobin – Kozarac, mogući ukupni kapacitet terminala za UPP porastao bi na 12 mil.m³/dan, a dodatnom izgradnjom plinovoda Kozarac – Slobodnica mogući ukupni kapacitet terminala za UPP bi porastao na 19 mil. m³/dan.

Procjenjuje se da bi ukupna investicija izgradnje prve faze terminala za UPP iznosila oko 1,7 milijardi kuna, a planirano puštanje u pogon je početkom 2021. godine.

Transportni plinski sustav za diversifikaciju opskrbe i povećanjem učinkovitosti transportnog sustava

Premda je Republika Hrvatska jedna od rijetkih država u regiji koja nema dugoročni ugovor s Rusijom o opskrbi plinom te ima relativno dobro razvijeno veleprodajno tržište plina, skoro cjelokupni uvoz plina dolazi iz Rusije. Isto tako Hrvatska se nalazi na kraju tog transportnog lanca pa je sukladno tome cijena plina relativno visoka.

Stoga je strateški imperativ povećati aktivnosti na jačanju diversifikacije opskrbe plinom daljnjim razvojem projekata za dobavu plina putem UPP-a, iz Kaspijske regije ili istočnog Mediterana. Isto tako potrebno je aktivnije razvijati sve projekte koji mogu povećati transport plina preko hrvatskog transportnog plinskog sustava te posljedično povećati i učinkovitost samog transportnog plinskog sustava RH.

Strateški projekti kojima se povećava diversifikacija opskrbe i učinkovitost transportnog sustava su plinovodni sustav za evakuaciju plina iz terminala za UPP, Jadransko-jonski plinovod, sustav plinovoda Lučko – Sotla i Slobodnica – Sotin.

Plinovodni sustav za evakuaciju plina iz terminala za UPP sastoji se od tri skupine plinovoda: Omišalj – Zlobin (DN800, 18 km), Zlobin – Kozarac (DN800, 180 km) i Kozarac – Slobodnica (DN 800, 128 km). Postupan razvoj omogućuje etapno povećanje kapaciteta terminala za UPP s početnih 7,2 mil. m³/dan na maksimalnih 19 mil. m³/dan. U prvoj fazi predviđena je izgradnja plinovoda Omišalj – Zlobin čije se puštanje u pogon predviđa krajem 2020. godine.

IAP – Jadransko-jonski plinovod omogućio bi dobavu plina iz TAP-a za Hrvatsku i zemlje u regiji te mogući transport prema Mađarskoj, Sloveniji i Austriji. Plinovod bi se izgradio u ukupnoj dužini od 511 km od čega bi najduži dio od oko 250 km bio u Hrvatskoj. Predviđena je izgradnja plinovoda promjera DN800 s jednom kompresorskom stanicom u Splitu, a investicija u Republici Hrvatskoj iznosi oko 2,2 milijarde kn.

IAP je sastavni dio Južnog plinskog koridora koji će povezati TAP s postojećim plinovodnim sustavom kod Splita i omogućiti opskrbu jugoistočne i istočne Europe izvorima plina iz Kaspijskog bazena, Središnje Azije, Bliskog istoka i Istočno-mediteranskog. Zemlje u regiji smatraju IAP projektom izuzetnog prioriteta jer će: stvoriti preduvjete za razvoj tržišta plina u Crnoj Gori i Albaniji; olakšati plinifikaciju južne Hrvatske i BiH; uvesti ekološki prihvatljiv izvor energije u regiji; osigurati pristup hrvatskim i planiranim albanskim skladišnim kapacitetima; osigurati poboljšani prijenos plina i prihode svim zemljama; osigurati pristup budućem terminalu za UPP u Hrvatskoj. Očekivane koristi su diversifikacija izvora i dobavnih pravaca za jugoistočnu i istočnu Europu, povećanje sigurnost opskrbe u regiji, dvosmjerni protok i povećanje diversifikacije izvora za Hrvatsku, tržišna integracija regije, dostizanje kriterija N-1 na nacionalnoj i regionalnoj razini.

Povećanjem kapaciteta interkonekcije sa Slovenijom, izgradnjom sustava plinovoda Lučko – Zabok, Zabok – Jezerišće i Jezerišće – Sotla (DN 700, 69 km radnog tlaka 75 bar) omogućila bi se dodatna dobava iz smjera Slovenije te izvoz plina iz terminala za UPP ili iz IAP-a prema Sloveniji. Izgradnjom plinovoda Bosiljevo – Karlovac (DN700) i Karlovac – Lučko (DN500) ukupne duljine 71 km dodatno bi se povećao izvozni kapacitet smjera prema Sloveniji te je ovaj sustav posebno važan u slučaju izgradnje sustava IAP-a.

Plinovod Slobodnica – Sotin (DN800, 102 km) omogućio bi interkonekciju sa Srbijom i izravan izvoz plina iz terminala za UPP prema Srbiji, odnosno izravan uvoz plina iz odvojka TurkStream-a po njegovoj izgradnji.

Transportni plinski sustav u funkciji unutarnje operativne sigurnosti opskrbe

Transportni sustav koji je u funkciji unutarnje sigurnosti opskrbe omogućit će stabilniju i sigurniju opskrbu područja koja se napajaju plinom iz odvojaka plinovoda i imaju samo jedan izvor napajanja te će omogućiti kreiranje unutarnjih petlji koje povećavaju sigurnost opskrbe.

Plinovodom Donji Miholjac – Belišće (DN 400, 20 km) osigurat će se povezivanje šireg područja grada Osijeka i mjerno-regulacijskog čvora Donji Miholjac i rasterećenje postojećeg plinovoda

Donji Miholjac – Osijek i plinovoda Beničanci – Belišće, čiji je projektirani vijek višestruko premašen te je sigurnost rada na visokom tlaku sve više upitna. Plinovodom će se omogućiti osiguranje odgovarajućih tlačnih uvjeta za razvoj potrošnje plina na području grada i Županije.

Izgradnja plinovoda Kneginec – Varaždin II (DN 300, 7 km) nužna je zbog dotrajalosti postojećeg plinovoda koji je jedini izvor prirodnog plina šireg područja grada Varaždina i Čakovca te Međimurske županije. Njegovom realizacijom značajno će se podići razina sigurnosti opskrbe ovog područja te omogućiti neprekinuta isporuka plina pri redovnom i izvanrednom održavanju.

Plinovodi Omanovac – Daruvar – Bjelovar (DN 150 i DN 200 ukupne duljine 59 km) nužni su za sigurnu opskrbu središnje Hrvatske i zamjenu dotrajalih plinovoda koji ne zadovoljavaju tehničke i sigurnosne standarde.

Plinovod Osijek – Vukovar (DN300, 30 km), prvotno planiran kao DN800 za transport većih količina plina iz Srbije, osigurao bi sigurnu opskrbu plinom istočne Hrvatske zatvarajući petlju Osijek – Vukovar – Slavonski Brod – Osijek.

Plinovodom Lepoglava – Krapina (Đurmanec) (DN250, 18 km) osigurat će se sigurna i pouzdana opskrba Krapinsko-zagorske i Varaždinske županije. Izgradnjom plinovoda stvorit će se plinovodni prsten Zabok – Varaždin – Krapina te će se omogućiti značajna fleksibilnost pri regulaciji protoka i neprekinuta isporuka plina korisnicima transportnog sustava sjeverozapadne Hrvatske.

Plinovodom Slatina – Velimirovac (DN200, 47 km) rekonstruirat će se transportna mreža na dijelu od Velimirovca do Orahovice i znatno poboljšava sigurnost isporuke prirodnog plina zatvaranjem još jednog plinskog prstena u području istočne Hrvatske.

Transportni plinski sustav u funkciji izvoza

Transportni sustav u funkciji izvoza su Jadransko-jonski plinovod, Slobodnica – Sotin i plinovodi kojima se povezuje plinski sustav Hrvatske, Bosne i Hercegovine i Slovenije.

Plinovodnim sustavima Lička Jesenica – Bihać (DN 400/500, 30 km), Zagvozd – Posušje (DN500, 22 km) i Slobodnica – Bosanski Brod (DN700, 5 km) omogućila bi se opskrba plinom susjedne BiH, dok bi se plinovodom Umag – Koper (DN300, 8 km) omogućio spoj Istre i juga Slovenije. Izgradnja ovih plinovoda primarno ovisi o interesu susjednih zemalja i ekonomskoj opravdanosti izgradnje.

Prema **Strategiji energetskega razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu** (NN 25/20) strateške smjernice izgradnje energetske infrastrukture za plin uključuju:

- plinovode za transport prirodnog plina i biometana koji su dio mreže koja uglavnom sadrži visokotlačne plinovode, isključujući visokotlačne plinovode koji se koriste za potrebe proizvodnje ili lokalne distribucije prirodnog plina
- podzemna skladišta plina
- objekte za prihvat, skladištenje i uplinjavanje ili dekompresiju UPP-a i SPP-a/SBM-a
- svu opremu važnu za zaštićen, siguran i učinkovit rad sustava ili omogućavanje dvosmjernog kapaciteta, uključujući kompresorske stanice.

Razvoj sustava za skladištenje plina obuhvaća dogradnju postojećeg podzemnog skladišta plina, izgradnju i puštanje u rad novog (vršnog) podzemnog skladišta plina te potencijalnu izgradnju novog sezonskog skladišta plina sukladno mogućnostima i potrebama.

Strateški je imperativ povećati diversifikaciju opskrbe plinom izgradnjom terminala za UPP odnosno razvojem projekata za dobavu plina iz Kaspijske regije ili istočnog Mediterana. Isto tako potrebno je razviti sve projekte koji mogu povećati transport plina preko hrvatskog transportnog plinskog sustava i učinkovitost samog transportnog plinskog sustava Republike Hrvatske. Strateški projekti kojima je moguće diversificirati dobavne pravce i učinkovitost transportnog sustava te osigurati sigurnost opskrbe plinom sukladno kriteriju N-1 su terminal za UPP u općini Omišalj na otoku Krku s evakuacijskim plinovodima prema domaćem tržištu, Sloveniji, Mađarskoj i Srbiji i Jadransko-jonski plinovod.

Desetogodišnji plan razvoja plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske 2021. – 2030. usklađen je sa odrednicama iz Strategije energetske razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu i analizama koje su prethodile Strategiji.

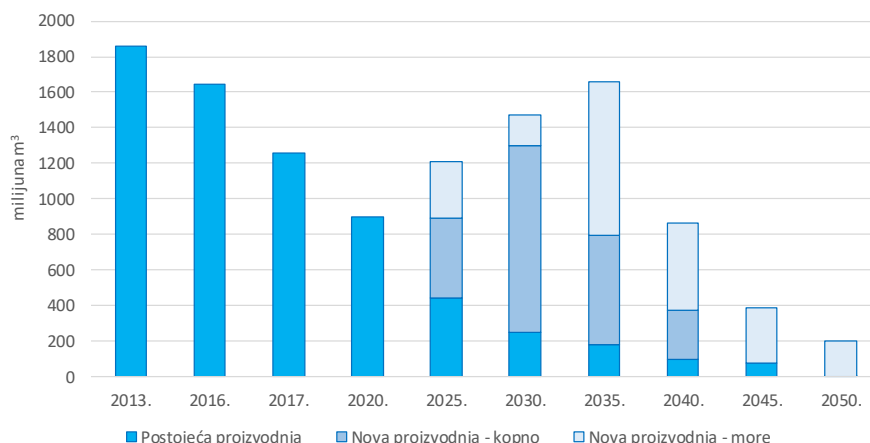
6.2 USKLAĐENOST S POTREBAMA I RAZVOJEM OSTALIH PLINSKIH SUSTAVA U REPUBLICI HRVATSKOJ

6.2.1 USKLAĐENOST S PROIZVODNIM SUSTAVIMA

Proizvodnja nafte i prirodnog plina u Republici Hrvatskoj ima izuzetno dugu povijest i velik energetske i gospodarske značaj, što potvrđuje i visoka pokrivenost hrvatskih potreba za prirodnim plinom proizvodnjom iz domaćih izvora kroz dugogodišnje razdoblje. Prema podacima proizvođača plina u sljedećem desetogodišnjem razdoblju ne očekuju se nove proizvodne količine plina.

Prema podacima iz Analize i podloge za izradu Strategije energetske razvoja Republike Hrvatske (Bijela knjiga) očekuje se daljnje smanjenje proizvodnje prirodnog plina do 2020. godine. Nakon toga se pretpostavlja da će doći do povećanja proizvodnje kao rezultata eksploatacije novih plinskih polja. Rast proizvodnje plina očekuje se do 2035. godine nakon čega bi uslijedilo smanjenje proizvodnje.

S obzirom na to da istraživanja novih proizvodnih polja traju relativno dugo autori procjenjuju da je nove količine plina iz kopnenih ležišta moguće očekivati bliže 2030-toj godini, što je bliže kraju planom promatranog razdoblja, nego kako je predviđeno Strategijom u 2025. godini.



Graf 23 - Projekcija proizvodnje prirodnog plina do 2050. godine

Očekivana proizvodnja iz novih i postojećih nalazišta bit će manja od količina koje je do sada iz domaćih izvora primao transportni sustav pa ne treba očekivati poteškoće u zaprimanju i transportu novih proizvodnih količina prema korisnicima. Postojeći plinovodni sustav omogućuje preuzimanje potencijalnih novih količina plina iz Panonskog dijela RH i sjevernog Jadrana, plinovodni sustav Bosiljevo - Split omogućuje prihvata potencijalnih novih količina iz dijela Dinarida i srednjeg Jadrana, dok će izgradnja plinovodnog sustava IAP omogućiti prihvat potencijalnih novih izvora iz ostatka Dinarida i južnog Jadrana i otpremu prema korisnicima.

U slučaju većih nalaza plina u istočnoj Slavoniji i relativno malog kapaciteta plinovoda Slavonski Brod - Negoslavci i male lokalne potrošnje plina bit će potrebno razmotriti izgradnju ili 50-barskog plinovoda Vukovar-Osijek ili 75-barskog plinovoda Slobodnica-Sotin.

Usklađivanje razvoja proizvodnje plina u RH i razvoja transportnih kapaciteta bilo je u prošlosti vrlo uspješno te je Plinacro kao operator transportnog sustava i dalje otvoren za suradnju i nastojat će odgovoriti na sve utemeljene zahtjeve.

6.2.2 USKLAĐENOST S DISTRIBUCIJSKIM SUSTAVIMA I IZRAVNIM KUPCIMA

Distribucijski plinski sustavi, kao poveznica svih ostalih sustava, a prije svega plinskog transportnog sustava s kupcima, izuzetno su bitan dio sveukupnog sektora prirodnog plina. U 2017. godini energetska djelatnost distribucije prirodnog plina u Republici Hrvatskoj obavljalo je 35 energetskih subjekata (Slika 12.), što je prilično velik broj, osobito u odnosu na distribuirane količine u Republici Hrvatskoj u 2018. godini (11,1 TWh).

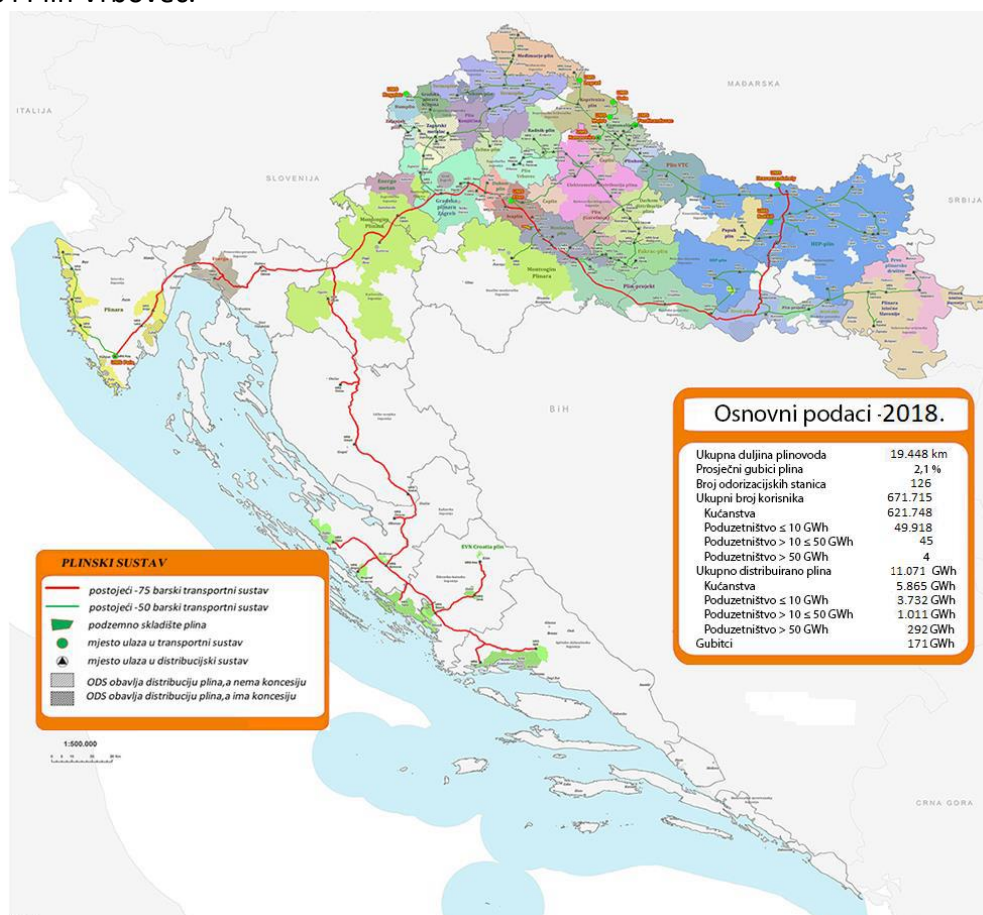
Provedbom velikog razvojno-ulagačkog poduhvata, Plana razvoja, izgradnje i modernizacije plinskog transportnog sustava u Republici Hrvatskoj 2002. - 2011. Plinacro je plinskim transportnim sustavom pokrio gotovo 95% teritorija i stvorio preduvjete za daljnji razvoj distribucijskih plinskih sustava u Istri, Primorju, Lici i Dalmaciji, ali i u dijelovima kontinentalne Hrvatske.

Činjenica je da se na novim područjima potencijalne plinifikacije, gdje su izgradnjom novog plinskog transportnog sustava stvoreni uvjeti za njezinu provedbu, razvoj distribucijskih sustava i potrošnja prirodnog plina odvijaju prilično sporo. S druge strane, na postojećim distribucijskim područjima, gdje su i transportni i distribucijski sustavi razvijeni, kao rezultat gospodarske krize i povećanja učinkovitosti razvoj potrošnje okarakteriziran je sporim oporavkom.

U vezi s potrošnjom prirodnog plina slično je stanje i s izravnim kupcima jer je i kod većine izravnih kupaca potrošnja u padu.

Svjestan tog stanja, Plinacro čini sve napore da osigura kvalitetu i sigurnost usluge transporta i distribucijskim i izravnim kupcima. Stoga je i ovaj Desetogodišnji plan usmjeren na rekonstrukciju i poboljšanja postojećeg sustava te na izgradnju novih dijelova sustava, u skladu s razvojnim planovima svih korisnika.

