

DESETOGODIŠNJI PLAN RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE 2018. - 2027.

Izradio:

Vaclav Hlavaty



Kontrolirali:

Ivana Marković



Luka Balen



Predsjednik Uprave

Ivica Arar



Zagreb, studeni 2017.

Revizija 1

SADRŽAJ

SAŽETAK	1
SUMMARY	5
UVOD	9
1. PLINSKI TRANSPORTNI SUSTAV REPUBLIKE HRVATSKE	10
1.1 IZGRAĐENOST SUSTAVA	10
1.2 KORIŠTENJE TRANSPORTNOG SUSTAVA	12
1.2.1. ULAZ PLINA U TRANSPORTNI SUSTAV	12
1.2.2. IZLAZI PLINA IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA	14
1.3 ISKORIŠTENOST KAPACITETA TRANSPORTNOG SUSTAVA	17
1.3.1. ISKORIŠTENOST KAPACITETA NA ULAZIMA U TRANSPORTNI SUSTAV	17
1.3.2. ISKORIŠTENOST KAPACITETA NA IZLAZIMA IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA	19
1.3.3. NAJVEĆA DNEVNA OPTEREĆENJA NA IZLAZIMA IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA ...	20
1.4 SIGURNOST OPSKRBE I KRITERIJ N-1	21
2. TRŽIŠTE PRIRODNOG PLINA	23
2.1 PRIRODNI PLIN U SVJETSKOJ ENERGETICI	23
2.2 PRIRODNI PLIN U EU	25
2.3 TRŽIŠTE PRIRODNOG PLINA U REPUBLICI HRVATSKOJ	26
2.3.1. POSTOJEĆE STANJE TRŽIŠTA PRIRODNOG PLINA U REPUBLICI HRVATSKOJ	26
2.3.2. OČEKIVANI RAZVOJ TRŽIŠTA PRIRODNOG PLINA U REPUBLICI HRVATSKOJ	28
2.4 UKLJUČIVANJE REPUBLIKE HRVATSKE U EUROPSKE TOKOVE I TRŽIŠTE PRIRODNOG PLINA	30
2.4.1. NOVI REGIONALNI I TRANSREGIONALNI DOBAVNI PROJEKTI	30
2.4.2. PROJEKTI OD ZAJEDNIČKOG INTERESA EU – PCI	34
2.4.3. PROJEKTI OD INTERESA ENERGETSKE ZAJEDNICE – PEI I PROJEKTI OD UZAJAMNOG INTERESA ENERGETSKE ZAJEDNICE – PMI	36
2.4.4. PROJEKTI POVEZIVANJA SREDNJE I JUGOISTOČNE EUROPE – CESEC	37
3. OČEKIVANI TRANSPORT PRIRODNOG PLINA PLINSKIM TRANSPORTNIM SUSTAVOM REPUBLIKE HRVATSKE	39
3.1 OČEKIVANI TRANSPORT PRIRODNOG PLINA U FUNKCIJI SKLADIŠTENJA	39
3.2 OČEKIVANI TRANSPORT PRIRODNOG PLINA IZ NOVIH DOBAVNIH PRAVACA - PROJEKATA	40
3.3 UKUPNI OČEKIVANI TRANSPORT PRIRODNOG PLINA PLINSKIM TRANSPORTNIM SUSTAVOM REPUBLIKE HRVATSKE	41
4. RAZMATRANJE POTREBE NOVIH KAPACITETA TRANSPORTNOG SUSTAVA	44
4.1 PROCJENA POTRAŽNJE ZA PROŠIRENIM KAPACITETOM	44

4.2	POSTAVKE I CILJEVI RAZMATRANJA POTREBE IZGRADNJE NOVIH KAPACITETA TRANSPORTNOG SUSTAVA.....	47
4.3	OPRAVDANOST POTREBE NOVIH KAPACITETA TRANSPORTNOG SUSTAVA.....	48
5.	OSTALI ZAHTJEVI I POLAZIŠTA RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE	50
5.1	USKLAĐENOST S POTREBAMA I RAZVOJEM OSTALIH PLINSKIH SUSTAVA U REPUBLICI HRVATSKOJ	50
5.1.1	USKLAĐENOST S PROIZVODNIM SUSTAVIMA.....	50
5.1.2	USKLAĐENOST S DISTRIBUCIJSKIM SUSTAVIMA I IZRAVNIM KUPCIMA	51
5.1.3	USKLAĐENOST SA SUSTAVOM ZA SKLADIŠTENJE	52
5.2	TEHNIČKA I OPERATIVNA USKLAĐENOST S DRUGIM OPERATORIMA PLINSKIH TRANSPORTNIH SUSTAVA	52
5.3	USKLAĐENJE S NEOBVEZUJUĆIM DESETOGODIŠNJIM PLANOM RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA EU	53
5.4	OSIGURANJE PREDUVJETA RAZVOJA TRŽIŠTA PRIRODNOG PLINA.....	53
5.4.1	OSIGURANJE SIGURNOSTI OPSKRBE - KRITERIJ N-1.....	53
5.4.2	OSIGURANJE DVOSMJERNOG PROTOKA NA INTERKONEKCIJAMA	55
5.4.3	OSIGURANJE ZAHTJEVA TRANSPARENTNOSTI DOSTUPNOSTI INFORMACIJA KORISNICIMA.....	56
5.4.4	URAVNOTEŽENJE TRANSPORTNOG SUSTAVA NA TRŽIŠNIM OSNOVAMA	57
5.4.5	UPRAVLJANJE ZAGUŠENJIMA TRANSPORTNOG SUSTAVA.....	57
6.	RAZVOJ PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE	58
6.1	ODREDNICE RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA	58
6.2	RAZVOJNI PROJEKTI.....	59
6.2.1	PLINOVODI.....	60
6.2.2	MJERNO-REDUKCIJSKE STANICE.....	67
6.2.3	PLINSKI ČVOROVI.....	67
6.2.4	NAPUŠTANJE OBJEKATA IZVAN FUNKCIJE.....	68
6.2.5	KOMPRESORSKE STANICE	68
6.2.6	NADZOR I UPRAVLJANJE.....	70
6.2.7	SUSTAV TEHNIČKE ZAŠTITE	71
6.2.8	POGONSKI OBJEKTI.....	72
6.2.9	RAZVOJ NOVIH TEHNOLOGIJA.....	72
7.	ENERGETSKA UČINKOVITOST SUSTAVA.....	84
8.	ZAKLJUČAK.....	86

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

POPIS TABLICA

Tablica 1 - Količine plina preuzete u transportni sustav 2015. i 2016. godine	12
Tablica 2 - Količine plina isporučene na izlazima iz TS 2015. i 2016. godine	14
Tablica 3 - Tehnički i iskorišteni kapaciteti ulaza u transportni sustav	17
Tablica 4 - Potrošnja prirodnog plina u Republici Hrvatskoj 2008. - 2016.....	26
Tablica 5 - Projekcija potrošnje prirodnog plina u Republici Hrvatskoj 2018. - 2027.....	28
Tablica 6 - Projekcija potrošnje, proizvodnje i uvoza prirodnog plina u RH 2018. - 2027.	29
Tablica 7 - Transport prirodnog plina za domaće potrebe 2008. - 2016.	39
Tablica 8 - Projekcija transporta prirodnog plina u Republici Hrvatskoj u funkciji skladištenja ...	39
Tablica 9 - Projekcija transporta plina s LNG terminala na temelju rezultata neobvezujućeg <i>Open Season</i> postupka u razdoblju 2018. - 2027.	41
Tablica 10 - Projekcija transporta prirodnog plina iz IAP-a 2018. - 2027.....	41
Tablica 11 - Projekcija ukupnog transporta prirodnog plina u Republici Hrvatskoj 2018. - 2027.	42
Tablica 12 - Zbirni neobvezujući pokazatelji potražnje za stalnim kapacitetom na postojećim interkonekcijskim točkama	45
Tablica 13 - Zbirni neobvezujući pokazatelji potražnje za stalnim kapacitetom na potencijalnim novim interkonekcijskim točkama	46
Tablica 14 - Potrebna realizacija i godina stavljanja u uporabu planiranih projekata	49
Tablica 15 - Projekti plinskog transportnog sustava	73

POPIS GRAFOVA

Graf 1 - Količine plina preuzete u transportni sustav 2015. i 2016. godine.....	13
Graf 2 - Količine plina preuzete u transportni sustav	13
Graf 3 - Udio ulaza u ukupno preuzetim količinama plina 2015. godine.....	14
Graf 4 - Udio ulaza u ukupno preuzetim količinama plina 2016. godine.....	14
Graf 5 - Količine plina isporučene na izlazima iz transportnog sustava 2015. i 2016. godine	15
Graf 6 - Količine plina isporučene na izlazima iz transportnog sustava u 2016. godini.....	15
Graf 7 - Udio količina plina isporučenih za pojedine grupe izlaza iz transportnog sustava u 2015. godini.....	16
Graf 8 - Udio količina plina isporučenih za pojedine grupe izlaza iz transportnog sustava u 2016. godini.....	16
Graf 9 - Količine plina isporučene u distribucijske sustave kroz zadnje tri godine	16
Graf 10 - Prikaz iskorištenosti kapaciteta na UMS Rogatec	18
Graf 11 - Prikaz iskorištenosti kapaciteta na UMS Dravaszerdahely	18
Graf 12 - Prikaz iskorištenosti kapaciteta na izlazima iz transportnog sustava u distribucijske sustave.....	19
Graf 13 - Prikaz iskorištenosti kapaciteta na izlazima iz transportnog sustava prema krajnjim kupcima	19
Graf 14 - Usporedba najvećih dnevnih opterećenja sustava prema distribucijskim sustavima, krajnjim kupcima i ukupno za transportni sustav u 2016. godini.	20
Graf 15 - Usporedba najvećih dnevnih opterećenja na transportnom sustavu u 2015. i 2016. godini.....	20
Graf 16 - Svjetska potrošnja energije (Btoe) prema vrsti energenta (izvor: BP Energy Outlook 2035, izdanje 2017.)	23
Graf 17 - Udjeli pojedinih energenata u svjetskoj primarnoj energiji (izvor: BP Energy Outlook, 2017 edition)	24
Graf 18 - Očekivana raspodjela svjetske trgovine prirodnim plinom (izvor: BP Energy Outlook, 2016 edition)	24

Graf 19 - Izvori dobave prirodnog plina za EU (izvor: Eurogas/Statistical Report 2015)	25
Graf 20 - Uvoz plina u EU prema vrsti transporta (izvor: Eurogas/Statistical Report 2015).....	26
Graf 21 - Izvori plina za Republiku Hrvatsku u 2016. godini	27
Graf 22 - Potrošnja, proizvodnja i uvoz prirodnog plina u RH u razdoblju 2011. - 2016. i projekcija do 2027.	29
Graf 23 - Projekcija transporta plinskim sustavom RH 2018. - 2027.	43
Graf 24 - N-1 s postojećom infrastrukturom od 2018. - 2027.	54
Graf 25 - N-1 s planiranom infrastrukturom iz Desetogodišnjeg plana razvoja 2018. - 2027.	55

POPIS SLIKA

Slika 1 - Plinski transportni sustav RH, stanje na dan 31. prosinca 2016. godine	11
Slika 2 - Novi dobavni projekti, regionalno i transregionalno povezivanje.....	31
Slika 3 - Uklapanje plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske u nove dobavne projekte	33
Slika 4 - Prioritetni koridori EU za prirodni plin, el. energiju i naftu	34
Slika 5 - Projekti od zajedničkog interesa EU 2015 - PCI	35
Slika 6 - Projekti Plinacro na listi PCI	36
Slika 7 - Projekti Plinacra na listi PMI	37
Slika 8 - Zemljopisni raspored distributera plina Republike Hrvatske	51
Slika 9 - Plinovodi Donji Miholjac - Belišće i Donji Miholjac - Osijek.....	60
Slika 10 - Plinovod Bjelovar - Daruvar	62
Slika 11- Plinovodi Lučko - Zabok, Zabok - Jezerišće i Jezerišće - Sotla.....	64
Slika 12 - Plinovodni sustav Omišalj - Zlobin - Bosiljevo - Sisak - Kozarac – Slobodnica	65
Slika 13 - Plinovodni prsten Zabok - Varaždin - Krapina.....	66
Slika 14 - Tipska kontejnerska mjerno-redukcijska stanica.....	67
Slika 15 - Razvojni projekti grupe A - projekti za koje je prethodnim planom odobrena konačna investicijska odluka (KIO)	81
Slika 16 - Razvojni projekti grupe C - projekti za koje se razmatra stavljanje u uporabu u razdoblju 2018. - 2021.....	82
Slika 17 - Razvojni projekti grupe D - projekti za koje se razmatra stavljanje u uporabu u razdoblju nakon 2021.....	83

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 28/13, 14/14, 16/17), nego sagledavanje potreba i mogućnosti razvoja cjelokupnog plinskog sektora.

Do kraja 2016. godine, koja je temeljna godina ovog plana, plinski transportni sustav dosegao je visoku razinu izgrađenosti i razvijenosti s ukupno 2.693 km plinovoda i 157 mjerno-redukcijskih stanica. Tijekom 2016. godine u transportni sustav preuzeto je ukupno 27,689 TWh plina što je povećanje od 5% u odnosu na 2015. godinu. U ukupno preuzetim količinama plina u transportni sustav udio plina proizvedenog u Republici Hrvatskoj iznosio je 39%, udio plina iz uvoza iznosio je 46%, a iz Podzemnog skladišta plina Okoli preuzeto je 15%. Ulaz plina iz proizvodnih polja smanjen je za 12,11%, dok je ulaz plina iz uvoza povećan za 25,95%. Istovremeno, u 2016. godini iz transportnog sustava isporučeno je ukupno 26,371 TWh plina što je povećanje od 4,48%. Od ukupno isporučenih 27,648 TWh plina, što je 4,48% više u odnosu na 2015. godinu, 10,837 TWh ili 39,2% isporučeno je kupcima na distribucijskim sustavima, 13,544 TWh ili 48,98% krajnjim kupcima priključenim na transportni sustav, dok je 3,267 TWh ili 11,8% plina utisnuto u PSP Okoli. Najveće povećanje isporuke plina evidentirano je za krajnje kupce priključene na transportni sustavu u iznosu od 7,05%. Isporuka plina u distribucijske sustave bila je veća u odnosu na 2015. za 4,81%, što je posljedica drukčijih temperaturnih uvjeta.

Ukupan tehnički kapacitet ulaza u transportni sustav, uključujući i kapacitet povlačenja iz PSP Okoli iznosi 269,292 mil. kWh/dan. Prosječna iskorištenost tehničkog kapaciteta na svim ulazima u 2016. godini iznosila je 27,99% (75,381 mil. kWh/dan), dok je maksimalna postignuta iskorištenost tehničkog kapaciteta na svim ulazima iznosila 49,83% (134,193 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 48,384 mil. kWh/dan. Tijekom 2016. godine njegova prosječna iskorištenost iznosila je 77,14%, dok je vršna iskorištenost dosegla 90,88%.

Tehnički kapacitet na UMS Dravaszerdahely iznosi 69,1 mil. kWh/dan. Prosječna iskorištenost tehničkog kapaciteta na UMS Dravaszerdahely u 2016. godini iznosila je samo 1,67%, a kapacitet se koristio samo u listopadu, studenome i prosincu 2016. godine i to s vrlo malom iskoristivošću.

Na razini sustava tijekom 2016. godine najveće dnevno opterećenje u iznosu od 127 mil. kWh/dan zabilježeno je 21. prosinca 2016. godine. Najveće dnevno opterećenje prema kupcima na distribucijskim sustavima u iznosu od 80 mil. kWh/dan zabilježeno je 4. siječnja 2016., dok je najveće dnevno opterećenje prema krajnjim kupcima na transportnom sustavu zabilježeno 8. prosinca 2016. u iznosu od 54 mil. kWh/dan.

Svjetsku energetiku karakterizira kontinuirani rast potrošnje, ali uz smanjenje udjela fosilnih goriva, s izuzetkom prirodnog plina čiji će udjel i dalje rasti. Nasuprot tome, energetska potrošnja EU je u zadnjih desetak godina u padu i očekuje se da se taj pad nastavi i sljedećih desetak godina, da bi potom došlo do stagnacije potrošnje. Najnoviji Europski plan za prijelaz na niskougljično gospodarstvo najavljuje još izrazitiji trend smanjenja potrošnje fosilnih goriva, ali i zadržavanje značajnog udjela prirodnog plina u energetici EU (približno 24%). Naravno, to ovisi

o velikom broju čimbenika, prije svega gospodarskih, političkih i ekoloških, a dodatno je opterećeno činjenicom da EU namiruje samo trećinu potreba vlastitom proizvodnjom, a čak dvije trećine uvozi, najvećim dijelom iz Ruske Federacije i Norveške. Ta će ovisnost o uvozu rasti, prije svega zbog pada vlastite proizvodnje. S obzirom na želju smanjenja ovisnosti o ruskom plinu, potrebno je usmjeravanje prema novim izvorima i dobavnim pravcima. To su, prije svega, otvaranje Južnog koridora za dobavu kaspijskog i srednjoistočnog plina, i naravno, LNG.

Stanje i smjerovi kretanja tržišta plina EU dobrim su se dijelom preslikali i na tržište Republike Hrvatske, kod koje je uloga prirodnog plina u energetske bilanci još značajnija.

Iako proizvodnja prirodnog plina u Republici Hrvatskoj zadovoljava 40-45% domaće potrošnje plina, u uvjetima otvorenog tržišta potrebe za uvozom mogu biti značajne jer bi proizvođač domaći prirodni plin mogao usmjeravati prema njemu najpovoljnijim tržištima.

Sve to upućuje na nužnost uključivanja Republike Hrvatske u europske tokove tržišta prirodnog plina, što joj omogućava njezin povoljan geostrateški položaj. 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 LNG terminal na otoku Krku, kao najveći potencijal za razvoj cjelokupnog poslovanja s plinom, i Jonsko-jadranski plinovod (IAP). Slijedom činjenice da je plinski transportni sustav Republike Hrvatske dosegnuo značajnu razinu razvijenosti, njegov daljnji razvoj bit će najvećim dijelom određen opsegom i dinamikom provedbe tih projekata.

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).

Razmatranje očekivanih potreba za transportom prirodnog plina u vremenskom okviru ovog plana 2018. - 2027. temeljeno je na: projekciji transporta za potrebe domaće potrošnje, projekciji transporta za potrebe skladištenja te projekcijama transporta prirodnog plina s budućeg terminala za LNG na otoku Krku, te Jonsko-jadranskim plinovodom (IAP). Očekuje se da će se transportirane količine od početka do kraja razmatranog razdoblja 2018. - 2027. značajno povećati. To bi moglo donijeti značajne gospodarske učinke, ali zahtijeva značajna ulaganja u gradnju novih dijelova plinskog transportnog sustava. Drugim riječima, za transport značajnijih količina prirodnog plina potrebni su novi transportni kapaciteti, koji su određeni na temelju sveobuhvatnih razmatranja i simulacija mogućih opcija rada transportnog sustava. Jedini ispravan pristup jest opcijski pristup, bez obzira radi li se o opskrbi domaćeg tržišta, koja mora biti konkurentna i pouzdana, ili transportu za susjedne zemlje, koji zahtijeva maksimalnu tržišnu prilagodljivost, osobito kada je on najvećim dijelom vezan na velike dobavne projekte kao što su LNG i IAP, ali i dobavu postojećim pravcima iz Slovenije i Mađarske.

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 usklađenost, tehnička i operativna, s operatorima tih transportnih sustava. Sa slovenskim i mađarskim operatorima ta je suradnja regulirana odgovarajućim dokumentima, dok se za buduće interkonekcije, već u ovom trenutku intenzivno surađuje sa susjednim

operatorima.

Ovaj je plan usklađen i s neobvezujućim Desetogodišnjim planom razvoja plinskog transportnog sustava EU (ENTSO TYNDP 2017), 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.

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, neupitan je njegov daljnji razvoj. Razvoj usmjeravaju prije svega potrebe domaćeg tržišta, odnosno potrebe osiguranja njegove konkurentnosti i sigurnosti njegove opskrbe, dvosmjernog protoka te tehnološke sigurnosti i tehničke sigurnosti. Stoga su bitne sastavnice ovog plana osiguranje sigurnosti opskrbe, kriterija N-1, dvosmjernog protoka na interkonekcijama ali i konkurentnosti opskrbe.

Međutim, samom Strategijom energetskog razvoja Republike Hrvatske naglašena je ključna uloga i odgovornost operatora plinskog transportnog sustava, ne samo u razvoju cjelokupnog sektora prirodnog plina i stvaranju preduvjeta pouzdane i tržišno konkurentne opskrbe svih domaćih kupaca, nego i u korištenju regionalne strateške pozicije u razvoju tranzitnih potencijala.

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 izgradnjom će se omogućiti cjelokupnom plinskom transportnom sustavu Republike Hrvatske uključivanje u regionalne i europske tokove i tržišta prirodnog plina. Stoga se u daljnjem razvoju plinskog transportnog sustava polazi od vlastitih potreba, ali uvažavajući potrebe i zahtjeve svog šireg okruženja, te se nastoji maksimalno iskoristiti i vrednovati geostrateški položaj Republike Hrvatske.

To je u skladu s najnovijom inicijativom Europske komisije (EK) koja je pokrenuta s ciljem žurnog povezivanja plinskih sustava zemalja srednje i jugoistočne Europe (Central and South-East European Gas Connectivity – CESEC) i njihovim uklapanjem u europske tokove plina i projekte. Međusobna nepovezanost njihovih plinskih sustava i izrazita ovisnost o ruskom plinu, dobila je 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. Upravo bi uloga Republike Hrvatske, u rješavanju ovog energetskog izazova, s obzirom na značajne dobavne potencijale (terminal za LNG na otoku Krku + IAP + interkonekcije) mogla biti presudna. To je potvrđeno ulaskom značajnog broja tih projekata na CESEC listu. Međutim, iako su učinjeni značajni pomaci u pripremi prethodno

navedenih projekata, osobito projekta LNG terminala na otoku Krku, oni još nisu dosegli zrelost za donošenje konačne odluke o ulaganju pa su pripadajući razvojni projekti plinskog transportnog sustava u ovaj plan ušli u statusu projekata bez odluke o ulaganju.

SUMMARY

The planning of the development of the gas transmission system 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 28/13, 14/14, 16/17), but also the overview of needs and potentials of the development of the entire gas sector.

By the end of 2016, 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 2693 km of gas pipelines and 157 measuring-reduction stations. In 2016, 27,689 TWh of gas was taken over into the transmission system, which is an increase by 5% compared to 2015. In the total gas quantities taken over into the transmission system, the share of gas produced in Croatia was 39%, the share of gas from import amounted to 46%, while from Podzemno skladište plina (UGS) Okoli 15% was taken over. The entry of gas from production fields was reduced by 12.11 %, while the entry of gas from import was increased by 25.95 %. Simultaneously, in 2016, 26.371 TWh of gas was delivered from the transmission system, which is an increase by 4.48%. Out of the totally delivered 27,648 TWh of gas, which is an increase by 4.48% compared to 2015, 10.837 TWh or 39,2% was delivered to customers on distribution systems, 13.544 TWh or 48.98% to end users connected to the transmission system, while 3.267 TWh or 11.8% of gas was injected into PSP Okoli gas storage. The largest increase of gas delivery was recorded for end users connected to the transmission system in the amount of 7.05 %. Gas delivery into distribution systems was higher compared to 2015 by 4.81 %, which is a consequence of different temperature conditions.

The total technical capacity of entry into the transmission system, including the withdrawal capacity from PSP Okoli, is 269.292 mln. kWh/day. Average utilisation of the technical capacity at all entries in 2016 was 27.99% (75.381 mln. kWh/day), while the maximum reached utilisation of the technical capacity at all entries was 49.83%(134,193 mln. 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 48,384 mln. kWh/day. In 2016 its average utilisation was 77.14% while peak utilisation reached 90.88%.

The technical capacity at the EMS Dravaszerdahely is 69.1 mln. kWh/day. Average utilisation of technical capacity at the EMS Dravaszerdahely in 2016 was only 1.67%, and the capacity was used only in October, November and December 2016 with a low utilisation level.

At the level of the system in 2016 the peak daily load of 127 mln. kWh/day was recorded on 21 December 2016. Peak daily load towards customers in distribution system was 80 mln. kWh/day, recorded on 4 January 2016 while the peak daily load towards end users on the transmission system was 54 mln. kWh/day, recorded on 8 December 2015.

The characteristics of global energy is a continuous growth of consumption, but with a reduction of fossil fuels share, except natural gas, whose share will continue to grow. As opposed to that, the energy consumption of the EU was decreasing in the last decade. It is expected that this decline continues in the next ten years and then comes the stagnation of consumption. The latest European plan for the transfer to a low-carbon economy announces even more prominent trend of the decrease of fossil fuels, however, simultaneously retaining a

significant share of natural gas (approximately 24%) in the EU energy. Certainly, it depends on a number of factors, primarily economic, political and environmental. All mentioned is additionally burdened by the fact that the EU is covering only a third of the required gas by its own production, while two thirds of gas are being imported, mostly from the Russian Federation and Norway. This import-dependency trend will increase, primarily due to the decrease of own production. Considering the wish to decrease the dependency on the Russian gas, one should orient towards new sources and supply routes. This is primarily opening of the South Corridor for supply of the Caspian and Middle East gas, and certainly the LNG.

The condition and trends of the EU gas market have partly reflected on the Croatian market as well. In Croatia the role of natural gas in energy balance is even more significant.

Although the production of natural gas in Croatia meets 40-45% of domestic gas consumption, in open market conditions the need for import can be significant since the producer could direct domestic natural gas to most favourable markets for the producer.

All this implies that it is necessary for Croatia to integrate into the European natural gas market flows, what is enabled by its favourable geostrategic position. The Croatian gas transmission system has been shaped and constructed to enable its integration into all new strategic supply projects. Currently, two most significant projects are: the LNG terminal on the island of Krk, 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 implementation of these projects.

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 East South Europe Gas Connectivity (CESEC).

The consideration of expected needs for natural gas transmission within the period of this plan (2018-2027) has been based on: the projections of transmission for the domestic consumption needs, the projection of transmission for storage needs and the projection of transmission of natural gas from the future LNG terminal on the island of Krk, and the Ionian – Adriatic Pipeline (IAP). The transported volumes are expected to increase more significantly from the start to the end of the considered period (2018-2027). This could create significant economic results, and it requires significant investment in the construction of new parts of the gas transmission system. In other words, the transmission of significant natural gas volume requires new transmission capacity, determined by comprehensive considerations and simulations of potential operation options of the transmission system. The only right approach is the one that includes options, regardless whether it is related to the domestic market supply, which needs to be secure and competitive, or to the transmission for neighbouring countries, which requires maximum market flexibility, especially when it is in larger part related to large supply projects such as the LNG and IAP, as well as to supply by the existing routes from Slovenia and Hungary.

However, not only basic market categories (consumption, supply, transmission quantities and capacity) 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 the 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 those transmission systems is necessary. Coordination with the Slovenian and the Hungarian operators has been already regulated with the relevant documents and at the moment we have intensive cooperation with the neighbouring operators concerning the future interconnections.

This Plan has also been harmonized with the non-binding EU Ten-Year Network Development Plan (TYNDP 2015), which presents the group of development infrastructure plans (projects) gathered by 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.

Although the gas transmission system has reached the high level of development, in terms of its territory coverage, capacities, in terms of its connection with the systems of the neighbouring countries and technological reliability and operative security, its further development is unquestionable. The development has been directed primarily by the requirements concerning domestic market, that is, the need to provide its competitiveness and the security of its demand, bidirectional gas flow as well as technological reliability and technical security. Therefore, providing the security of supply, N-1 criterion and bidirectional flow at the interconnections as well as the competitiveness of supply are vital components of this Plan.

However, the Strategy of Energy Development of the Republic of Croatia points out the key role and responsibility of the gas transmission system operator, not only in development of the entire natural gas sector and providing preconditions for the reliable and by market standards competitive supply of all domestic consumers but also in using its regional strategic position in development of transit potentials.

In addition to the projects planned to satisfy the domestic market needs, a set of other projects, the aim of which is incorporation into new supply routes and projects in the surrounding, has been anticipated as well. Its construction will enable incorporation of the entire Croatian gas system into regional and European flows and natural gas markets. Therefore, our starting point in the further development of the gas transmission system are our own needs, respecting the needs and requirements of the wider surrounding. Additionally, we are also trying to use and value the geostrategic position of Croatia up to the maximum.

This is in compliance with the latest initiative of the European commission (EC). This initiative was launched in order to urgently connect gas systems of the countries of Central and South-East Europe (Central and South-East European Gas Connectivity - CESEC) by their integration into the European gas flows and projects. The lack of connection of their systems and strong

dependency on the Russian gas is now even more distinct due to complexity of events at the global level, both in Ukraine, in the Mediterranean and the Middle East region, particularly due to Russian abandoning of the South Stream project, uncertainty related to the project Turkish Stream and the announced termination of the transit of the Russian gas over Ukraine after 2019. The role of Croatia in solving this energy challenge could be crucial having in mind significant supply potentials (LNG terminal on the island of Krk + IAP + interconnections). This has been confirmed by including a significant number of these projects in the CESEC list. However, although significant progress has been made in preparation of previously stated projects, particularly the project of the LNG terminal on the island of Krk, they have not yet reached the maturity to take a final investment decision. Therefore the associated development projects of the gas transmission system were included into this plan in the status of projects without the final investment decision.

UVOD

Desetogodišnji plan razvoja plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske 2018. - 2027. (u daljnjem tekstu: Desetogodišnji plan) izrađen je slijedom obveze operatora plinskog transportnog sustava, propisane Zakonom o tržištu plina (NN 28/13, 14/14, 16/17), te smjernicama Strategije energetskeg razvoja Republike Hrvatske i pripadajućim Programom provedbe Strategije energetskeg razvoja Republike Hrvatske.

Desetogodišnjim planom se svim sudionicima na tržištu plina, ali i ostalim zainteresiranim subjektima, ukazuje na planirani razvoj plinske transportne infrastrukture u planskom razdoblju 2018. - 2027.

1. PLINSKI TRANSPORTNI SUSTAV REPUBLIKE HRVATSKE

1.1 IZGRAĐENOST SUSTAVA

Transportni sustav Republike Hrvatske sastoji se od međunarodnih, magistralnih, odvojnih i spojnih plinovoda i objekata na plinovodu, radnog tlaka 50 i 75 bar 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 optimalizacije troškova održavanja i poslovanja.

