



**HIP Petrohemija a.d. Pančevo**

## **PROJEKAT POLIPROPILEN**

**Osnovni podaci-podloge o projektu polipropilen  
za izradu PGR-celina 8**

Februar 2022.

## Sadržaj:

1. UVOD
2. KONFIGURACIJA PROJEKTA POLIPROPILEN
3. KRATAK PRIKAZ PREDVIĐENIH TEHNOLOŠKIH POSTUPAKA
4. OSNOVNE PERFORMANSE PREDVIĐENIH TEHNOLOŠKIH POSTUPAKA
5. POVEZIVANJE NA POSTOJEĆE SISTEME
6. RASPORED - LOKACIJE ELEMENATA KONFIGURACIJE PP PROJEKTA
7. UTICAJ PP PROJEKTA
8. PLAN RADNE SNAGE
9. PRILOZI
  1. Uprošćeni blok dijagram konfiguracije projekta polipropilen
  2. Osnovne performanse predviđenih tehnoških postupaka
  3. Predviđeni raspored – lokacije
  4. Uticaj PP projekta

## 1. UVOD

Trenutno najvažniji strateški posao na kojem Vlada Republike Srbije sarađuje sa kompanijom NIS a.d. predstavlja privatizacija HIP Petrohemije i dalji strateški razvoj integrisanog rafinerijsko-petrohemijskog proizvodnog kompleksa u Pančevu.

Predviđeni vremenski okvir daljih aktivnosti predviđa kompletan završetak procesa privatizacije HIP Petrohemije do sredine 2022. godine i izgradnju i puštanje u rad fabrike polipropilena najkasnije do sredine 2028. godine.

NIS, kao strateški partner Petrohemije je postavio elemente za dugoročni održivi rad integrisanog rafinerijsko-petrohemijskog kompleksa u Pančevu, koji se, uz maksimalnu razmenu derivata i energenata, ulaganja u projekte energetske efikasnosti, optimizaciju upravljačke i organizacione strukture i jačanje kadrovske potencijala, obnovu i modernizaciju opreme i procesa, u najvećoj meri baziraju na kapitalnoj investiciji – izgradnji fabrike polipropilena.

Za takav poduhvat na raspolaganju je lokalna sirovinska baza, proizvodna, energetska i putna infrastruktura, obučeni kadar.

## 2. KONFIGURACIJA PROJEKTA POLIPROPILEN

Projekat polipropilen će biti realizovan u dve faze, i to:

### Faza I

Faza I uključuje postrojenje za prečišćavanje propilena (PGP) i postrojenje za proizvodnju polipropilena (PP).

Postrojenje za prečišćavanje propilena će imati dizajn kapacitet od 200.000 t/g propilena polimerne čistoće, sa tehničko-tehnološkom mogućnošću maksimalne proizvodnje propilena polimerne čistoće od 220.000 t/g.

Postrojenje za proizvodnju polipropilena će imati dizajn kapacitet od 240.000 t/g polipropilena, sa tehničko-tehnološkom mogućnošću maksimalne proizvodnje polipropilena od 264.000 t/g.

U fazi I, PP će imati mogućnost maksimalne proizvodnje do 200.000 t/g polipropilena.

### Faza II

Faza II uključuje postrojenje za proizvodnju dodatnih količina propilena polimerne čistoće, čime se u fazi II omogućuje dostizanje dizajn kapaciteta i maksimalno mogućeg kapaciteta postrojenja PP.

Proizvodnja dodatnih količina propilena polimerne čistoće uključuje postrojenje za konverziju olefina (OCT). Postrojenje OCT će imati dizajn kapacitet od 50.000 t/g propilena polimerne čistoće, sa tehničko-tehnološkom mogućnošću maksimalne proizvodnje propilena polimerne čistoće od 55.000 t/g.

Posle realizacije faze II, postrojenje za proizvodnju polipropilena će imati mogućnost maksimalne proizvodnje polipropilena od 264.000 t/g.

**Uprošćeni blok dijagram konfiguracije projekta polipropilen dat je u prilogu 1.**

### 3. KRATAK PRIKAZ PREDVIĐENIH TEHNOLOŠKIH POSTUPAKA

#### Kratak opis procesa u jedinici za proizvodnju polipropilena (PP)

Fabrika za proizvodnju polipropilena je konfigurisana kao jedna kontinualno-proizvodna linija sa jednim reaktorom za proizvodnju homopolimera i random kopolimera polipropilena i dodatnim reaktorom za proizvodnju impact kopolimera polipropilena (kaskadna konfiguracija).