Ovim su Planom predviđene aktivnosti na smanjenju broja mjernih mjesta te optimizacija i prepuštanja neperspektivnih objekata, posebice na područjima gdje se kod jednog distributera relativno mala potrošnja plina napaja iz više mjerno-regulacijskih stanica. U prvom se dijelu planskog razdoblja planiraju provesti analize i izračun opravdanosti prepuštanja objekata na distribucijskim područjima distributera Zelenjak plina, Međimurje-plina, Komunalije-plin Đurđevac i Plin Vrbovec.



Slika 12 - Zemljopisni raspored distributera plina Republike Hrvatske

6.2.3 USKLAĐENOST SA SUSTAVOM ZA SKLADIŠTENJE

Stanje i pravci razvoja sustava za skladištenje prirodnog plina u Republici Hrvatskoj određeni su 'Planom razvoja sustava skladišta plina' (veljača 2014.) koji je Agencija odobrila energetsom subjektu Podzemno skladište plina d.o.o. Razvoj sustava za skladištenje razmatran je prije svega u funkciji domaće potrošnje prirodnog plina, ali i u funkciji novih dobavnih projekata (kao što su UPP, IAP...) i tržišta prirodnog plina u susjednim zemljama.

Ovaj Desetogodišnji plan usklađen je s planovima razvoja sustava skladišta prirodnog plina. Uključivanje u rad novog vršnog skladišta u Grubišnom Polju ne zahtijeva dodatna ulaganja u plinski transportni sustav jer je ono smješteno u neposrednoj blizini postojećeg magistralnog plinovoda Kutina - Virovitica, čiji su kapaciteti dostatni. Podzemno skladište plina Grubišno polje bit će provedeno u dvije faze. U 1. fazi, do 2025. godine crpit će se dio pridobivenih rezervi plina iz plinskog ležišta/polja Grubišno Polje. U 2. fazi, od 2025. nadalje izgradit će se vršno PSP Grubišno polje na mjestu iscrpljenog plinskog ležišta. Investitor će osigurati izgradnju sustava za preuzimanje 60.000 m³/h plina iz transportnog sustava u prvoj fazi, odnosno 70.000 m³/h u drugoj fazi razvoja PSP-a Grubišno Polje.

Planiranim povećanjem transportnih kapaciteta postojećeg transportnog pravca prema Sloveniji i izgradnjom novog plinovodnog sustava Lučko - Zabok - Rogatec (Lučko - Zabok - Jezerišće - Sotla) omogućit će se, pored ostalog, i korištenje slobodnih skladišnih i transportnih kapaciteta od strane slovenskih opskrbljivača, što je do sada bilo moguće samo zamjenom količina plina s korisnicima skladišta u RH (virtualnim transportom). Nakon mogućeg ostvarenja interkonekcije s BiH moguće je korištenje i za potrebe njihovog tržišta.

6.3 TEHNIČKA I OPERATIVNA USKLAĐENOST S DRUGIM OPERATORIMA PLINSKIH TRANSPORTNIH SUSTAVA

Na interkonekcijama sa Slovenijom (Rogatec) i Mađarskom (Drávaszerdahely) osigurani su preduvjeti za tehničku i operativnu usklađenost s operatorima transportnih sustava tih zemalja, Plinovodima d.o.o. (Slovenija) i FGSZ Ltd. (Mađarska), kroz odgovarajuće sporazume o interkonekciji, koji su usklađeni sa zahtjevima uredbe EU 703/2015 o uspostavi pravila interoperabilnosti. Sporazumima su definirana sva pravila i procedure vezane uz korištenje kapaciteta interkonekcija.

Da bi se osiguralo provođenje obveza iz uredbe EU 984/2013 i ponuda spojenog kapaciteta na svakoj od interkonekcija, a s obzirom na činjenicu da se na razini EU nije našlo rješenje povezivanja internetskih platformi za rezervaciju kapaciteta na interkonekcijama (tzv. aukcijska platforma) koje koriste susjedni operatori transportnih sustava, Plinacro je morao ugovoriti uslugu korištenja dviju aukcijskih platformi – PRISMA i RBP. Međutim, Plinacro će u budućem ugovaranju usluge korištenja aukcijskih platformi postupiti u skladu s eventualnim rješenjem problematike zajedničke aukcijske platforme na razini EU, a u suradnji sa susjednim operatorima.

Slijedom činjenice da je u budućnosti planirano sveobuhvatno povezivanje hrvatskog plinskog transportnog sustava s plinskim transportnim sustavima svih susjednih zemalja, što je predmet ovog Plana, na tom se području očekuju značajne aktivnosti. Valja naglasiti da se već u pripremljenoj fazi projekata interkonekcija intenzivno surađuje s operatorima transportnih sustava susjednih zemalja (slovenski Plinovodi, mađarski FGSZ, srbijanski Srbijagas, bosanskohercegovački BH-Gas, crnogorski Montenegro - Bonus, albanski Albgaz).

6.4 USKLAĐENJE S NEOBVEZUJUĆIM DESETOGODIŠNJIM PLANOM RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA EU

Neobvezujući *Desetogodišnji plan razvoja plinskog transportnog sustava EU* (ENTSOG TYNDP) predstavlja skup razvojnih infrastrukturnih planova (projekata) prikupljenih od europskih operatora transportnih sustava i promotora posebnih projekata.

Glavni je cilj TYNDP-a osigurati stalno praćenje europske plinske infrastrukture te ukazati na potencijalne nedostatke u budućoj investiciji. On pokušava obuhvatiti širu dinamiku europskog plinskog tržišta s pogledom na potencijal dobave, integraciju tržišta i sigurnost opskrbe.

Podaci o razvojnim projektima i potrebama za plinom dobiveni od europskih operatora transportnih sustava koriste se u modeliranju plinske transportne i tranzitne mreže u desetogodišnjem razdoblju.

Modeliranjem se predviđaju tokovi plina u budućnosti s obzirom na situacije moguće dobave i potražnje za plinom po pojedinim zemljama i regijama. Razmatraju se slučajevi tokova plina, mogućih transportiranih količina i tranzita za normalne uvjete kao i za krizne ili izvanredne situacije (obustava isporuke iz Rusije, poremećaji isporuke preko Ukrajine ili Bjelorusije, prekid isporuke iz Alžira itd.). Prate se i analiziraju iskazane godišnje potrebe za plinom kao i vršne dnevne potrebe za plinom po zemljama. Analizira se i ovisnost pojedinih zemalja o izvoru dobave plina na godišnjoj razini, te se promatra kako se to mijenja realizacijom pojedinih ili svih predviđenih razvojnih projekata.

Izrada *Desetogodišnjeg plana razvoja plinskog transportnog sustava EU* (TYNDP) kontinuirani je proces u kojem Plinacro aktivno sudjeluje, te razvojni planovi u ovom desetogodišnjem planu uvažavaju smjernice iz EU TYNDP, odnosno mogući novi projekti iz Desetogodišnjeg plana RH kandidiraju se i uključuju u sljedeći TYNDP.

6.5 OSIGURANJE PREDUVJETA ZA RAZVOJ TRŽIŠTA PRIRODNOG PLINA

Operator transportnog sustava osigurava tehničku i tehnološku infrastrukturu za transport prirodnog plina u Republici Hrvatskoj te osigurava informacijsku platformu za prikupljanje, pohranjivanje i razmjenu podataka neophodnih za provođenje propisanih aktivnosti između sudionika na tržištu prirodnog plina na razini transportnog sustava. U tu svrhu, za evidenciju i kontinuiranu razmjenu podataka sa subjektima na tržištu plina, za svakodnevnu obradu i pohranjivanje svih podataka potrebnih za obavljanje usluge transporta plina i uravnoteženja plinskog transportnog sustava, osmišljen je i uveden informacijski sustav za komercijalno upravljanje kapacitetima (SUKAP).

Informacijski sustav neophodna je podrška za obavljanje usluge transporta plina, uravnoteženja plinskog transportnog sustava te za kontinuiranu razmjenu i intenzivnu svakodnevnu i mjesečnu obradu podataka, izradu izvještaja i obračun naknada za korištenje transportnog sustava. Sustav je uveden i razvijan u skladu sa zahtjevima pravnih propisa EU i RH. Organiziran je modularno na način da svaki modul podržava pojedini poslovni proces i njegove aktivnosti kao što su rezervacije kapaciteta transportnog sustava, nominacije korištenja transportnog sustava, prikupljanje i obrada podataka o izmjerenim i raspodijeljenim količinama plina, izvještavanje i objava podataka, uravnoteženje transportnog sustava te promjena rezervacija kapaciteta zbog promjene opskrbljivača krajnjih kupaca.

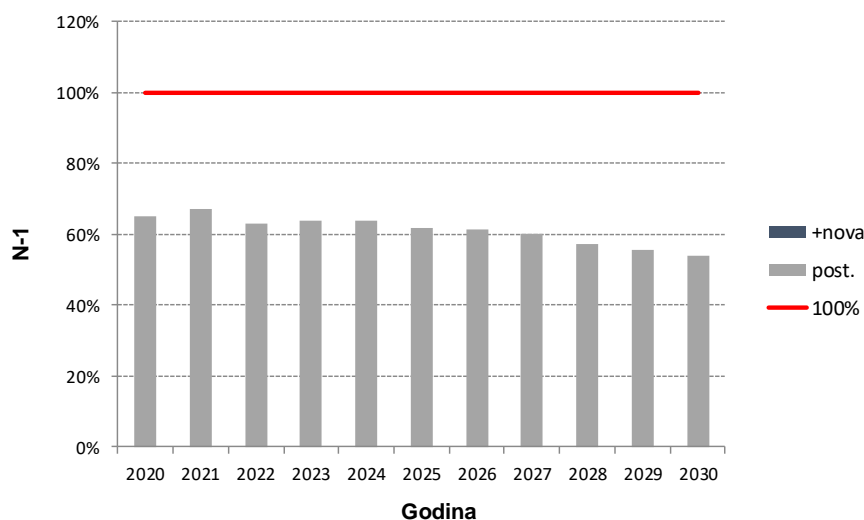
6.5.1 OSIGURANJE SIGURNOSTI OPSKRBE - KRITERIJ N-1

U ovom trenutku postojanje značajne domaće proizvodnje prirodnog plina, podzemnog skladišta PSP Okoli i dviju interkonekcija, koje omogućavaju uvoz značajnih količina prirodnog plina, osigurava visoku razinu sigurnosti opskrbe hrvatskog tržišta. Međutim, kao što je i navedeno u poglavlju 2.4, kriterij N-1 nije ispunjen. To dobiva posebnu težinu u svjetlu činjenica da je domaća proizvodnja u stalnom padu, a da se bez obzira na sve nepovoljne okolnosti, ipak očekuje blag rast potrošnje. Izračun kriterija N-1 proveden je uz pretpostavke povećanja kapaciteta sukladno razvoju kapaciteta prema scenarijima iz hidrauličkih simulacija. Izgradnjom plinovoda Negoslavci-Sotin-B.N. Selo stvara se novi dobavni pravac i dodatni kapacitet, plinovodom Kozarac - Slobodnica povećava se dodatno ulazni kapacitet na interkonekciji s Mađarskom, dok se kapacitet dobave iz Slovenije može povećati izgradnjom cjelovitog plinovoda Lučko-Zabok-Jezerišće-Sotla.

Kod izračuna N-1 za sve godine plana za ulazne točke kod uvoza i skladišta korišteni su objavljeni kapaciteti sustava, odnosno očekivano povećanje kapaciteta ulaskom nove infrastrukture u upotrebu, dok je kapacitet iz domaće proizvodnje izračunat na temelju godišnje proizvodnje svedene na dnevnu proizvodnju i uvećane za maksimalno odstupanje od prosjeka koje se događa jednom u 20 godina.

Ukupna dnevna potrošnja koja se statistički može dogoditi jednom u 20 godina izračunata je na temelju prosječne dnevne potrošnje kupaca s distributivnog sektora, komercijalnih kupaca na transportnom sustavu, petrokemije i energetske transformacije uvećanih za maksimalno odstupanje od prosjeka koji se događa jednom u 20 godina.

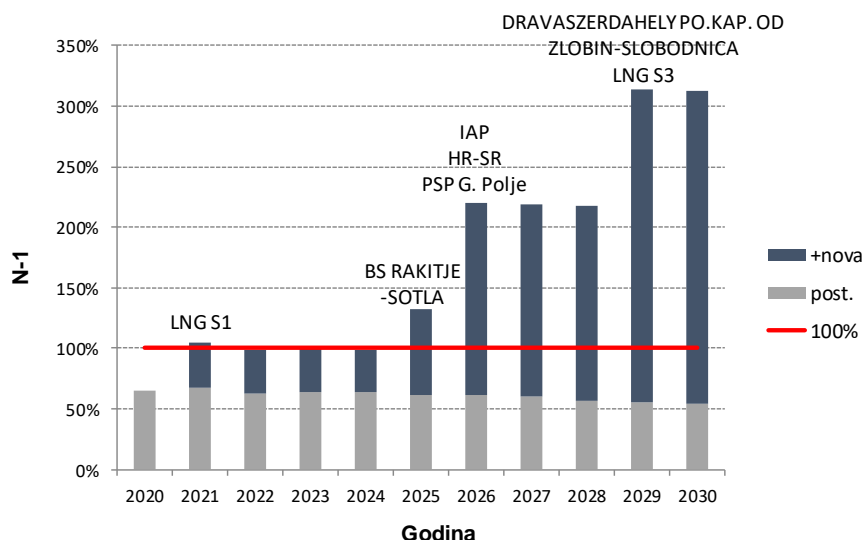
Uz postojeću infrastrukturu, zbog povećanja potrošnje i smanjenja kapaciteta domaće proizvodnje, N-1 je u svim godinama manji od 100% s tendencijom smanjenja od 65% u 2020. godini do 54% u 2030. godini (Graf 24.).



Graf 24. - N-1 s postojećom infrastrukturom od 2020. - 2030.

Izgradnjom infrastrukture planirane Planom, N-1 će po izgradnji terminala za UPP i plinovoda Zlobin-Omišalj porasti na 105% u 2021. te će biti nešto manji od 100% sve do 2025. godine do kada se očekuje izgradnja plinovoda BS Rakitje-Sotla kada će iznositi 132%. Izgradnjom nove interkonekcije sa Srbijom, IAP-a i PSP-a u Grubišnom polju koeficijent N-1 će porasti na 220% u

2026. godini, a po izgradnji plinovodnog sustava Zlobin-Slobodnica i kopnenog terminala kapaciteta 600 000 m³/h N-1 će ponovno porasti na 314% u 2029. (Graf 25.).



Graf 25. - N-1 s planiranom infrastrukturom iz Desetogodišnjeg plana razvoja 2021. - 2030.

Ukupna dnevna potrošnja koja se može statistički dogoditi jednom u 20 godina izračunata je na temelju prosječne dnevne potrošnje kupaca iz distribucijskog sektora, komercijalnih kupaca na transportnom sustavu, petrokemije i energetske transformacije uvećane za maksimalno odstupanje od prosjeka koje se događa jednom u 20 godina.

Izgradnjom navedenih objekata mogu se bitno povećati kapaciteti na objema interkonekcijama.

Drugim riječima, izgradnjom navedenih objekata dugoročno je osigurano zadovoljenje N-1 kriterija i sigurnosti opskrbe, tim više što je planirana izgradnja novog skladišta i otvaranja novih dobavnih pravaca (IAP i terminal za UPP).

6.5.2 OSIGURANJE DVOSMJERNOG PROTOKA NA INTERKONEKCIJAMA

Plinski transportni sustav Hrvatske povezan je s transportnim sustavima dviju susjednih država članica: sa Slovenijom na interkonekcijskoj točki Rogatec i s Mađarskom na interkonekcijskoj točki Drávaszerdahely. Plinacro je omogućio nuđenje stalnog fizičkog kapaciteta u oba smjera na objema interkonekcijama, u skladu s Uredbom (EU) br. 2017/1938 Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2017. godine o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom i stavljanju izvan snage Uredbe (EU) br. 994/2010 (dalje: Uredba SoS). Uredba SoS propisuje operatorima plinskih transportnih sustava kao mjeru za očuvanje sigurnosti opskrbe obvezu omogućavanja stalnog fizičkog kapaciteta za transport plina u oba smjera („dvosmjerni kapacitet“) na svim spojnim plinovodima između država članica.

Plinacro, u skladu s obvezom iz članka 5. Uredbe SoS, u suradnji s Plinovodima od 1. siječnja 2019. godine, osim kapaciteta za transport plina u smjeru iz Slovenije u Hrvatsku, nudi i stalni fizički kapacitet za transport plina u smjeru iz Hrvatske u Sloveniju, i to u iznosu od 30.000 m³/sat. Izgradnjom prve faze plinovodnog sustava Lučko – Sotla, odnosno plinovoda Lučko – BS Rakitje, povećao bi se stalni fizički kapacitet na postojećem plinovodu do 180 000 m³/h.

Od 15. siječnja 2020. godine uspostavljen je stalni dvosmjerni kapacitet na interkonekcijskoj točki Drávaszerdahely, u skladu s obvezama iz Uredbe SoS te Memorandumom o suglasnosti o zajedničkom pristupu uspostavi trajnog dvosmjernog kapaciteta između Republike Hrvatske i Mađarske u kontekstu inicijative za povezanost plinom srednjoistočne i jugoistočne Europe (CESEC) koji su 2017. godine potpisali Plinacro i FGSZ te nacionalne regulatorne agencije i nadležna ministarstva Hrvatske i Mađarske. Naime, u prosincu 2019. godine Plinacro je uspješno završio sve radove na izgradnji kompresorske stanice KS1 kraj Velike Ludine te pribavio uporabnu dozvolu, čime je ispunio sve pravne i tehničke preduvjete za stalni fizički kapacitet na predmetnoj interkonekciji u smjeru iz Hrvatske u Mađarsku. Sukladno zahtjevu društva FGSZ, javna ponuda stalnog spojenog kapaciteta na interkonekciji Drávaszerdahely u smjeru iz Hrvatske u Mađarsku započela je 16. siječnja 2020. godine. Izgradnjom kompresorske stanice KS1 Plinacro je ispunio prvu mjeru uspostave stalnog dvosmjernog kapaciteta na interkonekciji s Mađarskom, u skladu s navedenim Memorandumom. Povećanje dvosmjernog kapaciteta na interkonekciji s Mađarskom ostvarit će se izgradnjom terminala za UPP na otoku Krku te plinovoda Zlobin – Omišalj.

Ponovno valja naglasiti da su svi navedeni projekti, osim za osiguravanje dvosmjernog kapaciteta i ostalih sastavnica pouzdane opskrbe, izuzetno bitni i za cjelokupan daljnji razvoj tržišta plina u Republici Hrvatskoj, za moguće ostvarenje strateških projekata kao što su terminal za UPP na otoku Krku, IAP te proizvodnja plina na Jadranu.

6.5.3 OSIGURANJE ZAHTJEVA TRANSPARENTNOSTI I DOSTUPNOSTI INFORMACIJA KORISNICIMA

Zahtjevi transparentnosti za operatore transportnog sustava propisani su člankom 18. te poglavljem 3. Priloga I. Uredbe (EZ) br. 715/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. srpnja 2009. godine o uvjetima za pristup mrežama za transport prirodnog plina i stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 1775/2005 (dalje: Uredba br. 715/2009).