Ukupna duljina plinovoda u transportnom sustavu iznosi 2.693 km, od čega je 1.741 km plinovoda radnog tlaka 50 bar, a 952 km plinovoda radnog tlaka 75 bar (slika 1).

Do kraja 2016. godine na plinskom transportnom sustavu izgrađeno je 157 mjerno-redukcijskih stanica s 282 mjerne linije, 81 čistačka stanica te 137 blokadnih stanica.



Slika 1 - Plinski transportni sustav RH, stanje na dan 31. prosinca 2016. godine

1.2 KORIŠTENJE TRANSPORTNOG SUSTAVA

Tijekom 2016. godine u transportni sustav preuzeto je 27.689 mil. kWh plina što je povećanje od 5% u odnosu na 2015. godinu. U ukupno preuzetim količinama plina, udio plina koji je proizveden u RH iznosio je 39%, udio plina iz uvoza iznosio je 46%, a udio plina preuzet iz Podzemnog skladišta plina Okoli je 15%. Ulaz plina iz proizvodnih polja smanjen je za 12,11%, dok je ulaz plina iz uvoza povećan za 25,95%.

Iz transportnog sustava u 2016. godini isporučeno je 27.648 mil. kWh plina što je za 4,84% više u odnosu na 2015. godinu. Najveće povećanje isporuke plina evidentirano je za krajnje kupce priključene na transportni sustav u iznosu od 7,05%. Isporučka plina u distribucijske sustave veća je u odnosu na 2015. za 4,81%, što je posljedica drukčijih temperaturnih uvjeta u 2016. godini.

Za potrebe uravnoteženja korištena je energija uravnoteženja iz ponuda i dodatna energija uravnoteženja od godišnjeg ponuditelja, sukladno Pravilima o organizaciji tržišta plina. Zbog neravnoteže pojedinih bilančnih skupina tijekom godine aktivirano je ukupno 88.320.000 kWh pozitivne i 486.720.000 kWh negativne energije uravnoteženja.

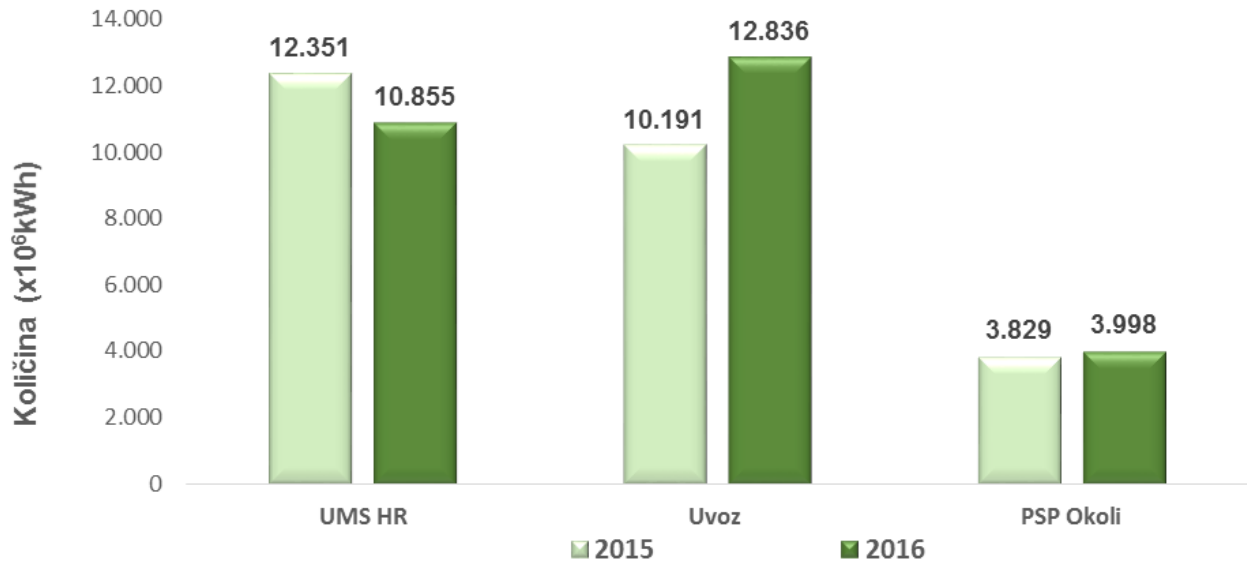
Tehnički kapaciteti na ulazima u transportni sustav i izlazima iz transportnog sustava omogućili su sigurnu i pouzdanu opskrbu plinom.

1.2.1. ULAZ PLINA U TRANSPORTNI SUSTAV

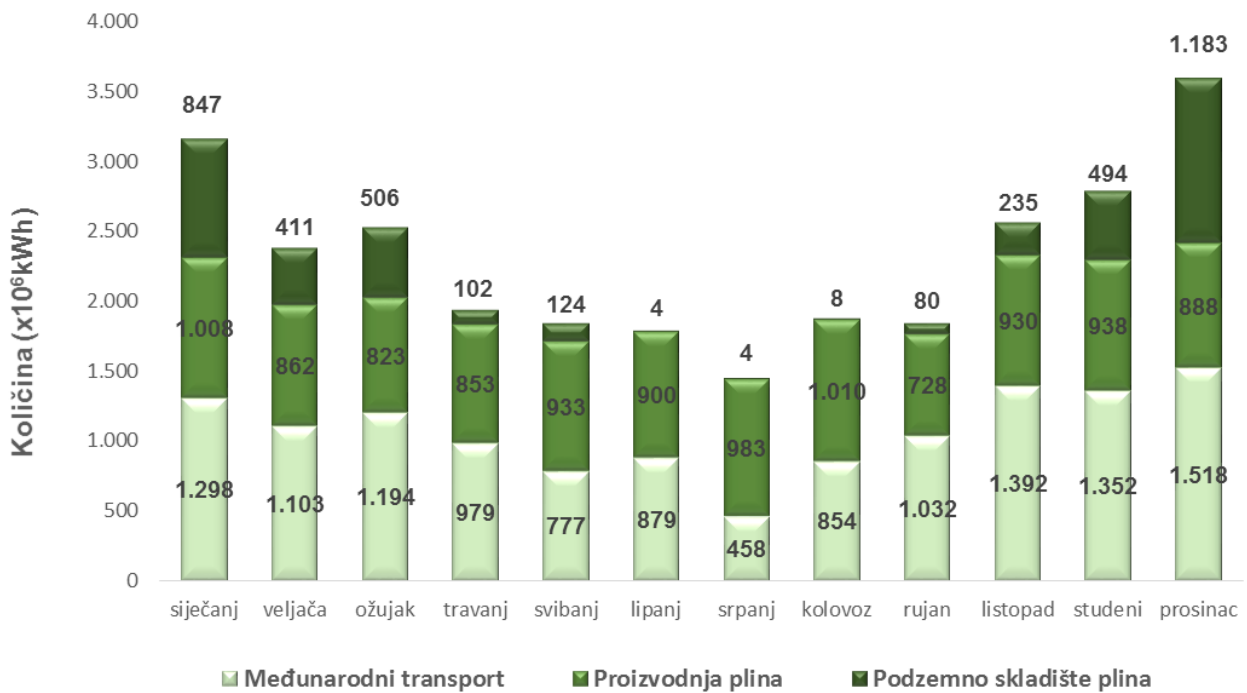
Tijekom 2016. godine 12 bilančnih skupina koristilo je kapacitet na ulazima u transportni sustav, pri čemu je ukupno preuzeto 27.689 mil. kWh plina, dok je u 2015. godini preuzeto 26.371 mil. kWh plina. U tablici 1 i grafovima 1 i 2 dan je detaljniji prikaz po kategorijama ulaza u transportni sustav te njihova usporedba s prošlom godinom.

Tablica 1 - Količine plina preuzete u transportni sustav 2015. i 2016. godine

	2015.	2016.	Promjena
	(x10 ⁶ kWh)	(x10 ⁶ kWh)	%
UMS HR	12.351	10.855	-12,11
Uvoz	10.191	12.836	25,95
UKUPNO	22.542	23.691	5,10
PSP Okoli	3.829	3.998	4,41
SVEUKUPNO	26.371	27.689	5,00

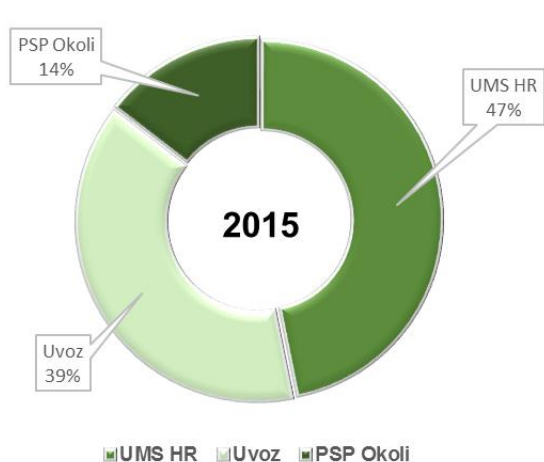


Graf 1 - Količine plina preuzete u transportni sustav 2015. i 2016. godine

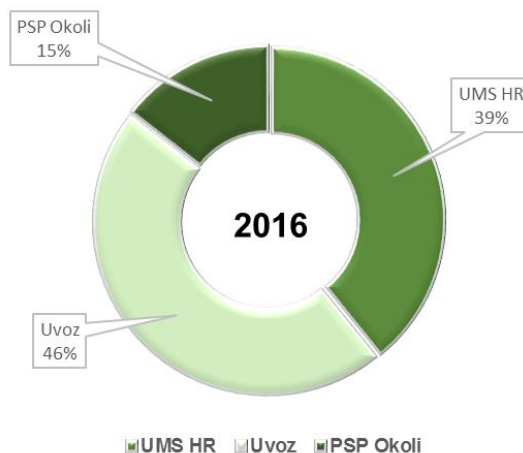


Graf 2 - Količine plina preuzete u transportni sustav

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



Graf 3 - Udio ulaza u ukupno preuzetim količinama plina 2015. godine



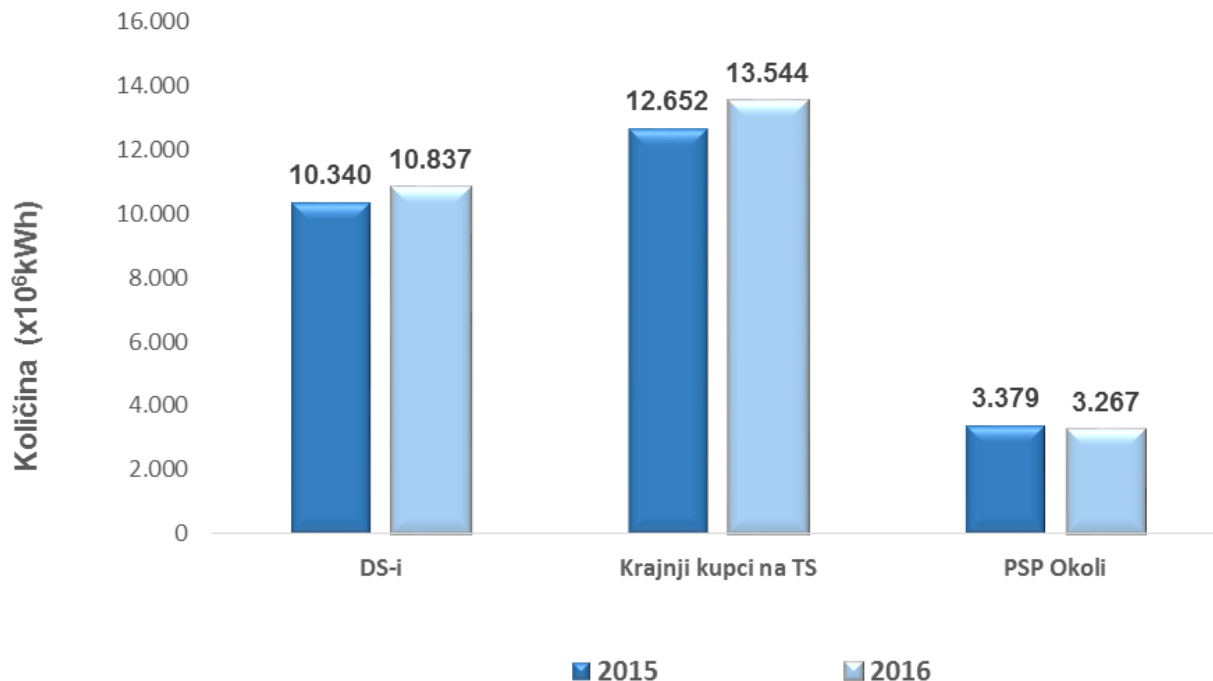
Graf 4 - Udio ulaza u ukupno preuzetim količinama plina 2016. godine

1.2.2. IZLAZI PLINA IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA

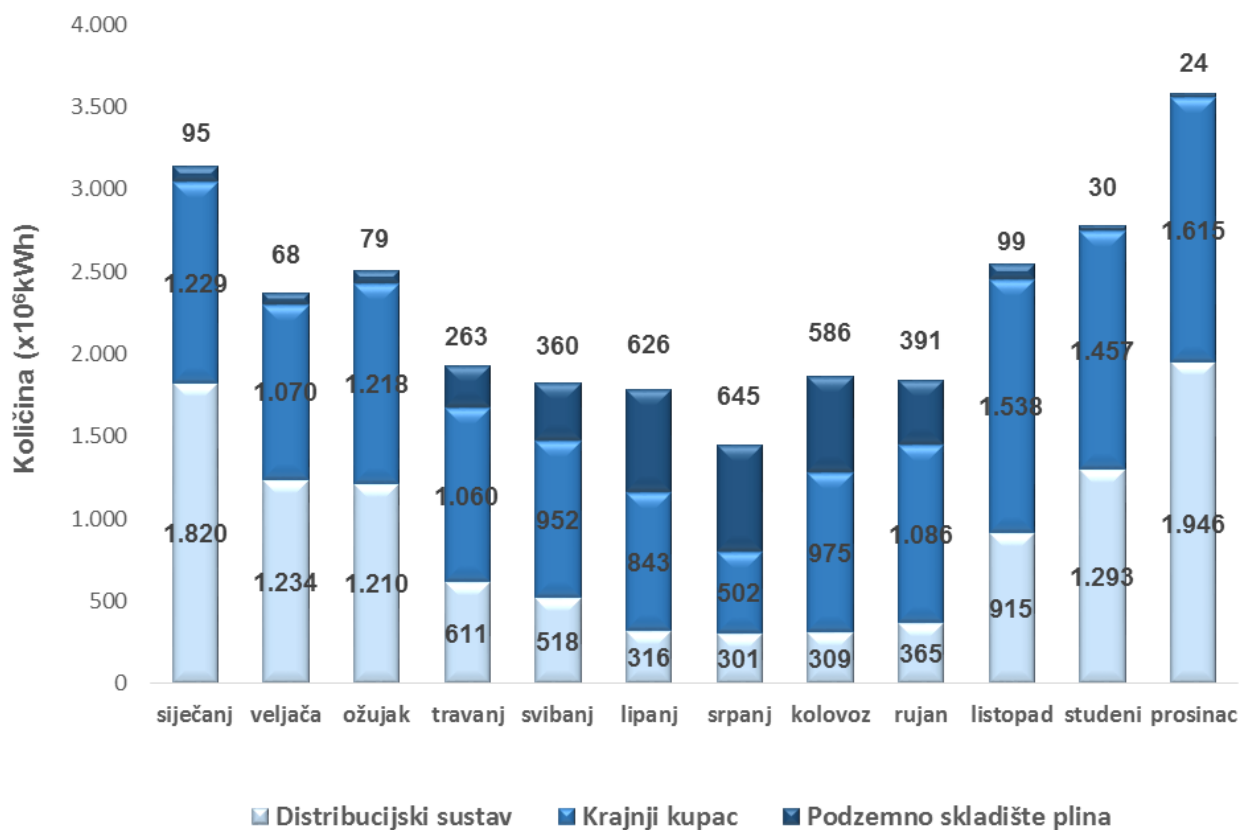
U 2016. godini 13 bilančnih skupina koristilo je kapacitet na izlazima iz transportnog sustava, pri čemu je isporučeno 27.648 mil. kWh plina, uključivo s izlazom za PSP Okoli, što je za 4,84% više u odnosu na 2015. godinu. U tablici 2 i grafovima 5 i 6 dani su detaljniji prikazi po izlazima iz transportnog sustava te usporedba s istim razdobljem prošle godine.

Tablica 2 - Količine plina isporučene na izlazima iz TS 2015. i 2016. godine

	2015.	2016.	Promjena
	(x10 ⁶ kWh)	(x10 ⁶ kWh)	%
Distribucijski sustavi	10.340	10.837	4,81
Krajnji kupci na TS	12.652	13.544	7,05
UKUPNO	22.992	24.381	6,04
PSP Okoli	3.379	3.267	-3,31
SVEUKUPNO	26.371	27.648	4,84

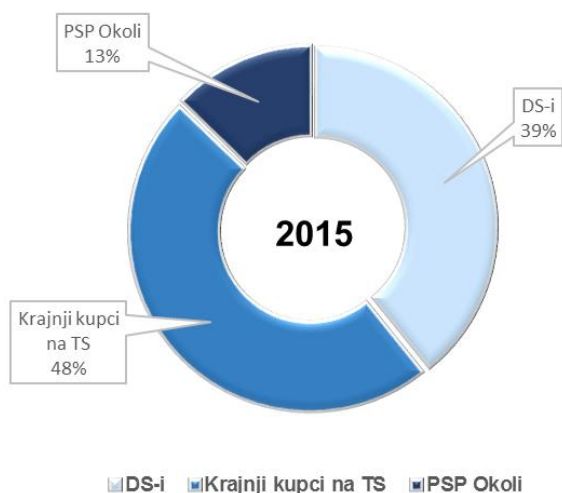


Graf 5 - Količine plina isporučene na izlazima iz transportnog sustava 2015. i 2016. godine

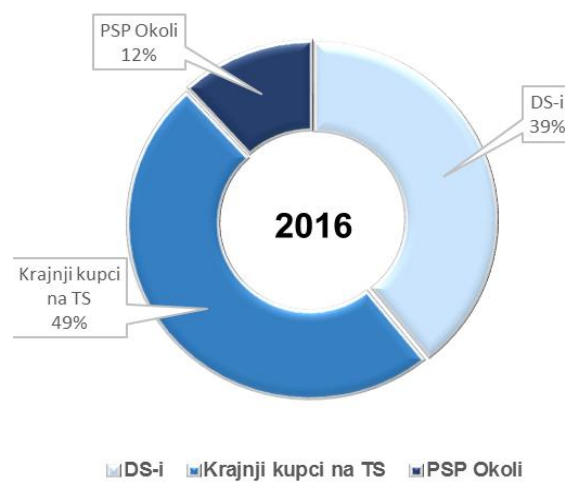


Graf 6 - Količine plina isporučene na izlazima iz transportnog sustava u 2016. godini

Udjeli pojedine grupe izlaza u ukupno isporučenim količinama plina iz transportnog sustava prikazani su na grafovima 7 i 8.

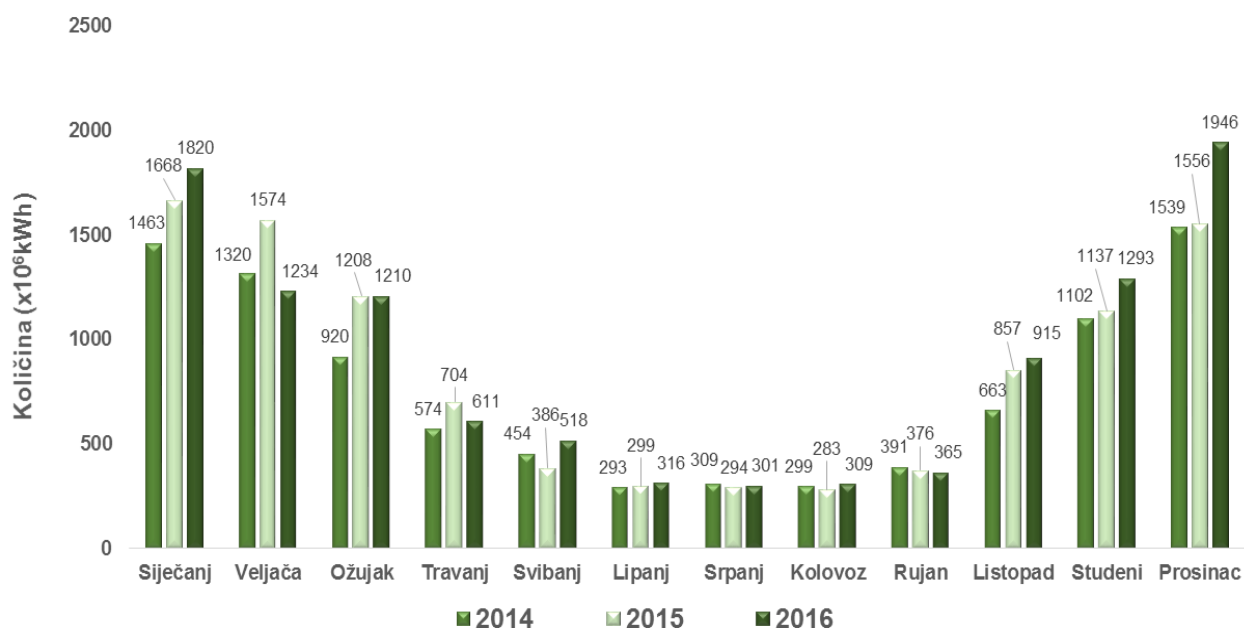


Graf 7 - Udio količina plina isporučenih za pojedine grupe izlaza iz transportnog sustava u 2015. godini



Graf 8 - Udio količina plina isporučenih za pojedine grupe izlaza iz transportnog sustava u 2016. godini

Izlaz plina iz transportnog sustava u distribucijske sustave



Graf 9 - Količine plina isporučene u distribucijske sustave kroz zadnje tri godine

Na grafu 9 prikazana je usporedba isporučene količine plina u distribucijske sustave u posljednje tri godine. Iz ovog je grafa vidljivo da je u odnosu na 2015., potrošnja u 2016. godini porasla u svakom mjesecu osim u veljači. Razlog navedenome je promjena temperaturnih uvjeta.

1.3 ISKORIŠTENOST KAPACITETA TRANSPORTNOG SUSTAVA

1.3.1. ISKORIŠTENOST KAPACITETA NA ULAZIMA U TRANSPORTNI SUSTAV

Ukupan tehnički kapacitet ulaza u transportni sustav, uključujući i kapacitet povlačenja iz PSP Okoli iznosi 269,292 mil. kWh/dan (tablica 3).

Tablica 3 - Tehnički i iskorišteni kapaciteti ulaza u transportni sustav

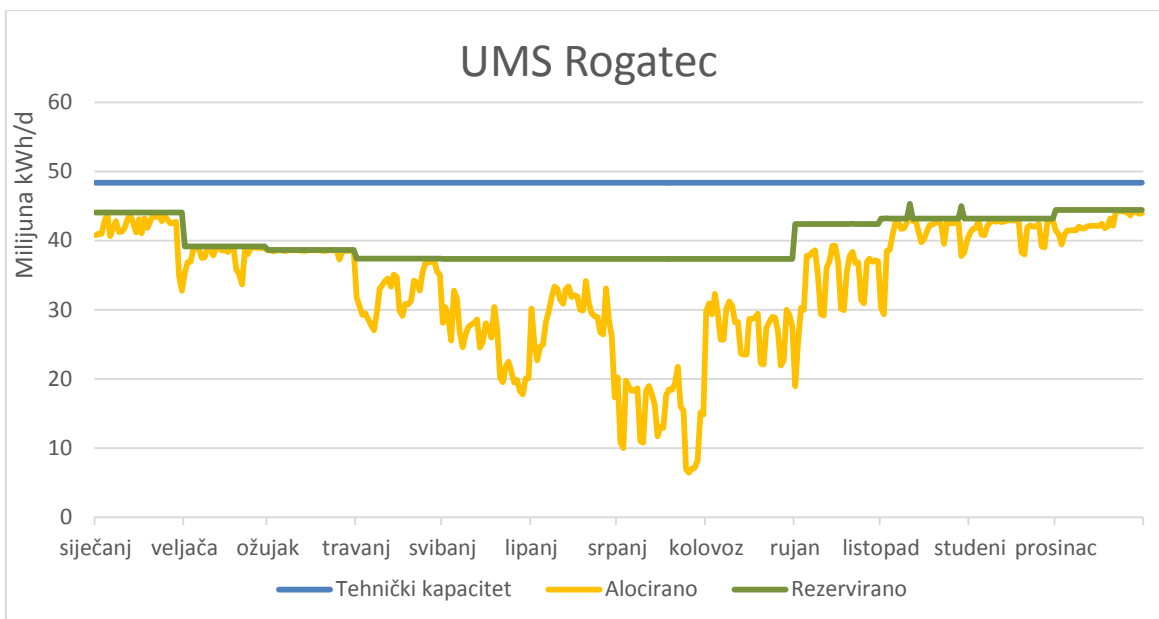
	Tehnički kapacitet (mil. kWh/dan)	Najveći iskorišteni kapacitet (mil. kWh/dan)	Prosječno korištenje kapaciteta (mil. kWh/dan)	Prosječna iskorištenost kapaciteta (%)
UMS Rogatec (PN 50)	48,384	43,974	33,937	77,14
Proizvodnja Panon + Terminal Pula	97,126	33,287	29,647	30,52
UMS Dravaszerdahely (PN 75)	69,120	7,683	1,153	1,67
PSP Okoli - povlačenje	54,662	49,249	10,644	19,47
UKUPNO	269,292	134,193	75,381	27,99

Prosječna iskorištenost tehničkog kapaciteta na svim ulazima iznosila je 27,99%, dok je maksimalna postignuta iskorištenost tehničkog kapaciteta na svim ulazima iznosila 49,83%.

***Napomena: Kod tehničkog kapaciteta na svim ulazima na UMS Terminal Pula naveden je tehnički kapacitet infrastrukture Plinacra koji na navedenom ulazu iznosi 62 mil. kWh/dan. Podatak o moćnosti maksimalne proizvodnje plinskih polja Sjevernog Jadrana Plinacru nije poznat.

UMS Rogatec - Tehnički kapacitet ⇒ 48,384 mil. kWh/dan

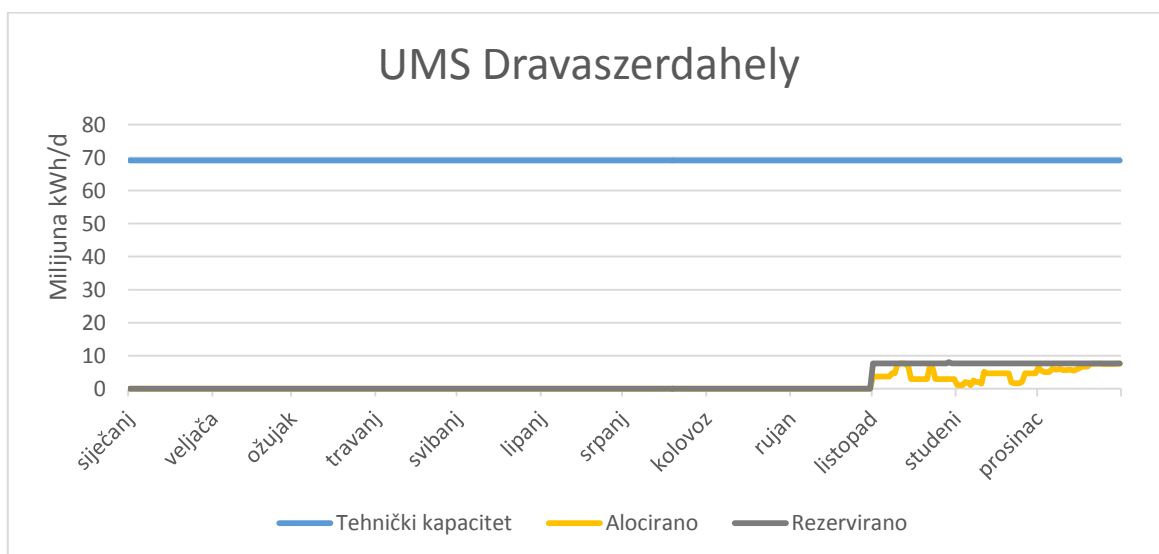
Prosječna iskorištenost tehničkog kapaciteta UMS Rogatec tijekom 2016. godine iznosila je 70,14%. Na grafu 10 prikazana je usporedba tehničkog, rezerviranog i alociranog kapaciteta na UMS Rogatec u 2016. godini.