Osnovni tehnološki postupci u jedinici za proizvodnju polipropilena jesu polimerizacija, izdvajanje i prečišćavanje proizvoda i ekstrudiranje i homogenizacija polimernih granula – finalnog proizvoda.

- Polimerizacija:

Za proizvodnju homopolimera, katalizator, ko-katalizator i stereomodifikator (donor) se dodaju u reaktor zajedno sa propilenom i vodonikom.

Za proizvodnju impact kopolimera, i etilen kao ko-monomer se dodaje u drugi reaktor, koji je kaskadno povezan sa prvim reaktorom.

Toplota reakcije polimerizacije se odvodi hlađenjem na bazi isparavanja tečnog propilena. Polimerni prah iz reaktora se odvodi u ciklon pomoću pada pritiska.

Ukupno vreme zadržavanja sirovina (Residence Time) je do 1 h (do 1 h u prvom reaktoru i do 0,5 h u drugom reaktoru).

- Izdvajanje i prečišćavanje proizvoda:

Proizvodi se ispuštaju iz reaktora u ciklon praškaste pražnjenja pomoću pada pritiska. U ciklonu i u nizvodnoj degazacionoj posudi se vrši razdvajanje polimernog praha i gasa. Gas se kompresuje i delimično reciklira u reaktor. Preostali deo gasa se šalje u OSBL sistem radi prikupljanja monomera. Polimer prah se rotacionim dozatorom vodi u produvnu kolonu. U produvnoj koloni se zaostali monomer uklanja iz polimernog praha produvavanjem azotom. Gasna smesa azota i ugljovodonika iz produvne kolone se razdvaja u membranskoj jedinici. Azot se ponovo uvodi u produvnu kolonu. Izdvojeni monomer se dalje vraća u proces za polimerizaciju. Deaktivacija zaostalog katalizatora se vrši demineralizovanom vodom u sekciji ekstrudera. Sa ovim konceptom deaktivacija katalizatora sa kontinuiranim tokom pare nije neophodna. Polimerni prah iz produvne kolone se pomoću rotacionih dozatora vodi u sekciju ekstrudera.

- Ekstrudiranje i homogenizacija polimernih granula:

U ekstruderu polimerni prah zajedno sa aditivima/stabilizatorima se topi i homogeniše. Za deaktivaciju zaostalog katalizatora u ekstruder se direktno ubrizgava mala količina demineralizovane vode. Tokom procesa ekstrudiranja, voda i isparivi zaostaci se uklanjaju iz polimera vakuum-jedinicom i odvođe na baklju. Rastopljeni polimer se granulise u granulatu u struji vode. Granule i voda se razdvajaju. Voda se recikluje u zatvorenom sistemu. Suve granule se pneumatski vode u sekciju silosa za blendovanje-homogenizaciju, potom u skladišni silos za pakovanje.

## **Kratak opis procesa u jedinici za prečišćavanje propilena (PGP)**

Namena jedinice je prečišćavanje propan/propilenske frakcije radi postizanja odgovarajuće specifikacije propilena (polymer grade propylene) koji se koristi kao sirovina za dobijanje polipropilena.

Propan/propilenska frakcija se obezbeđuje iz SC (Steam Cracker) HIPP fabrike Etilen (chemical grade specifikacije), odnosno iz postrojenja FCC RNP (refinery grade specifikacije).

Proces u jedinici za prečišćavanja propilena se bazira na sledećim tehnološkim postupcima:

- Uklanjanje lakših komponenti ( $C_2$  frakcija, CO,  $CO_2$ , itd.) iz propan/propilenske struje
- Razdvajanje propana i propilena visoke čistoće u  $C_3$  spliteru.
- Uklanjanje vode i katalitičkih otrova iz propilena u Guard Bed sistemu (filter/molekulska sita)

Glavni deo ove jedinice je propilenska kolona ( $C_3$  splitter) u kojoj se zajednička struja propilena iz SC HIPP i FCC RNP rektifikuje, odnosno prečišćava, do polymer grade specifikacije propilena.

Propilenska kolona ili  $C_3$  splitter ima namenu da izvrši superfrakcionaciju propilena niske čistoće u polymer grade propilen visoke čistoće. Osnovne karakteristike ove kolone (odnosno kolona) je veliki broj podova (preko 160) i vrlo visok refluksni odnos (preko 12). Sama kolona može biti iz jednog ili dva dela.