U skladu s navedenim, Plinacro, kao hrvatski operator transportnog sustava, objavljuje informacije o uslugama koje nudi i o relevantnim važećim uvjetima, zajedno s tehničkim informacijama koje su potrebne postojećim i budućim korisnicima plinskog transportnog sustava. Transparentnost predmetnih podataka osigurana je putem informacijskog sustava za upravljanje kapacitetima (SUKAP) i internetskih stranica Plinacra.

Desetogodišnjim planom planira se daljnji razvoj i izgradnja informacijskog sustava SUKAP.

6.5.4 URAVNOTEŽENJE TRANSPORTNOG SUSTAVA NA TRŽIŠNIM OSNOVAMA

Da bi se osigurali nužni uvjeti za siguran, pouzdan i kvalitetan transport plina svim korisnicima transportnog sustava, nužno je transportni sustav kontinuirano održavati u normalnim pogonskim uvjetima i unutar dopuštenih granica neravnoteže.

Sukladno odredbama podzakonskih akata kojima se definiraju pravila organizacije na tržištu plina u Republici Hrvatskoj, primarnu odgovornost za uravnoteženje imaju voditelji bilančnih skupina koji su dužni na razini plinskog dana za svoje bilančne skupine održavati ravnotežu količina plina koje predaju na ulazima u transportni sustav i količina plina koje preuzimaju na izlazima iz transportnog sustava.

Korisnici transportnog sustava za održavanje ravnoteže vlastite bilančne skupine mogu koristiti renominaciju korištenja ulaznih i izlaznih kapaciteta transportnog sustava, trgovanje na virtualnoj točki s drugim voditeljima bilančnih skupina te međusobno trgovanje na Trgovinskoj platformi

operatora tržišta (HROTE) koje je dostupno od 1. travnja 2017. godine. Putem svoje internetske stranice i informacijskog sustava SUKAP Plinacro voditeljima bilančnih skupina daje raspoložive informacije o stanju uravnoteženja njihovih bilančnih skupina te procijenjenom ukupnom odstupanju bilančnih skupina i transportnog sustava.

Temeljem podataka o nominiranim količinama plina na ulazima u transportni sustava i na izlazima iz transportnog sustava te podataka o prognoziranoj potrošnji plina, Plinacro svakodnevno analizira i predviđa odstupanje bilančnih skupina na kraju plinskog dana. Na temelju dobivenih podataka Plinacro po potrebi provodi dodatne radnje uravnoteženja korištenjem kratkotrajnih standardiziranih proizvoda putem trgovinske platforme.

U slučajevima proglašenja kriznog stanja, smanjenja ili obustava preuzimanja/predaje prirodnog plina pojedinim korisnicima transportnog sustava provodi se u skladu s Planom intervencije o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 78/14).

6.5.5 UPRAVLJANJE ZAGUŠENJIMA TRANSPORTNOG SUSTAVA

Načela mehanizma za raspodjelu kapaciteta i postupaka upravljanja zagušenjem za operatore transportnog sustava propisani su Uredbom (EZ) br. 715/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. srpnja 2009. o uvjetima za pristup mrežama za transport prirodnog plina i stavljanju izvan snage Uredbe (EZ) br. 1775/2005 (dalje: Uredba br. 715).

Uredbom br. 715 upravljanje zagušenjem definirano je kao upravljanje kapacitetima transportnog sustava radi optimalnog i maksimalnog korištenja tehničkog kapaciteta i pravovremenog otkrivanja budućih zagušenja i zasićenja na priključcima transportnog sustava. Zagušenje može biti ugovorno, kada razina potražnje za stalnim kapacitetom premašuje tehnički kapacitet, ili fizičko, kada razina potražnje za stvarnim isporukama premašuje tehnički kapacitet u određenom trenutku.

Kao operator transportnog sustava, Plinacro je dužan provoditi i objavljivati nediskriminirajuće i transparentne postupke upravljanja zagušenjima koji će omogućiti prekogranične razmjene prirodnog plina na nediskriminirajućoj osnovi. U tom su smislu Mrežnim pravilima transportnog sustava („Narodne novine“ br. 50/18, 31/19, 89/19 i 36/20) provedena osnovna načela Uredbe br. 715, prema kojima u svrhu upravljanja ugovornim zagušenjem operator transportnog sustava nudi uslugu prekidivog kapaciteta u iznosu tehničkog kapaciteta, omogućava trgovanje na sekundarnom tržištu te u slučaju ugovornog zagušenja na interkonekciji, osim navedenog, ovisno o zahtjevu ili odobrenju HERA-e, može primijeniti i sljedeće postupke:

1. povrat ugovorenog stalnog kapaciteta
2. oduzimanje dugoročno ugovorenog nekorištenog stalnog kapaciteta
3. ponuda dodatnog stalnog kapaciteta i otkup ugovorenog stalnog kapaciteta
4. mehanizam „koristi ili izgubi“ za stalni kapacitet za dan unaprijed.

Valja istaknuti da do sada na plinskom transportnom sustavu Republike Hrvatske nije bilo ni fizičkih ni ugovornih zagušenja, međutim, kako bi se i u budućnosti spriječila fizička zagušenja, planira se daljnji razvoj plinskog transportnog sustava izgradnjom već navedenih interkonekcijskih plinovodnih sustava.

7 RAZVOJ PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE

7.1 ODREDNICE RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA

Razmatranja o stanju sustava, provedena u prvom dijelu ovog plana, pokazala su da je transportni sustav dosegao značajnu razinu razvijenosti u svojoj teritorijalnoj rasprostranjenosti, kapacitetima, povezanosti sa sustavima susjednih zemalja, tehnološkoj sigurnosti i operativnoj sigurnosti.

Prema Analizama i podlogama za izradu Strategije energetskeg razvoja Republike Hrvatske (Bijela knjiga), temelj za postizanje sigurnog i stabilnog tržišta plina jest sigurnost opskrbe i diversifikacija dobavnih pravaca, odnosno daljnji razvoj plinske infrastrukture. Iako je transportni plinski sustav Republike Hrvatske do danas dosegao značajnu razinu razvijenosti, kako prema kapacitetima i prema rasprostranjenosti na gotovo 95 % teritorija Hrvatske tako i u tehnološkoj pouzdanosti i operativnoj sigurnosti, njegov daljnji razvoj nužan je radi povećanja njegove tehničke sigurnosti, pouzdanosti opskrbe, tržišne prilagođenosti i učinkovitosti. Dakle, osim što je nužno da transportni plinski sustav svojim kapacitetima i povezanošću s više izvora i pravaca dobave prirodnog plina omogući nesmetanu opskrbu i u izvanrednim uvjetima (npr. prekid dobave iz određenog izvora), sustav mora omogućiti opskrbu po tržišno konkurentnim cijenama.

Strateške odrednice budućeg razvoja transportnog plinskog sustava Republike Hrvatske uvjetovane su:

- obvezama o sigurnosti opskrbe i prema infrastrukturnom standardu (kriterij N-1) sukladno Uredbi (EU) 2017/1938 o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom (Uredba SoS)
- nužnom diversifikacijom opskrbe i povećanjem učinkovitosti transportnog sustava
- povećanjem unutarnje sigurnosti transportnog sustava i
- omogućavanjem transporta plina prema susjednim zemljama.

Prema Strategiji energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. godine s pogledom na 2050. godinu (NN 25/2020) Strateške smjernice izgradnje energetske infrastrukture za plin uključuju:

- plinovode za transport prirodnog plina i bioplina koji su dio mreže koja uglavnom sadrži visokotlačne plinovode, isključujući visokotlačne plinovode koji se koriste za potrebe proizvodnje ili lokalne distribucije prirodnog plina
- podzemna skladišta plina
- objekte za prihvatanje, skladištenje i uplinjavanje ili dekompresiju UPP-a i SPP-a/SBM-a
- svu opremu važnu za zaštićen, siguran i učinkovit rad sustava ili omogućavanje dvosmjernog kapaciteta, uključujući kompresorske stanice.

Strateški je imperativ povećati diversifikaciju opskrbe plinom izgradnjom terminala za UPP, odnosno razvojem projekata za dobavu plina iz kaspijske regije ili istočnog Mediterana. Isto tako, potrebno je razviti sve projekte koji mogu povećati transport plina preko hrvatskog transportnog plinskog sustava i učinkovitost samog transportnog plinskog sustava Republike Hrvatske. Strateški projekti kojima je moguće diversificirati dobavne pravce i povećati učinkovitost transportnog sustava te osigurati sigurnost opskrbe plinom sukladno kriteriju N-1 su terminal za

UPP u općini Omišalj na otoku Krku s otpremnim plinovodima prema domaćem tržištu, Sloveniji, Mađarskoj i Srbiji te Jonsko-jadranski- plinovod.

Razumljivo je da su pored odrednica koje predviđa Strategija u prvom planu projekti koji se planiraju za zadovoljavanje domaćeg tržišta prirodnog plina. Međutim, s obzirom na potencijal za povećanje učinkovitosti transportnog sustava koje stvara terminal za UPP na otoku Krku, povoljan smještaj Republike Hrvatske u odnosu na postojeće i nove dobavne pravce i projekte, planira se uklapanje u plinske transportne sustave susjednih zemalja te povezivanje s njima i transport plina za njihove potrebe. U daljnjem razvoju plinskog transportnog sustava polazi se od potreba domaćeg tržišta, ali uvažavajući potrebe i zahtjeve šireg okruženja, a pogotovo EU, nastoji se uz najmanja moguća ulaganja maksimalno iskoristiti i vrednovati geostratešku poziciju Republike Hrvatske i stvoriti preduvjete za transport plina prema susjednim zemljama.

Za svaki novi dio plinskog transportnog sustava postoji niz razloga za izgradnju, ali se kao temeljni razlozi mogu navesti sljedeći:

- PLINOFIKACIJA je ključni razlog razvoja i izgradnje plinskog transportnog sustava kojem je cilj dostizanje pune pokrivenosti teritorija Republike Hrvatske transportnim kapacitetima, sukladno potrebama tržišta.
- SIGURNOST OPSKRBE također je ključni razlog razvoja i izgradnje transportnog sustava, jer je pouzdana opskrba energijom preduvjet ne samo razvoja, nego opstojnosti stanovništva i gospodarstva. Iz navedenih razloga nužno je da transportni sustav, svojim kapacitetima i povezanošću s više izvora i pravaca dobave prirodnog plina, domaćih ili inozemnih, omogući nesmetanu opskrbu i u izvanrednim uvjetima, uvjetima prekida dobave iz nekog od tih izvora i pravaca. Kriterij sigurnosti opskrbe N-1 razmatran je u prethodnim poglavljima. Međutim, pored sigurnosti opskrbe na razini cjelokupnog sustava, odnosno Republike Hrvatske, treba biti zadovoljena i regionalna sigurnost opskrbe, koja bi mogla biti ugrožena nedostatnim transportnim kapacitetima, mogućim prekidima transporta uzrokovanih dotrajalošću i tehničkim nedostacima regionalnih dijelova transportnog sustava.
- KONKURENTNOST OPSKRBE je izuzetno bitna tržišna kategorija jer njezino nepostojanje ugrožava i stanovništvo i gospodarstvo. Plinski transportni sustav svojim kapacitetima i povezanošću s više izvora i pravaca dobave prirodnog plina mora omogućiti opskrbu po tržišno konkurentnim cijenama.
- TRANSPORT PLINA ZA SUSJEDNE ZEMLJE u funkciji osiguranja sigurnosti, konkurentnosti i opstojnosti njihove opskrbe bitno će odrediti opseg i dinamiku razvoja transportnog sustava, jer bi se potrebe isključivo domaćeg tržišta prirodnog plina mogle zadovoljiti znatno manjim ulaganjima, nego što to zahtijevaju potrebe transporta za susjedne zemlje. Relevantan je primjer ulaganje u projekte namijenjene za otpremu UPP-a s budućeg terminala u Omišlju. Međutim, realizacijom projekta UPP terminala i uz stvaranje preduvjeta za transport UPP-a prema susjednim zemljama mogu se ostvariti značajni prihodi, povećati učinkovitost transportnog sustava, a tako izgrađen sustav osigurava i sigurnost i konkurentnost opskrbe domaćeg tržišta.
- INTERKONEKCIJE su poveznice osnovnog transportnog sustava s nekim od transportnih sustava susjednih zemalja. Cilj je interkonekcija da tim povezivanjima omoguće uklapanje osnovnog transportnog sustava u europske tokove prirodnog plina, a time i domaćeg tržišta u europsko tržište prirodnog plina. One su u izravnoj su vezi s prethodno navedenim

razlozima: pouzdanošću opskrbe, povećanjem učinkovitosti transportnog sustava i konkurentnošću opskrbe te transportom plina za susjedne zemlje. Bitno je napomenuti da svaka interkonekcija uključuje obvezu dvosmjernog protoka pa se on stoga mora osigurati i na postojećim interkonekcijama.

- TEHNIČKA OPRAVDANOST sadrži široko područje razloga ulaganja u transportni sustav. Dijelom se to odnosi na potrebe rekonstrukcije, dogradnje ili čak zamjene i izgradnje novih dijelova plinskog transportnog sustava koji svojim tehničkim značajkama više ne zadovoljavaju potrebe i kod kojih je čak ugrožena sigurnost rada, a dijelom čak i na napuštanje objekata za koje se predviđa da će biti izvan funkcije. Pored toga tu spadaju i ulaganja u rekonstrukcije i dogradnje postojećeg sustava, sustav za nadzor i upravljanje, sustav tehničke zaštite, kao i u pogonske objekte, koji predstavljaju tehničke preduvjete za vođenje cjelokupnog plinskog transportnog sustava i upravljanje njime.

Bitan element razvoja transportnog sustava je transport plina za susjedne zemlje, prije svega zbog sigurnosti, opstojnosti, ali i konkurentnosti njihove opskrbe. Upravo će potrebe susjednih zemalja bitno utjecati na opseg i dinamiku razvoja i izgradnje novih dijelova transportnog sustava.

7.2 RAZVOJNI PROJEKTI

U daljnjem su razmatranju razvojni projekti Plinacra podijeljeni na sljedeće grupe: plinovodi, mjerno-redukcijske stanice, plinski čvorovi, napuštanje objekata koji će biti izvan funkcije, kompresorske stanice, sustav nadzora i upravljanja, informatički sustavi, pogonski objekti, razvoj novih tehnologija i optimizacija sustava i napuštanje neperspektivnih objekata.

Dosadašnjim razvojem transportnog sustava, kroz provedbu Plana razvoja, izgradnje i modernizacije plinskog transportnog sustava u Republici Hrvatskoj 2002. - 2011., kao i planova koji su slijedili, dostignuta je visoka razina pokrivenosti teritorija Republike Hrvatske modernim i pouzdanim plinskim transportnim sustavom dostatnih kapaciteta za hrvatsko tržište, ali dijelom i za tržište susjednih zemalja. Naravno, neke tehnički zastarjele dijelove sustava treba rekonstruirati, a neke zbog nedostatnih kapaciteta i dograditi. Neke nove dijelove sustava treba izgraditi u svrhu povećanja učinkovitosti korištenja sustava, a za to su najbolji primjer kompresorske stanice.

Neupitno je da ima još dosta prostora za poboljšanje i dogradnju postojećeg transportnog sustava, ali njegov budući razvoj, kao i razvoj tržišta prirodnog plina u Republici Hrvatskoj, ovisi prije svega o novim dobavnim projektima.

Međutim, o novim dobavnim projektima ovise i tržišta susjednih zemalja, a strateška pozicija Republike Hrvatske u odnosu na neke od tih projekata, prije svega projekt UPP u Omišlju i Jonsko-jadranski plinovod (IAP), ali i novi interkonekcijski plinovod na postojećem pravcu Lučko - Zabok - Rogatec (Lučko - Zabok - Jezerište - Sotla), otvara mogućnosti značajnog tranzita transportnim sustavom i može bitno usmjeriti njegov daljnji razvoj.

Pri izradi posljednjeg Desetogodišnjeg plana razvoja projekti su dijeljeni na grupe od A do D gdje su svrstavani u grupe prema očekivanom vremenu stavljanja u upotrebu, ovisno o tome nalaze li se u tekućem regulacijskom razdoblju ili ne te prema razvojnoj zrelosti. S obzirom na to da postojeće regulacijsko razdoblje završava 2020. godine, da je u pripremi nova tarifna metodologija kojom se očekuje promjena duljine tarifnog razdoblja i da realizacija većine planiranih projekata ovisi o dugoročnom tržišnom interesu, ovim su Planom projekti razvrstani

prema odrednicama iz Bijele knjige i Nacrta nove Strategije energetskog razvitka te razvojnoj zrelosti.

7.2.1 PLINOVODI

Sukladno odrednicama iz Strategije i podloga plinovode dijelimo na

- plinovode povezane s ostvarenjem obveza o sigurnosti opskrbe i prema infrastrukturnom standardu (kriterij N-1) sukladno Uredbi (EU) 2017/1938 o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom (Uredba SoS), nužne za diversifikaciju opskrbe i povećanjem učinkovitosti transportnog sustava
- plinovode za povećanje unutarnje sigurnosti transportnog sustava.

Dodatno sve projekte dijelimo na:

- projekte ovog regulacijskog razdoblja koji su u izgradnji ili je za njih donesena konačna investicijska odluka
- projekte nužne za povećanje učinkovitosti sustava i unutrašnju sigurnost opskrbe za koje nije donesena konačna investicijska odluka, a u planu su za aktivaciju do 2023. godine
- razvoj sustava IAP i povećan transport plina prema Europi
- ostale plinovode i objekte

7.2.1.1 *Projekti ovog regulacijskog razdoblja koji su u izgradnji ili je za njih donesena konačna investicijska odluka*

Plinovod Zlobin - Omišalj

Izgradnjom plinovoda Zlobin - Omišalj osigurat će se otprema prirodnog plina s planiranog terminala za UPP na otoku Krku i povezivanje s transportnim sustavom Republike Hrvatske (Slika 16.). Osim za potrebe trenutno aktualnog 'plutajućeg terminala za UPP', kapacitet plinovoda bit će prikladan i za transport znatno većih kapaciteta koji bi se ostvarili izgradnjom kopnene varijante terminala u sljedećoj fazi.