Graf 10 - Prikaz iskorištenosti kapaciteta na UMS Rogatec

UMS Dravaszerdahely - Tehnički kapacitet ⇒ 69,1 mil. kWh/dan

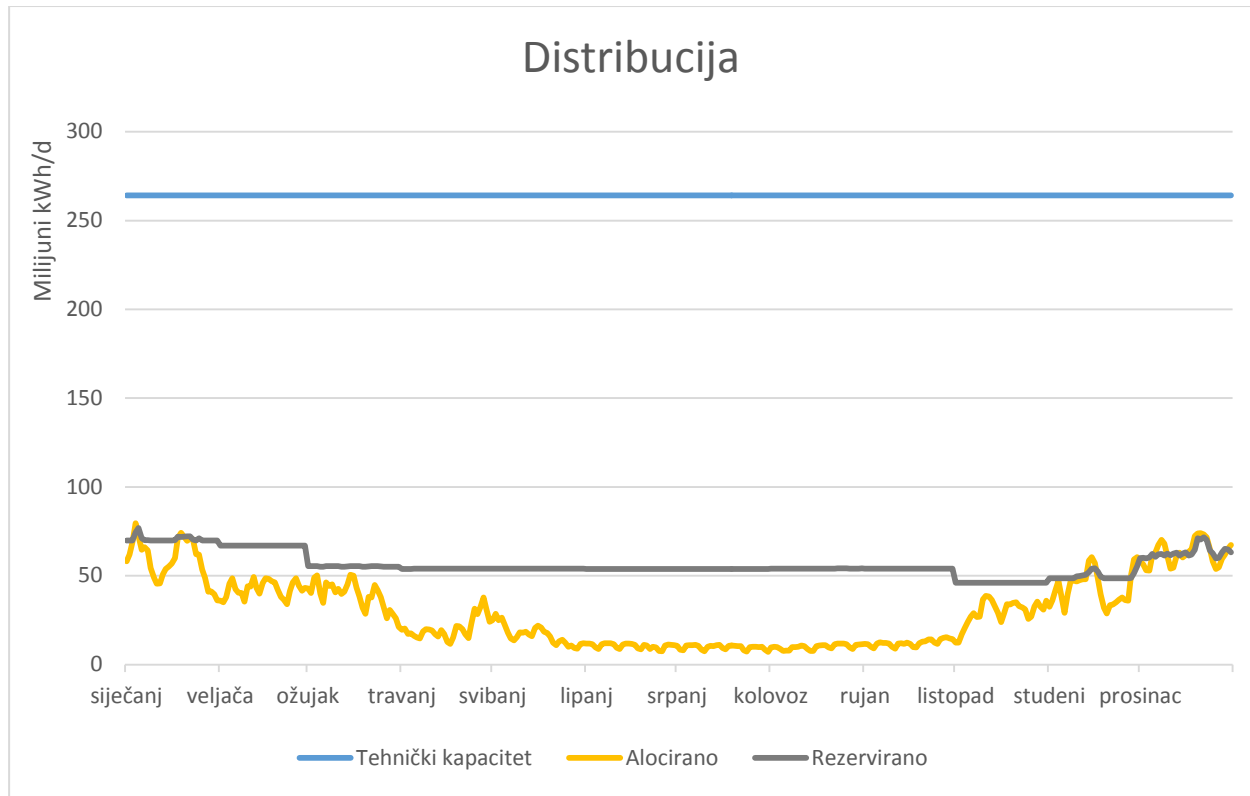
Prosječna iskorištenost tehničkog kapaciteta na UMS Dravaszerdahely u 2016. godini iznosila je 1,67%. Na grafu 11 prikazana je usporedba tehničkog, rezerviranog i alociranog kapaciteta na UMS Dravaszerdahely u 2016. godini, iz kojeg je vidljivo da se kapacitet koristio samo u listopadu, studenom i prosincu 2016. godine i to s vrlo malom iskoristivošću.



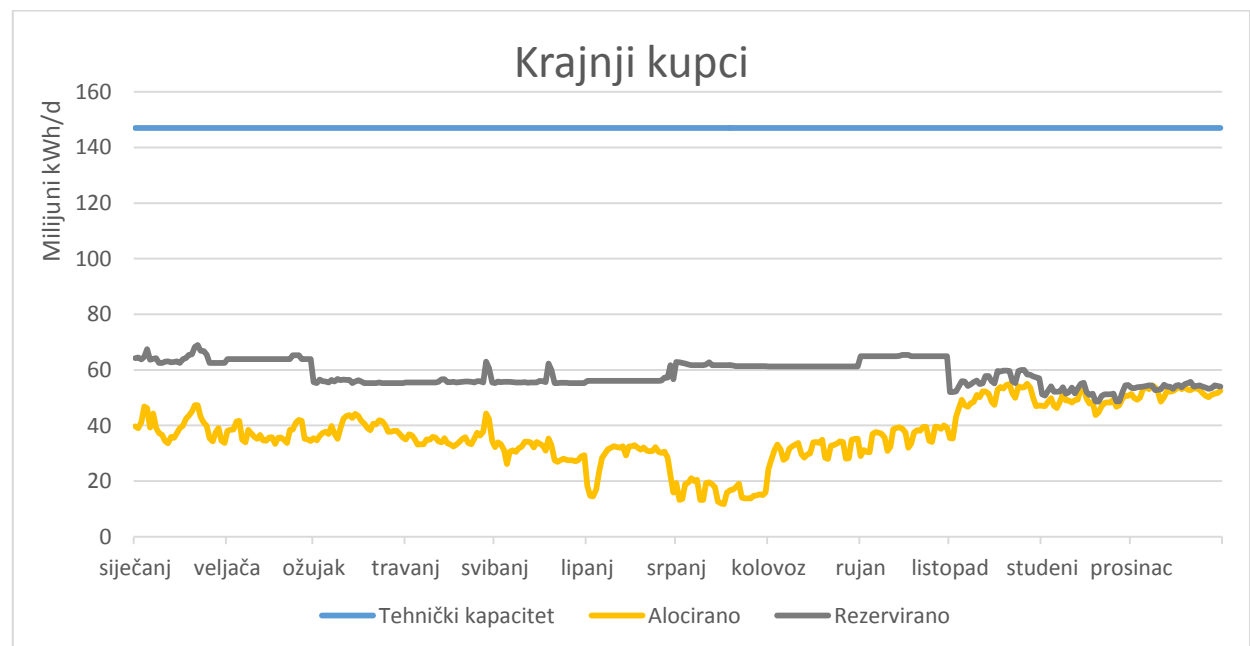
Graf 11 - Prikaz iskorištenosti kapaciteta na UMS Dravaszerdahely

1.3.2. ISKORIŠTENOST KAPACITETA NA IZLAZIMA IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA

Grafovi 12 i 13 daju grafički prikaz odnosa tehničkog rezerviranog i iskorištenog kapaciteta na izlazima iz transportnog sustava prema distribucijskim sustavima odnosno prema krajnjim kupcima.



Graf 12 - Prikaz iskorištenosti kapaciteta na izlazima iz transportnog sustava u distribucijske sustave

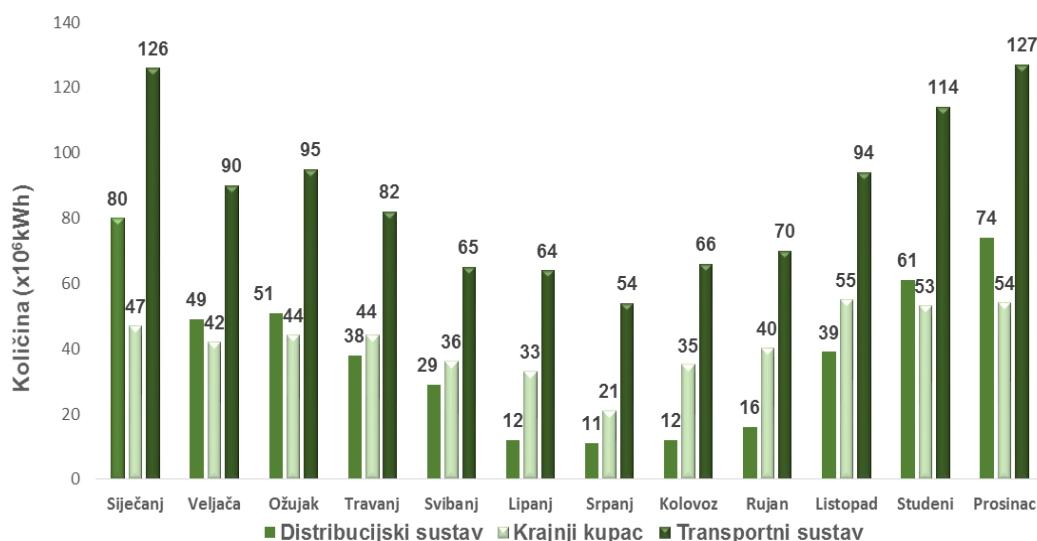


Graf 13 - Prikaz iskorištenosti kapaciteta na izlazima iz transportnog sustava prema krajnjim kupcima

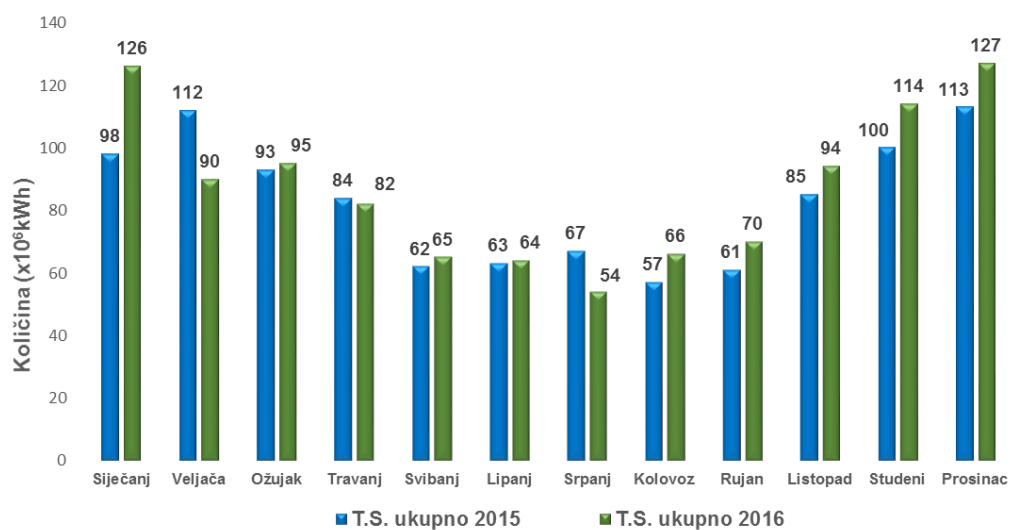
1.3.3. NAJVEĆA DNEVNA OPTEREĆENJA NA IZLAZIMA IZ TRANSPORTNOG SUSTAVA

Na razini sustava tijekom 2016. godine najveće dnevno opterećenje u iznosu od 127 mil. kWh/dan zabilježeno je 21. prosinca 2016. godine. Najveće dnevno opterećenje prema kupcima na distribucijskim sustavima zabilježeno je 4. siječnja 2016. godine u iznosu od 80 mil. kWh/dan. Najveće dnevno opterećenje prema krajnjim kupcima na transportnom sustavu u 2016. godini zabilježeno je u listopadu u iznosu od 55 mil. kWh/dan.

Na grafu 14 nalazi se prikaz najvećih dnevnih opterećenja svih izlaza prema distribucijskim sustavima, krajnjim kupcima i ukupno za transportni sustav, a na grafu 15 usporedba najvećih dnevnih opterećenja na transportnom sustavu u 2015. i 2016. godini.



Graf 14 - Usporedba najvećih dnevnih opterećenja sustava prema distribucijskim sustavima, krajnjim kupcima i ukupno za transportni sustav u 2016. godini.



Graf 15 - Usporedba najvećih dnevnih opterećenja na transportnom sustavu u 2015. i 2016. godini

1.4 SIGURNOST OPSKRBE I KRITERIJ N-1

Sa stanovišta sigurnosti opskrbe tijekom 2016. 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) 994/2010 o mjerama za očuvanje sigurnosti opskrbe plinom propisuje obvezu operatora transportnog sustava u pogledu omogućavanja stalnog dvosmjernog kapaciteta na svim prekograničnim povezivanjima među državama članicama Europske unije te prilagođavanje 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 jednosmjernim interkonekcijskim plinovodom preko UMS Rogatec i s plinskim transportnim sustavom Republike Mađarske dvosmjernim interkonekcijskim plinovodom preko UMS Dravaszerdahely/Donji Miholjac. Međutim, do sada na interkonekciji s Republikom Mađarskom nije ostvaren dvosmjerni protok, odnosno nije ostvaren protok plina iz Hrvatske u Mađarsku.

Formulom N-1 iz prethodno navedene uredbe 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 može statistički dogoditi jednom u 20 godina izračunata je na temelju prosječne dnevne potrošnje kupaca s distributivnog sektora, komercijalnih kupaca na transportnom sustavu, petrokemije i energetskih transformacija uvećanu za maksimalno odstupanje od prosjeka koji se događa jednom u 20 godina.

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

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, LNG i skladišta,
- P_m - najveći tehnički proizvodni kapacitet (za 2016. godinu najveća dnevna proizvodnja plina),
- S_m - najveći tehnički kapacitet dobave iz skladišta,
- LNG_m - najveći tehnički kapacitet dobave iz terminala za LNG,
- I_m - tehnički kapacitet najvećeg pojedinačnog plinskog infrastrukturnog objekta.

Tako je u 2016. godini bilo:

E_{pm} - Rogatec 48,4 mil. kWh/d
Dravaszerdahely 69,1 mil. kWh/d

P_m - domaća proizvodnja plina 33,3mil. kWh/d

S_m - PSP (max. zimi) 55,1 mil. kWh/d

I_m - Dravaszerdahely 69,1 mil. kWh/d

D_{max} - 153,6 mil. kWh/d

$$N-1(\%) = \frac{48,4 + 69,1 + 33,3 + 55,1 - 69,1}{153,6} \times 100$$

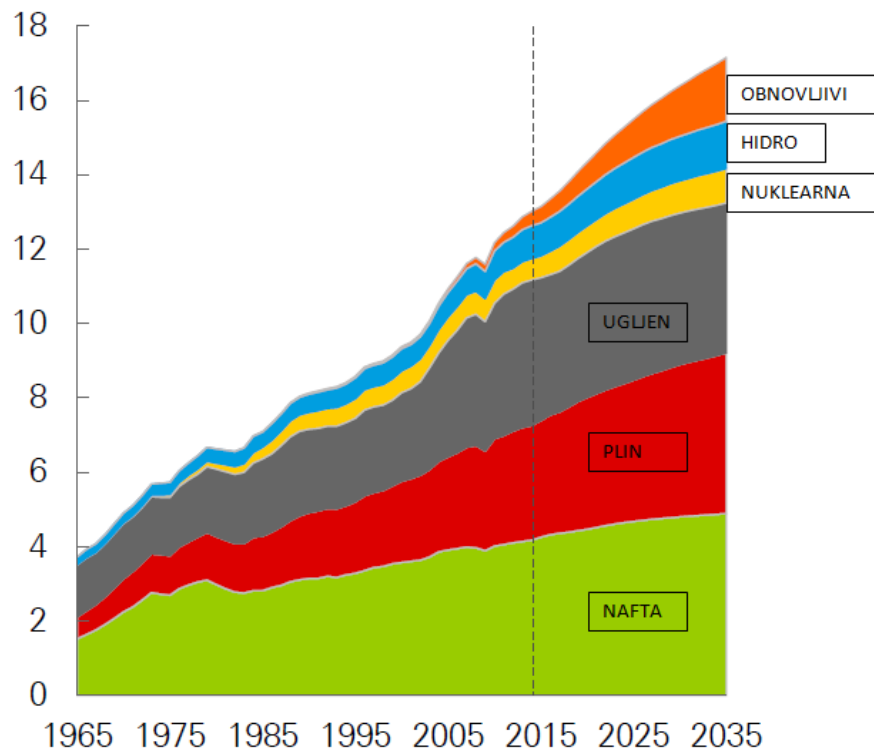
N-1 (%) = 89,06

Iz navedenog je vidljivo da u 2016. godini nije zadovoljen N-1 kriterij s obzirom na kapacitete ulaza u sustav, a očekivanim padom domaće proizvodnje u sljedećem desetogodišnjem razdoblju stanje sigurnosti opskrbe prema kriteriju N-1 i dalje bi se pogoršavalo. To ukazuje na nužnost osiguranja novih ulaznih kapaciteta kojima će se omogućiti dobava potrebnih količina prirodnog plina.

2. TRŽIŠTE PRIRODNOG PLINA

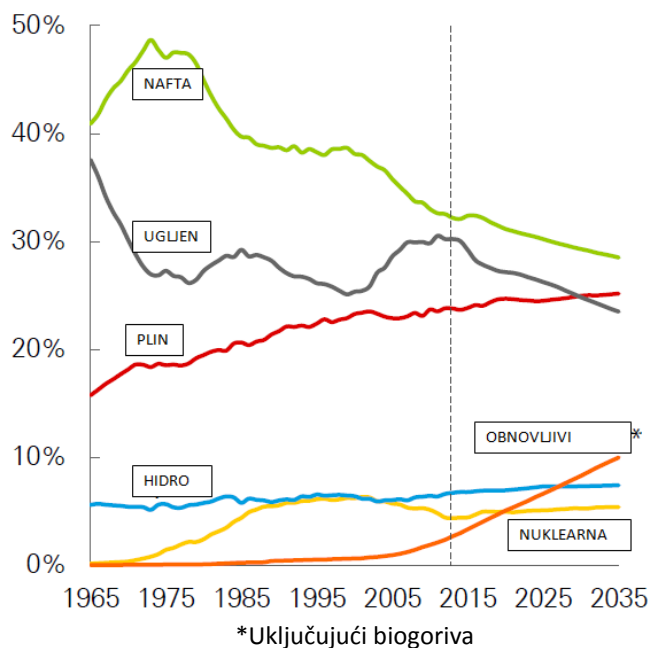
2.1 PRIRODNI PLIN U SVJETSKOJ ENERGETICI

Neupitno je da će svjetska potrošnja energije dugoročno rasti. Na to ukazuju sve projekcije potrošnje pa i ona prezentirana u energetsom pregledu, koju je za razdoblje do 2035. godine izradio British Petroleum (BP) (graf 16).



Graf 16 - Svjetska potrošnja energije (Btoe) prema vrsti energenta
(izvor: BP Energy Outlook 2035, izdanje 2017.)

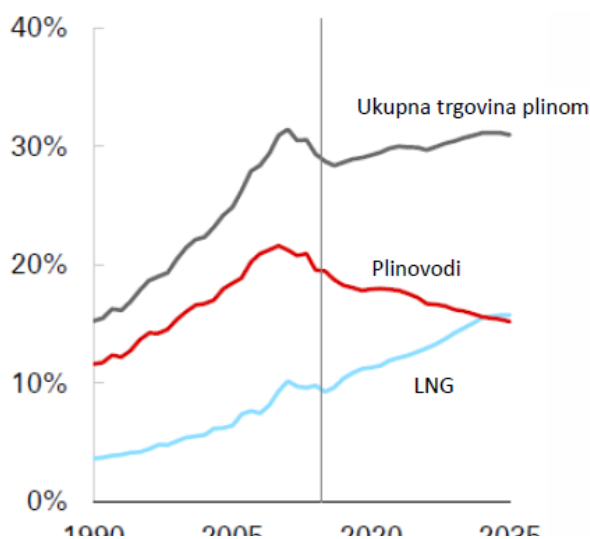
Iako je jedna od ključnih sastavnica novog globalnog sporazuma o klimatskim promjenama (Paris 2015.) smanjenje korištenja fosilnih goriva, očekuje se da će na kraju tog razdoblja, 2035. godine, fosilna goriva i dalje imati vodeću ulogu u svjetskoj energetici. Međutim, udjeli nafte i ugljena u svjetskoj primarnoj energiji kontinuirano će padati, dok će jedino rasti udio plina (graf 17).



Graf 17 - Udjeli pojedinih energenata u svjetskoj primarnoj energiji (izvor: BP Energy Outlook, 2017 edition)

Svjetska potrošnja prirodnog plina u 2016. godini dosegla je 34.613 TWh (BP Annual Report 2017) što je porast od 1,5% u odnosu na prethodnu 2015. godinu i manji je od prosječnog rasta potrošnje u posljednjih 10 godina.

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 (LNG) kontinuirano raste, danas je trgovina 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 dosegle istu razinu, odnosno količine plina uvezene putem LNG sustava bi bile jednake količinama uvezenima plinovodnim sustavima (graf 18).



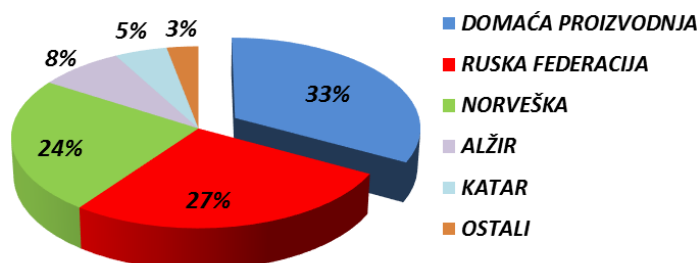
Graf 18 - Očekivana raspodjela svjetske trgovine prirodnim plinom (izvor: BP Energy Outlook, 2016 edition)

2.2 PRIRODNI PLIN U EU

Za razliku od izrazitog i kontinuiranog rasta svjetske energetske potrošnje, u zemljama EU ta je potrošnja u zadnjih desetak godina u padu. Međutim, kad je riječ o prirodnom plinu, potrošnja za 2016. godinu se izrazito povećala u odnosu na 2015. godinu i to za 7,1%, te je dosegla potrošnju od 10.053 TWh (BP Annual Report 2017). Valja napomenuti da najnoviji Europski plan za prijelaz na niskouglično gospodarstvo najavljuje još izrazitiji trend smanjenja potrošnje fosilnih goriva, ali i zadržavanje značajne uloge prirodnog plina u energetici EU s udjelom od 24%.

Unatoč prethodno navedenim očekivanjima stagnacije i pada potrošnje energije u EU, zbog očekivanog pada vlastite proizvodnje primarne energije, rast će potrebe za uvozom.

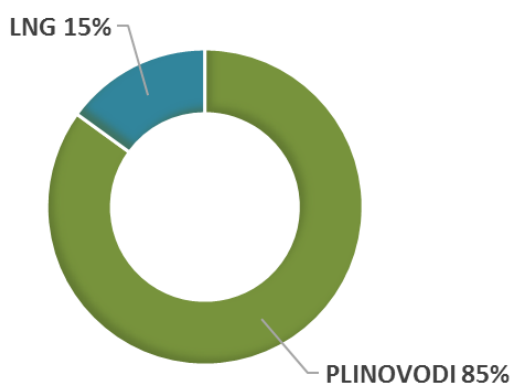
Pritom će potrebe za uvozom prirodnog plina izrazito porasti. Potrebe za povećanjem uvoza prirodnog plina, dobivaju daleko veći opseg i značaj zbog želje da se smanji izrazita ovisnost EU o uvozu iz Ruske Federacije, kojom se već sada pokriva više od četvrtine potrošnje prirodnog plina u EU (graf 19).



Graf 19 - Izvori dobave prirodnog plina za EU
(izvor: Eurogas/Statistical Report 2015)

Stoga se EU usmjerava prema novim dobavnim pravcima i projektima. Poseban značaj dobio je *Južni koridor*, koji predstavlja potpuno novi europski dobavni pravac (četvrti europski koridor), čijom uspostavom će se omogućiti pristup kaspijskim i bliskoistočnim izvorima prirodnog plina. Izgradnjom plinovodnog sustava SCP - TANAP - TAP koji je u tijeku omogućit će se transport prirodnog plina s azerbajdžanskog polja Shah Deniz na europsko tržište, a realizacijom planiranog projekta Jonsko-jadranskog plinovoda (IAP) i na hrvatsko tržište te na tržišta zemalja u okruženju. To je samo prvi korak jer EU zbog izrazite potrebe i namjere za diversifikacijom opskrbe mora osigurati nove izvore i dobavne pravce. Pored navedenih kaspijskih, to su i ostali, mediteranski, bliskoistočni i srednjoazijski izvori prirodnog plina.

Također, važnu ulogu u osiguranju sigurnosti opskrbe (SoS – Security of Supply) tržišta EU prirodnim plinom imaju postojeći i planirani terminali za ukapljeni prirodni plin (LNG). Tako je 2014. godine ukapljeni prirodni plin imao udjel od 15% od ukupno uvezenih količina plina na tržište EU (graf 20). 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. Zbog toga, ali i ostalih prednosti, među kojima se ističe povoljan položaj i blizina potencijalnih tržišta, projekt terminala za ukapljeni prirodni plin na otoku Krku dobio je status prioritetnog projekta EU za osiguranje sigurnosti opskrbe plinom srednje i jugoistočne Europe.



Graf 20 - Uvoz plina u EU prema vrsti transporta
(izvor: Eurogas/Statistical Report 2015)

2.3 TRŽIŠTE PRIRODNOG PLINA U REPUBLICI HRVATSKOJ

2.3.1. POSTOJEĆE STANJE TRŽIŠTA PRIRODNOG PLINA U REPUBLICI HRVATSKOJ

2.3.1.1. POTROŠNJA PRIRODNOG PLINA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Važećom Strategijom energetske razvoja Republike Hrvatske planiran je rast potrošnje prirodnog plina za razdoblje 2006. - 2020., na razini od 5% (u optimističnijem scenariju izgradnje plinskih elektrana čak 6%). Međutim, ukupna potrošnja plina u Republici Hrvatskoj u razdoblju 2008. - 2016. godine je u padu i to po prosječnoj godišnjoj stopi od 2,28%. To je jasno vidljivo iz prikaza u tablici 4.

Tablica 4 - Potrošnja prirodnog plina u Republici Hrvatskoj 2008. - 2016.

POTROŠNJA PRIRODNOG PLINA U RH 2008. - 2016. [TWh]									
	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Kupci na distribucijskim sustavima	12,36	11,93	12,32	11,52	11,01	10,91	9,33	10,34	10,84
Krajnji kupci na transportnom sustavu	16,95	13,93	15,43	16,71	16,03	15,00	13,05	12,65	13,54
UKUPNO	29,31	25,86	27,75	28,23	27,04	25,91	22,38	22,99	24,38

Od ukupne potrošnje plina u 2008. godini koja je iznosila 29,31 TWh, potrošnja plina je kroz promatrano razdoblje bilježila rast na godišnjoj razini, ali i značajne padove, da bi u 2016. godini iznosila ukupno 24,38 TWh. Ukupna potrošnja plina u 2016. godini povećana je u odnosu na prethodnu 2015. godinu, pri čemu je rast ukupne potrošnje na godišnjoj razini iznosio 6,05%. S druge strane, prema Strategiji energetske razvoja Republike Hrvatske bio je očekivan rast potrošnje plina od 5%, odnosno čak 6% u opciji intenzivne izgradnje plinskih elektrana. Iako je priloženi tablični prikaz nešto drugačije strukturiran (zbog obveze tajnosti komercijalno osjetljivih podataka), u odnosu na prikaz iz Strategije energetske razvoja, vidljiv je podbačaj potrošnje plina u svim segmentima.

U prethodnom razdoblju 2008. - 2016., zabilježen je pad potrošnje *kupaca priključenih na distribucijske sustave (distributivni kupci)* po prosječnoj godišnjoj stopi od 1,63%, dok je očekivani rast potrošnje bio 3%.

Potrošnja plina *industrijskih kupaca izravno priključenih na transportni sustav (bez kupaca koji koriste plina za energetske transformacije i Petrokemije d.d.)* u promatranom razdoblju 2008. - 2016. godine zabilježila je pad i to po prosječnoj godišnjoj stopi od 3,77%.

U istom razdoblju potrošnja kupaca koji koriste plin za *energetske transformacije* zabilježila je pad po prosječnoj godišnjoj stopi od 4,20%, dok se očekivao rast potrošnje po prosječnoj godišnjoj stopi od 3%, odnosno čak 8% u slučaju intenzivne izgradnje planiranih plinskih elektrana. Veliki pad potrošnje plina za energetske transformacije dogodio se u 2014. godini, a iznosio je visokih 38,4% u odnosu na godinu ranije, dok je u 2015. i 2016. godini ipak zabilježen porast potrošnje, a 2016. porast je iznosio 21,18% u odnosu na prethodnu godinu.

Potrošnja *Petrokemije d.d.* je u razdoblju 2008. - 2016. godine blago rasla i padala, a prosječna godišnja stopa povećanja potrošnje u tom razdoblju iznosila je 0,74%, što ukazuje na kontinuiranu potrošnju plina u ovom razdoblju.

Iz navedenog je vidljivo da je došlo do značajnog višegodišnjeg zastoja u rastu potrošnje prirodnog plina, odnosno do njenog pada, ali s druge strane primjetan je rast ukupne potrošnje plina u posljednje dvije godine.

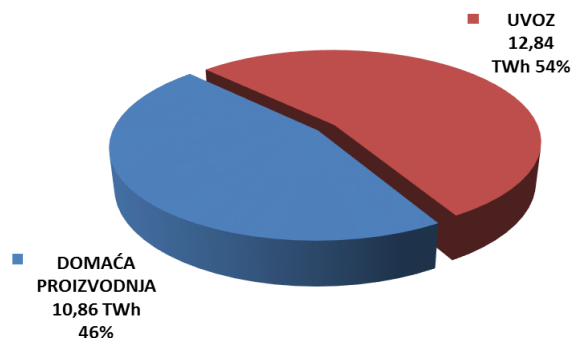
2.3.1.2. IZVORI PRIRODNOG PLINA ZA TRŽIŠTE REPUBLIKE HRVATSKE

Dugi niz godina domaća proizvodnja je osiguravala približno 60-70% domaće potrošnje plina, a preostalih 30-40% domaće potrošnje osiguravalo se plinom iz uvoza. Posljednjih godina dolazi do osjetnog pada domaće proizvodnje plina, a prema projekcijama potrošnje i proizvodnje plina u sljedećem desetogodišnjem razdoblju domaća će proizvodnja osiguravati od 20-38% potrošnje plina.

U 2016. godini ostvarena je domaća proizvodnja plina od 10,855 TWh što predstavlja pad proizvodnje od 12,11% u odnosu na prethodnu godinu, dok je ostvareni uvoz plina bio 12,836 TWh što je porast od čak 25,95% u odnosu na prethodnu godinu.

Iz Podzemnog skladišta plina Okoli u 2016. godini povučeno je 0,69 TWh plina za zadovoljenje domaće potrošnje.

Iz grafa 21, vidljivo je da je u 2016. godini domaća proizvodnja plina zadovoljila 44% domaće potrošnje, dok je 53% potrebnog plina uvezeno, a 3% povučeno iz PSP Okoli.



Graf 21 - Izvori plina za Republiku Hrvatsku u 2016. godini

2.3.2. OČEKIVANI RAZVOJ TRŽIŠTA PRIRODNOG PLINA U REPUBLICI HRVATSKOJ

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

2.3.2.1. ISTRAŽIVANJE TRŽIŠTA I OČEKIVANA POTROŠNJA PRIRODNOG PLINA U REPUBLICI HRVATSKOJ

Strategija energetskega razvoja Republike Hrvatske (NN 130/09) dala je izuzetan značaj prirodnom plinu. Nažalost, iako se dio njenih smjernica i ostvaruje, potrošnja prirodnog plina je u stalnom višegodišnjem padu.

U svrhu izrade Desetogodišnjeg plana razvoja plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske 2018. - 2027., Plinacro je proveo istraživanje tržišta u koje su bili uključeni operatori distribucijskih sustava i krajnji kupci priključeni na transportni sustav.

Rast potrošnje plina na godišnjoj razini u planskom razdoblju 2018. - 2027. glavnim dijelom bi bio uzrokovan kontinuiranim rastom potrošnje u segmentu kupaca na distribucijskim sustavima. Potrošnja plina na distribucijskim sustavima pokazuje rast po prosječnoj godišnjoj stopi od 1,67%.

Potrošnja plina krajnjih kupaca na transportnom sustavu također pokazuje rast po prosječnoj godišnjoj stopi od 1,22%.