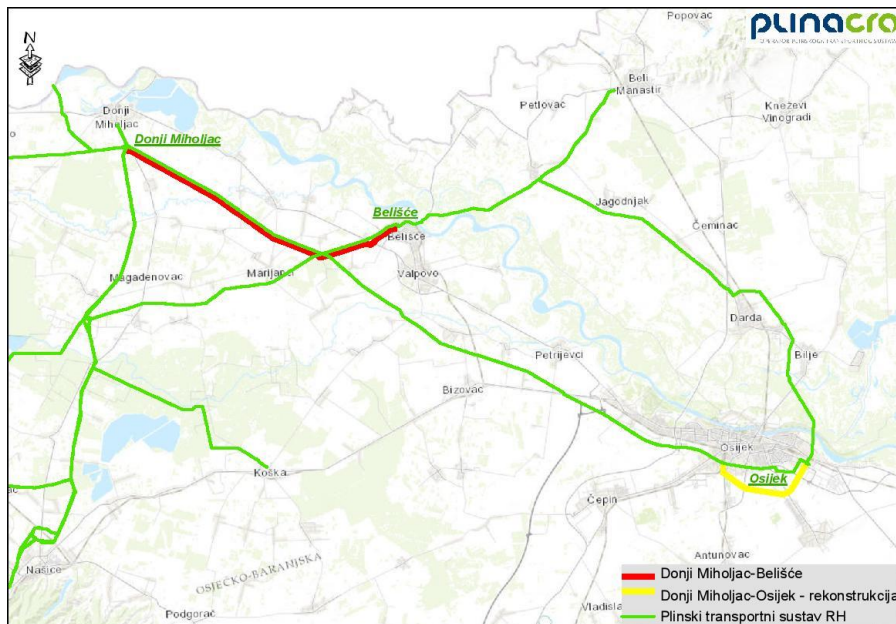
Rekonstrukcija plinovoda DN 500 Ivanić Grad - Zagreb

Plinovod Zagreb - Ivanić Grad DN 500 duljine 23,7 km nalazi se između PČ Ivanja Reka i PČ Ivanić Grad, a izgrađen je 1981. godine (u upotrebi 36 godina). U sklopu redovitog održavanja obavljena je in-line inspekcija 2011. i 2017. godine. Zbog loše antikorozivne izolacije korozija zahvaća široka područja duž cijelog plinovoda. Prvobitno je planirano rekonstrukciju plinovoda provesti kao redovno održavanje, ali kako se nakon konačnih rezultata ispitivanja stanja stijenke plinovoda utvrdilo da su oštećenja veća nego što se prvobitno očekivalo te da su potrebna značajna financijska sredstva, potrebne aktivnosti nije moguće obaviti sredstvima planiranima kao OPEX nego je nužno investiciju provesti kao rekonstrukciju plinovoda.

Plinovod Donji Miholjac - Belišće

Izgradnjom plinovoda Donji Miholjac - Belišće osigurat će se povezivanje novoizgrađenog plinovoda Belišće - Osijek i ključne točke plinskog transportnog sustava istoka Hrvatske, mjerno-regulacijskog čvora Donji Miholjac. Također, izgradnjom ovog plinovoda (Slika 13.) podiže se razina sigurnosti opskrbe kupaca na širem području Osječko-baranjske županije. Trenutno se, uz

plinovod Donji Miholjac - Osijek koristi plinovod Beničanci - Belišće, čiji je projektirani vijek višestruko premašen te je sigurnost rada na visokom tlaku sve više upitna. Realizacijom plinovoda Donji Miholjac - Belišće dugoročno bi se omogućila pouzdana opskrba većim količinama prirodnog plina velikih industrijskih kupaca na području Grada Osijeka, što se prvenstveno odnosi na osiguranje pouzdanih tlačnih uvjeta za HEP TE-TO Osijek te za ostale postojeće i potencijalne kupce na području Osječko-baranjske županije i Grada Osijeka, te u slučaju izgradnje plinovodnog sustava Bačko Novo Selo - Negoslavci - Vukovar - Osijek dodatni transport plina iz Srbije i u Srbiju postojećim 50-barskim sustavom plinovoda.



Slika 13. - Plinovodi Donji Miholjac - Belišće i Donji Miholjac - Osijek

Plinovod Donji Miholjac - Osijek (rekonstrukcija)

Plinovod Donji Miholjac - Osijek ima izuzetan značaj za pouzdanu opskrbu plinom kupaca široke potrošnje te industrijskih kupaca (HEP TE-TO Osijek) na području Grada Osijeka te Općine Bizovac. Ovaj je plinovod izgrađen i pušten u rad 1977. godine. Uzevši u obzir stanje u prostoru u vrijeme izgradnje ovog plinovoda, a posebno stanje izgrađenosti u koridoru plinovoda na području Grada Osijeka, plinovod je zadovoljavao zahtjeve tadašnje zakonske regulative s obzirom na izgrađenost u svom koridoru. Razvojem grada Osijeka pojedini dijelovi trase plinovoda našli su se pod izravnim utjecajem trećih strana unutar građevinskog područja u kojem je došlo do značajne izgradnje, prvenstveno stambene namjene. U posljednje se vrijeme u koridoru plinovoda intenzivirala izgradnja gospodarske namjene te izgradnja prometne infrastrukture. Izgradnjom južnog prometnog traka osječke zaobilaznice dio postojećeg plinovoda nalazi se u vrlo uskom prostoru između novoizgrađene prometnice i stambenih zgrada. Time je pristup plinovodu u svrhu održavanja značajno otežan, a posebno u slučaju eventualnih hitnih intervencija. Stoga je odlučeno da se izvrši rekonstrukcija, odnosno izmještanje dijela trase (u duljini 8 km) postojećeg plinovoda na području Grada Osijeka u postojećem infrastrukturnom koridoru (Slika 13.).

Plinovod Knežinec - Varaždin II

Izgradnja novog plinovoda Knežinec - Varaždin II nužna je zbog dotrajalosti postojećeg plinovoda koji je jedini izvor prirodnog plina šireg područja Grada Varaždina, Grada Čakovca i Međimurske

županije. Njegovom realizacijom značajno će se podići razina sigurnosti opskrbe ovog područja iz dvaju dobavnih pravaca te omogućiti neprekinuta isporuka plina pri redovnom i izvanrednom održavanju.

7.2.1.2 Projekti za povećanje učinkovitosti sustava i unutrašnju sigurnost opskrbe za koje se predlaže donošenje konačne investicijske odluke, a u planu su za aktivaciju do 2023. godine

Prva faza povećanja transportnog kapaciteta prema Sloveniji - plinovod Lučko-BS Rakitje

Na pravcu Lučko - Zabok - Rogatec nalazi se plinovod DN500/50 bar star gotovo 40 godina, kojim se 1979. godine počeo uvoziti ruski plin. Izgrađen je za jednosmjerni protok plina (iz Slovenije u Hrvatsku), a tehnički kapacitet mu je 48,3 GWh/dan. Rekonstrukcijom čvora Zabok omogućen je dvosmjernan protok ograničenog kapaciteta od 30 000 m³/h što je rezultat postojećih tlačnih uvjeta u 50-barskom sustavu i raspoloživosti plina koji je moguće dobiti ili iz domaćih izvora ili iz Mađarske.

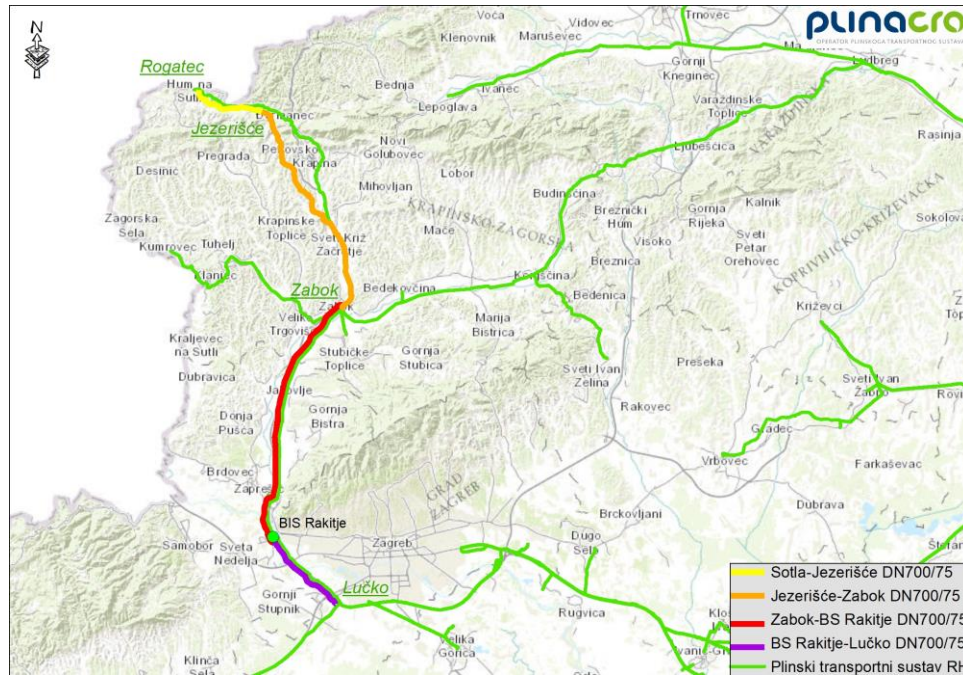
Izgradnjom 75-barskog plinovoda Lučko - BS Rakitje i odgovarajućeg čvora kod MRS Podsused na postojeći plinovod Zaprešić - Podsused DN500/50 omogućio bi se ulazak plina prema Sloveniji na radnom tlaku plinovoda od 50bar, dok bi se tlak plina u plinovodu Podsused - PČ Ivanja Reka DN500/50 zadržao na uobičajenom nižem operativnom tlaku.

Hidraulička simulacija ukazuje na to da se izgradnjom planiranog plinovoda Lučko - BS Rakitje kao prve faze izgradnje plinovodnog sustava Lučko - Zabok - Jezerište - Sotla omogućilo povećanje transportnog kapaciteta prema Sloveniji sa sadašnjih relativno niskih 30 000 m³/h (260 milijuna m³/god) na respektabilnih 180 000 m³/h (1,5 milijarde m³/god).

Predlaže se donošenje konačne investicijske odluke i pokretanje izmjena i dopuna projekata za ovaj plinovod u 2019. godini.

S obzirom na starost plinovoda Lučko - Zabok - Rogatec pri donošenju konačne investicijske odluke provest će se analiza *in-line* inspekcija i ishoditi potvrda da je plinovod tehnički ispravan za rad na nazivnom tlaku od 50 bar.

U sklopu projekta provest će se dogradnja i rekonstrukcija čvora Lučko i MRS Podsused, BIS Rakitje i promjena koncepta planirane BS Rakitje.



Slika 14 - Plinovodi Lučko - BS Rakitje, BS Rakitje - Zabok, Zabok - Jezerišće i Jezerišće - Sotla

Prva faza izgradnje interkonekcije sa Srbijom

Plinovodi Negoslavci - Sotin - Bačko Novo Selo

Interkonekcija s Republikom Srbijom predviđena je izgradnjom plinovoda Slobodnica - Sotin - Bačko Novo Selo kojim se predviđala interkonekcija na planirani Južni tok i transport većih količina plina iz terminala za UPP prema Srbiji. S obzirom na to da se u Srbiji gradi odvojak Turskog toka manjeg kapaciteta, kao prva faza buduće veće 75-barske interkonekcije sa Srbijom, predviđena je prva faza manjeg kapaciteta koja će se provesti izgradnjom plinovoda Negoslavci - Sotin - Bačko Novo Selo.

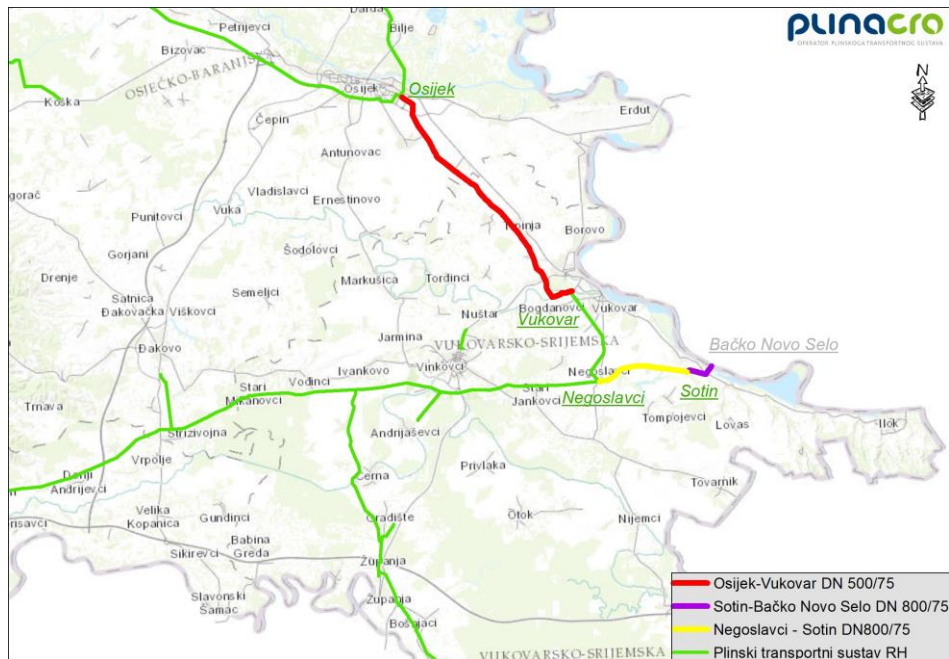
Izgradnjom plinovoda Negoslavci - Sotin - Bačko Novo Selo i Vukovar - Osijek otvara se mogućnost izravne dobave ruskog plina iz odvojka Turskog toka u ukupnom iznosu do 200 000 m³/h (1,7 milijardi m³/god.). Ako se ova interkonekcija ne izgradi, dobava iz Turskog toka teći će preko Mađarske za što će korisnici plaćati dodatne troškove: trošak ulaska i izlaska iz Mađarske na interkonekciji Srbija - Mađarska i Mađarska - Hrvatska. U isto se vrijeme aktiviraju dodatni potencijali plinovoda Donji Miholjac - Belišće koji se gradi te se omogućuje tranzit plina prema Srbiji u iznosu do 155 000 m³/h (1,3 milijarde m³/god.).

Plinovod Osijek - Vukovar

Planira se izgradnja plinovoda (DN500/50) u svrhu transporta plina iz prve faze interkonekcije sa Srbijom te ujedno poboljšanja opskrbe plinom istočnog dijela Hrvatske.

Osim što se izgradnjom ovog plinovoda uz relativno male investicijske troškove omogućuje tranzit značajnih količina plina iz Srbije i prema Srbiji, povećava se unutarnja sigurnost opskrbe istočne Slavonije kreiranjem 50-barske petlje Donji Miholjac - Vukovar - Slavonski Brod - Donji Miholjac, te će se osim iz planiranog spoja sa Srbijom napajati iz 75-barskog sustava iz MRČ Donji Miholjac i PČ Slobodnica.

Predlaže se pokretanje izrade projektne dokumentacije i dogovora sa susjednim operatorom tijekom 2019. godine te, u slučaju pozitivnih ishoda pregovora i interesa tržišta, donošenje KIO u 2020. godini.



Slika 15. - Prva faza izgradnje interkonekcije sa Srbijom

7.2.1.3 Razvoj Jonsko-jadranskog plinovodnog sustava (IAP) i povećan transport plina prema Europi

Plinovodi Lučko - Zabok, Zabok - Jezerište i Jezerište - Sotla

Na pravcu Lučko - Zabok - Rogatec nalazi se plinovod DN500/50 bara star gotovo 40 godina, kojim se 1979. godine počeo uvoziti ruski plin. Izgrađen je za jednosmjerni protok plina (iz Slovenije u Hrvatsku), s tehničkim kapacitetom 48,3 GWh/dan. Od 2012. do 2015. godine bilo je prisutno ugovorno zagušenje te je korisnicima nuđen prekidivi kapacitet (Slika 14.).

Potreba povećanja kapaciteta na ovom pravcu proizlazi i iz potrebe osiguranja sigurnosti opskrbe, jer je za izračun kriterija sigurnosti opskrbe (N-1) mjerodavan upravo ulazni kapacitet (UMS Rogatec) na ovom pravcu.

Za učinkovito funkcioniranje domaćeg tržišta prirodnog plina, bitno je i osiguranje konkurentnosti dobave, odnosno osiguranje dobave plina po konkurentnim cijenama.

Poseban značaj interkonekcija Lučko - Zabok - Rogatec dobila je dodjelom bespovratnih sredstava iz EU fonda CEF (Connecting Europe Facility) te je u travnju 2016. godine potpisan ugovor s agencijom INEA, čime je ostvarena dodjela sredstava namijenjenih za pripremnu fazu projekta, odnosno izradu studija i projektne dokumentacije.

Plinovodi Split - Zagvozd i Zagvozd - Imotski - Posušje

Izgradnjom plinovoda Split - Zagvozd počinje izgradnja sustava IAP, a plinovodom Zagvozd - Imotski - Posušje osigurava se južna interkonekcija s Bosnom i Hercegovinom i plinifikacija šireg područja južne Bosne i Hercegovine. Izgradnja plinovoda Split - Zagvozd, koji je dio budućeg

jonsko-jadranskog dobavnog pravca IAP, počela bi nešto ranije od ostalih dijelova IAP-a, ovisno o razvoju interkonekcijskih plinovoda u BiH i interesu tržišta.

Plinovodi Zagvozd - Ploče, Ploče - Dubrovnik i Dubrovnik - Prevlaka - Dobreč

Nastavak izgradnje plinovoda na pravcu Split - Ploče - Dubrovnik - Prevlaka - Dobreč ovisi o realizaciji projekta izgradnje jonsko-jadranskog plinovodnog pravca.

7.2.1.4 Ostali objekti plinovodnog sustava za osiguranje unutarnje sigurnosti opskrbe i povećan transport prema susjednim tržištima čije se stavljanje u upotrebu predviđa nakon 2023. godine

Plinovod Rogatec - Zabok (rekonstrukcija - izmještanje dijela plinovoda iz Republike Slovenije u Republiku Hrvatsku)

Postojeći plinovod Rogatec - Zabok dijelom prelazi na teritorij Republike Slovenije. Ova činjenica predstavlja problem kod održavanja plinovoda, rješavanja pripadajućih imovinskopravnih odnosa, te izdavanja posebnih uvjeta gradnje, odnosno otežava dostizanje potrebne sigurnosti i sigurnosti opskrbe prirodnim plinom putem navedenog plinovoda.

Zbog ovog razloga planirana je rekonstrukcija plinovoda - izmještanje dijela trase iz Republike Slovenije u Republiku Hrvatsku.

Dijelovi trase plinovoda, nakon prijelaza preko državne granice kod mjesta Hum na Sutli, isprekidano su smješteni u Republici Sloveniji u ukupnoj duljini od oko 1,5 km. Stoga je planirano izmještanje trase u ukupnoj duljini od oko 5,5 km, od navedenog prijelaza kod Huma na Sutli, do mjesta Lupinjak (u općini Đurmanec), u koridor planiranog međunarodnog plinovoda Jezerišće - Zabok. Zbog relativno visoke investicije izgradnja plinovoda predviđena je zajedno s izgradnjom 75-barskog plinovoda BS Rakitje - Sotla ili ranije ako se pogoršaju uvjeti održavanja trase plinovoda u Republici Sloveniji.

Plinovod Zabok - Kumrovec (rekonstrukcija - izmještanje dijela plinovoda iz Republike Slovenije u Republiku Hrvatsku)

Postojeći plinovod Zabok - Kumrovec dijelom prelazi na teritorij Republike Slovenije. Ova činjenica predstavlja problem kod održavanja plinovoda, rješavanja pripadajućih imovinskopravnih odnosa, te izdavanja posebnih uvjeta gradnje, odnosno otežava dostizanje potrebne fizičke sigurnosti i sigurnosti opskrbe prirodnim plinom putem navedenog plinovoda. Stoga je planirana rekonstrukcija tako da se dio trase izmjesti iz Republike Slovenije u Republiku Hrvatsku.