S druge strane, projekcija potrošnje plina za energetske transformacije tj. za proizvodnju električne i toplinske energije ukazuje na kontinuiranu potrošnju u sljedećem desetogodišnjem razdoblju. U usporedbi s podacima iz prethodnog Desetogodišnjeg plana razvoja 2017. - 2026., projekcija potrošnje plina za energetske transformacije nakon 2021. godine značajno je manja i to 23-31%.

Projekcija potrošnje Petrokemije d.d., trenutno najvećeg kupca plina priključenog izravno na transportni sustav, u sljedećem je desetogodišnjem razdoblju konstantna i u usporedbi s podacima iz prethodnog Desetogodišnjeg plana razvoja veća za 12,6%.

Ovakve su stope rasta potrošnje plina ispod onih planiranih Strategijom energetskega razvoja Hrvatske, iako je za dosegnute razine potrošnje ključno djelovanje pada potrošnje u prethodnom razdoblju.

Tablica 5 - Projekcija potrošnje prirodnog plina u Republici Hrvatskoj 2018. - 2027.

PROJEKCIJA POTROŠNJE PRIRODNOG PLINA U RH 2018. - 2027. [TWh]										
	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.
Kupci na distribucijskim sustavima	11,17	11,70	11,88	12,04	12,22	12,36	12,51	12,69	12,83	12,97
Krajnji kupci na transportnom sustavu	13,90	14,02	14,29	14,78	14,86	14,79	14,79	14,53	14,43	14,43
UKUPNO	25,06	25,72	26,17	26,81	27,08	27,15	27,30	27,23	27,26	27,39

2.3.2.2. PROJEKCIJA POTROŠNJE, PROIZVODNJE I UVOZA PRIRODNOG PLINA U REPUBLICI HRVATSKOJ

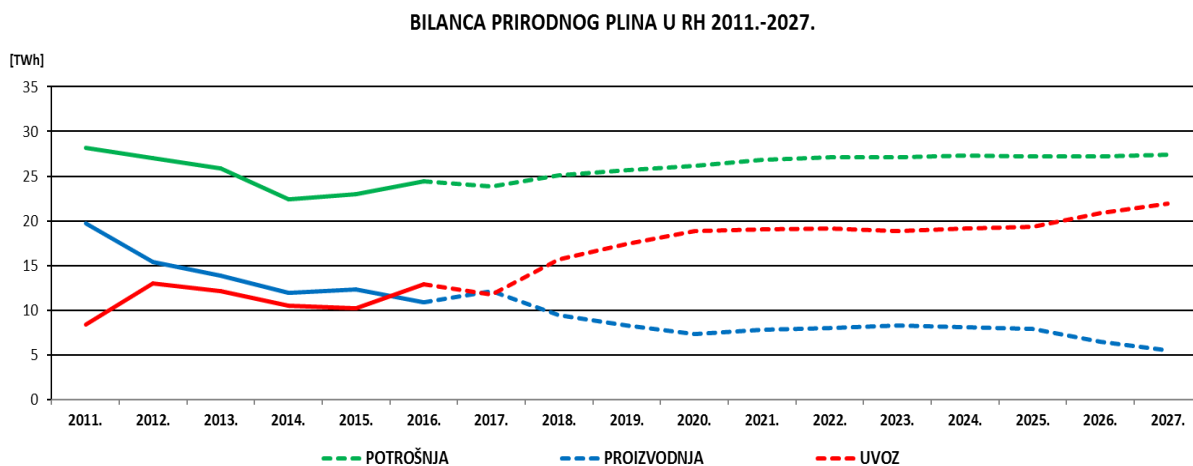
Za potrebe izrade Desetogodišnjeg plana podaci o projekciji plana domaće proizvodnje plina za razdoblje 2018. - 2027. godine zaprimljeni su izravno od proizvođača plina INA d.d. Projekcije potrošnje, proizvodnje i minimalne potrebe uvoza plina u planskom razdoblju prikazane su u tablici 6.

Tablica 6 - Projekcija potrošnje, proizvodnje i uvoza prirodnog plina u RH 2018. - 2027.

PROJEKCIJE POTROŠNJE, PROIZVODNJE I UVOZA PLINA U RH 2018. - 2027. [TWh]										
	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.
POTROŠNJA PRIRODNOG PLINA	25,06	25,72	26,17	26,81	27,08	27,15	27,30	27,23	27,26	27,39
PROIZVODNJA PRIRODNOG PLINA U RH	9,40	8,30	7,34	7,79	7,98	8,28	8,12	7,92	6,40	5,50
MINIMALNE POTREBE UVOZA	15,66	17,42	18,83	19,02	19,10	18,87	19,17	19,31	20,86	21,89

Iz gornje tablice vidi se da bi 2018. godine za potrebe tržišta trebalo uvesti minimalno 15,66 TWh, a 2027. godine, na kraju ovog desetogodišnjeg planskog razdoblja 21,89 TWh. To su značajne količine i za njihovu dobavu treba osigurati i izravne pravce dobave i, prije svega, transportne kapacitete.

U nastavku je i grafički prikaz potrošnje, proizvodnje i uvoza prirodnog plina u RH za razdoblje 2011. - 2016. i projekcija do 2027. godine (graf 22).



Graf 22 - Potrošnja, proizvodnja i uvoz prirodnog plina u RH u razdoblju 2011. - 2016. i projekcija do 2027.

2.4 UKLJUČIVANJE REPUBLIKE HRVATSKE U EUROPSKE TOKOVE I TRŽIŠTE PRIRODNOG PLINA

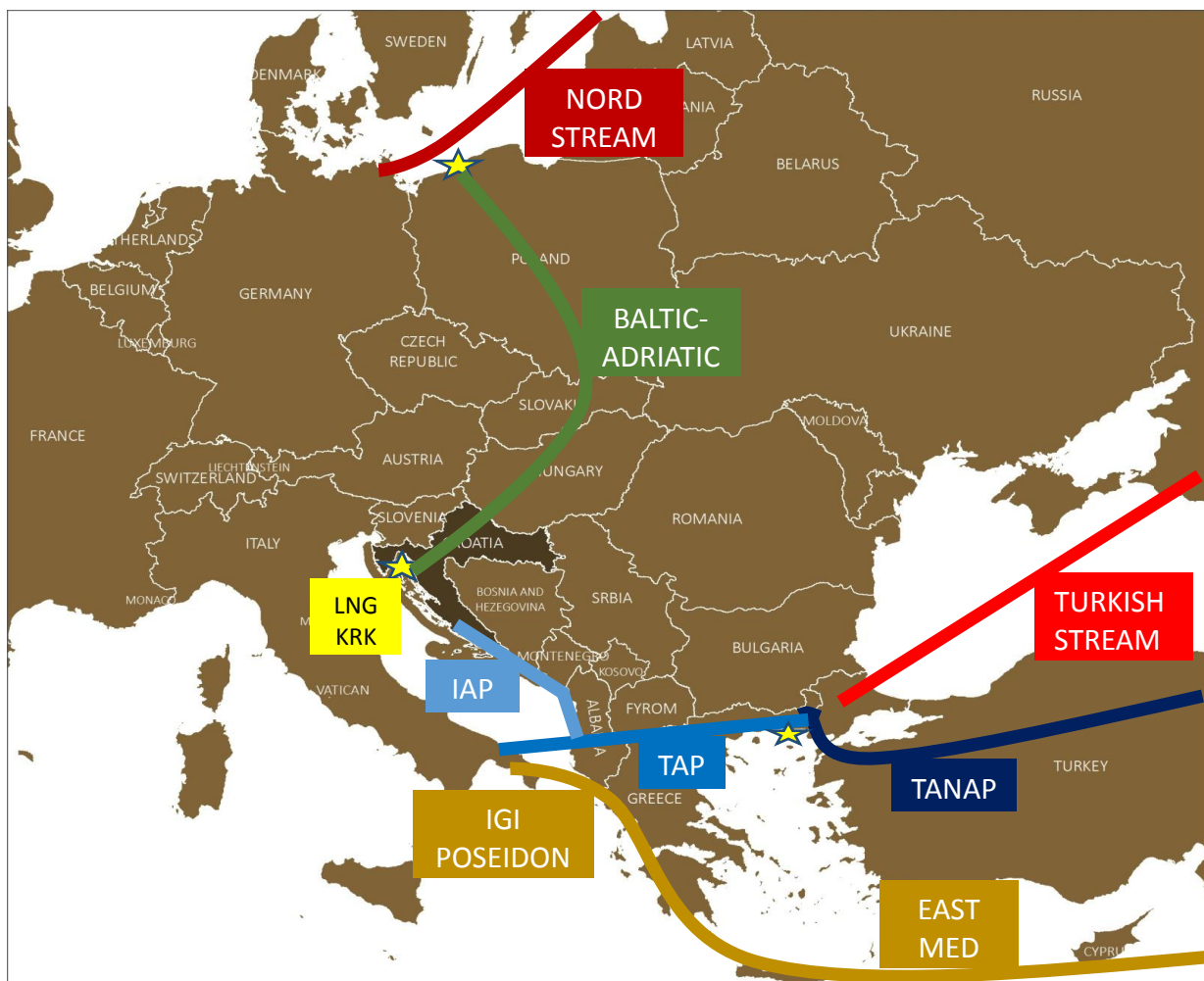
Iako je u vremenskom doseg ovog plana očekivan umjeren rast potrošnje prirodnog plina u Republici Hrvatskoj, zbog očekivanog značajnijeg i stalnog pada domaće proizvodnje rast će potrebe za njegovim uvozom.

Republika Hrvatska dijeli sudbinu najvećeg dijela zemalja EU čije je niz godina rastuće, a potom stagnirajuće, pa čak i padajuće tržište prirodnog plina, usmjereno na uvoz. U zadnjem razdoblju udio plina iz uvoza u ukupnoj potrošnji Republike Hrvatske kreće se oko 54%, ali se očekuje da će u budućnosti porasti na 85% na kraju ovog razmatranog desetogodišnjeg razdoblja, do 2027. 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 novim dobavnim projektima.

2.4.1. NOVI REGIONALNI I TRANSREGIONALNI DOBAVNI PROJEKTI

Proizvodnja prirodnog plina u Europi u stalnom je padu, a ograničenja i neprihvatljivost usmjeravanja prema vlastitim potencijalima proizvodnje iz nekonvencionalnih izvora ne daju nade za oporavak. Druga je činjenica da se najveće količine prirodnog plina za europsko tržište uvoze iz Ruske Federacije i da je europska ovisnost o tom plinu velika, a osobito je velika u zemljama središnje i jugoistočne Europe.

Tako velika ovisnost, koja je već pokazala svoje negativne učinke, te činjenica da su kaspiski i srednjoistočni proizvodni potencijali prerasli ruske, uz očekivani umjereni oporavak europskog tržišta prirodnog plina, usmjerila su Europu prema novim izvorima i dobavnim projektima. Značajan dio tih projekata planiran je i pripreman u našem okruženju pa i na samom teritoriju Republike Hrvatske. To su prije svega, bili projekti: SCP+TANAP+TAP+IAP, LNG, Mediterranean Pipeline (slika 2).



Slika 2 - Novi dobavni projekti, regionalno i transregionalno povezivanje

Novoizgrađeni plinski transportni sustav Republike Hrvatske bio je spreman za povezivanje s navedenim dobavnim projektima. Interkonekcija hrvatskog i mađarskog sustava Slobodnica - Donji Miholjac - Dravaszerdahely - Varosföld izgrađena je, između ostalog, i u svrhu povezivanja s plinovodima Nabucco i Južni tok, iako je za uključivanje u ovaj drugi projekt bila moguća i izravna opcija. Pobjedom projekta TAP nad projektom Nabucco, u nadmetanju za izbor pravca otpreme plina s azerbajdžanskog polja Shah Deniz 2 prema europskom tržištu, a potom i ruskim odustajanjem od projekta Južni tok i promocijom novog projekta Turski tok, naizgled je započeo rasplet na južnoeuropskoj plinskoj sceni. Nasuprot tome, uključivanje u projekt TAP (Trans Adriatic Pipeline) putem projekta IAP (Jonsko-jadranski plinovod), otvorilo je mogućnost dobave prirodnog plina za Republiku Hrvatsku i zemlje u okruženju, iz kasijskih i srednjoistočnih izvora i povećanja sigurnosti i konkurentnosti opskrbe. Naravno, uz povećanje iskoristivosti našeg plinskog transportnog sustava.

Međutim terminal za LNG koji se planira graditi u Omišlju na otoku Krku najveći je hrvatski, regionalni i transregionalni potencijal koji svojom strateškom pozicijom, zbog izrazitog prodora Jadranskog mora u europsko kopno, otvara velike dobavne mogućnosti za zemlje šireg okruženja.

Idejom uspostave plinovodne poveznice Baltik - Jadran, koja bi svoja uporišta imala u terminalima za LNG u Poljskoj i Hrvatskoj, ovaj bi projekt od regionalnog prerastao u transregionalni i otvorio još šire razvojne mogućnosti. Zahvat tog koncepta-poduhvata prerasta

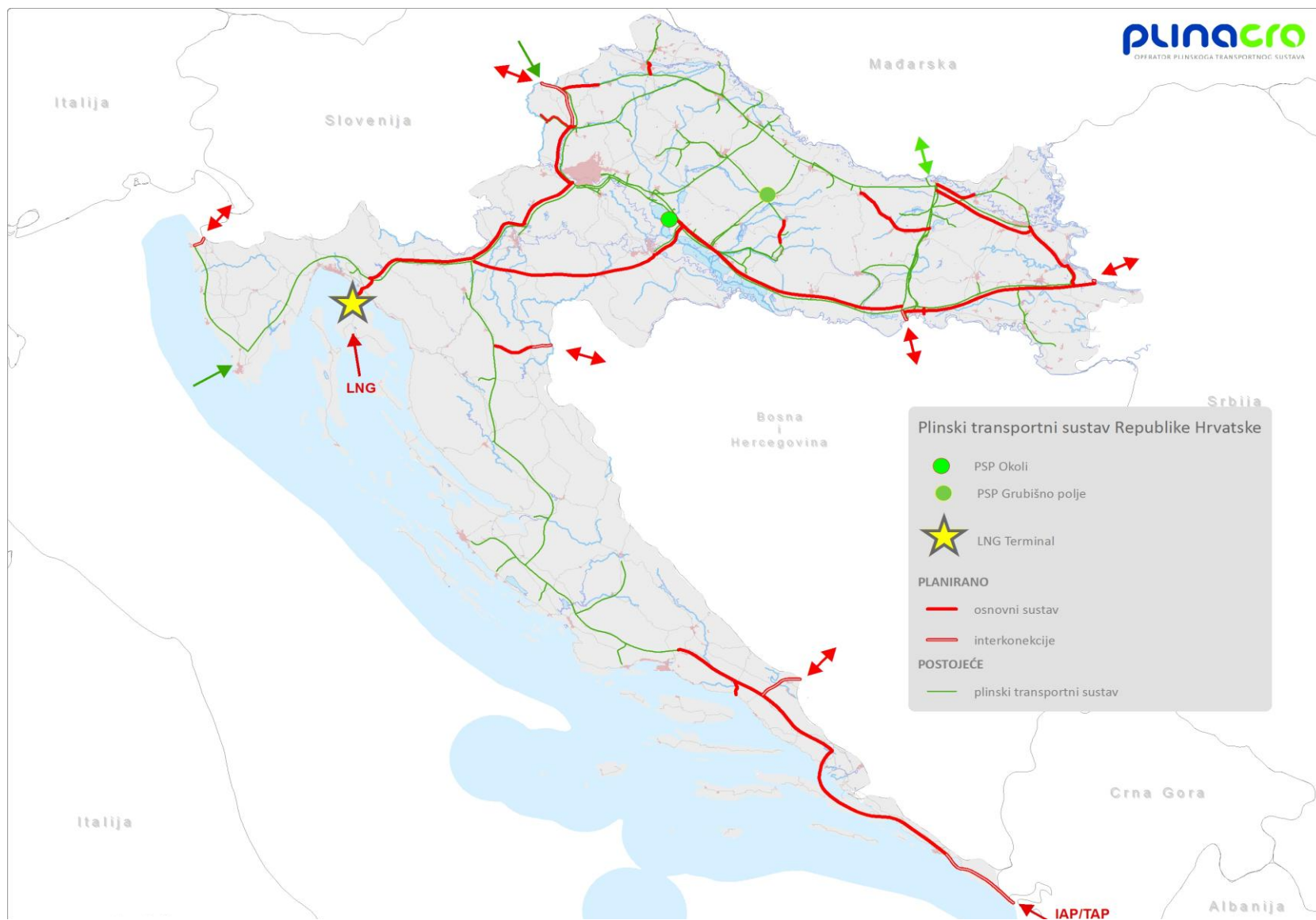
skupinu zemalja V4⁺ (Poljska, Slovačka, Češka, Mađarska i Hrvatska) koje su ga pokrenule jer su interes za njega pokazale i druge zemlje, susjedne i one u širem okruženju (Ukrajina, Rumunjska, Slovenija...) te je prerastao u Inicijativu triju mora (Baltik, Jadran, Crno more).

Interes potencijalnih korisnika budućeg terminala za LNG na otoku Krku i pripadajućeg plinskog transportnog sustava, iskazan u provedenim javnim neobvezujućim postupcima istraživanja tržišta (non-binding Open Season), potvrdio je opravdanost njihove izgradnje. Međutim, opseg i dinamika izgradnje trebaju biti prilagođeni i usklađeni sa stvarnim potrebama tržišta, odnosno utvrđeni kao rezultat obvezujućeg istraživanja tržišta („binding Open Season“ postupak). Budući da još nije donesena konačna odluka o ulaganju u terminal za LNG, a stoga ni u pripadajuće nove dijelove plinskog transportnog sustava, ovim su planom oni planirani, ali kao projekti bez konačne odluke o ulaganju.

Treba spomenuti još jedan projekt koji će imati znatan utjecaj na europsko plinsko tržište, a to je Sjeverni tok 2. Radi se o projektu kojim će se izravno transportirati ruski plin, preko Baltičkog mora na njemačko, nizozemsko i britansko tržište. Međutim, iako će projekt promijeniti sliku europskog plinskog tržišta, njegov utjecaj na Hrvatsku i zemlje u okruženju neće imati veliki značaj.

Postojeći plinski transportni sustav Republike Hrvatske spreman je za uklapanje u sve opcije navedenih dobavnih projekata (slika 3). Međutim, valja naglasiti da će njegov daljnji razvoj biti glavnim dijelom određen opsegom i dinamikom provedbe upravo tih projekata.

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 osiguranja sigurnosti opskrbe prirodnim plinom zemalja srednje i jugoistočne Europe (CESEC).

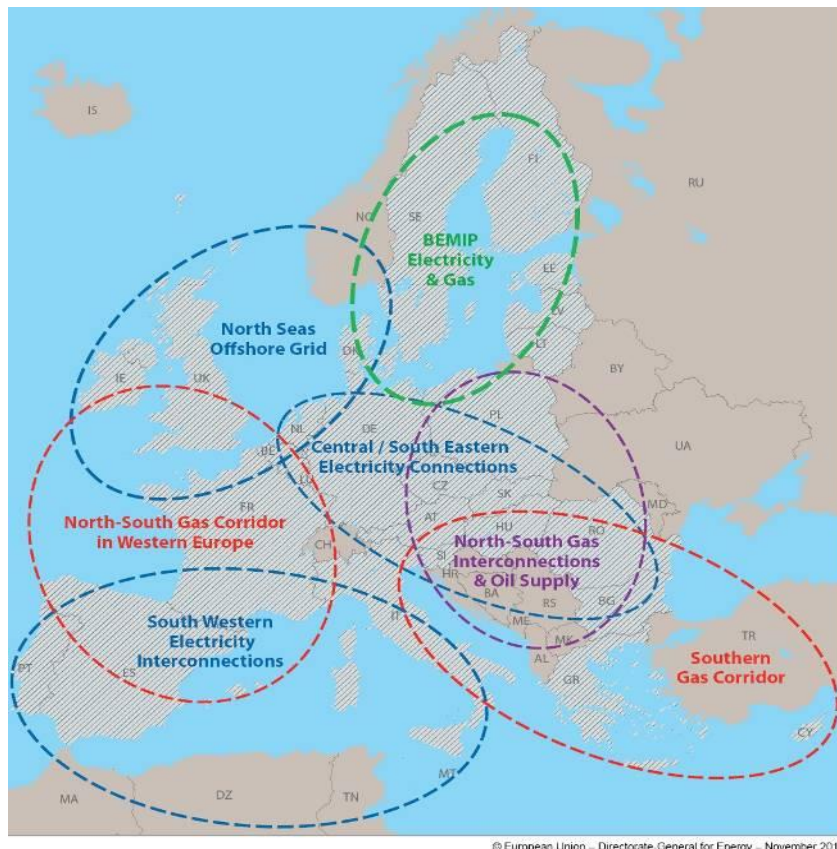


Slika 3 - Uklapanje plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske u nove dobavne projekte

2.4.2. PROJEKTI OD ZAJEDNIČKOG INTERESA EU – PCI

Direktivom (EU) 2009/73/EC Europskog parlamenta i Vijeća definiraju se opća pravila internog tržišta prirodnog plina te se omogućava interno energetske tržište, ali to tržište ostaje rascjepkano zbog nedovoljnog broja interkonekcija između nacionalnih energetske mreža i sub-optimalne iskorištenosti postojeće energetske infrastrukture.

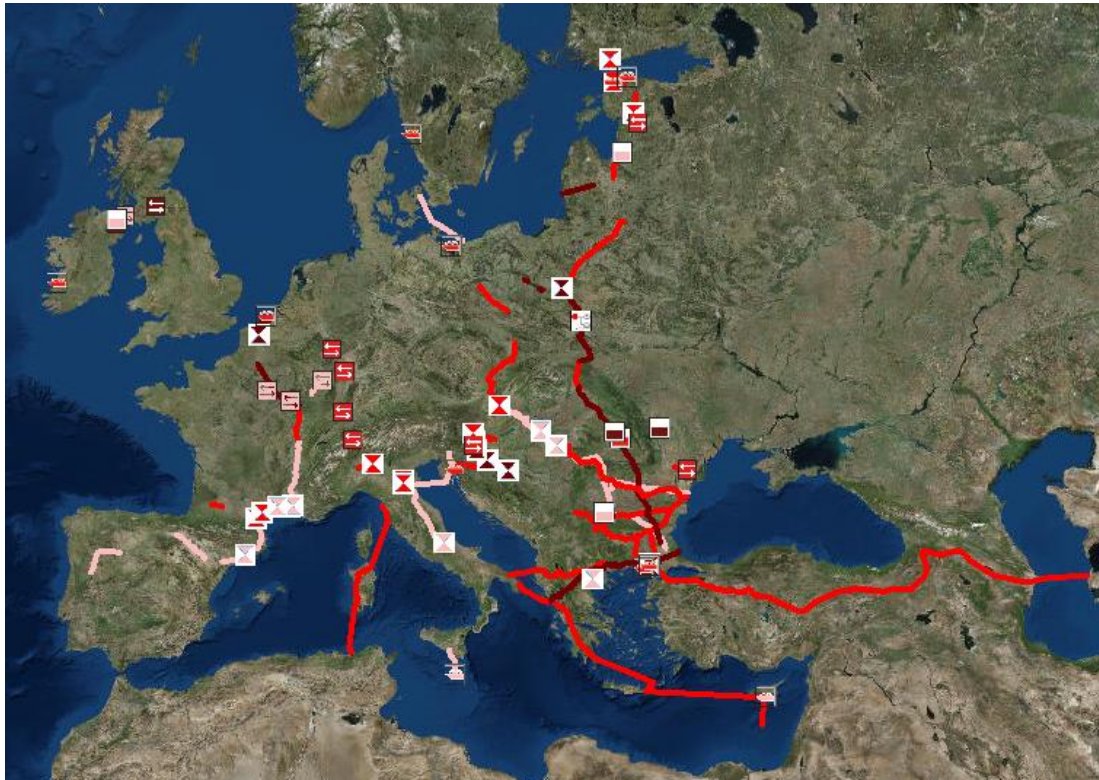
Slijedom toga i potaknuta plinskom krizom 2009. godine EK je u listopadu 2011. godine izdala prijedlog Uredbe o smjernicama za Transeuropsku energetske infrastrukturu. Utvrđeno je 12 strateških transeuropskih prioriteta energetske infrastrukture, čija je provedba do 2020. godine ključna za postizanje ciljeva energetske i klimatske politike Unije. Ti prioriteti pokrivaju različite zemljopisne regije ili tematska područja u području prijenosa i skladištenja električne energije, transporta plina, skladištenja i infrastrukture za ukapljeni ili komprimirani prirodni plin, pametne mreže, električne mreže velikih kapaciteta, transport ugljičnog dioksida i naftne infrastrukture (slika 4).



Slika 4 - Prioritetni koridori EU za prirodni plin, el. energiju i naftu

Dakle, dovršenje internog tržišta, sigurnost opskrbe prirodnim plinom i diversifikacija opskrbe postaju prioriteti europskih država.

Unutar navedenih koridora, sukladno tehničkim kriterijima i uvjetima, svake dvije godine utvrdit će se projekti od zajedničkog interesa (Projects of Common Interest – PCI), svi projekti koji predstavljaju karike koje nedostaju u tom lancu tj. potrebni za provedbu prioriternih koridora.



Slika 5 - Projekti od zajedničkog interesa EU 2015 - PCI

Uredbom (EU) 347/2013 i delegiranom Uredbom 1391/2013 utvrđen je prvi popis projekata od zajedničkog interesa Europske unije (slika 5). Također, na temelju Uredbe (EU) 347/2013 i delegirane Uredbe (EU) 2016/89 utvrđena je nova, druga lista projekata od zajedničkog interesa. Na drugoj PCI listi, od 18. studenoga 2015. godine, projekti tvrtke Plinacro d.o.o. 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"))*.

Na najnovijoj PCI listi od 18. studenog 2015. godine nalaze se sljedeći projekti (slika 6):

1. Grupa projekata Hrvatska - Slovenija - Austrija – PCI br. 6.26
 - 1.1 Interkonekcija Hrvatska - Slovenija (Lučko - Zabok – Rogatec; u ovom planu se vodi kao Lučko – Zabok – Jezerište - Sotla) – PCI br. 6.26.1
 - 1.2 Kompresorske stanice na hrvatskom plinskom transportnom sustavu – PCI br. 6.26.3
2. Grupa projekata vezanih uz LNG na Krku (LNG Terminal - LNG Hrvatska d.o.o. + sustav LNG evakuacijskih plinovoda - Plinacro d.o.o.) – PCI br. 6.5
 - 2.1. Fazni razvoj Projekta LNG-a na otoku Krku (ulogu promotora za ovaj projekt ima tvrtka LNG Hrvatska d.o.o.) – PCI br. 6.5.1
 - 2.2. Plinovod Zlobin - Bosiljevo - Sisak - Kozarac - Slobodnica – PCI br. 6.5.2

*Plinovod Omišalj - Zlobin – sastavni dio ove grupe projekata

U izradi je treća lista projekata od zajedničkog interesa.



Slika 6 - Projekti Plinacro na listi PCI

2.4.3. PROJEKTI OD INTERESA ENERGETSKE ZAJEDNICE – PEI I PROJEKTI OD UZAJAMNOG INTERESA ENERGETSKE ZAJEDNICE – PMI

Energetskom strategijom iz 2012. godine, Energetska zajednica odredila je budući energetske scenarij država Energetske zajednice. Kako bi se dobilo integrirano energetske tržište i privukle investicije u taj sektor, uspostavljena je lista od zajedničkog interesa Energetske zajednice (Projects of Energy Community Interest – PEI) za električnu energiju i transport, plinski transport, skladišta i LNG/CNG terminale i naftnu infrastrukturu. Prva lista je uspostavljena u studenom 2013. godine. Iako Republika Hrvatska nije više članica Energetske zajednice, Plinacrovi projekti, kao što su interkonekcije vezane za druge članice EZ-a, nalaze se na Listi od uzajamnog interesa – PMI (Projects of Mutual Interest).

Plinacrovi projekti na PMI listi (slika 7):

1. Jonsko-jadranski plinovod
2. Interkonekcija Hr/ BiH (Zagvozd - Imotski - Posušje (BiH))
3. Interkonekcija Hr/ BiH (Rakovica - Tržac (BiH) - Bihać (BiH))
4. Interkonekcija Hr/Srb (Slobodnica - Sotin - Bačko Novo Selo (Srb))



Slika 7 - Projekti Plinacra na listi PMI

2.4.4. 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 u ovom trenutku 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 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 i ujedno sa sustavima ostalih zemalja i postojećim, a osobito novim dobavnim projektima u okruženju. Projekt terminala za LNG u Omišlju na otoku Krku, kao novi veliki dobavni potencijal, dobio je status prioritetnog projekta. 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 **projekta značajnih za CESEC** dobili su plinovodni sustavi *Lučko - Zabok – Rogatec (Slo)* (u ovom planu se 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.

3. OČEKIVANI TRANSPORT PRIRODNOG PLINA PLINSKIM TRANSPORTNIM SUSTAVOM REPUBLIKE HRVATSKE

3.1 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 transportnih količina za prethodno osmogodišnje razdoblje 2008. - 2016. (tablica 7).

Tablica 7 - Transport prirodnog plina za domaće potrebe 2008. - 2016.

POTROŠNJA PRIRODNOG PLINA U RH 2008. - 2016. [TWh]									
	2008.	2009.	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
Kupci na distribucijskim sustavima	12,36	11,93	12,32	11,52	11,01	10,91	9,33	10,34	10,84
Krajnji kupci na transportnom sustavu	16,95	13,93	15,43	16,71	16,03	15,00	13,05	12,65	13,54
PSP Okoli - utiskivanje	3,74	3,53	4,04	3,02	4,25	2,81	2,86	3,38	3,27
UKUPNO	33,05	29,39	31,79	31,25	31,29	28,72	25,24	26,37	27,65

Potrebe za skladištenjem vezane su uz potrošnju prirodnog plina, ali i uz određene komercijalne aktivnosti korisnika. Procjena budućih potreba za skladištenjem, a time i za transportom prirodnog plina u tu svrhu, izrađena je temeljem kretanja potrošnje, osobito distributivnih kupaca. Za razdoblje nakon 2020. godine kada se očekuje puštanje u rad novog podzemnog skladišta u Grubišnom polju te količine se znatnije povećavaju, dijelom zbog potreba domaćeg tržišta, a dijelom u funkciji njegovog korištenja od strane inozemnih korisnika.

Projekcija transporta prirodnog plina u funkciji skladištenja prikazana je u tablici 8.

Tablica 8 - Projekcija transporta prirodnog plina u Republici Hrvatskoj u funkciji skladištenja

PROJEKCIJA TRANSPORTA U FUNKCIJI SKLADIŠTENJA 2018.-2027. [TWh]										
	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.
UKUPNO	3,21	3,43	3,55	3,68	3,96	4,02	4,11	4,17	4,22	4,38

3.2 OČEKIVANI TRANSPORT PRIRODNOG PLINA IZ NOVIH DOBAVNIH PRAVACA - PROJEKATA

Potencijalne mogućnosti transporta prirodnog plina iz novih dobavnih pravaca vezane su na dva dobavna pravca odnosno projekta. To su projekt terminala za ukapljeni prirodni plin na otoku Krku (LNG) i projekt Jonsko-jadranskog plinovoda (IAP). No, potrebno je uzeti u obzir i činjenicu da bi povećanje kapaciteta u slučaju realizacije planiranog projekta novog dvosmjernog interkonekcijskog plinovoda sa slovenskim plinskim sustavom, na pravcu postojeće interkonekcije Lučko - Zabok - Rogatec, pored osiguranja 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 LNG na otoku Krku. Stoga je u prvom kvartalu 2016. godine proveden neobvezujući postupak iskazivanja interesa za zakup kapaciteta (engl. *Open Season*). Ovaj postupak je 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 LNG te dobivanja neobvezujućih ponuda za zakup kapaciteta. Prije svega, sagledane su mogućnosti našeg postojećeg plinskog transportnog sustava, a potom je, temeljem raspoloživih podataka o tržišnim potencijalima zemalja u okruženju i planiranjem novih dijelova sustava, oblikovan sveobuhvatan sustav za mogući tranzit LNG-a prema susjednim zemljama.

Rezultati neobvezujućeg *Open Season* postupka provedenog u prvom kvartalu 2016. godine prikazani su u tablici 9.

Sukladno prikupljenim neobvezujućim ponudama za rezervaciju kapaciteta transportnog sustava utvrđeno je da postoji povećan interes za transportom plina iz LNG terminala u smjeru Mađarske. Plinacro je temeljem zaprimljenih podataka izradio odgovarajuće scenarije dogradnje transportnog sustava kojima bi se ostvarilo povećanje tehničkog kapaciteta na interkonekcijskoj točki Dravaszerdahely u smjeru iz Hrvatske u Mađarsku.

Slijedom pokazanog interesa ponuditelja za rezervacijom kapaciteta u neobvezujućoj fazi *Open Season* postupka, Plinacro je u suradnji s FGSZ-om započeo pripremu obvezujuće faze *Open Season* postupka. Stvarne potrebe za transportom LNG-a, odnosno odluka o tome koji će scenarij biti realiziran (kapacitet, količine i dinamika), ovise o rezultatima obvezujuće faze *Open Season* postupka.

Tablica 9 - Projekcija transporta plina s LNG terminala na temelju rezultata neobvezujućeg *Open Season* postupka u razdoblju 2018. - 2027.

PROJEKCIJA TRANSPORTA S LNG-a NA TEMELJU REZULTATA NEOBVEZUJUĆEG <i>OPEN SEASON</i> POSTUPKA										
Mj.jed.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.
TWh	-	-	29,16	29,16	29,16	39,86	20,18	20,18	20,18	20,18
bcm	-	-	3,55	3,55	3,55	4,48	2,48	2,48	2,40	2,40

Početak transporta prirodnog plina sustavom IAP-a planiran je 2023. godine. Zbog nedostatka potpunijih podataka o potrošnji, odnosno zbog neprovedenog *Open season* postupka, 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 - Bosiljevo i dalje postojećim i planiranim transportnim sustavom.

PROJEKCIJA TRANSPORTA PLINA IZ IAP-a 2018.-2027.										
Mj.jed.	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.
TWh	-	-	-	-	-	8,65	9,61	10,57	11,53	11,53
bcm	-	-	-	-	-	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2

Tablica 10 - Projekcija transporta prirodnog plina iz IAP-a 2018. - 2027.

3.3 UKUPNI OČEKIVANI TRANSPORT PRIRODNOG PLINA PLINSKIM TRANSPORTNIM SUSTAVOM REPUBLIKE HRVATSKE

Projekcija ukupnog transporta plinskim transportnim sustavom Republike Hrvatske može se dobiti zbrajanjem tri namjenske grupe transporta kako je prikazano u tablici 11 i grafu 21:

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

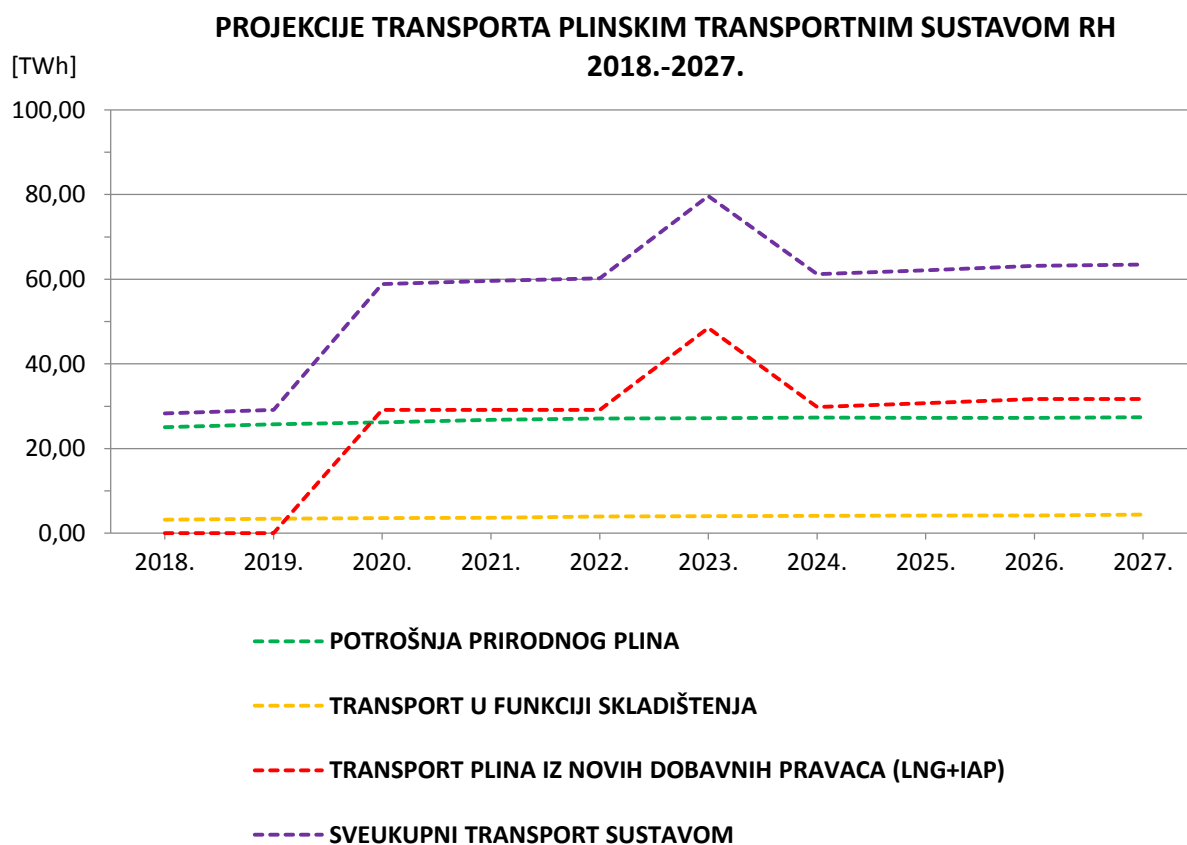
3.1 LNG

3.2 IAP

Tablica 11 - Projekcija ukupnog transporta prirodnog plina u Republici Hrvatskoj 2018. - 2027.

PROJEKCIJE TRANSPORTA PLINSKIM SUSTAVOM RH 2018. - 2027. [TWh]										
1. POTROŠNJA PRIRODNOG PLINA										
	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.
Kupci na distribucijskim sustavima	11,17	11,70	11,88	12,04	12,22	12,36	12,51	12,69	12,83	12,97
Krajnji kupci na transportnom sustavu	13,90	14,02	14,29	14,78	14,86	14,79	14,79	14,53	14,43	14,43
UKUPNO	25,07	25,72	26,17	26,81	27,08	27,15	27,30	27,23	27,26	27,39
2. TRANSPORT PLINA U FUNKCIJI SKLADIŠTENJA										
	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.
UKUPNO	3,21	3,43	3,55	3,68	3,96	4,02	4,11	4,17	4,22	4,38
3.1 PROJEKCIJA TRANSPORTA S LNG NA TEMELJU REZULTATA NEOBVEZUJUĆEG OPEN SEASON POSTUPKA										
	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.
UKUPNO	-	-	29,16	29,16	29,16	39,86	20,18	20,18	20,18	20,18
3.2 TRANSPORT PLINA IZ NOVIH DOBAVNIH PRAVACA - IAP										
	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.
UKUPNO	-	-	-	-	-	8,65	9,61	10,57	11,53	11,53
UKUPNI TRANSPORT PLINSKIM SUSTAVOM RH (1.+2.+3.1+3.2)										
	2018.	2019.	2020.	2021.	2022.	2023.	2024.	2025.	2026.	2027.
SVEUKUPNO	28,27	29,15	58,88	59,65	60,20	79,68	61,20	62,15	63,19	63,49

Iz prikaza u tablici 11 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 LNG na otoku Krku i projekta Jonsko-jadranskog plinovoda (IAP). Mora se još jednom naglasiti da su količine za transport plina s terminala za LNG utemeljene na interesu potencijalnih korisnika kapaciteta transportnog sustava iskazanom u neobvezujućem *Open Season* postupku. Takvo povećanje opsega transporta prirodnog plina imalo bi značajne gospodarske učinke, ali bi zahtijevalo i značajna ulaganja u nove dijelove plinskog transportnog sustava.



Graf 23 - Projekcija transporta plinskim sustavom RH 2018. - 2027.

4. RAZMATRANJE POTREBE NOVIH KAPACITETA TRANSPORTNOG SUSTAVA

4.1 PROCJENA POTRAŽNJE ZA PROŠIRENIM KAPACITETOM

Plinacro je u 2017. godini u suradnji sa susjednim operatorima transportnih sustava (FGSZ i Plinovodi) proveo prvu procjenu potreba tržišta za proširenim kapacitetom na zajedničkim interkonekcijskim točkama 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. 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 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 ugovaranjem kapaciteta na interkonekcijskoj točki Rogatec pri čemu postoji potražnja za proširenim kapacitetom za smjer transporta plina iz Hrvatske prema Sloveniji, a koji je povezan s novim izvorima prirodnog plina odnosno većinom je ovisan o realizaciji terminala za LNG na otoku Krku. Interes korisnika za kapacitetom iz Slovenije prema Hrvatskoj moguće je osigurati kroz postojeći tehnički kapacitet.

Nastavno na zaprimljene indikativne zahtjeve Plinacro je, sukladno Uredbi CAM, analizirao tehnička rješenja za omogućavanje ponude stalnog kapaciteta na interkonekcijskoj točki Rogatec iz Hrvatske prema Sloveniji te zajedno sa slovenskim operatorom transportnog sustava Plinovodi, koji je zaprimo indikativne zahtjeve za isti smjer no manjeg iznosa, razmatra potrebna tehnička rješenja za nuđenje stalnog spojenog kapaciteta. Pri tome, uzimaju se u obzir i zahtjevi za osiguranjem dvosmjernog protoka, sukladno EU uredbi o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom. Rekonstrukcijom MRČ Zabok osigurao bi se dvosmjerni protok plina na interkonekcijskoj točki Rogatec i stekli bi se, od 2018. godine, tehnički uvjeti u transportnom sustavu RH za nuđenjem stalnog kapaciteta u iznosu od 30.000 m³/h u smjeru Hrvatska Slovenija. Isto tako, razmatraju se tehničke studije za projekte proširenog kapaciteta, u iznosu do neobvezujućih pokazatelja potražnje iz Tablice 12., a koji bi se stavili na aukciju sukladno Uredbi CAM.

Korisnici su iskazali interes za ugovaranje kapaciteta i na interkonekcijskoj točki Dravaszerdahely. Iskazani interes korisnika za smjer transporta plina iz Hrvatske u Mađarsku u procjeni potražnje korisnika za proširenim kapacitetom istovremeno je i predmet započetog Open Season postupka, pa će korisnici imati priliku ugovoriti kapacitete u obvezujućoj fazi Open Season postupka. Interes korisnika za kapacitetom u smjeru iz Mađarske u Hrvatsku moguće je osigurati kroz postojeći tehnički kapacitet.

Tablica 12 - Zbirni neobvezujući pokazatelji potražnje za stalnim kapacitetom na postojećim interkonekcijskim točkama

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 tablici 13.

Tablica 13 - Zbirni neobvezujući pokazatelji potražnje za stalnim kapacitetom na potencijalnim novim interkonekcijskim točkama

Indikativni interes za stalnim kapacitetom na IT	Interkonekcijska točka	Nova IT s Federacijom BiH		Nova IT sa 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	

4.2 **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. Prvenstveno se ovdje misli na ostvarenje projekta terminala za LNG u Omišlju na otoku Krku. Ostvarenje projekata novih dobavnih pravaca plina zahtijeva i značajna ulaganja u plinovodnu infrastrukturu. 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. Razmatranje potrebe novih kapaciteta transportnog sustava provedeno je za **tri scenarija**, i to kako slijedi:

- scenarij 1** - bez ostvarenja novih dobavnih projekata terminala za LNG i plinovodnog sustava IAP,
- scenarij 2** - uz ostvarenje projekta terminala za LNG na otoku Krku,
- scenarij 3** - uz ostvarenje projekta terminala za LNG na otoku Krku i projekta Jonsko-jadranskog plinovoda (IAP).

Hidrauličke simulacije transporta plina navedenih scenarija provedene su za karakteristične godine planskog razdoblja.

Tako su za **scenarij 1** hidrauličke simulacije transportnog sustava provedene za sve četiri karakteristične godine planskog razdoblja, 2020., 2021., 2023. i 2027. godinu. Hidrauličke simulacije transportnog sustava za **scenarij 2** koji uključuje ostvarenje projekta terminala za LNG na otoku Krku provedene su za četiri karakteristične godine desetogodišnjeg razdoblja, 2020., 2021., 2023. i 2027. godinu. Godine 2020. predviđen je početak rada terminala za LNG na otoku Krku uz kapacitet na ulazu u transportni sustav u Omišlju od 300.000 m³/h. 2021. godine planirano je povećanje kapaciteta na točki ulaza plina iz terminala za LNG na 400.000 m³/h, dok se 2023. planira povećanje kapaciteta do konačnih 600.000 m³/h. U scenariju 2 predviđeno je da se ukupne količine plina s planiranog LNG terminala transportiraju u Mađarsku preko postojeće interkonekcije Donji Miholjac/Dravaszerdahely.

Hidrauličke simulacije transportnog sustava za **scenarij 3** koji uključuje ostvarenja projekta terminala za LNG na otoku Krku i projekta IAP provedene su za dvije karakteristične godine, 2023. i 2027. Godine 2023. planirano je stavljanje u uporabu projekta Jonsko-jadranskog plinovoda i početak transporta, a očekuje se i ostvarenje maksimalnog kapaciteta terminala za LNG. Nadalje, 2027. godine očekuje se ostvarenje maksimalnog transporta plina Jonsko-jadranskim plinovodom, što uz maksimalni kapacitet transporta plina iz terminala za LNG, najmanju razinu domaće proizvodnje plina i projekciju najvećeg dnevnog opterećenja predstavlja potencijalno najveće opterećenje transportnog sustava u desetogodišnjem razdoblju 2018. - 2027. U scenariju 3 predviđeno je da se ukupne količine plina s planiranog terminala za LNG transportiraju u Mađarsku preko postojeće interkonekcije Donji Miholjac/Dravaszerdahely dok se ukupne količine plina iz IAP-a transportiraju u Sloveniju na postojećem interkonekcijskom pravcu Lučko - Zabok – Rogatec (u ovom planu Lučko – Zbok – Jezerišće – Sotla).

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

- potrošnja plina domaćih kupaca odgovara projekciji najvećeg dnevnog opterećenja 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 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 LNG u Mađarsku, iz IAP-a u Sloveniju, uspostavljanje dvosmjernog protoka na interkonekcijama, itd.

Cilj provedbe hidrauličkih simulacija scenarija transporta plina bio je utvrditi mogućnost transporta plina kroz postojeći transportni sustav odnosno kroz transportni sustav koji odgovara izgrađenosti na dan 31. prosinca 2016. godine. 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, bilo je potrebno utvrditi dinamiku izgradnje i stavljanja u uporabu novih transportnih kapaciteta kako bi transport plina definiran u scenarijima bio ostvariv.

4.3 OPRAVDANOST POTREBE NOVIH KAPACITETA TRANSPORTNOG SUSTAVA

Analiza rezultata hidrauličkih simulacija **scenarija 1**, koji je usmjeren na potrebe domaćeg tržišta bez ostvarenja projekata terminala za LNG i IAP, pokazala je da su postojeći transportni kapaciteti dovoljni za zadovoljavanje domaćeg tržišta u planskom razdoblju 2018. - 2027. 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 2** za 2020., 2021., 2023. i 2027. godinu koji pored potreba domaćeg tržišta uključuje i ostvarenje projekta terminala za LNG upućuje da je za omogućavanje prihvata plina s terminala za LNG potrebno staviti u uporabu plinovod Zlobin - Omišalj, a za transport plina s terminala za LNG u Mađarsku i kompresorsku stanicu KS1 Velika Ludina. Izgradnjom i stavljanjem u uporabu ova dva planirana objekta plinskog transportnog sustava 2020. godine ostvarit će se kapacitet od 300.000 m³/h na točki ulaza plina iz terminala za LNG u transportni sustav i kapacitet od 180.000 m³/h na interkonekciji za transport plina u Mađarsku. U sljedećoj fazi, 2021. godine, zahtijeva se povećanje kapaciteta na točki ulaza plina iz terminala za LNG na 400.000 m³/h te povećanje kapaciteta na interkonekciji za transport plina u Mađarsku također na 400.000 m³/h. Rezultati hidrauličkih simulacija pokazali su da je za ovo povećanje kapaciteta 2021. godine potrebno izgraditi i staviti u uporabu plinovode Zlobin - Bosiljevo, Bosiljevo - Sisak i Kozarac - Sisak. U 2023. godini predviđeno je ostvarenje maksimalnog kapaciteta od 600.000 m³/h na točki ulaza plina iz terminala za LNG u transportni sustav kao i na interkonekciji za transport plina u Mađarsku pa je potrebno izgraditi i staviti u uporabu planirani plinovod Kozarac - Slobodnica.

Analiza rezultata hidrauličkih simulacija **scenarija 3** za 2023. i 2027. godinu, koji pored potreba domaćeg tržišta uključuje ostvarenje projekta terminala za LNG i projekta Jonsko-jadranskog plinovoda (IAP), upućuje da je za transport plina iz IAP-a u Sloveniju preko interkonekcijske točke Rogatec u 2023. godini potrebno izgraditi i staviti u uporabu novi, dvosmjerni interkonekcijski plinovod Lučko - Zabok – Rogatec (u ovom planu Lučko – Zbok – Jezerišće – Sotla). S obzirom na to da scenarij 3 predviđa ostvarenje projekta LNG terminala potrebno je realizirati i staviti u uporabu projekte sukladno rezultatima hidrauličkih simulacije za scenarij 2.

Izgradnjom i stavljanjem u uporabu plinovoda Lučko - Zabok - Rogatec omogućio bi se ne samo tranzit plina iz IAP-a u Sloveniju već povećanje kapaciteta za uvoz plina iz smjera Slovenije.

Povećanjem kapaciteta za uvoz plina iz Slovenije omogućilo bi se i ostvarenje stvarnog maksimalnog protoka plina iz terminala za LNG u pravcu Mađarske preko postojeće interkonekcije u scenariju 2. Naime, uz sadašnji kapacitet interkonekcijske točke Rogatec od 210.000 m³/h na interkonekcijskoj točki s Mađarskom za transport plina s terminala za LNG u Mađarsku, kako je definirano u scenarijima 2, nije moguće ostvariti fizički protok plina na razini predviđenog maksimalnog kapaciteta na interkonekcijskoj točki s Mađarskom za transport plina s terminala za LNG u Mađarsku, kako je definirano u scenarijima 2, jer je zbog velike domaće potrošnje i pada domaće proizvodnje plina potrebno uvoziti znatne količine plina. Uvoz dostatnih količina plina moguće je ostvariti samo preko interkonekcijske točke s Mađarskom budući da se u scenariju 2 na interkonekciji sa Slovenijom već ostvaruje maksimalni kapacitet (210.000 m³/h).

U nastavku je tablični prikaz potrebne realizacije i stavljanja u uporabu planiranih projekata.

Tablica 14 - Potrebna realizacija i godina stavljanja u uporabu planiranih projekata

	POTREBNA IZGRADNJA I STAVLJANJE U UPORBU NOVIH KAPACITETA TRANSPORTNOG SUSTAVA			
	2020.	2021.	2023.	2027.
Scenarij 1	KS1 Velika Ludina*	Nisu potrebni novi kapaciteti	Nisu potrebni novi kapaciteti	Nisu potrebni novi kapaciteti
Scenarij 2	Zlobin - Omišalj; KS1 Velika Ludina	Zlobin - Bosiljevo; Bosiljevo - Sisak; Kozarac - Sisak	Kozarac - Slobodnica	Nisu potrebni novi kapaciteti
Scenarij 3	Isto kao Scenarij 2	Isto kao Scenarij 2	Lučko - Zabok Zabok – Jezerišće Jezerišće - Sotla	Nisu potrebni novi kapaciteti

* Kao što je navedeno ranije, rezultati hidrauličkih simulacija scenarija 1 pokazali su da za podmirivanje potrošnje koja odgovara projekciji maksimalne dnevne potrošnje plina u 2020., 2021., 2023. i 2027. godini nije potrebna realizacija novih transportnih kapaciteta. Međutim, u 2019. godini planiran je završetak izgradnje i puštanje u rad kompresorske stanice KS1 Velika Ludina za što postoji konačna investicijska odluka. Osnovna namjena KS1 vezana je prvenstveno uz sigurnost opskrbe plinom kupaca koji se opskrbljuju iz PN75 transportnog sustava, omogućavanje dvosmjernog kapaciteta na postojećoj interkonekciji s Mađarskom, što proizlazi iz obveze provedbe europske Uredbe EU 994/2010, te ostvarenje novih dobavnih projekata. Tehničke karakteristike KS1

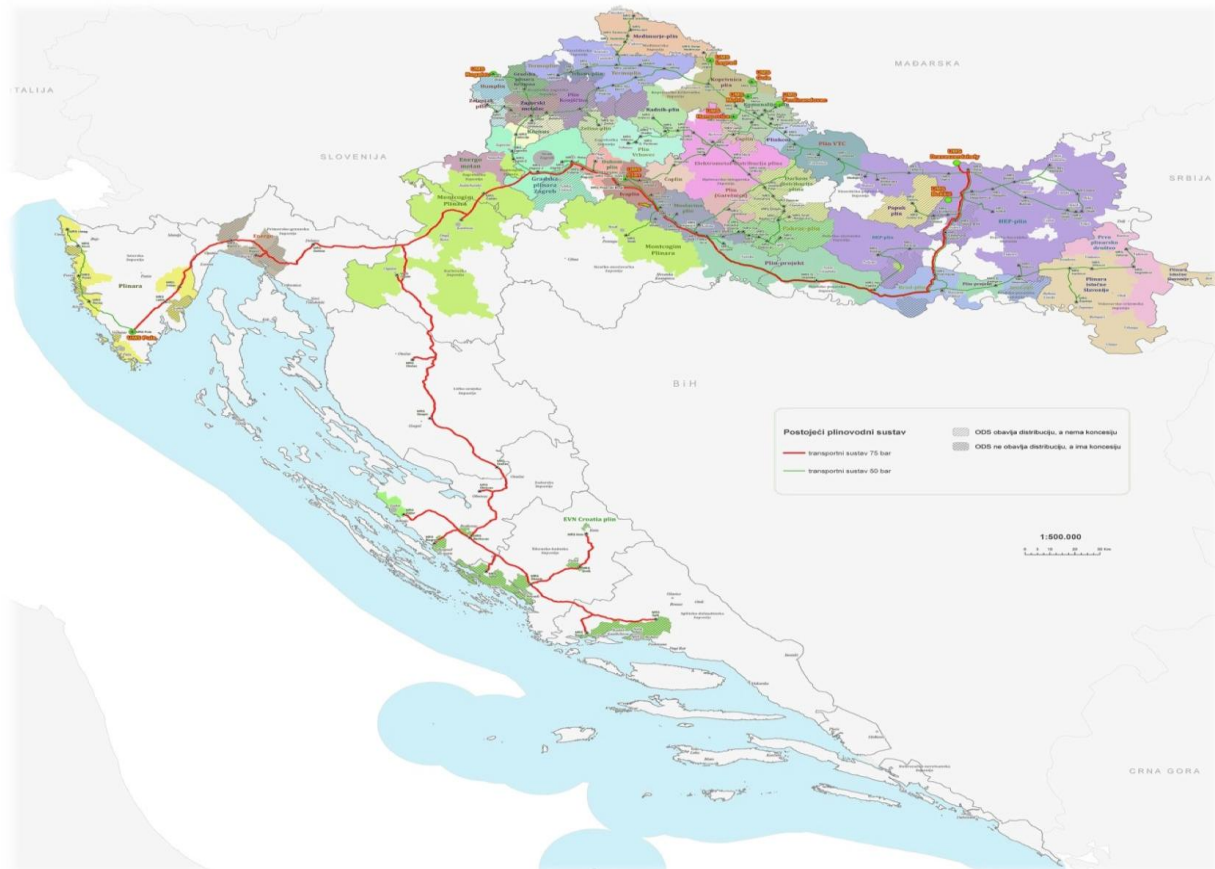
određene su na temelju rezultata hidrauličkih simulacija za scenarije transporta plina prikazane u Dodatku 3.

5. OSTALI ZAHTJEVI I POLAZIŠTA RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE

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

5.1.1 USKLAĐENOST S PROIZVODNIM SUSTAVIMA

Proizvodnja nafte i prirodnog plina u Republici Hrvatskoj ima izuzetno dugu povijest i velik energetska i gospodarski značaj, što potvrđuje i visoka pokrivenost hrvatskih potreba za prirodnim plinom proizvodnjom iz domaćih izvora, kroz dugogodišnje razdoblje. Iako je očekivan kontinuirani pad proizvodnje prirodnog plina iz postojećih domaćih izvora, novi koncesijski natječaji za područje Jadrana, ali i kontinenta, daju mogućnost povećanja domaće proizvodnje. Zato je potrebno usklađenje razvoja plinskog transportnog sustava s potrebama i razvojem proizvodnih sustava, s obzirom na to da je upravo razvoj naftnih i plinskih polja poticao i usmjeravao razvoj plinskog transportnog sustava Republike Hrvatske. Kao noviji značajan primjer može se navesti izgradnja plinovoda Pula - Karlovac, kojim je omogućen izravan transport prirodnog plina iz sjevernojadranskih plinskih polja na domaće tržište. To je usklađivanje do sada uspješno obavljano sa stručnjacima društva INA d.d., a Plinacro je, kao operator transportnog sustava, i dalje otvoren za suradnju i nastojat će odgovoriti na sve utemeljene zahtjeve.



Slika 8 - Zemljopisni raspored distributera plina Republike Hrvatske

5.1.2 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 ovome trenutku energetska djelatnost distribucije prirodnog plina u Republici Hrvatskoj obavlja 35 energetskih subjekata (slika 8), što je prilično velik broj, osobito u odnosu na distribuirane količine u Republici Hrvatskoj u 2016. godini (10,84 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 daljnjeg razvoja 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 potrošnje prirodnog plina odvijaju prilično sporo. S druge strane, na postojećim distribucijskim područjima, gdje su i transportni i distribucijski sustav razvijeni, kao rezultat gospodarske krize i povećanja učinkovitosti potrošnja je u padu i za očekivati je njezin spor oporavak.

Po pitanju potrošnje prirodnog plina slično je stanje i s izravnim kupcima, jer je i kod najvećeg broja od njih 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

rekonstrukcije i poboljšanja na postojećem sustavu te na izgradnju novih dijelova sustava, u skladu s razvojnim planovima svih korisnika.

5.1.3 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 LNG, IAP...) i tržišta prirodnog plina u susjednim zemljama. Slijedom toga su i planirane tri razvojne faze:

1. faza: dogradnja postojećeg skladišta podzemnog skladišta plina Okoli koja je u tijeku.
2. faza: izgradnja vršnog skladišta plina u Grubišnom Polju - izgradnja i puštanje u rad planirani su u 2022. godini.
3. faza: izgradnja novog sezonskog skladišta plina - uvjetno, u dinamici sukladnoj mogućnostima i potrebama, a u skladu sa Strategijom energetskog razvoja.

Ovaj Desetogodišnji plan usklađen je s navedenim planovima. Uključivanje novog vršnog skladišta u Grubišnom Polju u rad ne zahtijeva dodatna ulaganja u plinski transportni sustav, jer je ono smješteno u neposrednoj blizini postojećeg magistralnog plinovoda Kutina - Virovitica, čiji su kapaciteti dostatni. Međutim, planiranom 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, koje je do sada bilo moguće samo zamjenom količina plina s društvom INA d.d. (virtualnim transportom). Po mogućem ostvarenju interkonekcije s BiH moguće je korištenje i za potrebe njihovog tržišta.

5.2 TEHNIČKA I OPERATIVNA USKLAĐENOST S DRUGIM OPERATORIMA PLINSKIH TRANSPORTNIH SUSTAVA

Na interkonekcijama sa Slovenijom (Rogatec) i Mađarskom (Dravaszerdahely) 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, a 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 nije našlo rješenje povezivanja navedenih dviju platformi koju koriste susjedni operatori transportnih sustava, Plinacro je morao ugovoriti uslugu korištenja dviju aukcijskih platformi - PRISMA i RBP za 2016. i 2017. godinu. Ovisno o rješenju problematike zajedničke aukcijske platforme na razini EU, a usklađeno sa susjednim operatorima, Plinacro će ugovoriti uslugu korištenja aukcijskih platformi za naredno razdoblje. Slijedom činjenice da je u budućnosti planirano sveobuhvatno povezivanje hrvatskog plinskog transportnog sustava s plinskim transportnim sustavima svih susjednih zemalja, što je vidljivo iz ovog plana, na tom se području očekuju značajne aktivnosti.