Dio trase koji se nalazi u Republici Sloveniji, u duljini od oko 2,4 km, izmjestio bi se u novi koridor sjeverno od grada Klanjca, kroz općine Tuhelj i Kumrovec. Plinovod do MRS Klanjec (zapadni odvojak) ostao bi u funkciji transporta plina, dok bi istočni odvojak od MRS Klanjec (s dijelovima u Sloveniji) do mjesta Risvice bio napušten.

S obzirom na relativno visok iznos investicije analizira se mogućnost rekonstrukcije MRS Tuheljske Toplice, smanjenje radnog tlaka plinovoda Tuheljske Toplice – Kumrovec (dio plinovoda Zabok-Kumrovec), izmještanje manjeg dijela plinovoda i napuštanje (najam, prodaja ili sl) plinovoda lokalnom distributeru.

Plinovod Kozarac - Lipovica (rekonstrukcija)

Ovaj je plinovod u funkciji opskrbe prirodnim plinom mjerno-redukcijske stanice Lipovica. Predviđena je rekonstrukcija postojećeg plinovoda Kozarac - Lipovica, i to tako da se u koridoru postojećeg plinovoda položi novi plinovod većeg promjera.

Plinovod Bjelovar - Daruvar

Postojeći je plinovod dio starog i dotrajalog plinskog transportnog sustava središnje Hrvatske na kojem je smanjen radni tlak s maksimalnih 50 bara na 20 bara. Zbog povećanja sigurnosti i osiguranja kontinuiteta opskrbe prirodnim plinom nužna je izgradnja novog dijela plinskog prstena Kutina - Dobrovac - Omanovac - Daruvar - Bjelovar. Ovim će se plinovodom povećati transportni kapacitet, kao i sigurnost dobave prirodnog plina u ovaj dio Hrvatske.

Plinovod Slobodnica - Brod

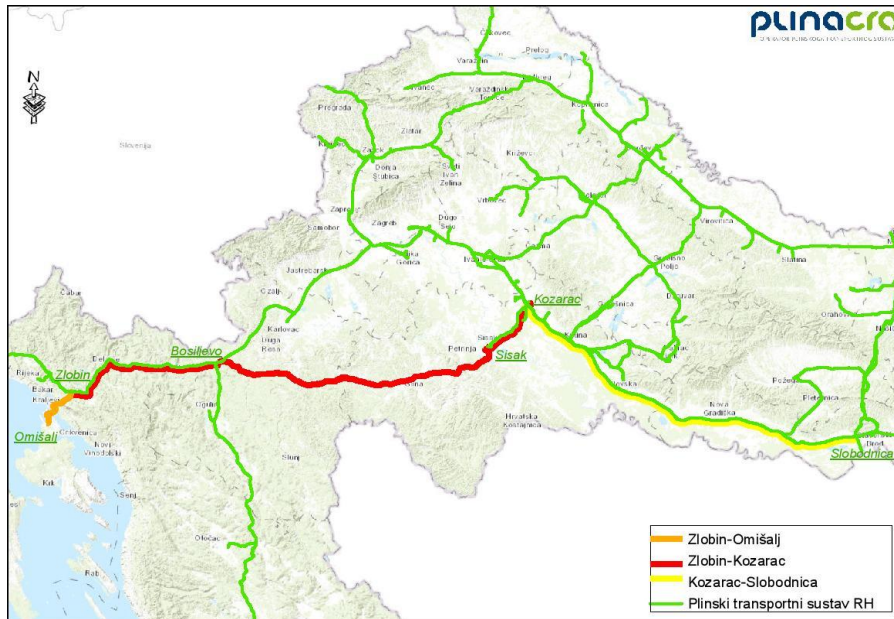
Plinovodom Slobodnica - Brod osigurat će se sjeverna interkonekcija Hrvatske s Bosnom i Hercegovinom i dugoročno stvoriti preduvjeti opskrbe rafinerije u Brodu, a samim time i smanjiti značajno zagađenje zraka na području Slavenskog Broda koje uzrokuje rafinerija.

Plinovod Slobodnica - Slavonski Brod (rekonstrukcija)

Rekonstrukcija plinovoda izvest će se zamjenom postojećeg plinovoda DN400/50 novim plinovodom DN500/75, a zbog povećanja kapaciteta i potrebe opskrbe i razvoja gospodarske zone Luka Slavonski Brod.

Plinovodi Zlobin - Bosiljevo, Bosiljevo - Sisak, Kozarac - Sisak i Kozarac - Slobodnica

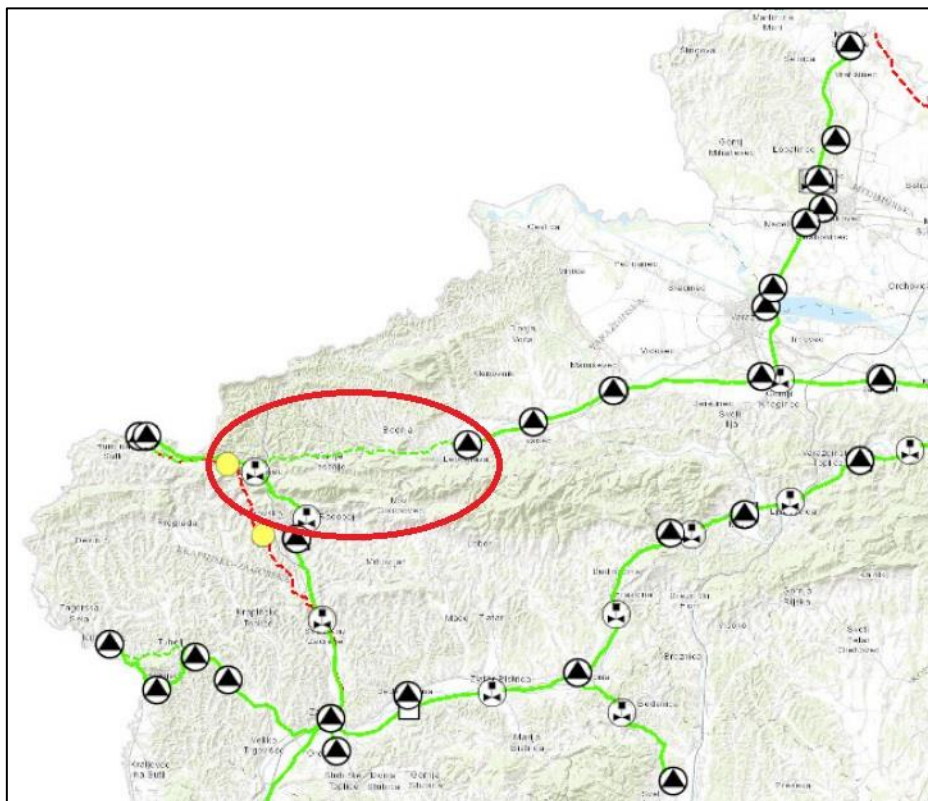
U scenariju prema kojem bi bila donesena poslovna odluka o početku izgradnje kopnenog terminala za UPP, započele bi daljnje aktivnosti na izgradnji otpremnih plinovoda većih kapaciteta na pravcu Zlobin - Bosiljevo - Sisak - Kozarac - Slobodnica (Slika 16.). Ovim bi se plinovodima omogućio transport plina s terminala za UPP prema Mađarskoj, odnosno prema tržištima Mađarske, Slovačke, Rumunjske i Ukrajine (poveznica Baltik - Jadran).



Slika 16. - Plinovodni sustav Omišalj - Zlobin - Bosiljevo - Sisak - Kozarac - Slobodnica

Plinovod Lepoglava - Krapina (Đurmanec)

Ovim će se plinovodom osigurati sigurna i pouzdana opskrba kupaca Krapinsko-zagorske i Varaždinske županije. Izgradnjom plinovoda stvorit će se plinovodni prsten Zabok - Varaždin - Krapina (Slika 17.), te će se omogućiti značajna fleksibilnost pri regulaciji protoka i neprekinuta isporuka plina korisnicima transportnog sustava sjeverozapadne Hrvatske.



Slika 17. - Plinovodni prsten Zabok - Varaždin - Krapina

Plinovod Zadvarje - Brela

Ovim plinovodom osigurava se plinifikacija grada Makarske i makarskog primorja. Preduvjet za izvođenje ovog projekta je izgradnja plinovoda Split - Zagvozd na koji se on nastavlja.

Plinovod Slatina - Velimirovac

Važnost ovog projekta je u činjenici da će se izgradnjom plinovoda, osim rekonstrukcije transportne mreže na dijelu od Velimirovca do Orahovice, znatno poboljšati sigurnost isporuke prirodnog plina zatvaranjem još jednog plinskog prstena u području istočne Hrvatske.

Plinovodi Bosiljevo - Karlovac i Karlovac - Lučko

Ovi plinovodi uvršteni su u plan razvoja transportnog sustava kao potencijal za osiguranje mogućnosti otpreme prirodnog plina u slučaju realizacije kopnenog terminala za UPP i jonsko-jadranskog plinovodnog pravca prema tržištima središnje Europe.

Plinovodi Lička Jesenica - Rakovica, Rakovica - Bihać i Umag (Kovri) - Koper

Plinovodima na pravcu Lička Jesenica - Rakovica - Bihać predviđena je interkonekcija s Bosnom i Hercegovinom, i to njezinim zapadnim dijelom.

Plinovod Umag (Kovri) - Koper kapacitetom je manja regionalna interkonekcija sa Slovenijom u zapadnom dijelu Istre, a omogućava vrlo važnu plinifikaciju šireg područja grada i luke Koper.

Izmještanje plinovoda DN500 Ludbreg – Koprivnica

Plinovod u gradu Ludbregu u dužini cca 2500m prolazi kroz gusto izgrađeno područje (plinovod prolazi kroz dvorišta kuća). Izmještanjem plinovoda, tako da zaobiđe Ludbreg, bitno bi se smanjila mogućnost oštećenja plinovoda zbog gradnje u postojećem koridoru i osigurala bi se nužna sigurnost rada plinovoda.

Rekonstrukcija plinovoda DN500 Ludbreg – Koprivnica

Plinovod je u upotrebi od 1980 godine (40 godina). Rezultati inline inspekcija ukazuju na nužnost rekonstrukcije do 3000 m cijevi.

Rekonstrukcija plinovoda DN500 Ivanić Grad – Kutina

Plinovod je u upotrebi od 1983 godine (37 godina). Tijekom 2013 napravljena je *in-line* inspekcija te su tijekom 2014 godine i 2016 godine obavljeni popravci izrezivanjem na 27 lokacija (ukupno 813 m cijevi), te „točkasti“ popravci kompozitnim obujmicama i reizolacija na 14 lokacija.

S obzirom na opće stanje izolacije i stjenki cijevi plinovoda koje su utvrđene u tom periodu, realno je za očekivati pojavu novih korozivskih oštećenja na mjestima koja prethodno nisu sanirana. Procjenjuje se da će biti potrebno zamijeniti do 1200 m cijevi.

7.2.2 MJERNO-REDUKCIJSKE STANICE

Planom su predviđene zamjene i rekonstrukcije niza postojećih mjerno-redukcijskih stanica, koje su nužne zbog zastarijevanja tehnologije postojećih MRS-ova i nemogućnosti njihove rekonstrukcije. Zamjene i rekonstrukcije mjerno-redukcijskih stanica nužno je provesti iz tehnološkog i sigurnosnog aspekta, kako bi se osigurala pouzdana isporuka plina korisnicima.

Iz priloženog tabličnog prikaza vidljivo je da je dio projekata mjerno-redukcijskih stanica uvjetovan dinamikom realizacije pojedinih projekata plinovoda, odnosno da zajedno s planiranim projektima plinovoda čine jednu tehnološku cjelinu.



Slika 18. - Tipska kontejnerska mjerno-redukcijska stanica

7.2.3 PLINSKI ČVOROVI

U cilju povezivanja i optimiziranja korištenja 50-barskog i 75-barskog sustava, nužno je provesti rekonstrukcijske zahvate na plinskim čvorovima u istočnom dijelu Zagreba. Pritom se posebna pažnja pridaje povećanju kapaciteta potrebnog za rad postrojenja HEP TE-TO. Provedbom rekonstrukcije plinskih čvorova (s posebnim naglaskom na mjerno-regulacijski čvor Ivanja Reka) stvorit će se dugoročni preduvjeti sigurne i pouzdane opskrbe plinom i optimizacija ovog važnog industrijskog područja grada Zagreba i okolice. Također je predviđena rekonstrukcija plinskih čvorova Ivanić Grad (Etan), D. Miholjac, Kutina i Dobrovac zbog optimizacije upravljanja i održavanja sustava te PČ Slobodnica radi opskrbe plinom izravnog plinovoda prema rafineriji Brod.

7.2.4 NAPUŠTANJE OBJEKATA KOJI ĆE BITI IZVAN FUNKCIJE

U ovu grupu projekata spadaju tehnološki objekti transportnog sustava koji su izvan uporabe ili se to predviđa u budućem razdoblju. Predviđeno je napuštanje objekata u cilju pojednostavljenja i racionalizacije transportnog sustava, smanjenja troškova rada i održavanja, kao i rasterećenje prostora u cilju nesmetanog razvoja građevinskih i gospodarskih zona gradova i općina.

7.2.5 KOMPRESORSKE STANICE

Kompresorske stanice sastavni su dio transportnog sustava, odnosno integrirane su u sustav, prvenstveno na način da podižu fleksibilnost upravljanja postojećim transportnim kapacitetima sustava, te da omogućuju racionalno povećanje transportnih kapaciteta prema potrebama korisnika, odnosno tržišta i zadovoljavanja tržišnih uvjeta proizašlih iz primjene nove zakonske regulative.

Kompresorska stanica 1 (KS1 Velika Ludina)

Prva kompresorska stanica KS1 Velika Ludina izgrađena je tako da, nevezano za realizaciju regionalnih strateških projekata, zadovolji glavne smjernice i ciljeve razvoja plinskog transportnog sustava u sljedećem desetogodišnjem razdoblju. Glavni ciljevi koji će se postići realizacijom projekta KS Velika Ludina su

- Ispunjavanje zahtjeva Uredbe (EU) br. 2017/1938 o dvosmjernom kapacitetu
- osiguranje veće fleksibilnosti upravljanja kapacitetom plinskog transportnog sustava
- osiguranje pouzdane opskrbe plinom i povoljnijih tlačnih uvjeta isporuke plina sadašnjim i budućim krajnjim kupcima priključenim na transportni sustav
- povećanje kapaciteta postojećeg transportnog sustava.

Konfiguracija kompresorske stanice određena je kao 2+1 (2 radne i jedna rezervna jedinica) kapaciteta 39.000 - 201.000 m³/h, uz rezervaciju mogućnosti proširenja za dodatnu jedinicu. Uporabna dozvola za stanicu ishoda je krajem 2019. godine, dok se može smatrati da je u pogonu od 15. siječnja 2020 godine od kada se nudi stalni kapacitet na izlaznoj mjernoj stanici Donji Miholjac u smjeru Mađarske.

Kompresorske stanice 2 i 3 (KS2 i KS3)

Druga kompresorska stanica KS2 planirana je na području istočne Slavonije u svrhu povećanja stalnih transportnih kapaciteta s fizičkim protokom u oba smjera na interkonekciji s Mađarskom, čime se dodatno ispunjavaju zahtjevi Uredbe (EU) 2017/1938 u vezi sa sigurnošću opskrbe u RH i osiguranjem dvosmjernog protoka.

Treća kompresorska stanica KS3 planirana je tako da u slučaju tržišnih interesa omogućiti transport značajnijih količina plina iz Mađarske u Sloveniju i obratno, čime bi se u potpunosti podigla tržišna fleksibilnost i u potpunosti zadovoljila Uredba (EU) 2017/1938 s osiguranjem maksimalnih protoka u oba smjera na objema interkonekcijama.

Projekti kompresorskih stanica 2 i 3 nemaju konačnu investicijsku odluku, a eventualno ostvarenje ovih projekata, kao i njihovo dimenzioniranje, ovisit će o stvarnom interesu tržišta koji će se odrediti provedbom postupka iskaza interesa tržišta.

Sve tri kompresorske stanice KS1, KS2 i KS3 u potpunosti su kompatibilne i sa zahtjevima koje mora zadovoljiti transportni sustav u slučaju realizacije strateških projekata, terminala za UPP (bilo koje njegove opcije) i Jonsko-jadranskog plinovoda.

Četvrta kompresorska stanica KS Split planirana je u Dugopolju kao dio sustava Jonsko-jadranskog plinovoda, te je njezina realizacija isključivo vezana uz ostvarenje tog projekta.

7.2.6 NADZOR I UPRAVLJANJE

Najznačajnija ulaganja u grupu projekata sustava nadzora i upravljanja transportnim sustavom u desetogodišnjem planskom razdoblju raspoređena su na sustav daljinskog nadzora i upravljanja transportnim sustavom (SCADA), pripadajuće telekomunikacijske podsustave (optički i radijski komunikacijski sustav), sustav za upravljanje kapacitetima transportnog sustava (SUKAP) te na ulaganja u kibernetičku sigurnost procesnog komunikacijskog sustava.

Upravljanje kapacitetima TS-a (SUKAP sustav)

Nakon višegodišnjeg korištenja sklopovske i programske opreme koja se koristi za informacijski sustav za upravljanje kapacitetima transportnog sustava (SUKAP) potrebno ju je nadograditi i zamijeniti opremom novije generacije, a sukladno tome potrebno je nadograditi i postojeću programsku opremu uzimajući u obzir tehničke karakteristike opreme novije generacije. Također, aplikacijsko rješenje i funkcionalnosti SUKAP sustava potrebno je kontinuirano razvijati, nadograđivati te prilagođavati u skladu sa zahtjevima RH i zakonske regulative EU te potrebama tržišta plina RH i promjenama na njemu koje su učestale i nastaju zbog izmjena već postojećih ili stupanja na snagu novih Uredbi/Direktiva EK, a sve navedeno zahtijeva kontinuirano ulaganje.

Nadogradnja SCADA sustava - plan investicija u SCADA sustav (NDC i RDC)

Ciklus periodičke nadogradnje i revitalizacije programske opreme SCADA sustava je 4-5 godina. Zadnji projekt revitalizacije sklopovske opreme Nacionalnog i Redundantnog dispečerskog centra (NDC i RDC) te nadogradnja na zadnju verziju programske opreme SCADA sustava s pratećim programskim paketima završen je 2018. godine.

Početak novog ciklusa revitalizacije sklopovske opreme (NDC i RDC) zbog brzine razvoja sklopovske i programske opreme te sve većih potreba obrade podataka predviđiv je za 2023. - 2024. godinu.

Ulaganja u kibernetičku sigurnost procesnog komunikacijskog sustava

S obzirom na obveze propisane novim Zakonom o kibernetičkoj sigurnosti operatora ključnih usluga i davatelja digitalnih usluga kao i sve veći porast kibernetičkih prijetnji putem informacijsko - komunikacijskih tehnologija potrebno je značajno nadograditi postojeće sustave za zaštitu od kibernetičkih ugroza. Ulaganja u kibernetičku sigurnost obuhvaćaju nadogradnju propusnosti okosnice optičko-komunikacijskog sustava, ulaganja u sustave za nadzor i zaštitu mrežne infrastrukture i programskih rješenja procesnog sustava koji osiguravaju mogućnost detekcije i zaštite od naprednih mrežnih ugroza te pružaju mogućnost dodatne napredne sigurnosne analitike i zakonom propisane forenzike sigurnosnih incidenata.

Komunikacijski sustavi

Za 2021. godinu planirana je zamjena opreme sustava mikrovalnih linkova zbog isteka predviđenog radnog vijeka od 15 godina te nemogućnosti nabavke rezervnih dijelova i održavanja pune funkcionalnosti radijskog komunikacijskog sustava.

U cilju zadržavanja postojećih i poboljšanja radnih parametara optičkog komunikacijskog sustava planirana je sustavna nadogradnja i zamjena aktivne mrežne i programske opreme te opreme za besprekidno napajanje OKS-a nakon isteka predviđenog radnog vijeka, u etapama po pojedinim dionicama sustava.

7.2.7 INFORMATIČKI SUSTAVI

Plinacro kontinuirano ulaže u informatičke tehnologije, te je naglasak na sigurnosti i digitalizaciji u skladu s regulatorno/zakonodavnim zahtjevima (GDPR, Uredba o kibernetičkoj sigurnosti, eRačuni) i u opredjeljenju Plinacra da uvede moderne i učinkovite informacijske sustave. Unatoč tome, ulaganja u informatičke sustave kao dugoročnu imovinu imaju jasan i izražen silazni trend u svim relevantnim svjetskim analizama, a posljedično je to realnost i za Plinacrov informacijski ekosustav. Ključni razlog tome je promjena načina na koji se konzumiraju složene informatičke usluge (kroz spektar usluga baziranih na načelima dijeljene ekonomije), odnosno u tehničkom napretku sigurnosti i dostupnosti široke palete cloud usluga (usluga u oblaku). Rezultat ovog trenda je trajno smanjenje dugoročnih ulaganja u informatičku imovinu i značajan rast poslovnih potreba u dijelu operativnih informatičkih troškova. Navedeni trend reflektira smjer u kojem se kreće cijela IT industrija u posljednjih nekoliko godina, a predstavlja smanjenje prodaje informatičkih proizvoda kao imovine kupca i ubrzanje trenda pružanja informatičkih usluga. U 2018. godini Plinacro nije imao ni jednu cloud uslugu, dok danas koristi 8 servisa koji se potpuno temelje na oblaku (e-pošta, vođenje IT projekata, sustav za testiranje, fiksna telefonija, eRačuni...). Nadogradnja nekih sustava u društvu jednostavno više nije moguća kroz ulaganje, nego isključivo migracijom u oblak, što je jasno odustajanje od ulaganja i prelazak na model financiranja iz operativnih troškova. Troškovi nabave i održavanja postojećih servisa koji se temelje na oblaku i budućih planiranih servisa financiraju se kao operativni trošak. Određivanje planiranih operativnih troškova poslovanja, kako su propisani Metodologijom utvrđivanja iznosa tarifnih stavki za transport plina, ne uvažava navedeni trend porasta troškova informatičkih usluga. Pojednostavljeno, dozvoljeni planirani operativni troškovi određuju se kao bazni operativni trošak uvećan za indeks porasta potrošačkih cijena. Bazni operativni trošak određen je početkom prvog regulacijskog razdoblja, kada u vrlo velikoj mjeri ovakvi troškovi nisu niti postojali, te njihov trošak nije niti prepoznat u današnjim dozvoljenim planiranim operativnim troškovima. Ovakav model je analitički već i kratkoročno neodrživ, odnosno realnost je da vrlo brzo, sasvim sigurno u idućih 12-24 mjeseca, Plinacrove informatičke službe neće biti u stanju zadržati troškove unutar postojećih operativnih troškova, a da svjesno idu na rušenje kvalitete usluge jer povećani broj servisa u produkciji i tehnološki trendovi nezaustavljivo dovode do povećanja operativnih troškova.

Pričuvni podatkovni centar

U svrhu usklađivanja društva sa Zakonom o kibernetičkoj sigurnosti operatora ključnih usluga te postizanja modernih standarda vremena oporavka za produkcijske poslovne servise na poslovnoj mreži uspostavlja se redundantna lokacija podatkovnog centra (*datacentar*), čija je svrha prihvatiti poslovne zahtjeve korisnika u slučajevima kada dio ili cjelokupna primarna lokacija u Savskoj ispadne iz normalnog režima rada. Time se vrijeme oporavka sa sadašnjih „nekoliko dana“ smanjuje na „nekoliko sati“, te se postiže usklađenost sa Zakonom. Svake se godine u produkcijski rad dodaje nekoliko novih servisa, a potrebno ih je dodatno replicirati na redundantnu lokaciju, dok resursi potrebni za replikaciju postojećih servisa rastu iz godine u godinu povećanjem poslovnih potreba, količina podataka, traženih brzina pristupa i broja radnika koji za rad koriste računalo, odnosno rade u poslovnim aplikacijama društva.

Kibernetička sigurnost

Usklađenost sa Zakonom o kibernetičkoj sigurnosti operatora ključnih usluga izričito traži povećanje opsega i brzine intervencija na informatičkim sustavima koji predstavljaju ključnu

uslugu operatora transportnog sustava, zbog čega je dio ugovora s vanjskim dobavljačima planiran u povećanom financijskom volumenu. Povećava se brzina odziva, definira vrijeme popravka i uvode oštre ugovorne kazne za dobavljače, a dotrajala oprema zamjenjuje se novom. Uvode se novi sigurnosni servisi i integriraju s postojećima u integralni sustav sigurnosti poslovne mreže društva. Dodaju se nove zaštitne funkcionalnosti kroz nadogradnje postojećih poslovnih sustava na poslovnoj mreži, te grade obrane od novih vrsta napada i drugih prijetnji.

Sigurnost web servisa

U smislu daljnjeg usklađivanja Društva sa zahtjevima relevantnih zakona (Zakon o kibernetičkoj sigurnosti operatora ključnih usluga) Društvo će zasebno provoditi strategiju od napada izvana korištenjem integrirane kombinacije inače samostalnih sustava sigurnosti na mrežnom perimetru. Cilj ovog projekta je kontrolirati pristup informatičkim resursima Društva izvana, bez obzira radi li se o poznatom korisniku koji se spaja s udaljene lokacije ili napadaču koji traži slabu točku u sustavu.

Sigurnost virtualizacije i pohrane (backupa) podataka

Zasebna problematika dolazi iz sfere zaštite virtualne okoline Društva u kojoj se nalaze svi serverski resursi, aplikacije i podaci Društva na poslovnoj mreži. S obzirom na to da priroda ovog okruženja zahtijeva najviši standard zaštite u smislu zaštite osobnih podataka i u smislu informacijske sigurnosti, nužno je izvršiti konfiguraciju sustava zaštite na način koji će Društvo učiniti poslovno otpornim u slučaju većeg kibernetičkog napada.

7.2.8 POGONSKI OBJEKTI

Izgradnjom pogonskog objekta u Vinkovcima sa svim nužno pripadajućim funkcionalnostima značajno bi se olakšala i dodatno poboljšala svakodnevna briga o plinskom transportnom sustavu u istočnoj Slavoniji.

Djelatnici Poslovne jedinice istočna Slavonija prisiljeni su sve potrebne pripremne i interventne radioničke radove obavljati na udaljenim lokacijama, u područnim jedinicama sjeverne i južne Slavonije (Slavonskom Brodu ili Donjem Miholjcu), što iziskuje dodatni neprikladan angažman resursa te znatno produljuje vrijeme odziva na potrebne intervencije, a samim time posredno nužno utječe i na kvalitetu izvršenih aktivnosti. Dodatna specifičnost jest i to da je dio transportnog sustava za čiji su operativni nadzor zaduženi djelatnici predmetne PJ najstariji u RH, te zbog toga i najosjetljiviji. Na objektima transporta plina u istočnoj Slavoniji ne postoji mogućnost nadzora putem instaliranog novog sustava tehničke zaštite zbog nepostojanja optičko-komunikacijske povezanosti s nadzornim centrom u Zagrebu, nego se za kontrolu rada plinskog sustava nadzor obavlja isključivo redovitim obilaskom i kontrolom samih djelatnika na terenu.

Specifičnost je područja nadležnosti PJ istočna Slavonija i u činjenica da se sve količine prirodnog plina na ovom području (Županja, Vinkovci, Vukovar) dobivaju isključivo jednim dobavnim pravcem, plinovodom (tj. prenamijenjenim produktovodom) Slavonski Brod - Negoslavci. Zbog značajno dugog perioda eksploatacije navedenog plinovoda, u svrhu osiguranja sigurnosti opskrbe, potrebna je veća pozornost djelatnika te brz odziv u slučaju incidenata, što je gotovo neizvedivo bez mogućnosti radioničke pripreme na lokaciji smještaja djelatnika u PJ. Stoga trenutna organizacija poslovnih aktivnosti u ovome području nije dugoročno održiva.

7.2.9 RAZVOJ NOVIH TEHNOLOGIJA I SMANJENJE GRM-a

U ovu grupu projekata spadaju primjene novih tehnologija čijim razvojem je moguće dodatno unaprijediti poslovanje tvrtke, a odnose se na pilot-projekt ugradnje temperaturnih i akustičkih senzora na postojeći optičko-komunikacijski sustav, snimanje trasa plinovoda helikopterima ili bespilotnim letjelicama u cilju praćenja prostornih promjena u koridorima plinovoda, te postizanje pune funkcionalnosti Plinacrovog GIS sustava i baze podataka.

Za potrebe smanjenja GRM-a predviđa se provedba ispitivanja mogućnosti promjene mjerila kod MRS sa relativno velikim minimalnim protokom (Q_{min}) te potom ako se ukaže potreba rekonstrukcija MRS-a izgradnjom dodatnih mjernih linija ili sl.

Plinacro u desetogodišnjem razdoblju planira pokrenuti aktivnosti na poticanju izgradnje punionica za stlačeni prirodni plin (CroBlueCorr projekt) na 11 lokacija benzinskih postaja na autocestama i drugim glavnim prometnim smjerovima u RH. Inicijalno su predviđena sredstva za 10 priključaka na visokotlačni transportni sustav. Provedba projekta ovisit će o interesu vlasnika benzinskih postaja da se priključe projektu i mogućnosti pribavljanja bespovratnih sredstva za njegovo financiranje.

7.2.10 OPTIMIZACIJA SUSTAVA I NAPUŠTANJE NEPERSPEKTIVNIH OBJEKATA

Ovim Planom predviđene su aktivnosti na smanjenju broja mjernih mjesta te optimizacija i prepuštanja neperspektivnih objekata i odvojaka plinovoda, posebice na područjima gdje se kod jednog distributera relativno mala potrošnja plina napaja iz više mjerno-regulacijskih stanica. U prvom dijelu planskog razdoblja planiraju se provesti analize i izračun opravdanosti prepuštanja objekata na odvojcima plinskog transportnog sustava, kao što su odvojci plinovoda na distribucijskim područjima distributera Zelenjak plin, Međimurje-plin, Komunalije-plin Đurđevac, Plin Vrbovec, Elektrometal-distribucija plina i Darkom distribucija plina. U slučaju pozitivnih rezultata planiranih analiza i provedbe projekata neće biti potrebno izgraditi MRS Suha Žbuka i MRS Podravske Sesvete čija je izgradnja predviđena Planom.

DESETOGODIŠNJI PLAN RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE 2021. – 2030.

PROJEKTI U IZGRADNJI I PROJEKTI ZA KOJE JE DONESENA KONAČNA INVESTICIJSKA ODLUKA

PROJEKTI ZA POVEĆANJE UČINKOVITOSTI SUSTAVA I UNUTRAŠNJU SIGURNOST OPSKRBE ZA KOJE SE PREDLAŽE DONOŠENJE KONAČNE INVESTICIJSKE ODLUKE, S DOVRŠETKOM IZGRADNJE DO 2023. GODINE

RAZVOJ JONSKO-JADRANSKOG PLINOVODNOG SUSTAVA (IAP) I POVEĆAN TRANSPORT PLINA PREMA EUROPI

OSTALI OBJEKTI PLINOVODNOG SUSTAVA ZA OSIGURANJE UNUTARNJE SIGURNOSTI OPSKRBE I POVEĆAN TRANSPORT PREMA SUSJEDNIM TRŽIŠTIMA ČIJE SE STAVLJANJE U UPOTREBU PREDVIĐA IZA 2023

Tablica 17. - Projekti plinskog transportnog sustava

Red. broj	NAZIV PROJEKTA	Nazivni promjer F		Dužina plinovoda L (km)	Radni tlak (bar)	Kapacitet (GWh/d)	Razlog gradnje	Godina početka izgradnje	Godina stavljanja u uporabu	EU status	Konačna investicijska odluka (KIO)	Konačna investicijska odluka (2020.-2030.)	NAPOMENE
		(mm)	(")										
1.	PLINOVODI												
	N-1, DIVERZIFIKACIJA OPSKRBE I UČINKOVITOST TRANSPORTNOG SUSTAVA												
	Evakuacijski plinovodi UPP-a i plina iz IAP-a												
1.1.	Zlobin - Omišalj	800	32	18	100	440	otprema plina s budućeg terminala za UPP / tranzit plina iz IAP-a	2019.	2020.	TRA-N-90 6.5.1 - CESEC	DA		Otprema plina s LNG terminala
1.2.	Zlobin - Bosiljevo	800	32	58	100	440		2026.	2028.	TRA-N-75 -		2025.	Otprema plina s kopnenog LNG terminala većeg kapaciteta
1.3.	Bosiljevo - Sisak	800	32	102	100	440		2026.	2028.	- CESEC		2025.	
1.4.	Kozarac - Sisak	800	32	20	100	440		2026.	2028.	CESEC		2025.	
1.5.	Kozarac - Slobodnica	800	32	128	75	205		2025.	2028.	TRA-N-1058 - - CESEC		2024.	
1.6.	Bosiljevo - Karlovac	700	28	38	75	146		2026.	2028.			2025.	
1.7.	Karlovac - Lučko	500	20	33	75	73		2026.	2028.			2025.	
	Jonsko-jadranski plinovod												
1.8.	Split - Zagvozd	800	32	52	75	205	tranzit plina iz IAP-a / plinifikacija	2023.	2024.	TRA-N-68 - GAS_16 -		2022.	Dio IAP-a i omogućuje spoj s BiH u Posušju
1.9.	Zagvozd - Ploče	800	32	50	75	205		2023.	2025.	TRA-N-68 -		2022.	Plinovodi će biti sastavni dio Jonsko - jadranskog plinovoda (IAP) i omogućuje daljnju plinifikaciju RH
1.10.	Ploče - Dubrovnik	800	32	103	75	205		2023.	2025.	- GAS_16 -		2022.	
1.11.	Dubrovnik - Prevlaka - Dobreč	800	32	47	75	205		2023.	2025.	- -		2022.	
	Interkonekcije sa Slovenijom												
1.12.	Lučko - Zabok	700	28	36	75	146	sigurnost i pouzdanost opskrbe / otprema plina s budućeg terminala za UPP / tranzit plina iz IAP-a	2023.	2024.	TRA-N-86 -		2022.	Povezivanje sa plinskim sustavom Republike Slovenije dvosmjernim protokom, povećanje kapaciteta, korištenja podzemnog skladišta te otpreme plina iz LNG terminala i IAP sustava.
	1 faza Lučko-BIS Rakitje	700	28	10	75	41		2021.	2022.	6.26.1 -		2020.	
1.13.	Zabok - Jezerišće	700	28	25	75	146		2023.	2024.	- -		2022.	
1.14.	Jezerišće - Sotla	700	28	8	75	146		2023.	2024.	CESEC		2022.	
1.15.	Umag (Kovri) - Koper	300	12	8	50	15	interk. sa Slovenijom	2030.	2030.	TRA-N-336		2029.	Regionalna povezanost Hrvatske i Slovenije

DESETOGODIŠNJI PLAN RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE 2021. – 2030.

Red. broj	NAZIV PROJEKTA	Nazivni promjer F		Dužina plinovoda L (km)	Radni tlak (bar)	Kapacitet (GWh/d)	Razlog gradnje	Godina početka izgradnje	Godina stavljanja u uporabu	EU status	Konačna investicijska odluka (KIO)	Konačna investicijska odluka (2020.-2030.)	NAPOMENE
		(mm)	(")										
Interkonekcije s BiH													
1.16.	Zagvozd - Imotski - Posušje	500	20	22	75	73	interkonekcija s BiH / plinifikacija	2023.	2024.	TRA-N-302 - GAS_03		2022.	Omogućit će transport plina za tržište BiH i naselja u RH uz trasu plinovoda.
1.17.	Slobodnica - Brod	700	28	5	75	146		2026.	2026.	TRA-N-66 - GAS_01 CESEC		2025.	
1.18.	Lička Jesenica - Rakovica	400/500	16	20	75/50	73		2026.	2027.	TRA-N-303 - GAS_02		2025.	
1.19.	Rakovica - Bihać	400/500	16/20	10	75/50	73		2026.	2027.			2025.	
Interkonekcija sa Srbijom													
1.20.	Slobodnica - Sotin	800	32	97	75	205	povećanje sigurnosti opskrbe / interkonekcija sa Srbijom	2027.	2028.	TRA-N-70 - GAS_10 CESEC		2026.	Povezivanje sa plinskim sustavom Srbije dvosmjernim protokom, povećanje kapaciteta, korištenja podzemnog skladišta te otpreme plina iz LNG terminala
	<i>1 faza Negoslavci-Sotin</i>	800	32	10	75	46		2024.	2025.			2023.	
1.21.	Sotin - Bačko Novo Selo	800	32	5	75	205		2024.	2025.			2023.	
UNUTRAŠNJA SIGURNOST I RAZVOJ TRŽIŠTA													
1.22.	Rekonstrukcija pl. DN 500 Ivanić Grad - Zagreb	500	20	4	50	0	zamjena korodirane sekcije	2020.	2020.			2020.	Nužno zbog korozivnih oštećenja plinovoda
1.23.	Donji Miholjac - Belišće	400	16	20	50	29	sigurnost opskrbe Osijeka i povećanje kapaciteta	2018.	2020.		DA		Povećanje pouzdanosti opskrbe grada Osijeka i stvaranje preduvjeta za proširnje termoelektrane Osijek.
1.24.	Donji Miholjac - Osijek (rekonstrukcija)	300	12	8	50	15		2018.	2019.		DA		Plinovod je izgrađen i pušten u rad 1976. god. Rekonstrukcija se planira zbog istjeka projektiranog roka trajanja plinovoda. Nalazi in-line inspekcije plinovoda ukazuju na potrebu zamjene većih dijelova plinovoda. Izmještanje dijela plinovoda iz stambene zone u svrhu povećanja sigurnosti transporta plina.
1.25.	Rogatec - Zabok (rekonstrukcija)	500	20	6	50	73	izmještanje plinovoda iz Slovenije	2023.	2024.			2022.	Izmještanje dijelova trase zbog usklađivanja u graničnom pojasu s Republikom Slovenijom (izmještanje dijelova trase s teritorija Slovenije)
1.26.	Zabok - Kumrovec (rekonstrukcija)	150	6	6	50	3		2023.	2024.			2022.	Izmještanje dijelova trase zbog usklađivanja u graničnom pojasu sa Slovenijom (izmještanje dijelova trase s teritorija Slovenije)
1.27.	Kneginec - Varaždin II	300	12	7	50	15	tehnička opravdanost / optimizacija postojećeg 50-barskog sustava	2018.	2020.		DA		Povećanje sigurnosti opskrbe grada Varaždina prirodnim plinom.
1.28.	Bjelovar - Daruvar	200	8	43	50	4		2024.	2026.			2023.	Zamjena dijela 50-barskog sustava zbog dotrajalosti.
1.29.	Slobodnica - Slavonski Brod (rekonstrukcija)	500	20	11	75	73		2024.	2025.			2023.	Izmjena dijela postojećeg dotrajalog dijela cjevovoda na dionici PČ Slobodnica-PČ Slavonski Brod. Povećanju sigurnosti transporta plina i opskrbe plinom istočne Slavonije i Slavenskog Broda.
1.30.	Odjovni plinovod za MRS Slavonski Brod istok	500	20	3	75	73		2024.	2025.			2023.	Plinifikacija i razvoj industrijske zone i riječne luke Sl. Brod.
1.31.	Lepoglava - Krapina (Đurmanec)	250	10	18	50	6		2024.	2026.			2023.	Optimizacija 50-barskog podustava i povećanje sigurnosti transporta plina postojećim 50-barskim podustavom.
1.32.	Slatina - Velimirovac	200	8	47	50	4		2024.	2026.			2023.	Zamjena dijela 50-barskog sustava zbog dotrajalosti.
1.33.	Osijek - Vukovar	500	20	30	50	43		2024.	2025.			2023.	Povezivanje sa sustavom u Srbiji i povećanje sigurnosti opskrbe prirodnim plinom istočne Slavonije.
1.34.	Izmještanje pl. DN 500 Ludbreg-Koprivnica	500	20	3	50	0		2023.	2023.			2022.	Izmještanje plinovoda iz urbane cjeline
1.35.	Vukovar - Negoslavci	500	20	11	75	73		2028.	2028.			2027.	Povećanje pouzdanosti opskrbe plinom cijele istočne Slavonije.
1.36.	Zadvarje - Brela	300	12	15	75	15		plinifikacija	2025.	2026.			2024.
1.37.	Rekonstrukcija pl. DN 500 Ludbreg-Koprivnica	500	20	3	50	0	zamjena korodirane sekcije	2022.	2022.			2021.	Nužno zbog korozivnih oštećenja plinovoda
1.38.	Rekonstrukcija pl. DN 500 Ivanić G. - Kutina	500	20	1,2	50	0	zamjena korodirane sekcije	2022.	2022.			2021.	Nužno zbog korozivnih oštećenja plinovoda

DESETOGODIŠNJI PLAN RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE 2021. – 2030.