Valja naglasiti da se već u pripremnoj fazi projekata interkonekcija, intenzivno surađuje s operatorima transportnih sustava tih zemalja (slovenski Plinovodi, mađarski FGSZ, srbijanski Srbijagas, bosanskohercegovački BH-Gas, crnogorski Montenegro - Bonus, albanski Albغاز).

5.3 USKLAĐENJE S NEOBVEZUJUĆIM DESETOGODIŠNJIM PLANOM RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA EU

Neobvezujući *Desetogodišnji plan razvoja plinskog transportnog sustava EU* (TYNDP) predstavlja skup razvojnih infrastrukturnih planova (projekata) prikupljenih od europskih operatera 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 dobave.

Podaci o razvojnim projektima i potrebama za plinom dobiveni od europskih operatera 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 bazi, te se promatra kako se to mijenja realizacijom pojedinih ili svih predviđenih razvojnih projekata. U trenutku izrade ovog plana izlazi novi TYNDP 2017. - 2026.

5.4 OSIGURANJE PREDUVJETA RAZVOJA TRŽIŠTA PRIRODNOG PLINA

Operator transportnog sustava osigurava tehničku i tehnološku infrastrukturu za transport prirodnog plina u Republici Hrvatskoj te isto tako 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 je neophodna 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 sukladno zahtjevima zakonske regulative. 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.

5.4.1 OSIGURANJE SIGURNOSTI OPSKRBE - KRITERIJ N-1

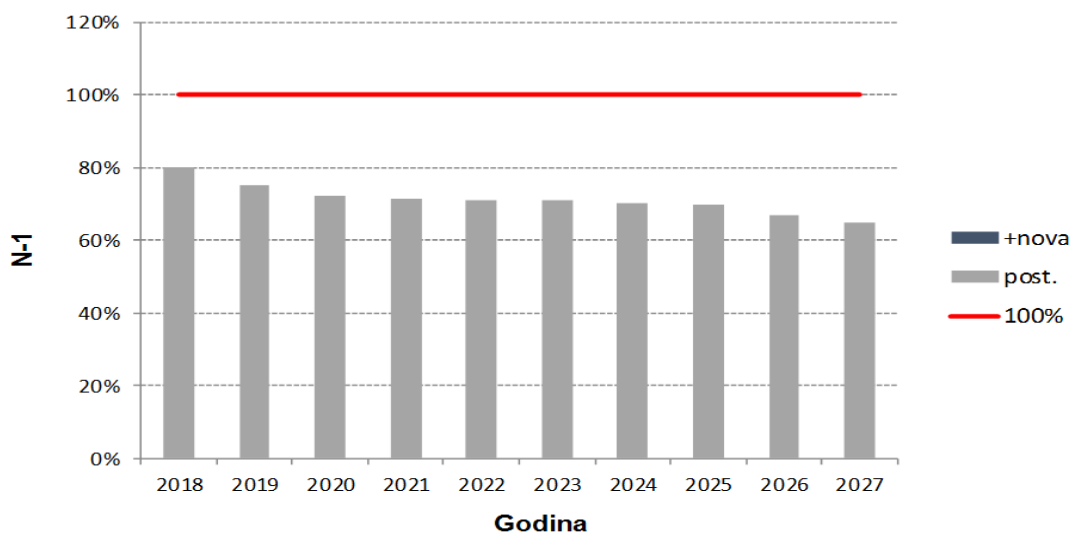
U ovom trenutku postojanje značajne domaće proizvodnje prirodnog plina, podzemnog skladišta PSP Okoli i dviju interkonekcija, koje omogućavaju uvoz značajnih količina prirodnog plina, osigurava visoku razinu sigurnosti opskrbe hrvatskog tržišta. Međutim, što je i navedeno u poglavlju 1.4, kriterij N-1 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 rast potrošnje. Izračun N-1 proveden je uz pretpostavke povećanja kapaciteta na interkonekciji s Mađarskom (Dravaszerdahely) izgradnjom kompresorske stanice KS1 Velika Ludina, te LNG terminala čiji priključni kapacitet raste sukladno dinamici izgradnje plinovoda za evakuaciju po scenarijima S1-S3. Izgradnjom plinovoda Kozarac - Slobodnica povećava se dodatno ulazni kapacitet na interkonekciji s Mađarskom.

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 uvećanu za maksimalno odstupanje od prosjeka koji se događa jednom u 20 godina.

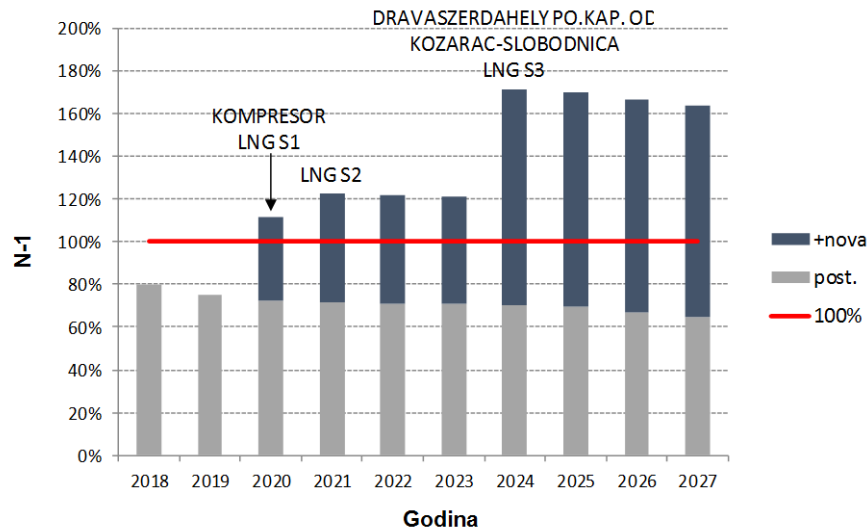
Ukupna dnevna potrošnja koja se može statistički dogoditi jednom u 20 godina izračunata je na temelju prosječne dnevne potrošnje kupaca s distributivnog sektora, komercijalnih kupaca na transportnom sustavu, petrokemije i energetske transformacije uvećanu za maksimalno odstupanje od prosjeka koji se 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 80% u 2018. godini do 65% u 2027. godini (graf 24).



Graf 24 - N-1 s postojećom infrastrukturom od 2018. - 2027.

Izgradnjom infrastrukture planirane Planom N-1 će porasti od 112% u 2020. godini na oko 120% posto od 2021. do 2023. godine, odnosno na preko 160% nakon 2024. godine. (graf 25).



Graf 25 - N-1 s planiranom infrastrukturom iz Desetogodišnjeg plana razvoja 2018. - 2027.

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 uvećanu za maksimalno odstupanje od prosjeka koji 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 LNG).

5.4.2 OSIGURANJE DVOSMJERNOG PROTOKA NA INTERKONEKCIJAMA

Kao što je već u poglavlju 1.4 navedeno, Uredba (EU) 994/2010, kao mjeru za očuvanje sigurnosti opskrbe propisuje operatorima plinskih transportnih sustava i obvezu osiguravanja mogućnosti stalnog dvosmjernog kapaciteta na svim prekograničnim povezivanjima plinskih transportnih sustava država članica EU. Plinski transportni sustav Republike Hrvatske, što je razvidno iz prethodnih razmatranja, ima dvije interkonekcije, jednu sa Slovenijom (Rogatec) i drugu s Mađarskom (Dravaszerdahely).

Interkonekcija sa Slovenijom (plinovod Rogatec - Zabok) izgrađena je kao jednosmjerna s početnom osnovom namjenom uvoza prirodnog plina u Republiku Hrvatsku. Interkonekcija s Mađarskom (plinovod Dravaszerdahely - Donji Miholjac) izgrađena je kao dvosmjerna, također s početnom osnovom namjenom uvoza prirodnog plina u Republiku Hrvatsku, ali i s namjerom da se u kasnijoj fazi koristi za transport prirodnog plina iz Hrvatske u Mađarsku. Ta kasnija faza je trebala nastupiti tek kada budu raspoložive količine koje bi se mogle transportirati iz Hrvatske u Mađarsku. Slijedom činjenice da je Hrvatska niz godina uvoznik prirodnog plina i da do pojave novog izvora, odnosno otvaranja novog dobavnog pravca, nema viška plina koji bi se usmjerio na mađarsko tržište, nije niti bilo stvarne potrebe za osiguranjem uvjeta za mogućnost transporta plina iz Hrvatske u Mađarsku. Takav pristup osiguravanju uvjeta dvosmjernog protoka, tek po raspoloživosti količina prirodnog plina i nastanku stvarne potrebe za njim,

usuglasili su i ugovorno potvrdili operatori plinskih transportnih sustava, mađarski FGSZ Ltd. i hrvatski Plinacro d.o.o. Ugovorom o interkonekciji, odnosno dodatkom 1. tog Ugovora, definirana je obveza izgradnje kompresorske stanice na hrvatskoj strani, koja će omogućiti puni fizički protok i transport plina iz Hrvatske u Mađarsku, tek u slučaju izgradnje LNG terminala na otoku Krku.

Trenutno tlačni uvjeti u hrvatskom plinskom transportnom sustavu ne omogućavaju fizički protok plina, ni u smjeru Slovenije, ni u smjeru Mađarske. Međutim, u prosincu 2016. godine potpisan je ugovor o upravljanju tlakom na interkonekciji Mađarska - Hrvatska. Ugovorom su uređeni tehnički i komercijalni uvjeti pod kojima će se pogonom kompresorskih postrojenja u Mađarskoj po potrebi prilagođavati razina primopredajnog tlaka na interkonekciji. To će omogućiti smanjenje vjerojatnosti prekida postojećeg prekidivog kapaciteta koji je korisnicima na raspolaganju u iznosu od 50.000 m³/h te će prema potrebi biti omogućen i fizički protok plina u smjeru Hrvatska - Mađarska pri tlaku nižem od 52 bar definiranih sporazumom o interkonekciji. U koordinaciji s HERA-om cjenik nestandardnih usluga operatora transportnog sustava za regulacijsko razdoblje 2017. - 2021. nadopunjen je naknadom za korištenje prekidivog kapaciteta smanjene prekidivosti na interkonekciji Hrvatska - Mađarska prema kojoj trošak usluge snosi korisnik transportnih sustava koji zakupljuje prekidivi kapacitet na interkonekciji Hrvatska - Mađarska. U tekućoj godini potpisan je Memorandum o razumijevanju između hrvatskih i mađarskih strana (operatora transportnih sustava i regulatora) kojim su definirani potrebni koraci za ostvarenje fizičkog dvosmjernog kapaciteta na međudržavnom plinovodu između Mađarske i Hrvatske do 31. ožujka 2019. godine.

Stvarno rješavanje dvosmjernog protoka na interkonekciji sa Slovenijom vezano je, prije svega, na rekonstrukciju mjerno regulacijskog čvora Zabok, te na izgradnju novog interkonekcijskog plinovodnog sustava Lučko – Zabok – Jezerišće - Sotla i pripadajuće kompresorske stanice KS3, a na interkonekciji s Mađarskom na izgradnju pripadajućih stanica KS1, a po potrebi i KS2. Realizacijom I faze rekonstrukcije mjerno regulacijskog čvora Zabok omogućit će se dvosmjerni protok u iznosu od 30.000 m³/h u smjeru iz Hrvatske u Sloveniju. Realizacija II faze rekonstrukcije mjerno regulacijskog čvora Zabok u iznosu od 110.000 m³/h u smjeru iz Hrvatske u Sloveniju ovisit će o izgradnji LNG projekta na otoku Krku.

Ponovno valja naglasiti da su svi ovi navedeni objekti, osim za osiguravanje dvosmjernog protoka i ostalih sastavnica pouzdane opskrbe, izuzetno bitni za cjelokupan daljnji razvoj domaćeg tržišta plina, za moguće ostvarenje strateških projekata kao što su LNG, IAP te proizvodnja plina na srednjem i južnom Jadranu.

5.4.3 OSIGURANJE ZAHTJEVA TRANSPARENTNOSTI DOSTUPNOSTI INFORMACIJA KORISNICIMA

Zahtjevi za transparentnošću za operatore transportnog sustava propisani su člankom 18. Uredbe (EU) 715/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 13.09.2009. o uvjetima pristupa mrežama za transport prirodnog plina, Aneksa Uredbe 685/2010 i Aneksa Uredbe 347/2013.

Plinacro, kao hrvatski operator transportnog sustava te obveznik Uredbe 715/2009, 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.

Sukladno Uredbi 715/2009 i Aneksima Uredbe navedeni podaci javno su objavljeni. Transparentnost podataka osigurana je putem informatičkog sustava za upravljanje kapacitetima (SUKAP) i internetske stranice Plinacra.

Desetogodišnjim planom planira se daljnji razvoj i izgradnja informatičkog sustava.

5.4.4 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 važećih općih 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 održavati ravnotežu količine plina koje ulaze i izlaze iz transportnog sustava za svoje bilančne skupine.

Korisnici transportnog sustava za održavanje ravnoteže vlastite bilančne skupine mogu koristiti renomirani korištenja ulaznih i izlaznih kapaciteta, trgovanje na virtualnoj točki sa drugim voditeljima bilančnih skupina te međusobno trgovanje na Trgovinskoj platformi operatora tržišta (HROTE) koje je dostupno od 1. travnja 2017. godine. Operator transportnog sustava voditeljima bilančnih skupina daje raspoložive informacije o stanju uravnoteženja njihovih bilančnih skupina i transportnog sustava putem internetske stranice i informacijskog sustava SUKAP.

Plinacro svakodnevno, temeljem podataka o nominiranim količinama plina na ulazima i izlazima iz sustava te podataka o prognoziranoj potrošnji plina, Plinacro svakodnevno analizira i predviđa kretanje stanja akumulacije u transportnom sustavu. Na temelju dobivenih podataka Plinacro po potrebi provodi dodatne mjere uravnoteženja korištenjem kratkotrajnih standardiziranih proizvoda ili usluge uravnoteženja putem trgovinske platforme. U slučajevima proglašenja kriznog stanja smanjenje ili obustava preuzimanja/predaje prirodnog plina pojedinim korisnicima transportnog sustava provodi se sukladno Planu intervencije o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom Republike Hrvatske.

5.4.5 UPRAVLJANJE ZAGUŠENJIMA TRANSPORTNOG SUSTAVA

Načela mehanizma za raspodjelu kapaciteta i postupaka upravljanja zagušenjem za operatore transportnog sustava propisani su člankom 16. Uredbe (EU) 715/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. 9. 2009. o uvjetima pristupa mrežama za transport prirodnog plina, Aneksa Uredbe 685/2010, Aneksa Uredbe broj 490/2012 i Aneksa Uredbe 347/2013.

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.

Ulaganja u izradu odgovarajućeg modularnog informatičkog sustava za podršku upravljanju zagušenjima transportnog sustava uključena su u ovaj Desetogodišnji plan.

Do sada na plinskom transportnom sustavu Republike Hrvatske nije bilo fizičkih zagušenja, no kako bi se u budućnosti fizička zagušenja spriječila, planira se daljnji razvoj plinskog transportnog sustava izgradnjom već navedenih interkonekcijskih plinovodnih sustava, kao i sustava kompresorskih stanica (KS1+KS2+KS3).

6. RAZVOJ PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE

6.1 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. Međutim, ta razmatranja ukazala su i na potrebe njegovog daljnjeg razvoja u cilju povećanja njegove učinkovitosti, tržišne prilagođenosti, sigurnosti opskrbe kao i tehničke sigurnosti.

Razumljivo je da su u prvom planu projekti koji se planiraju za zadovoljavanje domaćeg tržišta prirodnog plina. Međutim, s obzirom na povoljan smještaj Republike Hrvatske u odnosu na postojeće i nove dobavne pravce i projekte, planira se uklapanje u njih te povezivanje s plinskim transportnim sustavima susjednih zemalja i transport plina za njihove potrebe. Odnosno, u daljnjem razvoju plinskog transportnog sustava polazi se od potreba domaćeg tržišta, ali uvažavajući potrebe i zahtjeve svog šireg okruženja, a pogotovo EU, nastoji se maksimalno iskoristiti i vrednovati geostratešku poziciju Republike Hrvatske.

Za svaki od novih dijelova plinskog transportnog sustava postoji niz razloga za njihovu 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. No 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 uzrokovanim 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 LNG s budućeg terminala u Omišlju. Međutim, realizacijom projekta LNG terminala mogu se

ostvariti značajni prihodi, 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. U izravnoj su vezi s prethodno navedenim razlozima: pouzdanošću opskrbe, konkurentnošću opskrbe i 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 i upravljanje cjelokupnog plinskog transportnog sustava.

Bitan element razvoja transportnog sustava je transport plina za susjedne zemlje, prije svega zbog sigurnosti, opstojnosti, ali i konkurentnosti njihove opskrbe. Upravo potrebe susjednih zemalja bitno će utjecati na opseg i dinamiku razvoja i izgradnje novih dijelova transportnog sustava. To u potpunosti potvrđuju aktualna zbivanja na regionalnom i europskom tržištu prirodnog plina i s njima povezane aktivnosti na osiguranju sigurnosti opskrbe zemalja srednje i jugoistočne Europe (CESEC), koje su predvođene od strane EK i koja im namjerava osigurati maksimalnu potporu. Ujedno, to potvrđuje ispravnost takvog razvojnog koncepta, odnosno oblikovanja i planiranja novih projekata i cjelokupnog transportnog sustava. Stoga je u sustavu ocjene i utemeljenja liste CESEC projekata plinovodnom sustavu Zlobin - Bosiljevo - Sisak - Kozarac - Slobodnica dodijeljen status prioritetnog projekta, plinovodu Slobodnica - Sotin - Bačko Novo Selo status opcijski prioritetnog projekta, a plinovodima Lučko - Zabok - Rogatec (Lučko - Zabok - Jezerišće - Sotla) i Slobodnica - Brod status projekata značajnih za CESEC.

6.2 RAZVOJNI PROJEKTI

U daljnjem razmatranju razvojni projekti Plinacra podijeljeni su na sljedeće grupe: plinovodi, mjerno-redukcijske stanice, plinski čvorovi, napuštanje objekata izvan funkcije, kompresorske stanice, sustav nadzora i upravljanja, sustav tehničke zaštite, pogonski objekti i razvoj novih tehnologija.

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.

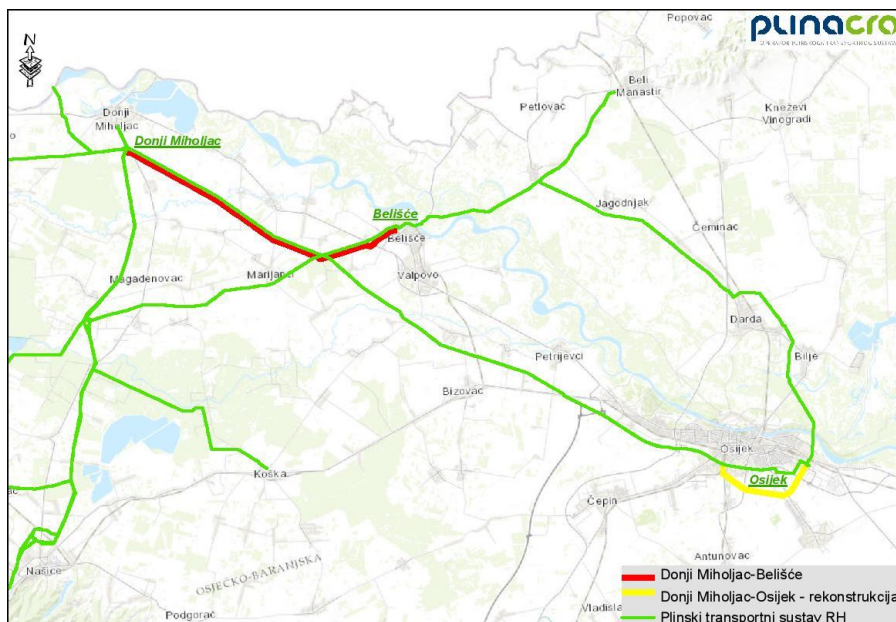
Međutim, o novim dobavnim projektima ovise i tržišta susjednih zemalja, a strateška pozicija Republike Hrvatske u odnosu na neke od tih projekata, prije svega projekt LNG u Omišlju i Jonsko-jadranski plinovod (IAP), ali i novi interkonekcijski plinovod na postojećem pravcu Lučko - Zabok – Rogatec (Lučko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

6.2.1 PLINOVODI

PLINOVODI ZA KOJE JE PRETHODNIM PLANOM ODOBRENA KONAČNA INVESTICIJSKA ODLUKA (KIO) – PROJEKTI GRUPE A

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 9) 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, a što se prvenstveno odnosi na osiguranje pouzdanih tlačnih uvjeta za HEP TE-TO Osijek te na ostale postojeće i potencijalne kupce na području Osječko-baranjske županije i Grada Osijeka.



Slika 9 - 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 sa izvrši rekonstrukcija, odnosno izmještanje dijela trase (u duljini 8 km) postojećeg plinovoda na području Grada Osijeka u postojećem infrastrukturnom koridoru (slika 9).

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.

Plinovod Kozarac - Stružec (rekonstrukcija)

Plinovod Kozarac - Stružec izgrađen je prije više od 30 godina, sa svrhom opskrbe prirodnim plinom kupaca na području Strušca, što se danas izvodi preko mjerno-redukcijske stanice Stružec. Zbog dotrajalosti plinovoda, u cilju zadržavanja zadovoljavajuće razine pouzdanosti i sigurnosti transporta prirodnog plina istim, planira se njegova revitalizacija.

Revitalizacija plinovoda planira se izvesti na način da se u cijev postojećeg plinovoda provuče savitljiva kompozitna cijev prikladna za transport prirodnog plina. Zahvatom revitalizacije plinovoda ubrzat će se podizanje sigurnosti opskrbe uz značajno manja ulaganja u odnosu na ona koja bi zahtijevala izgradnja novog plinovoda.

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 sigurnosti i sigurnosti opskrbe prirodnim plinom putem navedenog plinovoda. Stoga je planirana rekonstrukcija u smislu izmještanja dijela trase iz Republike Slovenije u Republiku Hrvatsku.

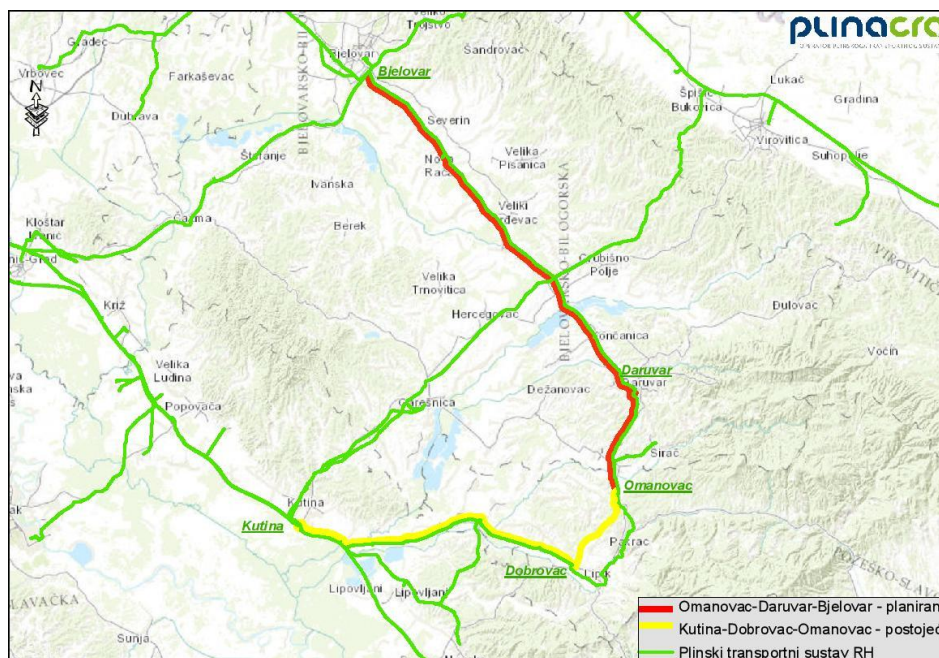
Dio trase koji se nalazi u Republici Sloveniji u duljini od oko 2,4 km, izmjestio bi se u novi koridor sjeverno od grada Klanjca, kroz općine Tuhelj i Kumrovec. Plinovod do MRS Klanjec (zapadni odvojak) ostao bi u funkciji transporta plina, dok bi dio istočni odvojak od MRS Klanjec (s dijelovima u Sloveniji)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

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.

Plinovod Omanovac - Daruvar

Novoplanirani plinovod zamijenio bi funkciju starog i dotrajalog plinovoda Pakrac - Daruvar (na dionici od Omanovca do Daruvara, budući da postojeći ne zadovoljava tehničke i sigurnosne standarde transportna prirodnog plina). Zbog povećanja sigurnosti i osiguranja kontinuiteta opskrbe prirodnim plinom nužna je izgradnja novog dijela plinskog prstena Kutina - Dobrovac - Omanovac - Daruvar - Bjelovar (slika 10). Ovim će se plinovodom povećati transportni kapacitet kao i sigurnost i sigurnost dobave prirodnog plina središnje Hrvatske.



Slika 10 - Plinovod Bjelovar - Daruvar

Plinovod Kozarac - Lipovica (rekonstrukcija)

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

**PLINOVODI ZA KOJE SE RAZMATRA STAVLJANJE U UPORABU U RAZDOBLJU 2018. - 2021. I
PLINOVODI ZA KOJE SE RAZMATRA STAVLJANJE U UPORABU IZA 2021. GODINE – PROJEKTI
GRUPE C I PROJEKTI GRUPE D**

Plinovodi Lučko - Zabok, Zabok - Jezerišće i Jezerišće - Sotla

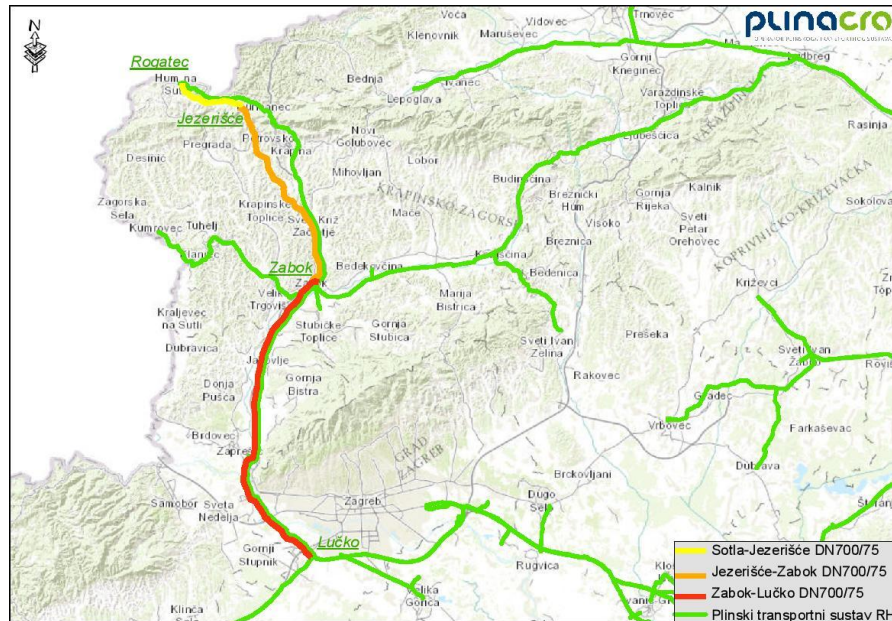
Na pravcu Lučko - Zabok - Rogatec nalazi se plinovod DN500/50 bar star gotovo 40 godina, kojim se 1979. godine započeo uvoziti ruski plin. Izgrađen je za jednosmjerni protok plina (iz Slovenije u Hrvatsku), a tehnički kapacitet je 48,3 GWh/dan. Tijekom perioda od 2012. do 2015. godine bilo je prisutno ugovorno zagušenje te je korisnicima nuđen prekidivi kapacitet. U 2015. godini maksimalni korišteni kapacitet dosegnuo je 100%, a prosječna iskorištenost tehničkog kapaciteta bila je 56%. Ovo ukazuje na potrebu povećanja transportnog kapaciteta na predmetnom pravcu, a kad se tome pridoda potreba i obveza osiguranja dvosmjernog protoka, nameće se potreba za izgradnju novih plinovoda (slika 11).

Nužno je napomenuti da bi određeno povećanje kapaciteta bilo moguće postići izgradnjom dodatne kompresorske stanice (prva faza KS3), a dvosmjerni protok rekonstrukcijama na slovenskom i hrvatskom sustavu. Tehničko-ekonomska analiza ovog zahvata pokazala je da bi se na taj način kapacitet mogao povećati za 30%, ali je povećanje kapaciteta ograničeno promjerom postojećeg plinovoda. Isti ekonomski učinak može se ostvariti izgradnjom novog plinovoda većeg promjera.

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.



Slika 11- Plinovodi Lučko - Zabok, Zabok - Jezerišće i Jezerišće - Sotla

Plinovodi Split - Zagvozd i Zagvozd - Imotski - Posušje

Izgradnjom ovih plinovoda osigurava se južna interkonekcija s Bosnom i Hercegovinom i plinifikacija šireg područja južne Bosne i Hercegovine. Plinovod Split - Zagvozd dio je budućeg jadransko-jonskog dobavnog pravca IAP, te je svojim dimenzijama prilagođen toj budućoj namjeni.

Plinovod Bjelovar - Daruvar

Kao i u slučaju prije opisanog plinovoda u grupi projekata A, plinovoda Omanovac - Daruvar, postojeći je plinovod dio starog i dotrajalog plinskog transportnog sustava središnje Hrvatske, na kojem je smanjen radni tlak sa 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 (slika 10). Ovim će se plinovodom povećati transportni kapacitet, kao i sigurnost 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 ona uzrokuje.

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.