Red. broj	NAZIV PROJEKTA					Razlog gradnje	Godina početka izgradnje	Godina stavljanja u uporabu	EU status	Konačna investicijska odluka (KIO)	Konačna investicijska odluka (2020.-2030.)	NAPOMENE
		Kapacitet (m ³ /h)	Ulazni tlak (bar)	Izlazni tlak (bar)								
2.	MJERNO REDUKCIJSKE STANICE											
	U izgradnji											
2.1.	MRS Legrad	1 x 4000	0	0	0	tehnička opravdanost	2018.	2020.		DA		Zamjena postojećih MRS s tipskim MRS zbog dotrajalosti, zastarjele tehnologije
2.2.	MRS Poljana	2 x 4000	0	0	0		2018.	2020.		DA		
2.3.	MRS Banova Jaruga	2 x 4000	0	0	0		2018.	2020.		DA		
2.4.	MRS Kuknjevac	2 x 4000	0	0	0		2017.	2020.		DA		
2.5.	MRS Brezine	2 x 4000	0	0	0		2017.	2020.		DA		
2.6.	MRS Dugo Selo II	2 x 4000	0	0	0		2018.	2020.		DA		
2.7.	MRS Donji Andrijevići	2 x 4000	0	0	0		2018.	2020.		DA		
2.8.	MRS Slavonski Brod	1 x 35000	0	0	0		2018.	2020.		DA		
2.9.	MRS Magadenovac	2 x 4000	0	0	0		2018.	2020.		DA		
2.11.	MRS Kutina II	2 x 4000	0	0	0		2018.	2020.		DA		
2.12.	MRS Gola	2 x 4000	0	0	0		2019.	2021.		DA		
2.13.	MRS Hampovica	2 x 4000	0	0	0		2019.	2021.		DA		
2.14.	MRS Molve Selo	2 x 4000	0	0	0		2019.	2021.		DA		
2.15.	MRS Sirač	2 x 4000	0	0	0		2019.	2021.		DA		
2.16.	MRS Čadavica	2 x 4000	0	0	0		2019.	2021.		DA		
2.17.	MRS-Daruvar (rekonstrukcija)	0	0	0	0		2019.	2021.		DA		
2.18.	MRS-Ivanja Reka (rekonstrukcija)	0	0	0	0		2018.	2020.		DA		
2.19.	MRS-Zagreb Jug (rekonstrukcija)	0	0	0	0		2019.	2020.		DA		
	U planu											
2.20.	MRS Veliki Grđevac	2 x 4000	0	0	0	tehnička opravdanost	2024.	2025.			2023.	Zamjena postojećih MRS s tipskim MRS zbog dotrajalosti, zastarjele tehnologije.
2.21.	MRS Gradec	2 x 4000					2024.	2025.			2023.	
2.22.	MRS Suha Žbuka	2 x 4000	0	0	0		2021.	2022.			2020.	
2.23.	MRS Podravske Sesvete	2 x 4000	0	0	0		2021.	2022.			2020.	
2.24.	MRS Budrovac	2 x 4000	0	0	0		2021.	2022.			2020.	
2.25.	MRS Končanica	2 x 4000	0	0	0		2022.	2023.			2021.	
2.26.	MRC/MRS Žabno (rekonstrukcija)	2 x 4000	0	0	0	2021.	2022.			2020.		
2.27.	MRS Gaj	2 x 4000	0	0	0	2024.	2025.			2023.		
2.28.	MRS Sladojevci	2 x 4000	0	0	0	2024.	2025.			2023.		
2.30.	MRS Bobuši	2 x 4000	0	0	0	plinifikacija	2021.	2022.			2020.	Plinifikacija novih područja
2.31.	MRS Omišalj	2 x 4000	0	0	0		2023.	2024.			2021.	
2.32.	MRS Slavonski Brod Istok	120 000	0	0	0		2022.	2024.			2021.	
2.33.	MRS Brela	2 x 4000	0	0	0		2025.	2025.			2024.	
2.34.	MRS Zagvozd	2 x 4000	0	0	0		2024.	2024.			2023.	
2.35.	MRS Ploče	2 x 4000	0	0	0		2024.	2025.			2023.	
2.36.	MRS Pelješac	2 x 4000	0	0	0		2024.	2025.			2023.	
2.37.	MRS Dubrovnik	2 x 4000	0	0	0		2024.	2025.			2023.	
2.38.	MRS Rakovica	2 x 4000	0	0	0		2028.	2029.			2027.	

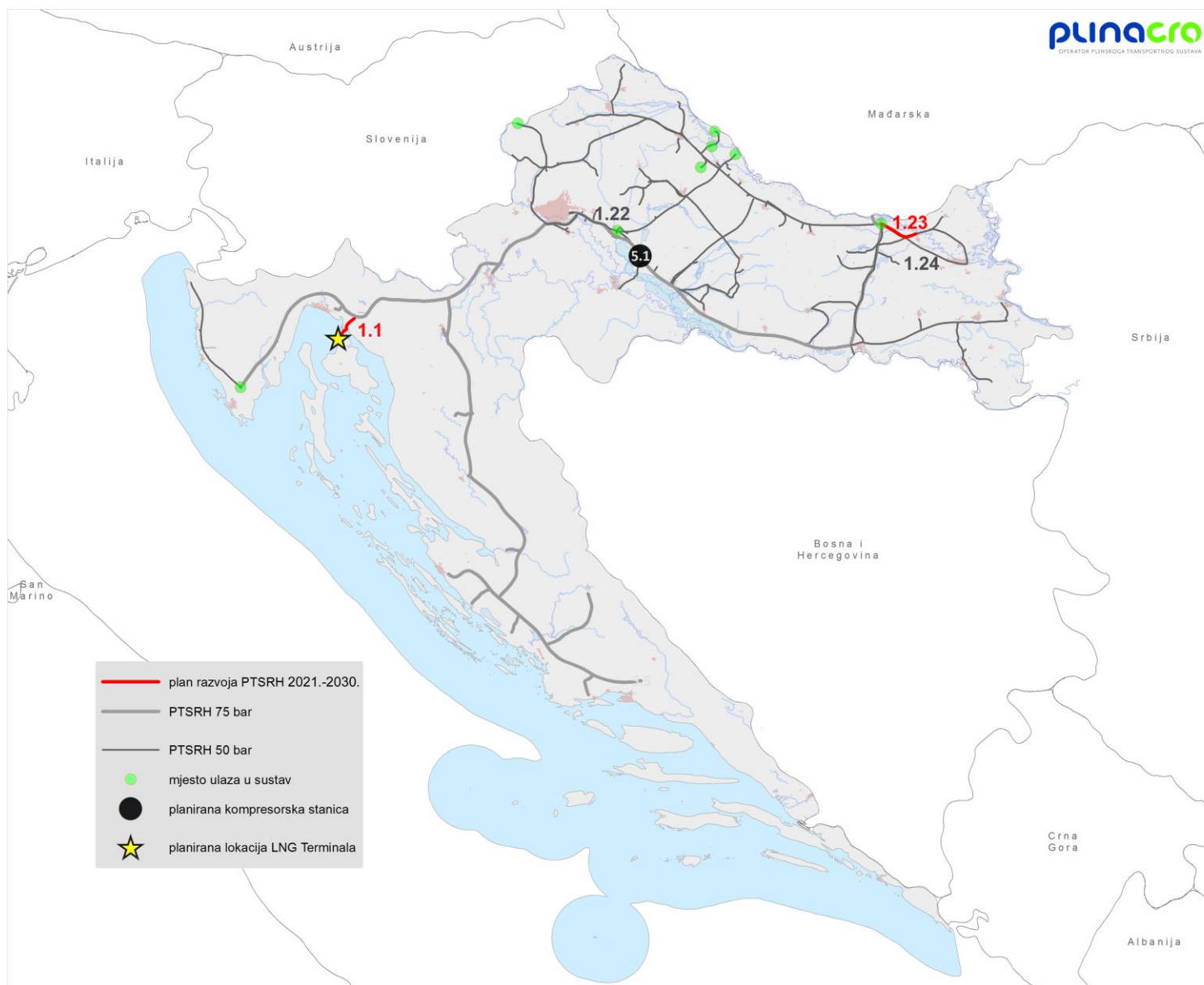
**DESETOGODIŠNJI PLAN RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG
SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE 2021. – 2030.**

Red. broj	NAZIV PROJEKTA					Razlog gradnje	Godina početka izgradnje	Godina stavljanja u uporabu	EU status	Konačna investicijska odluka (KIO)	Konačna investicijska odluka (2020.-2030.)	NAPOMENE	
3. PLINSKI ČVOROVI													
3.1.	MRČ-Kozarac	0	0			tehnička opravdanost / optimizacija 50-barskog sustava	2018.	2019.		DA			
3.2.	MRČ Ivanić Grad (Etan)(rekonstrukcija)	0	0				2022.	2022.				2021.	Tehnološko i imovinskopravno razdvajanje INA-e i Plinacro
3.3.	Optimizacija opskrbe istočnog dijela Zagreba (MRS Zagreb istok i MRS/MRČ Ivanja Reka)	0	0				2023.	2024.			2022.	Dugoročno rješavanje sigurnosti opskrbe istočnog dijela Zagreba.	
3.4.	MRČ Zabok (2. faza rekonstrukcije)	0	0			tehnička opravdanost	2023.	2023.			2022.	Đogradnja čvora u sklopu izgradnje plinovoda BS Rakitje-Zabok-Jezerišće	
3.5.	MRČ D. Miholjac	0	0			tehnička opravdanost / optimizacija 50-barskog sustava	2021.	2021.			2020.	Zaštita mjernog sklopa od atmosferilija	
3.6.	PC Dobrovac						2021.	2022.				2020.	Izgradnja čistačke glave
3.7.	MRČ Kutina (rekonstrukcija)						2021.	2022.				2020.	Smanjenje ulaska nečistoća u mjerni sklop
3.8.	PC Slobodnica (rekonstrukcija)						2020.	2020.		DA		Interkonekcija postojećeg plinskog sustava s budućim izravnim plinovodom za rafineriju Brod	
4. NAPUŠTANJE OBJEKATA ZA KOJE SE OČEKUJE DA ĆE BITI IZVAN FUNKCIJE													
5. KOMPRESORSKE STANICE													
U izgradnji													
5.1.	KS1 Velika Ludina					povećanje kapaciteta / sigurnost opskrbe	2017.	2019.		TRA-F-334 6.5.5. -	DA		Kompresorska stanica KS1 predviđena je zbog podizanja fleksibilnosti sustava, stvaranja mogućnosti dvosmjernog protoka plina te stvaranja hidrauličkih uvjeta u transportnom sustavu u skladu sa zahtjevima postojećih i potencijalnih korisnika. - U IZGRADNJI
U planu													
5.2.	KS1 Velika Ludina (povećanje kapaciteta)					povećanje kapaciteta / sigurnost opskrbe	2026.	2027.				2025.	Povećanje kapaciteta KS1 predviđeno je u slučaju daljnjeg povećanja kapaciteta terminala za UPP na otoku Krku.
5.3.	KS2					povećanje kapaciteta / sigurnost opskrbe	2028.	2030.		TRA-N-1057 6.26.3		2027.	Kompresorske stanice KS2 i KS3 predviđene su zbog podizanja fleksibilnosti sustava, stvaranja mogućnosti dvosmjernog protoka plina te stvaranja hidrauličkih uvjeta u transportnom sustavu u skladu sa zahtjevima postojećih i potencijalnih korisnika.
5.4.	KS3						2028.	2030.			-		2027.
5.5.	KS Split					IAP sustav	2024.	2026.		TRA-N-68 -		2023.	KS Split predviđena je u sklopu realizacije IAP sustava.

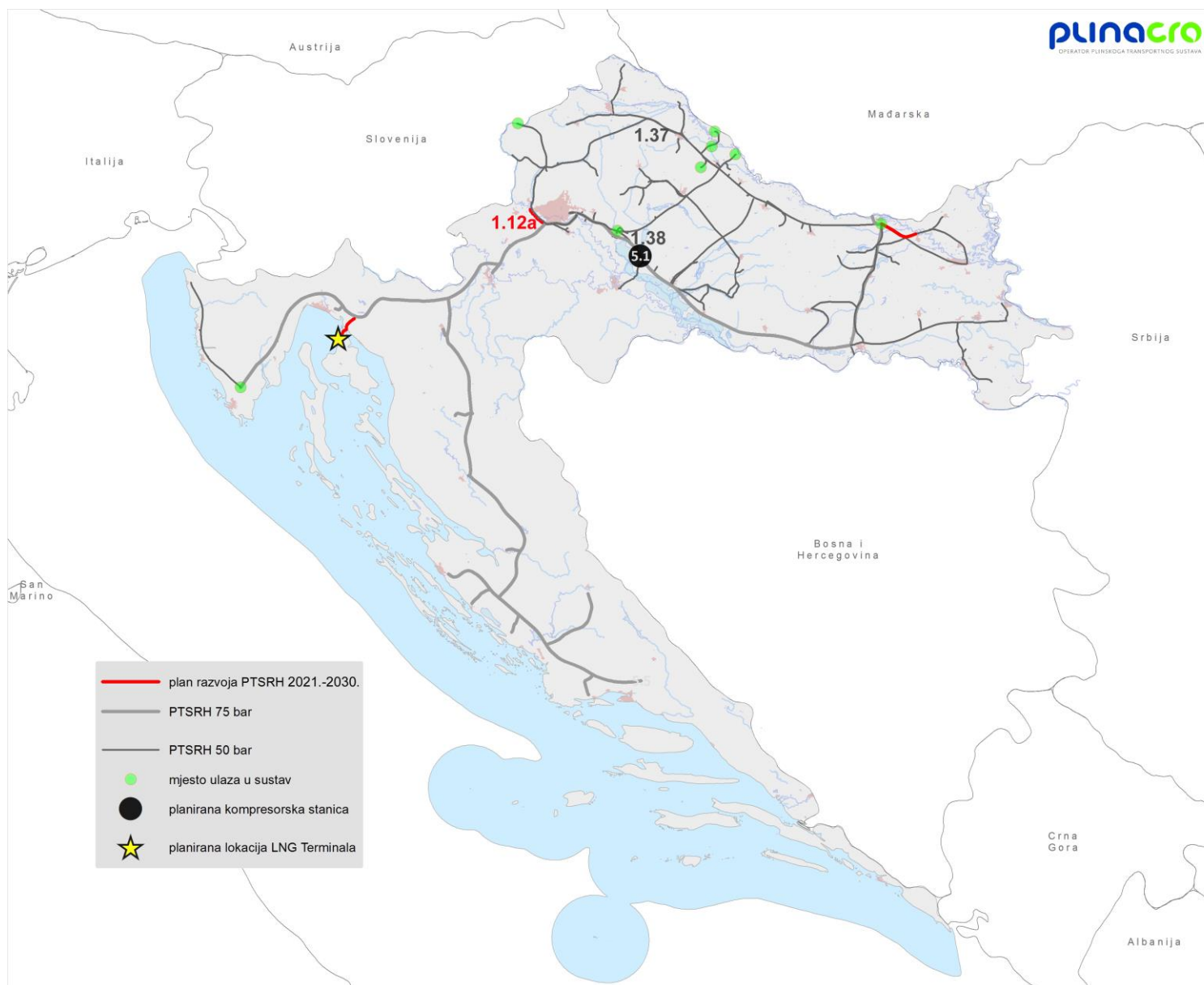
**DESETOGODIŠNJI PLAN RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG
SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE 2021. – 2030.**

Red. broj	NAZIV PROJEKTA					Razlog gradnje	Godina početka izgradnje	Godina stavljanja u uporabu	EU status	Konačna investicijska odluka (KIO)	Konačna investicijska odluka (2020.-2030.)	NAPOMENE
6. NADZOR I UPRAVLJANJE												
6.1.	SUKAP sustav					tehnička opravdanost				DA		Zamjena sklopovske i programske opreme. Kontinuirana nadogradnja aplikacijskog rješenja i funkcionalnosti SUKAP sustava sukladno zahtjevima RH i EU zakonske regulative
6.2.	SCADA i revitalizacija dalj. očitavanja KM									DA		Ciklus revitalizacije sklopovske opreme (NDC i RDC) zbog zastarjelosti postojećih sklopova
6.3.	Kibernetička sigurnost									DA		Nadogradnja opreme i programa sukladno Zakonu o kibernetičkoj sigurnosti
6.4.	Komunikacijski sustavi - AMO									DA		Zamjena mikrovalnih linkova zbog zastarjelosti i nadogradnja i zamjena aktivne mrežne i programske opreme te opreme besprekidnih napajanja OKS-a
7. INFORMATIČKI SUSTAVI												
7.1.	Pričuvni podatkovni centar					tehnička opravdanost				DA		Uspostava dislociranog redundantnog podatkovnog centra sukladno zakonu o kibernetičkoj sigurnosti
7.2.	Mrežna i sistemska sigurnost									DA		Usklađenost sa Zakonom o kibernetičkoj sigurnosti. Uvode se novi sigurnosni servisi i integriraju s postojećima u integralni sustav sigurnosti poslovne mreže društva. Dodaju se nove zaštitne funkcionalnosti kroz nadogradnje postojećih sustava na poslovnoj mreži, te grade obrane od novih vrsta napada i drugih prijetnji.
8. POGONSKI OBJEKTI												
8.1.	PO Vinkovci					funkcionalna opravdanost	2022.	2023.			2021.	PO Vinkovci je predviđena zbog potrebe smještaja zaposlenika na održavanju transportnog sustava u istočnoj Slavoniji.
9. RAZVOJ NOVIH TEHNOLOGIJA												
9.1.	Primjena novih tehnologija i smanjenje GRM-a					tehnička opravdanost					2019.	Pilot projekt na transp. sustavu i aktivnosti na smanjenju GRM-a
9.2.	Razvoj sustava punionica CNG-a (CroBlueCorridor)					razvoj tržišta					2022.	Projekt izgradnje CNG punionica
10. OPTIMIZACIJA SUSTAVA I NAPUŠTANJE NEPERSPEKTIVNIH OBJEKATA												
10.1.	Plinovod Tuheljske Toplice - Kumrovec*					tehnička opravdanost					2021.	Aktivnosti na smanjenju broja mjernih mjesta te optimizacija i prepuštanja neperspektivnih objekata i odvojaka plinovoda posebice na područjima gdje se kod jednog distributera relativno mala potrošnja plina napaja iz više mjerno-regulacijskih stanica
10.2.	Plinovodi u Međimurju										2021.	
10.3.	Plinovodi Ferdinandovac-Budrovac										2021.	
10.4.	Plinovodi Bjelovar-Daruvar										2021.	

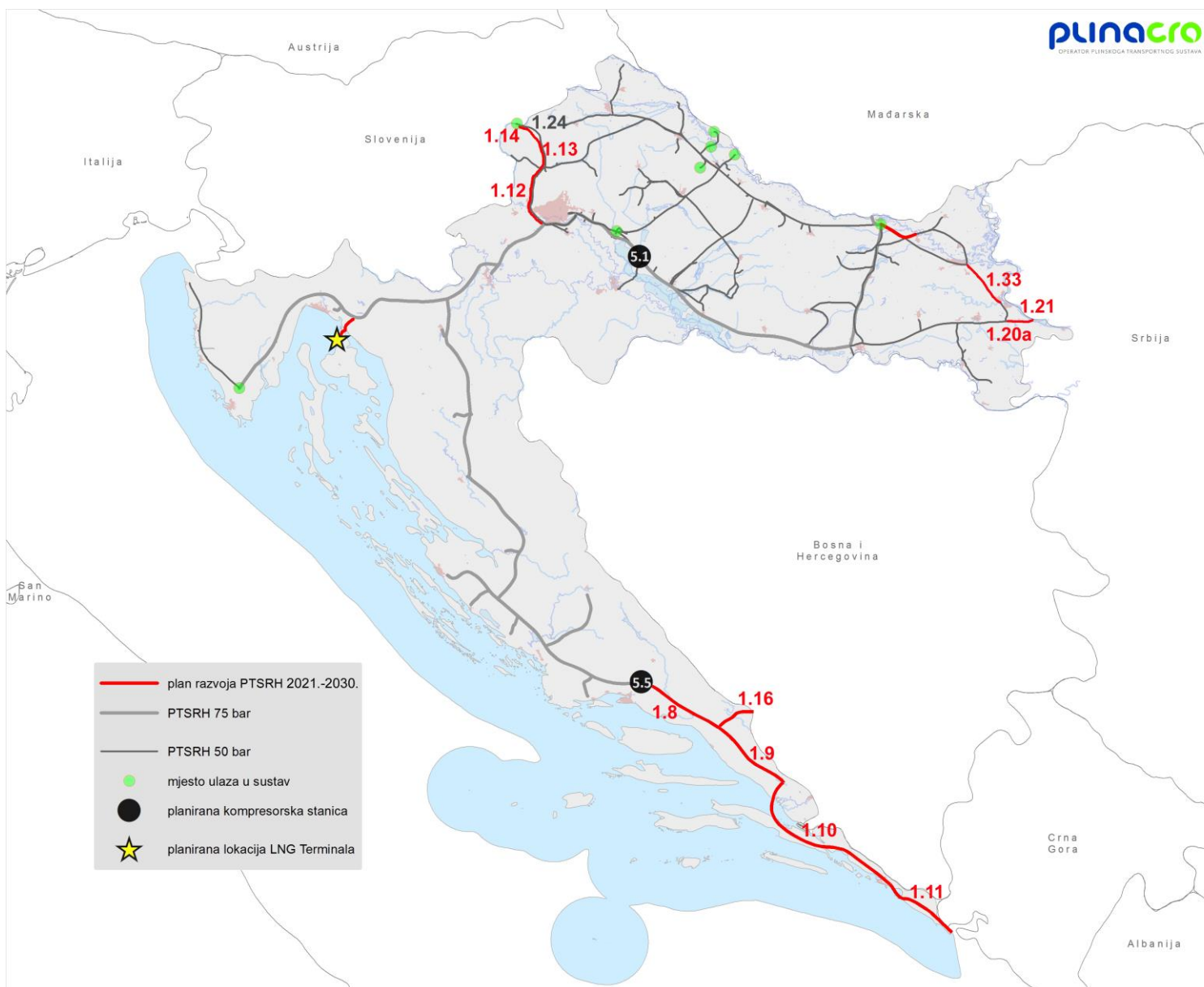
*dio plinovoda Zabok-Kumrovec



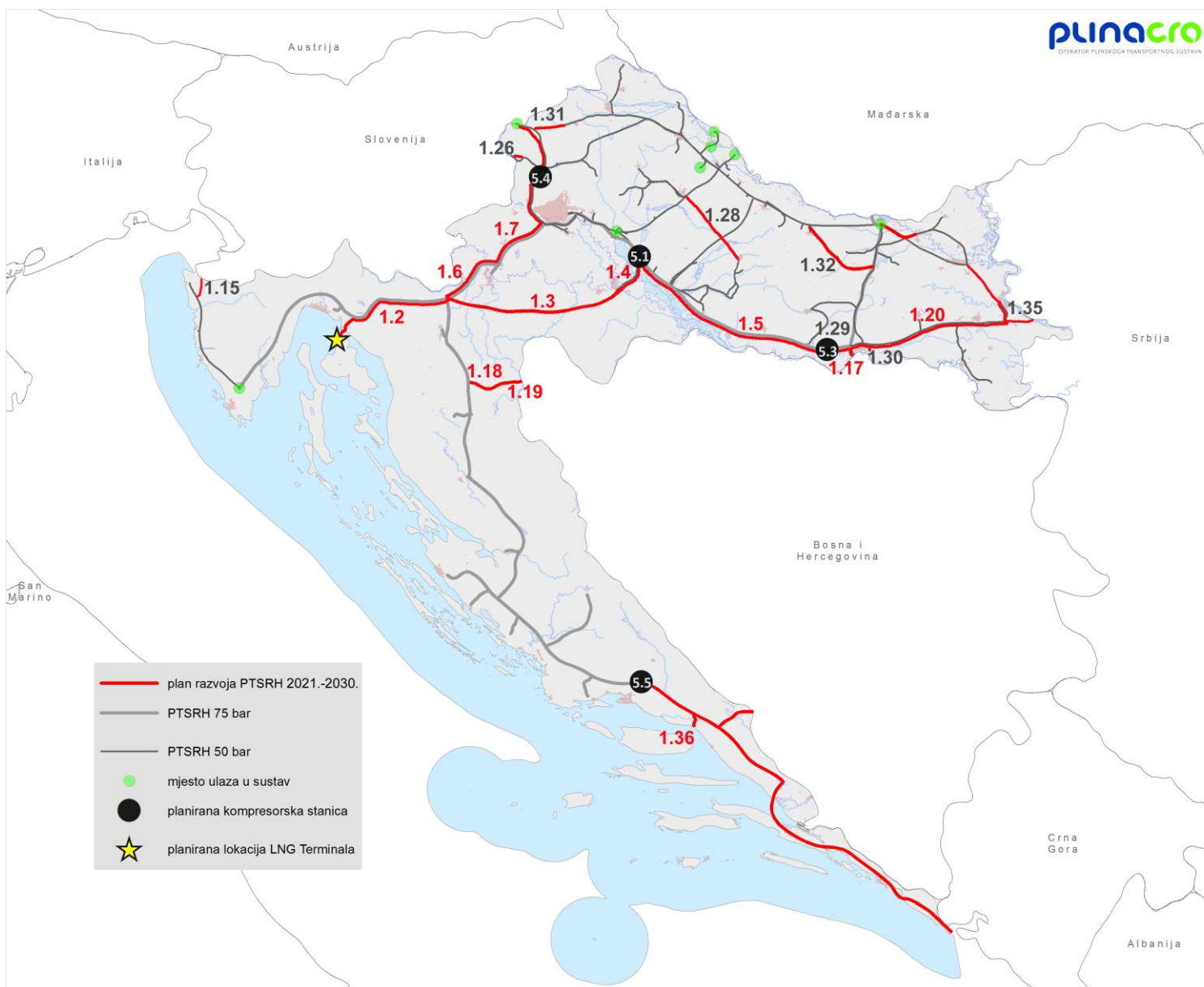
Slika 19. - Projekti u izgradnji i za koje je donesena konačna investicijska odluka



Slika 20. - Projekti za povećanje učinkovitosti sustava i unutrašnju sigurnost opskrbe za koje se predlaže donošenje konačne investicijske odluke, s dovršetkom izgradnje do 2023. godine



Slika 21. - Razvoj Jonsko-jadranskog plinovodnog sustava (IAP) i povećan transport plina prema Europi



Slika 22. - Ostali objekti plinovodnog sustava za osiguranje unutarnje sigurnosti opskrbe i povećan transport prema susjednim tržištima čije se stavljanje u upotrebu predviđa iza 2023.

8 ENERGETSKA UČINKOVITOST SUSTAVA

Razumljivo je da je ovako složenom i razvijenom sustavu kao što je transportni plinski sustav za pogon potrebna energija. Iako je potrošnja energenata mala, u usporedbi s energetske potencijalom prirodnog plina koji se njime transportira, ona je ipak značajna i samim time obvezuje operatora plinskog transportnog sustava na provedbu mjera energetske učinkovitosti. Potrošnja energenata za rad plinskog transportnog sustava smanjila se sa 18.679.695 kWh u 2018. godini na 18.416.434 kWh u 2019. godini. Najveće smanjenje ostvareno je u potrošnji električne energije, a potom u potrošnji prirodnog plina. Udio prirodnog plina u ukupnoj potrošnji energije u 2019. godini iznosi 72,4 %, zatim slijedi električna energija s udjelom od 17,7 %, dizelsko gorivo s udjelom od 8,5 % i ukapljeni naftni plin s udjelom od 1,4 %.

Stoga je razumljivo da je prostor za povećanje energetske učinkovitosti najveći upravo u potrošnji prirodnog plina, koji se najvećim dijelom (70 %) troši za predgrijavanje prirodnog plina prije isporuke korisnicima, a samo manjim dijelom (30 %) za grijanje poslovnih prostorija i različita tehnološka rasterećenja, odnosno ispuhivanje sustava. Redukcija tlaka s tlaka transportnog sustava na tlak isporuke korisnicima uzrokuje značajno pothlađivanje prirodnog plina, koje je neprihvatljivo iz tehničkih i sigurnosnih razloga, a slijedom toga i komercijalnih. Ovo se predgrijavanje obavlja na mjerno-redukcijskim stanicama putem plinskih kotlovnica i pripadajućih izmjenjivača topline te grijaćih kabela. Budući da je starost pojedinih kotlovnica i preko trideset godina, 2008. godine Plinacro je započeo sa sustavnom zamjenom opreme na kotlovnica (kotlovi, plamenici, sustav upravljanja radom kotlovnice). Umjesto dotadašnjih starih, neučinkovitih i nepouzdanih kotlovskih postrojenja, na objekte je ugrađena nova oprema (kondenzacijski kotlovi s modulirajućim plamenicima) koja ima znatno veći stupanj iskoristivosti. Zamjenom navedene opreme Plinacro je, osim povećanja sigurnosti, uvelike smanjio potrošnju plina za predgrijavanje prirodnog plina. Do sada je modernizirano ukupno 56 kotlovnica. Godišnja potrošnja plina smanjena je za više od 8.000.000 kWh.

Slijedom činjenice da su sustavi za predgrijavanje na većem dijelu mjerno-redukcijskih stanica novije i učinkovitije izvedbe, njihova energetska učinkovitost nastoji se održati redovitim održavanjem, a po potrebi i njihovom zamjenom novim sustavima najveće energetske učinkovitosti.

Osim zamjene opreme plinskih kotlovnica, na nekoliko je objekata, radi smanjenja potrošnje prirodnog plina, temperatura predgrijavanja izlaznog plina smanjena s dosadašnjih 15 °C na 12 °C, čime će se ostvariti dodatne uštede. Navedeno smanjenje temperature moći će se ostvariti samo na onim objektima na kojima smanjena temperatura izlaznog plina neće imati utjecaja na sigurnost isporuke plina i na kupce plina. Kako se radi o složenoj problematici gdje svaki objekt treba razmatrati zasebno, naročito u zimskom periodu, očekuje se da će do značajnijih ušteda doći u narednim godinama.

Prostor za povećanje energetske učinkovitosti u ovom toplinskom segmentu postoji i u optimalnom vođenju plinskog transportnog sustava u vezi s tlakovima u sustavu, jer manji tlak transportnog sustava znači manju redukciju plina za korisnika i njegovo manje predgrijavanje, a time i manje potrošene energije, odnosno plina. Naravno, te su mogućnosti u ovom trenutku ograničene zbog sadašnjih tehničkih značajki plinskog transportnog sustava, uvjeta preuzimanja domaćeg plina i plina iz uvoza te njegove isporuke korisnicima. Međutim, daljnjim razvojem plinskog transportnog sustava (prije svega kompresorskih stanica koje su nužne, ali koje će biti značajan potrošač pogonske energije) velika pozornost morat će se posvetiti optimalnom pogonu i vođenju sustava. Kod održavanja sustava treba poduzeti sve mjere da se tehnološka ispuštanja

plina svedu na minimum. Potrošnja prirodnog plina za predgrijavanje je od 2016. godine do 2019. godine smanjena je za 16 %.

Električna energija se u plinskom transportnom sustavu koristi za pogon električnih uređaja, katodnu zaštitu i, naravno, za rasvjetu. Iako je njezin udjel u energetskej potrošnji plinskog transportnog sustava značajno manji od potrošnje prirodnog plina, redovnim održavanjem i (po potrebi) zamjenom neučinkovitih trošila učinkovitim trošilima nastoji se smanjiti njezina potrošnja.

Ono što valja posebno istaknuti jest činjenica da Plinacro, kao odgovoran operator plinskog transportnog sustava, pri oblikovanju, projektiranju i izgradnji novih objekata plinskog sustava kao i njihovom pogonu i upravljanju, od svih sudionika zahtijeva odgovoran i aktivan odnos prema energetskej učinkovitosti.

9 ZAKLJUČAK

Desetogodišnji plan razvoja plinskog transportnog sustava 2021.-2030. izrađen je slijedom *Zakona o tržištu plina*, te prema odrednicama razvoja plinskog transportnog sustava iz *Analize i podloge za izradu Strategije energetskeg razvoja Republike Hrvatske, Zelene knjige i Bijele knjige i Strategije energetskeg razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (NN 25/20)*. Strateške odrednice budućeg razvoja transportnog plinskog sustava Republike Hrvatske uvjetovane su:

- obvezama o sigurnosti opskrbe i prema infrastrukturnom standardu (kriterij N-1) sukladno Uredbi (EU) 2017/1938 o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom (Uredba SoS),
- nužnom diversifikacijom opskrbe i povećanjem učinkovitosti transportnog sustava,
- povećanjem unutarnje sigurnosti transportnog sustava i
- omogućavanjem transporta plina prema susjednim zemljama.

Plan je usmjeren na projekte kojima će se uz što manja ulaganja povećati sigurnost i učinkovitost transportnog sustava, te omogućiti konkurentnost opskrbe plinom.

Projekti plinskog transportnog sustava su u prvom dijelu planskog razdoblja usmjereni su na povećanje učinkovitosti plinskog transportnog sustava, kroz ostvarenje dvosmjernih kapaciteta na postojećim interkonekcijama, ali i razvoj novih interkonekcija radi povećanog transporta plina s terminala za UPP na otoku Krku koji će biti izgrađen do 2021. godine. Osim projekta Zlobin - Omišalj koji je u izgradnji, od drugih projekata u funkciji povećanja unutarnje sigurnosti opskrbe plinom potrebno je istaknuti plan izgradnje plinovoda Lučko - BS Rakitje (DN 700/75) kojim će se uz relativno mala ulaganja stvoriti preduvjeti za značajniji transport UPP-a prema Sloveniji. Osim projekata kojima se povećava unutarnja sigurnost opskrbe plinom, planira se izgradnja plinovoda većeg kapaciteta kojima je cilj uklapanje u nove dobavne pravce i projekte u okruženju i čijom izgradnjom će se omogućiti učinkovito uključivanje u regionalna i europska tržišta prirodnog plina. Ispravnost ovakvog pristupa u oblikovanju i odabiru razvojnih projekata dobila je potvrdu u njihovom pozicioniranju na listama projekata PCI, PMI i CESEC.

Za dio projekata, koji se planiraju izgraditi u regulatornom razdoblju 2019. - 2021., predloženo je donošenje konačnih odluka o ulaganju, dok su za dio projekata odluke već donesene.

Pored navedenih projekata, u planskom razdoblju 2021. - 2026, planirani su i projekti od potencijalno strateške važnosti za Republiku Hrvatsku, međutim, još nisu stvoreni preduvjeti za donošenje konačne investicijske odluke. To su, prije svega, projekti koji su vezani uz ostvarenje projekta Jonsko-jadranskog plinovoda i povećanje transportnih kapaciteta prema Sloveniji te izgradnju interkonekcija sa Srbijom i Bosnom i Hercegovinom.

Drugo petogodišnje razdoblje ovog plana 2026. - 2030. usmjereno je na projekte vezane uz moguću realizaciju druge faze terminala za UPP na otoku Krku (kopneni terminal) te na projekte nužne za pouzdan i siguran rad transportnog sustava, te ostvarivanje tranzitnih potencijala ovisno o tržišnim okolnostima.

Činjenica je da realizacija razvojnog plana zahtijeva značajna ulaganja te da postojeći financijski potencijali operatora plinskog transportnog sustava nisu dovoljni za provedbu svih projekata u planiranom opsegu i dinamici. Stoga je pored dozvoljenog prihoda, Plinacro usmjeren i drugim izvorima financiranja.