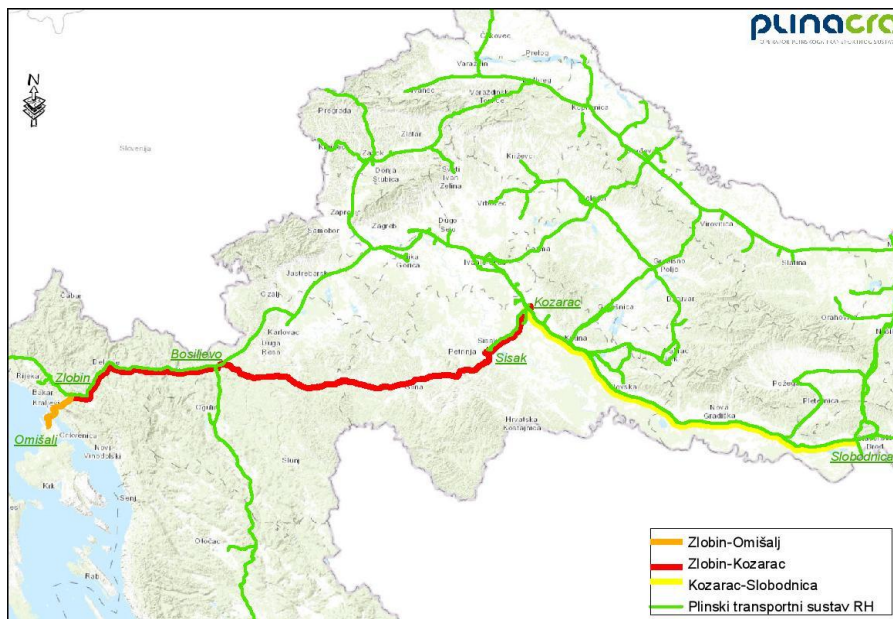
Plinovod Omišalj - Zlobin

Izgradnjom plinovoda Omišalj - Zlobin osigurat će se otprema prirodnog plina s planiranog LNG terminala na otoku Krku i povezivanje s transportnim sustavom Republike Hrvatske (slika 13). Kapacitet plinovoda će, osim za potrebe trenutno aktualnog 'plutajućeg LNG terminala', biti prikladan i za transport znatno većih kapaciteta koji bi se ostvarili izgradnjom kopnene varijante terminala u sljedećoj fazi.

U tijeku je provođenje javnog obvezujućeg postupka istraživanja tržišta, 'Open Season', nakon kojeg će se utvrditi potrebe za transportom te nakon toga donijeti i konačna investicijska odluka.

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

U scenariju pri kojem bi bila donesena poslovna odluka o početku izgradnje kopnenog LNG terminala, započele bi daljnje aktivnosti na izgradnji otpremnih plinovoda većih kapaciteta na pravcu Zlobin - Bosiljevo - Sisak - Kozarac - Slobodnica (slika 12). Ovim plinovodima omogućio bi se transport plina s LNG terminala prema Mađarskoj, odnosno prema tržištima Mađarske, Slovačke, Rumunjske i Ukrajine (poveznica Baltik - Jadran).



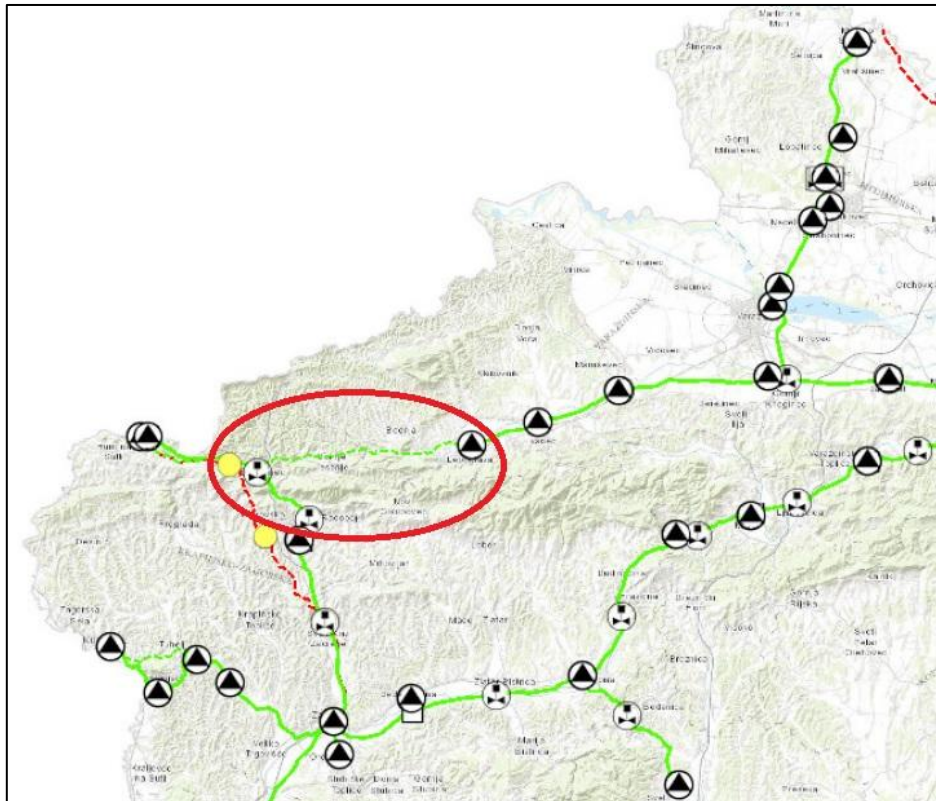
Slika 12 - Plinovodni sustav Omišalj - Zlobin - Bosiljevo - Sisak - Kozarac – Slobodnica

Plinovod Osijek - Vukovar

Na trasi ovoga plinovoda planirana je izgradnja trase hrvatskog dijela Južnog toka, te su i dimenzije plinovoda bile veće (DN800/75). Obustavom projekta Južni tok odlučeno je da će se izgraditi plinovod značajno manjeg transportnog kapaciteta u svrhu poboljšanja opskrbe plinom istočnog dijela Hrvatske.

Plinovod Lepoglava - Krapina (Đurmanec)

Ovim plinovodom osigurat će se sigurna i pouzdana opskrba kupaca Krapinsko-zagorske i Varaždinske županije. Izgradnjom plinovoda stvorit će se plinovodni prsten Zabok - Varaždin - Krapina (slika 13), te će se omogućiti značajna fleksibilnost pri regulaciji protoka i neprekinuta isporuka plina korisnicima transportnog sustava sjeverozapadne Hrvatske.



Slika 13 - Plinovodni prsten Zabok - Varaždin - Krapina

Plinovod Zadvarje - Brela

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

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

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

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 Slobodnica - Sotin i Sotin - Bačko Novo Selo

Interkonekcija s Republikom Srbijom predviđena je izgradnjom ovih plinovoda. Nakon obustavljanja aktivnosti na projektu Južni tok, aktivnosti na ovom projektu odvijaju se smanjenom dinamikom.

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 LNG-a i jadransko-jonskog 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, njezinim zapadnim dijelom.

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

6.2.2 MJERNO-REDUKCIJSKE STANICE

Planom su predviđene zamjene i rekonstrukcije niza postojećih mjerno-redukcijskih stanica, nužnih zbog zastarijevanja tehnologije postojećih i nemogućnosti njihove rekonstrukcije. Zamjene i rekonstrukcije mjerno-redukcijskih stanica nužno je provesti kako iz tehnološkog, tako 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 14 - Tipična kontejnerska mjerno-redukcijska stanica

6.2.3 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 HEP TE-TO postrojenja. 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. Predviđena je i rekonstrukcija MRČ Zabok, čijom bi se realizacijom omogućilo uspostavljanje fizičkog dvosmjernog kapaciteta na postojećoj PN50 interkonekciji s Republikom Slovenijom. Također je predviđena rekonstrukcija plinskih čvorova Žabno i Ivanić Grad (Etan) zbog optimalizacije u upravljanju i održavanju sustava.

6.2.4 NAPUŠTANJE OBJEKATA IZVAN FUNKCIJE

U ovu grupu projekata spadaju tehnološki objekti transportnog sustava koji su izvan uporabe ili se to predviđa u budućem razdoblju. Za objekte navedene u tabličnom prikazu predviđeno je napuštanje 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.

6.2.5 KOMPRESORSKE STANICE

Kompresorske stanice su sastavni dio transportnog sustava, odnosno integrirane 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 primjenom nove zakonske regulative.

Kompresorska stanica 1 (KS1)

Prva kompresorska stanica KS1 planirana je na način da nevezano za realizaciju regionalnih strateških projekata zadovolji glavne smjernice i ciljeve razvoja plinskog transportnog sustava u sljedećem desetogodišnjem razdoblju. Glavni ciljevi koji se žele postići realizacijom projekta prve kompresorske stanice su:

- **Ispunjavanje zahtjeva Direktive EU br. 994/2010:**

Direktiva EU br. 994/2010 odnosi se na sigurnost opskrbe plinom. Njome se operatorima plinskih transportnih sustava u susjednim državama članicama Europske unije propisuje obveza prilagodbe transportnih sustava u svrhu omogućavanja fizičkog dvosmjernog protoka plina i osiguranja neprekidivog kapaciteta na interkonekcijama između država članica Europske unije. Izgradnjom ove kompresorske stanice osigurat će se stalni kapacitet i dvosmjerni protok plina na postojećoj interkonekciji hrvatskog i mađarskog transportnog sustava Slobodnica - Donji Miholjac - Dravaszerdahely - Városföld. Također, izgradnjom prve kompresorske stanice stvorit će se preduvjeti za transport plina i u druge susjedne zemlje u slučaju realizacije nekog od planiranih projekata interkonekcija između hrvatskog transportnog sustava i transportnih sustava tih zemalja. Ovo se osobito odnosi na moguću izgradnju novog 75-barskog interkonekcijskog plinovoda između hrvatskog i slovenskog transportnog sustava na pravcu Lučko - Zabok - Rogatec i transport plina u Sloveniju pri čemu kompresorska stanica ima ključnu ulogu.

- **Osigurati veću fleksibilnost upravljanja kapacitetom plinskog transportnog sustava**

Izgradnjom kompresorske stanice predviđeno je povezivanje 50-barskog i 75-barskog podsustava tako da se omogući komprimiranje plina iz 50-barskog u 75-barski podsustav, čime će se povećati fleksibilnost upravljanja kapacitetom transportnog sustava. Osigurat će se opskrba plinom, prvenstveno kupaca koji su priključeni na 75-barski podsustav, u slučaju poremećaja isporuke plina na nekoj od ulaznih točaka plina u 75-barski podsustav (npr. INA rafinerija nafte Rijeka, kupci na području Istarske i Primorsko-goranske županije....). Također će se omogućiti postizanje boljih tlačnih uvjeta u transportnom sustavu, uključujući oba podsustava PN50 i PN75, a time će se povećati i učinkovitost transportnog sustava.

- **Osigurati pouzdanu opskrbu plinom i povoljnije tlačne uvjete isporuke plina sadašnjim i budućim krajnjim kupcima priključenim na transportni sustav**

Kompresorska stanica treba omogućiti pouzdanu opskrbu plinom i višu razinu tlaka isporuke plina postojećim i budućim krajnjim kupcima plina priključenim na transportni sustav koji plin koriste ili će koristiti za energetske transformacije odnosno za proizvodnju električne i toplinske energije, ali i svim ostalim krajnjim kupcima plina priključenim na transportni sustav.

- **Povećati kapacitet postojećeg transportnog sustava**

Kompresorska stanica omogućit će postizanje potrebnih hidrauličkih uvjeta koji će omogućiti povećanje kapaciteta postojećeg transportnog sustava. Na taj će se način osigurati pouzdana opskrba plinom kupaca u Republici Hrvatskoj u slučaju realizacije nekog od planiranih dobavnih projekata (LNG terminal na otoku Krku, IAP) ili izgradnje novih skladišnih kapaciteta, ali i omogućiti transport značajnih količina plina za susjedne zemlje (uz uvjet izgradnje potrebnih interkonekcija).

Lokacija smještaja kompresorske stanice 1 (KS1) određena je prema rezultatima provedenih hidrauličkih simulacija.

Konfiguracija kompresorske stanice određena je kao 2+1 (2 radne i jedna rezervna jedinica) kapaciteta 39.000 - 201.000 m³/h, uz rezervaciju mogućnost proširenja za dodatnu jedinicu.

U tijeku je provođenje javne nabave glavne opreme stanice, te je dovršena izrada projektne dokumentacije.

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) 994/2010 u vezi sa sigurnošću opskrbe u RH i osiguranjem dvosmjernog protoka.

Treća kompresorska stanica KS3 planirana je na način da u slučaju tržišnih interesa omogućiti transport značajnijih količina plina iz Mađarske u Sloveniju i obratno, čime bi se u potpunosti podigla tržišna fleksibilnost, potpuno zadovoljenje Uredbe (EU) 994/2010 s osiguranjem maksimalnih protoka u oba smjera na objema interkonekcijama.

Projekti kompresorskih stanica 2 i 3 svrstani su u grupu projekata C, te kao takvi nemaju konačnu investicijsku odluku, a eventualno ostvarenje ovih projekata kao i njihovo dimenzioniranje, ovisit će o stvarnom interesu tržišta koje će se odrediti provedbom postupka iskaza interesa tržišta.

Sve tri kompresorske stanice KS1, KS2 i KS3 u potpunosti su kompatibilne i s zahtjevima koje mora zadovoljiti transportni sustav u slučaju realizacije strateških projekata, LNG terminala (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 njena realizacija isključivo vezana za ostvarenje tog projekta.

6.2.6 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) i pripadajuće telekomunikacijske podsustave (optički i radijski komunikacijski sustav), na sustav za upravljanje kapacitetima transportnog sustava (SUKAP) te na novi informacijski sustav potreban za ispunjavanje uloge predviđajuće strane.

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

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 započet je sukladno planu u 2016. godini i završit će se 2018. godine.

Ciklus periodičke nadogradnje programske opreme SCADA sustava je 4-5 godina. Početak novog ciklusa revitalizacije sklopovske opreme (NDC i RDC) zbog brzine razvoja sklopovske i programske opreme, te sve većih potreba obrade podataka predvidiv je za 2022. - 2023. godinu.

Upravljanje kapacitetima TS-a (SUKAP sustav)

Informacijski sustav za upravljanje kapacitetima TS-a (SUKAP sustav) potrebno je razvijati, nadograđivati te prilagođavati sukladno zahtjevima RH i EU zakonske regulative te potrebama i promjenama na tržištu plina RH. Kako su izmjene RH regulative učestale, a nastaju zbog izmjena već postojećih ili stupanja na snagu novih Uredbi/Direktiva EK, potrebno je sustavno i kontinuirano prilagođavati funkcionalnosti SUKAP sustava izmjenama poslovnih pravila što zahtijeva i kontinuirano ulaganje.

Nadogradnja radijskog komunikacijskog sustava

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.

Nadogradnja optičkog 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 besprekidnih napajanja OKS-a nakon isteka predviđenog radnog vijeka, u etapama po pojedinim dionicama sustava.

Informacijski sustav za ispunjavanje uloge predviđajuće strane

Hrvatska energetska regulatorna agencija (HERA) je kao nacionalno regulatorno tijelo odlukom od 31. ožujka 2017. godine za predviđajuću stranu u Republici Hrvatskoj odredila Plinacro, temeljem članka 39. Uredbe Komisije (EU) br. 312/2014 o uspostavljanju mrežnih pravila o uravnoteženju plina transportnih mreža.

U okviru provedbe postupka određivanja predviđajuće strane, HERA je sukladno odredbama Uredbe Komisije EU br.312/2014 utvrdila zadaće koje treba obavljati predviđajuća strana:

- pružati informacije operatoru transportnog sustava koji će zatim pružati prikladne informacije korisnicima transportnog sustava,
- u suradnji s operatorima distribucijskih sustava definirati oblik i postupak pružanja informacija kako bi se osiguralo njihovo propisno posredovanje korisnicima sustava,
- na zahtjev nacionalnog regulatornog tijela predlagati mehanizme poticanja točnog predviđanja preuzetih količina plina za obračunska mjerna mjesta bez dnevnog mjerenja,
- pripremati predviđanje preuzetih količina plina za obračunska mjerna mjesta bez dnevnih mjerenja i po potrebi ih naknadno raspodjeljivati,
- pružati predviđanja preuzimanja plina za obračunska mjerna mjesta bez dnevnog mjerenja i kasnije raspodijeljenih količina u skladu sa zahtjevima izvještavanja iz članaka 36 i 37 Uredbe 312/2014,
- objavljivati izvještaje o točnosti predviđanja preuzetih količina plina za obračunska mjerna mjesta bez dnevnih mjerenja najmanje svake dvije godine i
- pripremati metodologiju za predviđanje preuzetih količina za obračunska mjerna mjesta bez dnevnih mjerenja.

Sva obračunska mjerna mjesta bez dnevnih mjerenja nalaze se isključivo na distribucijskim sustavima. Ukupan broj obračunskih mjernih mjesta na distribucijskim sustavima je oko 600.000, što je oko 3.000 puta više od broja obračunskih mjernih mjesta na transportnom sustavu koji su uključeni u postojeći sustav SUKAP. Za primjenu metode predviđanja potrošnje korištenjem standardnih profila potrošnje za pojedine karakteristične skupine obračunskih mjernih mjesta potrebno je prikupiti, pohranjivati i obrađivati podatke za svako pojedino obračunsko mjerno mjesto bez dnevnog mjerenja, što podrazumijeva bazu podataka s više stotina tisuća entiteta u matičnim podacima i programsko rješenje za obradu podataka i izradu predviđanja potrošnje više puta dnevno za sva obračunska mjerna mjesta. Svojim opsegom podataka i procesima obrade podataka, funkcije predviđajuće strane daleko su iznad realnih mogućnosti nadogradnje i proširenja postojećih informacijskih sustava u Plinacro. Zbog toga je za ispunjavanje obveza predviđajuće strane potrebno ulagati značajna sredstva u nabavku sklopovske opreme i osnovne programske opreme (operacijski sustavi, aplikacijski poslužitelji, baza podataka) te u razvoj programskog rješenja posebno namijenjenog ispunjavanju obveza predviđajuće strane.

6.2.7 SUSTAV TEHNIČKE ZAŠTITE

Plinski transportni sustav dijelom čine objekti kritične infrastrukture koja podliježe Uredbi EU 2008/114/EC o identifikaciji i određivanju europskih kritičnih infrastrukture i procjenama kojima se mora poboljšati njihova zaštita, budući da se radi o energetskom sektoru. Iz tog razloga predviđen je moderniji sustav tehničke zaštite ključnih objekata transportnog sustava uključujući i nadzorni centar.

Novi sustav tehničke zaštite u skladu je s Europskom direktivom EU 2008/114/EC o identifikaciji i određivanju europskih kritičnih infrastrukture, te jedna od stavki navedene direktive kojom se propisuje poboljšanje zaštite infrastrukture koja služi za proizvodnju plina, preradu, obradu, pohranu i prijenos plina putem plinovoda.

U narednom razdoblju planirano je povezivanje svih pogonskih objekata s novim sustavom tehničke zaštite.

6.2.8 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 sve potrebne pripremne i interventne radioničke radove prisiljeni su obavljati na udaljenim lokacijama, u područnim jedinicama sjeverne i južne Slavonije (Slavonskom Brodu ili Donjem Miholjcu), a što naravno iziskuje dodatni neprikladni angažman resursa te znatno produljuje vrijeme odziva na potrebne intervencije, a samim time i posredno nužno utječe na kvalitetu izvršenih aktivnosti. Dodatna specifičnost je i to da je dio transportnog sustava za čiji su operativni nadzor zaduženi djelatnici predmetne PJ najstariji u RH, te posljedično 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, već se za kontrolu rada plinskog sustava nadzor obavlja isključivo redovitim obilaskom i kontrolom samih djelatnika na terenu.

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

6.2.9 RAZVOJ NOVIH TEHNOLOGIJA

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

PROJEKTI GRUPE A – PROJEKTI ZA KOJE JE PRETHODNIM PLANOM ODOBRENA KONAČNA INVESTICIJSKA ODLUKA (KIO)

PROJEKTI GRUPE B – PROJEKTI ZA KOJE SE PREDLAŽE KIO, A KOJI SE PLANIRAJU STAVITI U UPORABU U RAZDOBLJU 2017. - 2021.

PROJEKTI GRUPE C – PROJEKTI ZA KOJE SE RAZMATRA STAVLJANJE U UPORABU U RAZDOBLJU 2018. - 2021.

PROJEKTI GRUPE D – PROJEKTI ZA KOJE SE RAZMATRA STAVLJANJE U UPORABU U RAZDOBLJU NAKON 2021.

Tablica 15 - 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)	NAPOMENE
		(mm)	(")									
1.	PLINOVODI											
	PLINOVODI - GRUPA PROJEKATA A											
1.1.	Donji Miholjac - Belišće	400	16	20	50	29	povećanje sigurnosti opskrbe grada Osijeka i povećanje kapaciteta	2018.	2019.		DA	Povećanje pouzdanosti opskrbe grada Osijeka i stvaranje preduvjeta za izgradnju novog bloka termoelektrane KKPE Osijek.
1.2.	Donji Miholjac - Osijek (rekonstrukcija)	300	12	8	50	14,6	tehnička opravdanost / optimizacija postojećeg 50-barskog sustava	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. Ujedno će se izvršiti izmještanje dijela plinovoda iz stambene zone u svrhu povećanja sigurnosti transporta plina.
1.3.	Rogatec - Zabok (rekonstrukcija)	500	20	5,5	50	73		2018.	2019.		DA	Plinovod je izgrađen 1978. god. Rekonstrukcija plinovoda podrazumjeva izmještanje dijelova trase zbog usklađivanja u graničnom pojasu s Republikom Slovenijom (izmještanje dijelova trase s teritorija Slovenije).
1.4.	Kozarac - Stručec (rekonstrukcija)							2018.	2019.		DA	Revitalizacija plinovoda zbog dotrajalosti. Rekonstrukcija plinovoda izvršit će se uvlačenjem polietilenske cijevi u postojeći plinovod.
1.5.	Zabok - Kumrovec (rekonstrukcija)	150	6	2	50	2,9		2019.	2019.		DA	Plinovod je izgrađen 1981. god. Cilj rekonstrukcije plinovoda je izmještanje dijela trase zbog usklađivanja u graničnom pojasu s Republikom Slovenijom (izmještanje s teritorija Slovenije).
1.6.	Kneginec - Varaždin II	300	12	6,7	50	14,6		2018.	2019.		DA	Povećanje sigurnosti opskrbe grada Varaždina prirodnim plinom.
1.7.	Omanovac - Daruvar	150	6	16	50	2,9		2018.	2019.		DA	Zamjena dijela 50-barskog sustava zbog dotrajalosti.
1.8.	Kozarac - Lipovica (rekonstrukcija)	100	4	1	50	1,5		2018.	2018.		DA	Plinovod je izgrađen prije 1979. god. Rekonstrukcija plinovoda provodi se zbog njegove dotrajalosti. Plinovod nema katodnu zaštitu, a mjerenja otpora izolacije ukazuju na znatna oštećenja izolacije i same čelične cijevi plinovoda. Rekonstrukcija plinovoda doprinjet će značajnom povećanju sigurnosti transporta plina.

**DESETOGODIŠNJI PLAN RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG
SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE 2018. - 2027. Rev.1**

Red. broj	NAZIV PROJEKTA						Razlog gradnje	Godina početka izgradnje	Godina stavljanja u uporabu	EU status	Konačna investicijska odluka (KIO)	NAPOMENE
		Nazivni promjer F		Dužina plinovoda L (km)	Radni tlak (bar)	Kapacitet (GWh/d)				TYNDP PCI PECI/PMI CESEC		
		(mm)	(")									
PLINOVODI - GRUPA PROJEKATA C												
1.9.	Lučko - Zabok	700	28	36	75	146	sigurnost i pouzdanost opskrbe / otprema plina s budućeg LNG terminala Omišalj / tranzit plina iz IAP-a	2019.	2020.	TRA-N-86 6.26.1 - CESEC		Povezivanje sa plinskim sustavom Republike Slovenije dvosmjernim protokom radi mogućnosti povećanja uvoznih količina plina odnosno povećanja pouzdanosti opskrbe, korištenja podzemnog skladišta te otpreme plina iz LNG terminala i IAP sustava. CESEC projekt.
1.10.	Zabok - Jezerišće	700	28	25	75	146		2020.	2021.	TRA-N-86 6.26.1 - CESEC		Izgradnjom plinovoda ostvariti će se povezanost hrvatskog i slovenskog plinovodnog sustava u svrhu podizanja pouzdanosti opskrbe, mogućnosti pristupa skladišnim kapacitetima te eventualne otpreme plina iz IAP sustava i LNG terminala. Plinovod Zabok - Rogatec razdvojen je u Planu na 2 projekta, plinovode Zabok - Jezerišće i Jezerišće - Sotla. CESEC projekt.
1.11.	Jezerišće - Sotla	700	28	8	75	146		2020.	2021.	TRA-N-86 6.26.1 - CESEC		Izgradnjom plinovoda ostvariti će se povezanost hrvatskog i slovenskog plinovodnog sustava u svrhu podizanja pouzdanosti opskrbe, mogućnosti pristupa skladišnim kapacitetima te eventualne otpreme plina iz IAP sustava i LNG terminala. Plinovod Zabok - Rogatec razdvojen je u Planu na 2 projekta, plinovode Zabok - Jezerišće i Jezerišće - Sotla. CESEC projekt.
1.12.	Split - Zagvozd	800	32	52	75	205	tranzit plina iz IAP-a / plinifikacija	2020.	2021.	TRA-N-68 - GAS_16 -		Plinovod će biti sastavni dio Jadransko - jonskog plinovoda (IAP) te omogućuje daljnju plinifikaciju RH, a izgradnjom bi se omogućilo i povezivanje sa plinskim sustavom BiH na pravcu Zagvozd - Imotski - Posušje (predviđa se puštanje u rad 2018.g.) - Realizacija projekta vezana uz ostvarenje IAP-a i/ili ovisno o ugovoru sa BH Gasom.
1.13.	Zagvozd - Imotski - Posušje	500	20	22	75	73	interkonekcija s BiH / plinifikacija	2020.	2021.	TRA-N-302 - GAS_03 -		Izgradnjom plinovoda ostvariti će se povezanost hrvatskog i plinovodnog sustava BiH. Realizacija projekta vezana uz ostvarenje IAP-a i/ili ovisno o ugovoru sa BH Gasom. Omogućit će se plinifikacija Imotskog i okolnih naselja.
1.14.	Bjelovar - Daruvar	200	8	43	50	4	tehnička opravdanost / optimizacija postojećeg 50-barskog sustava	2022.	2023.			Zamjena dijela 50-barskog sustava zbog dotrajalosti.
1.15.	Slobodnica - Brod	700	28	5,1	75	146	interkonekcija s BiH	2018.	2019.	TRA-N-66 - - CESEC		Izgradnjom plinovoda ostvaruje se povezanost hrvatskog i plinovodnog sustava BiH.
1.16.	Slobodnica - Slavonski Brod (rekonstrukcija)	500	20	10,5	75	73	povećanje sigurnosti opskrbe / povećanje kapaciteta	2018.	2019.			Cijevovod je izgrađen 1970. god. kao naftovod, a nakon toga je više puta prenamjenjen, najprije u produktovod, a zatim u plinovod. Rekonstrukcijom će se izmijeniti dio postojećeg dotrajalog i problematičnog dijela cjevovoda na dionici PČ Slobodnica-PČ Slavonski Brod. Ova rekonstrukcija doprinijeti će povećanju sigurnosti transporta plina i opskrbe plinom cijele istočne Slavonije, Slavonskog Broda i industrijske zone.

**DESETOGODIŠNJI PLAN RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG
SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE 2018. - 2027. Rev.1**

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)	NAPOMENE
		(mm)	(")									
PLINOVODI - GRUPA PROJEKATA C												
1.17.	Odjovni plinovod za MRS Slavonski Brod istok	500	20	2,6	75	73	povećanje sigurnosti opskrbe / povećanje kapaciteta	2018.	2019.			Omogućuje plinifikaciju i razvoj industrijske zone i riječne luke Sl. Brod.
1.18.	Omišalj - Zlobin	1000	40	18	100	440	otprema plina s budućeg LNG terminala Omišalj	2018.	2019.	TRA-N-90 6.5.1 - CESEC		Otprema plina s LNG terminala, opskrba postrojenja DINA plinom i plinifikacija otoka Krka.
1.19.	Zlobin - Bosiljevo	800	40	58	100	440	otprema plina s budućeg LNG terminala Omišalj / tranzit plina iz IAP-a	2018.	2020.	TRA-N-75 6.5.2 - CESEC		Otprema plina s LNG terminala, ovisno o investicijskim odlukama za LNG. <u>CESEC - prioritetni projekt.</u>
1.20.	Bosiljevo - Sisak	800	40	102	100	440		2018.	2020.	TRA-N-75 6.5.2 - CESEC		Otprema plina s LNG terminala, ovisno o investicijskim odlukama za LNG i/ili IAP sustav. <u>CESEC - prioritetni projekt.</u>
1.21.	Kozarac - Sisak	800	40	20	100	440		2018.	2020.	TRA-N-75 6.5.2 - CESEC		Zamjena dotrajalog i problematičnog plinovoda te otvaranje mogućnosti dobave plina za Mađarsku iz LNG terminala. <u>CESEC - prioritetni projekt.</u>
PLINOVODI - GRUPA PROJEKATA D												
1.22.	Osijek - Vukovar	300	12	30	50	73	tehnička opravdanost / optimizacija postojećeg 50-barskog sustava	2021.	2022.			Povećanje sigurnosti opskrbe prirodnim plinom Vukovarsko-srijemske i Osječko-baranjske županije.
1.23.	Lepoglava - Krapina (Đurmanec)	250	10	18	50	5,9		2020.	2022.			Optimizacija 50-barskog podsustava i povećanje sigurnosti transporta plina postojećim 50-barskim podsustavom.
1.24.	Zadvarje - Brela	300	12	15	75	14,6	plinifikacija	2021.	2022.			Plinifikacija Makarske rivijere vezana uz ostvarenje projekta Split - Zagvozd.
1.25.	Zagvozd - Ploče	800	32	50	75	205	tranzit plina iz IAP-a / plinifikacija	2020.	2022.	TRA-N-68 - GAS_16 -		Plinovod će biti sastavni dio Jonsko - jadranskog plinovoda (IAP) i omogućuje daljnju plinifikaciju RH.
1.26.	Ploče - Dubrovnik	800	32	103	75	205		2020.	2023.	TRA-N-68 - GAS_16 -		Plinovod će biti sastavni dio Jonsko - jadranskog plinovoda (IAP) i omogućuje daljnju plinifikaciju RH - Realizacija projekta vezana uz ostvarenje IAP-a.
1.27.	Dubrovnik - Prevlaka - Dobreč	800	32	47	75	205		2020.	2023.	TRA-N-68 - GAS_16 -		Plinovod će biti sastavni dio Jonsko - jadranskog plinovoda (IAP) te će se izgradnjom plinovoda ostvariti povezanost hrvatskog i plinovodnog sustava Crne Gore. Realizacija projekta je vezana uz ostvarenje IAP projekta.

**DESETOGODIŠNJI PLAN RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG
SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE 2018. - 2027. Rev.1**

Red. broj	NAZIV PROJEKTA						Razlog gradnje	Godina početka izgradnje	Godina stavljanja u uporabu	EU status	Konačna investicijska odluka (KIO)	NAPOMENE
		Nazivni promjer F		Dužina plinovoda L (km)	Radni tlak (bar)	Kapacitet (GWh/d)				TYNDP PCI PECI/PMI CESEC		
		(mm)	(")									
PLINOVODI - GRUPA PROJEKATA D												
1.28.	Vukovar - Negoslavci	500	32	11	75	73	tehnička opravdanost	2026.	2027.			Povećanje pouzdanosti opskrbe plinom cijele istočne Slavonije.
1.29.	Slatina - Velimirovac	200	8	47	50	4,4		2021.	2022.			Zamjena dijela 50-barskog sustava zbog dotrajalosti.
1.30.	Slobodnica - Sotin	800	32	97	75	205	povećanje sigurnost opskrbe / potencijalno dio Južnog tok	2022.	2023.	TRA-N-70 - GAS_10 CESEC		Povećanje pouzdanosti opskrbe plinom cijele istočne Slavonije. CESEC - opcijski prioritetni projekt.
1.31.	Sotin - Bačko Novo Selo	800	32	5	75	205	povećanje sigurnosti opskrbe / interkonkncija sa Srbijom	2022.	2023.	TRA-N-70 - GAS_10 CESEC		Povećanje pouzdanosti opskrbe plinom cijele istočne Slavonije te interkonekcija sa srbijanskim plinskom transportnim sustavom i transport za susjedne zemlje. CESEC - opcijski prioritetni projekt
1.32.	Kozarac - Slobodnica	800	32	128	75	205	otprema plina s budućeg LNG terminala Omišalj / tranzit plina iz IAP-a	2021.	2023.	TRA-N-1058 6.5.2 - CESEC		Otprema plina s LNG terminala ovisno o investicijskim odlukama za LNG i/ili IAP sustav. <u>CESEC - prioritetni projekt.</u>
1.33.	Bosiljevo - Karlovac	700	28	38	75	146		2025.	2027.			Otprema plina iz LNG terminala i IAP sustava ovisno o investicijskim odlukama za LNG i/ili IAP sustav.
1.34.	Karlovac - Lučko	500	20	33	75	73		2025.	2027.			Otprema plina iz LNG terminala i IAP sustava ovisno o investicijskim odlukama za LNG i/ili IAP sustav.
1.35.	Lička Jesenica - Rakovica	400/500	16	20	75/50	73	plinifikacija / tranzit plina za BiH	2026.	2027.	TRA-N-303 - GAS_02 -		Omogućit će transport plina za tržište BiH na pravcu Rakovica Bihać i plinifikaciju Rakovice, Slunja i okolnih naselja.
1.36.	Rakovica - Bihać	400/500	16/20	10	75/50	73	interkonekcija s BiH	2026.	2027.	TRA-N-303 - GAS_02 -		Izgradnjom plinovoda ostvarit će se regionalna povezanost hrvatskog i bosansko-hercegovačkog plinskog transportnog sustava na pravcu Rakovica - Bihać. Izgradnja ovisi o ugovor s BH-GAS-om.
1.37.	Umag (Kovri) - Koper	300	12	8	50	14,6	interkonekcija sa Slovenijom	2027.	2027.	TRA-N-336 - - -		Izgradnjom plinovoda ostvarit će se regionalna povezanost hrvatskog i slovenskog plinovodnog sustava.

**DESETOGODIŠNJI PLAN RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG
SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE 2018. - 2027. Rev.1**

Red. broj	NAZIV PROJEKTA					Razlog gradnje	Godina početka izgradnje	Godina stavljanja u uporabu	EU status	Konačna investicijska odluka (KIO)	NAPOMENE
		Kapacitet (m ³ /h)	Ulazni tlak (bar)	Izlazni tlak (bar)							
2.	MJERNO REDUKCIJSKE STANICE										
	MRS - GRUPA PROJEKATA A										
2.1.	MRS Legrad	1 x 4000				tehnička opravdanost	2018.	2018.		DA	Zamjena postojećih MRS s tipskim MRS zbog dotrajalosti, zastarjele tehnologije.
2.2.	MRS Poljana	2 x 4000			2018.		2018.		DA		
2.3.	MRS Banova Jaruga	2 x 4000			2018.		2018.		DA		
2.4.	MRS Kuknjevac	2 x 4000			2017.		2018.		DA		
2.5.	MRS Brezine	2 x 4000			2017.		2018.		DA		
2.6.	MRS Gradec	16000-20000			2018.		2018.		DA		
2.7.	MRS Dugo Selo II	2 x 4000			2018.		2018.		DA		
2.8.	MRS Donji Andrijevi	2 x 4000			2018.		2018.		DA		
2.9.	MRS Slavonski Brod	1 x 35000			2018.		2018.		DA		
2.10.	MRS Magadenovac	2 x 4000			2018.		2018.		DA		
2.11.	MRS Koška	2 x 4000			2017.		2018.		DA		
2.12.	MRS Marjanci	2 x 4000			2017.		2018.		DA		
2.13.	MRS Dubrovčan	2 x 4000			2018.		2018.		DA		
2.14.	MRS Kutina II	2 x 4000			2018.		2018.		DA		
	MRS - GRUPA PROJEKATA C										
2.15.	MRS Žabno	2 x 4000				2021.	2022.			Realizacije projekata MRS Žabno i MRS/MRČ Žabno međusobno se isključuju.	
2.16.	MRS Daruvar (rekonstrukcija)					2019.	2020.			Rješavanje IPO u sklopu plinovoda Omanovac - Daruvar.	
2.17.	MRS Goła	2 x 4000				2019.	2019.			Zamjena postojećih MRS s tipskim MRS zbog dotrajalosti, zastarjele tehnologije.	
2.18.	MRS Hampovica	2 x 4000				2019.	2019.				
2.19.	MRS Suha Žbuka	2 x 4000				2019.	2019.				
2.20.	MRS Podravske Sesvete	2 x 4000				2019.	2019.				
2.21.	MRS Budrovac	2 x 4000				2019.	2019.				
2.22.	MRS Molve Selo	2 x 4000				2019.	2019.				
2.23.	MRS Veliki Grđevac	2 x 4000				2019.	2019.				
2.24.	MRS Končanica	2 x 4000				2019.	2019.				
2.25.	MRS Sirač	2 x 4000				2019.	2019.				
2.26.	MRS Okoli	2 x 4000				2019.	2019.				
2.27.	MRS Čađavica	2 x 4000				2019.	2019.				
2.28.	MRS Slavonski Brod Istok	120000				plinifikacija	2019.	2019.		Stvaranje preduvjeta za opskrbu planirane KKPE Slavnoski Brod, industrijske zone i rječne luke Sl.Brod.	
2.29.	MRS Omišalj	50.000		100/75			2020.	2021.			Plinifikacija otoka Krka.
	MRS - GRUPA PROJEKATA D										
2.30.	MRS Brela	2 x 4000				plinifikacija	2022.	2022.			Sastavni dijelovi projekata plinovoda, omogućavanje plinifikacije šireg područja.
2.31.	MRS Zagvozd	2 x 4000					2022.	2022.			
2.32.	MRS Ploče	2 x 4000					2023.	2023.			
2.33.	MRS Pelješac	2 x 4000					2023.	2023.			
2.34.	MRS Dubrovnik	2 x 4000					2023.	2023.			
2.35.	MRS Rakovica	2 x 4000					2026.	2026.			

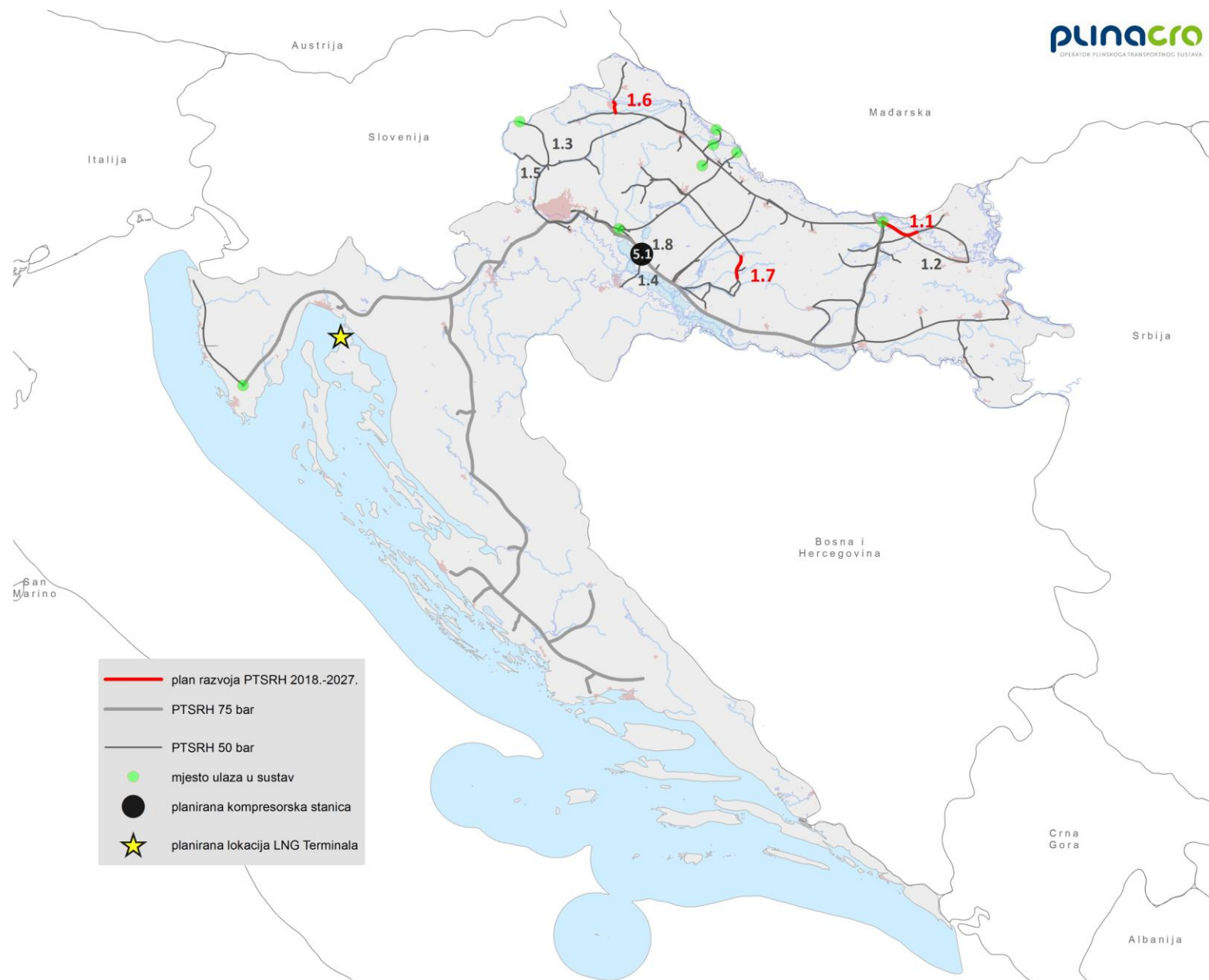
DESETOGODIŠNJI PLAN RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE 2018. - 2027. Rev.1

Red. broj	NAZIV PROJEKTA					Razlog gradnje	Godina početka izgradnje	Godina stavljanja u uporabu	EU status	Konačna investicijska odluka (KIO)	NAPOMENE
3.	PLINSKI ČVOROVI										
	PČ - GRUPA PROJEKATA B										
3.1.	MRČ Zabok (1. faza rekonstrukcije)					tehnička opravdanost	2018.	2018.		DA	Rekonstrukcija MRČ zbog osiguranja dvosmjernog protoka na postojećoj interkonekciji sa Slovenijom na PN50 sustavu. 1. faza osigurava kapacitet do 30.000 m3/h.
	PČ - GRUPA PROJEKATA C										
3.2.	MRČ Zabok (2. faza rekonstrukcije)					tehnička opravdanost	2019.	2019.			Rekonstrukcija MRČ zbog osiguranja dvosmjernog protoka na postojećoj interkonekciji sa Slovenijom na PN50 sustavu. 2. faza osigurava kapacitet veći od 30.000 m3/h.
3.3.	MRČ/MRS Žabno (rekonstrukcija)					tehnička opravdanost / optimizacija 50-barskog sustava	2018.	2019.			Realizacije projekata MRS Žabno i MRS/MRČ Žabno međusobno se isključuju.
3.4.	MRČ Ivanić Grad (Etan)(rekonstrukcija)						2018.	2021.			Rekonstrukcija je nužna zbog tehnološkog i imovinsko-pravnog razdvajanja INAE i Plinacra na ovoj lokaciji.
	PČ - GRUPA PROJEKATA D										
3.5.	MRČ Ivanja Reka (rekonstrukcija)					rekonstrukcija na zahtjev korisnika transportnog sustava	2019.	2022.			Rekonstrukcija postrojenja za potrebe povećanja izlaznog kapaciteta za postrojenje HEpa (EL-TO), a prema zahtjevu korisnika.
3.6.	Optimizacija opskrbe istočnog dijela Zagreba (MRS Zagreb istok i MRS/MRČ Ivanja Reka)					tehnička opravdanost/ sigurnost opskrbe	2022.	2023.			Dugoročno rješavanje sigurnosti opskrbe istočnog dijela Zagreba.
4.	NAPUŠTANJE OBJEKATA ZA KOJE SE OČEKUJE DA ĆE BITI IZVAN FUNKCIJE										
	NAPUŠTANJE OBJEKATA - GRUPA PROJEKATA A										
4.1.	Plinovod Pepelana - Suhopolje	150	6		50	tehnička opravdanost	2019.	2019.		DA	Predviđeno je napuštanje pojedinih tehnoloških objekata koji su izvan funkcije u cilju pojednostavljenja i racionalizacije transportnog sustava, smanjenja troškova rada i održavanja, kao i podizanja sigurnosti i pouzdanosti opskrbe.
4.2.	Plinovod Ivanić Grad - Kutina	300	12		50		2019.	2019.		DA	
4.3.	Plinovod Bjelovar - Križevci	150	6		50		2019.	2019.		DA	
	NAPUŠTANJE OBJEKATA - GRUPA PROJEKATA C										
4.4.	MRS Ilova					tehnička opravdanost	2019.	2019.			Predviđeno je napuštanje pojedinih tehnoloških objekata koji su izvan funkcije u cilju pojednostavljenja i racionalizacije transportnog sustava, smanjenja troškova rada i održavanja, kao i podizanja sigurnosti i pouzdanosti opskrbe.
4.5.	MRS Novska						2019.	2019.			
4.6.	MRS Voloder						2019.	2019.			
4.7.	MRS Gračenica						2019.	2019.			
4.8.	MRS Repušnica						2019.	2019.			
4.9.	MRS Čađinec						2019.	2019.			
4.10.	Plinovod Beničanci - Osijek						2020.	2020.			

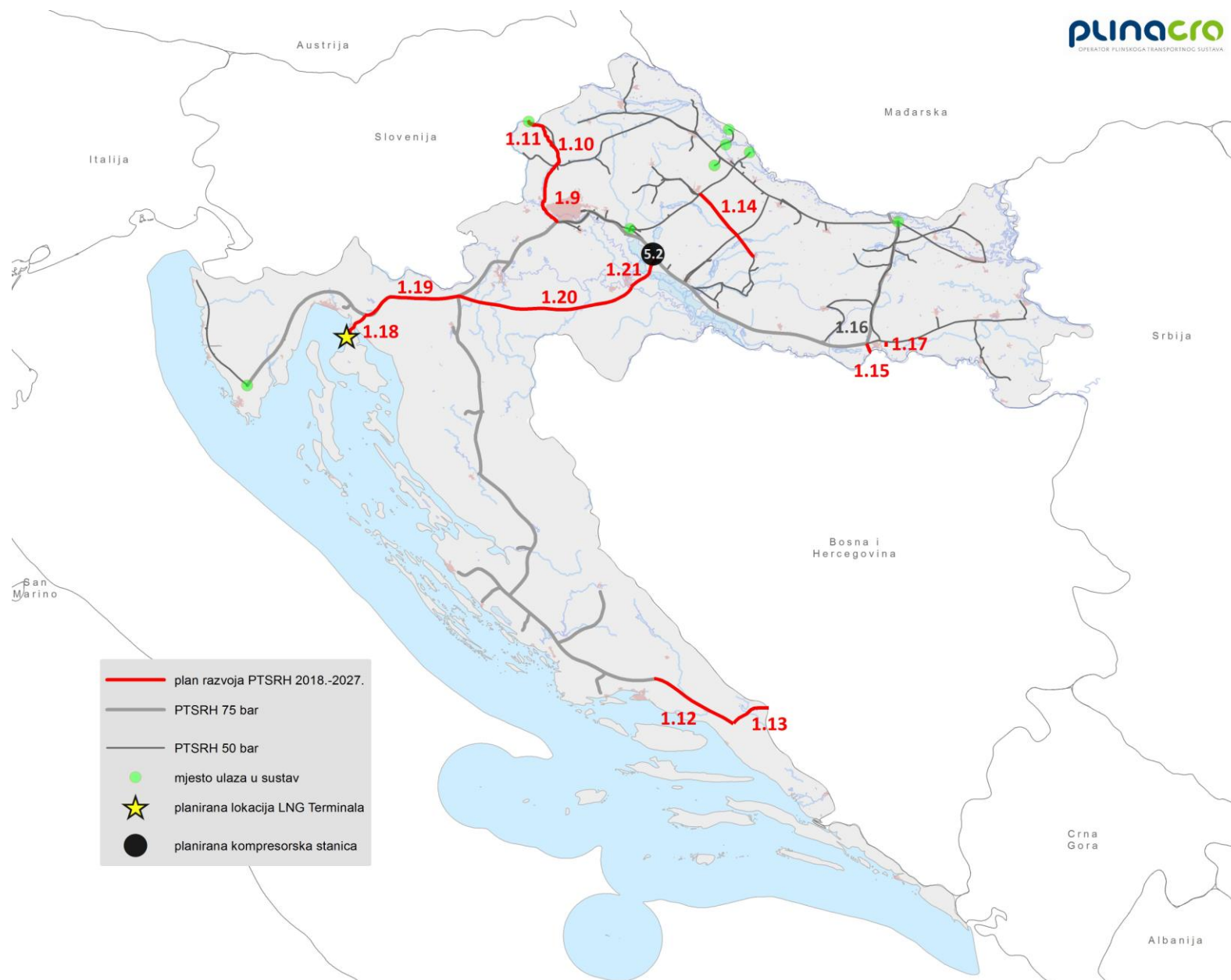
**DESETOGODIŠNJI PLAN RAZVOJA PLINSKOG TRANSPORTNOG
SUSTAVA REPUBLIKE HRVATSKE 2018. - 2027. Rev.1**

Red. broj	NAZIV PROJEKTA					Razlog gradnje	Godina početka izgradnje	Godina stavljanja u uporabu	EU status	Konačna investicijska odluka (KIO)	NAPOMENE
5.	KOMPRESORSKE STANICE										
	KS - GRUPA PROJEKATA A										
5.1.	KS1 Velika Ludina					povećanje kapaciteta / sigurnost opskrbe	2017.	2019.	TRA-F-334 6.26.3 -	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.
	KS - GRUPA PROJEKATA C										
5.2.	KS1 Velika Ludina (povećanje kapaciteta)					povećanje kapaciteta / sigurnost opskrbe	2020.	2021.			Provećanje kapaciteta KS1 predviđeno je u slučaju daljnjeg povećanja kapaciteta LNG terminala na otoku Krku.
	KS - GRUPA PROJEKATA D										
5.3.	KS2					povećanje kapaciteta / sigurnost opskrbe	2020.	2022.	TRA-N-1057 6.26.3 -		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				2020.		2022.	TRA-N-1057 6.26.3 -			
5.5.	KS Split					IAP sustav	2022.	2024.	TRA-N-68 - GAS_16 -		KS Split predviđena je u sklopu realizacije IAP sustava.
6.	NADZOR I UPRAVLJANJE										
	NADZOR I UPRAVLJANJE - GRUPA PROJEKATA A										
6.1.	Nadogradnja SCADA sustava					tehnička opravdanost				DA	Projekt revitalizacije SCADA sustava je u tijeku, započeo 2016. i završit će se 2018. Sljedeći projekt revitalizacije SCADA sustava sa zamjenom sklopovske opreme i modernizacijom ili zamjenom postojećih programskih rješenja predviđa se s početkom 2022. godine.
6.2.	Upravljanje kapacitetima TS (SUKAP sustav)									DA	Predviđa se dogradnja Sustava za komercijalno upravljanje kapacitetima transportnog sustava kako bi kontinuirane promjene na tržištu plina bile adekvatno praćene. Veća investicija je planirana za 2018. godinu zbog planirane promjene tehnologije informacijskog sustava, te sustavna zamjena sklopovske opreme zbog isteka roka trajanja 2024. godine.
6.3.	Nadogradnja radijskog komunikacijskog sustava									DA	Predviđena je zamjena opreme sustava mikrovalnih linkova 15 godina nakon ugradnje zbog dortajalosti.
	NADZOR I UPRAVLJANJE - GRUPA PROJEKATA C										
6.4.	Nadogradnja optičkog komunikacijskog sustava					tehnička opravdanost					U cilju zadržavanja postojećih i poboljšanja postojećih radnih parametara optičkog komunikacijskog sustava, planirana je sustavna zamjena aktivne opreme OKS-a nakon isteka predviđenog radnog vijeka, u etapama po pojedinim dionicama sustava.
6.5.	Informacijski sustav predviđajuće strane										Odlukom HERA-e, Plinacro je određen kao izvršitelj uloge predviđajuće strane u RH, sukladno EU Uredbi 312/2014, te stoga je potreban zaseban informacijski sustav.

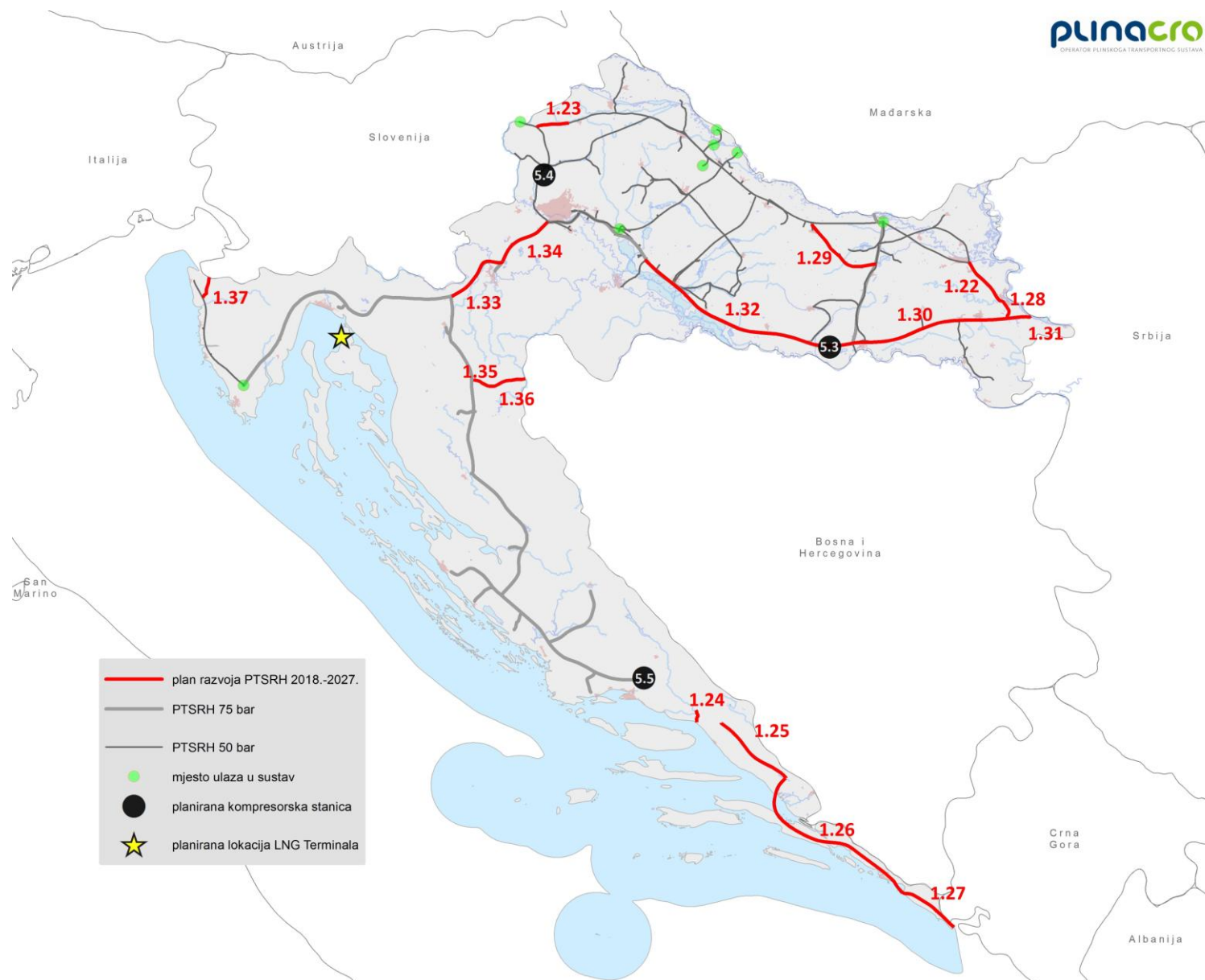
Red. broj	NAZIV PROJEKTA					Razlog gradnje	Godina početka izgradnje	Godina stavljanja u uporabu	EU status	Konačna investicijska odluka (KIO)	NAPOMENE
7.	SUSTAV TEHNIČKE ZAŠTITE										
	SUSTAV TEHNIČKE ZAŠTITE - GRUPA PROJEKATA A										
7.1.	Sustav tehničke zaštite					tehnička opravdanost				DA	Predviđen je moderniji sustav tehničke zaštite ključnih objekata transportnog sustava s nadzornim centrom.
8.	POGONSKI OBJEKTI										
	POGONSKI OBJEKTI - GRUPA PROJEKATA C										
8.1.	PO Vinkovci					funkcionalna opravdanost	2019.	2020.			PO Vinkovci je predviđena zbog potrebe smještaja zaposlenika na održavanju transportnog sustava u istočnoj Slavoniji.
9.	RAZVOJ NOVIH TEHNOLOGIJA										
	RAZVOJ NOVIH TEHNOLOGIJA - GRUPA PROJEKATA C										
9.1.	Primjena novih tehnologija										Pilot projekt na transportnom sustavu.



Slika 15 - Razvojni projekti grupe A - projekti za koje je prethodnim planom odobrena konačna investicijska odluka (KIO)



Slika 16 - Razvojni projekti grupe C - projekti za koje se razmatra stavljanje u uporabu u razdoblju 2018. - 2021.



Slika 17 - Razvojni projekti grupe D - projekti za koje se razmatra stavljanje u uporabu u razdoblju nakon 2021.

7. 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. U 2016. godini potrošnja energenata za rad plinskog transportnog sustava dosegla je razinu od 21.569.509 kWh i to u dva osnovna energenta: dominantnog prirodnog plina od 89,5% udjela i 19.297.990 kWh, te električne energije s približno 10,5% udjela i 2.271.519 kWh.

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 i mjerno-redukcijskim čvorovima putem plinskih kotlovnica i pripadajućih izmjenjivača topline te grijaćih kabela. Kako 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 modularajućim plamenicima) koja ima znatno veći stupanj iskoristivosti. Zamjenom navedene opreme Plinacro je, osim povećanja sigurnosti i sigurnosti, uvelike smanjio potrošnju plina za predgrijavanje prirodnog plina. Do sada su modernizirane ukupno 43 kotlovnice. 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 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 gdje 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 kupac pogonske energije, optimalnom pogonu i vođenju sustava morat će se posvetiti velika pozornost. Kod održavanja sustava treba poduzeti sve mjere da se tehnološka ispuštanja plina svedu na minimum.

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, 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 njegovom pogonu i upravljanju, od svih sudionika zahtijeva odgovoran i aktivan odnos prema energetskej učinkovitosti.

8. ZAKLJUČAK

Desetogodišnji plan razvoja plinskog transportnog sustava 2018.-2027. izrađen je slijedom *Zakona o tržištu plina*, te prema odrednicama *Strategije energetske razvoja Republike Hrvatske*. Temeljne odrednice pri izradi plana su, stvaranje preduvjeta pouzdane i tržišno konkurentne opskrbe svih domaćih kupaca, ispunjenje obveza propisanih 3. energetskim paketom EU, te korištenje strateške pozicije u razvoju tranzitnih potencijala.

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

Projekti plinskog transportnog sustava su, prije svega, usmjereni potrebama domaćeg tržišta prirodnog plina, za čije potrebe se planiraju izgraditi ili rekonstruirati dijelovi sustava kojima se želi osigurati povećanje kapaciteta transportnog sustava, ostvarenje dvosmjernih kapaciteta na postojećim interkonekcijama, ali i razvoj novih interkonekcija. Drugu skupinu projekata čine projekti 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 2017.-2021., predloženo je donošenje konačnih odluka o ulaganju, dok su za dio projekata odluke već donesene.

Pored navedenih projekata, u regulatornom razdoblju 2017.-2021, planirani su i projekti potencijalno od 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 LNG terminala na otoku Krku, za koji se očekuje konačna odluka o realizaciji projekta te opsegu i dinamici ulaganja. Međutim, s obzirom na izuzetan strateški značaj ovog projekta te potporu EU i Vlade Republike Hrvatske, izgledno je njegovo ostvarenje u prvom petogodišnjem razdoblju 2017. - 2021., a slijedom toga i planiranih pripadajućih projekata transportnog sustava.

Drugo petogodišnje razdoblje ovog plana 2022. - 2026., usmjereno je na realizaciju hrvatskog dijela Jonsko-jadranskog plinovoda (IAP) i projekte vezane uz njega, 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.