Predviđeni tip rektifikacije propilena je sa toplotnom pumpom - rekompresija para vršne struje kolone, nakon čega se dobijena toplota koristi za rebojlovanje, a nakon hlađenja i flešovanja za kondenzaciju.

## **Kratak opis procesa u jedinici za konverziju olefina (OCT)**

Jedinica za konverziju olefina sadržanih u rafinat  $C_4$  frakciji (sekundarni proizvod pri dobijanju MTBE u HIPP, odnosno ETBE u RNP) u polymer grade propilen uključuje proces disproporcionacije (metathesis) 2-butena (cis- i trans-) sa etilenom, radi proizvodnje polymer grade propilena, uključujući i finalnu frakcionaciju proizvoda.

Uzevši u obzir specifičnost reakcije disproporcionacije koja se odvija na osnovi cepanja dvostrukih olefinskih veza 2-butena i etilena, zatim rekombinacije stvorenih radikala uz stvaranje drugog olefina – propilena, potrebna je priprema sirovine – napojne struje za metathesis reaktor. U tu je svrhu je, pre reakcije diproporcionacije, predviđena selektivna hidrogenacija sirove  $C_4$  frakcije kao i kolona za prečišćavanje 2-butena,. Time se smanjuje koncentracija nepoželjnih ugljovodonika u napojnoj struji metathesis reaktora i broj sekundarnih reakcija koje proizvode teža jedinjenja – polimere.

Pošto je i sam metathesis katalizator osetljiv na nečistoće u napojnoj struji (vlaga, sumpor...), predviđen je i dodatni tretman napojne struje upotrebom molekulskih sita i filtera.

Jedinica za selektivnu hidrogenaciju  $C_4$  frakcije sadrži jedan konvencionalni, adijabatski reaktor za hidrogenaciju butadiena, kao zasebnu opremu, dok se drugi reaktor (sa glavnom funkcijom izomerizacije 1-butena) nalazi unutar rektifikacione zone kolone deizobutanizera ("Catalytic Distillation"). Rektifikaciona sekcija kolone deizobutanizera sadrži specijalno pakovanje koje uključuje i sloj katalizatora za hidroizomerizaciju, uz istovremeno zadržavanje funkcije destilacije vršnog proizvoda. Unutar rektifikacione sekcije kolone vrši se hemijska reakcija hidroizomerizacije, a konstrukcija vršnog dela kolone obezbeđuje i funkciju destilacije vršne struje. Usled reakcije hidroizomerizacije unutar vršne zone deizopropanizera, predviđen je poseban sistem hlađenja vrha kolone.

Vršna struja deizobutanizera sadrži lakše ugljovodonike, n-butan, izobuten i neizomerizovani 1-buten, kao glavne sastojke.

Struja sa dna deizobutanizera sadrži uglavnom 2-buten, oko 2% tež. izobutena kao i deo n-butana iz napojne struje. Ova struja čini napojnu struju jedinice za disproporcionaciju.

Napojna struja jedinice za diproporcionaciju, nakon prolaska kroz sistem prečišćavanja (filteri, sušionici), meša se sa kontrolisanom količinom etilena i usmerava na grejač napojne struje reaktora za metathesis.

Reakcija disproporcionacije se odvija u gasnoj fazi na fiksnom sloju katalizatora, sa ulaznom temperaturom od oko 304°C i na pritisku od oko 30 bara. Očekivana konverzija 2-butena po prolazu je oko 55%.

Sekcija frakcionacije izlazne struje metathesis reaktora sadrži dve klasične destilacione kolone. Prva kolona, deetilenizer, odvaja C2 ugljovodonike i lakše kao vršnu struju. Ova struja se usmerava, kao recikl etilena, prema napojnoj struji metathesis reaktora a delimično, radi kontrole sadržaja etana u ovoj recikl struji, prema fabrici Etilen.

Struja sa dna deetilenizera čini napojnu struju depropilenizer kolone, koja ima za svrhu finalno prečišćavanje struje propilena polymer grade (kao vršne struje) od neproreagovanih 2-butena i C4 frakcije, koji čine struju sa dna i rezultat su sekundarnih reakcija disproporcionacije.

Radi povećanja konverzije 2-butena, bočna frakcija depropilenizer kolone čini C4 recikl struju prema ulazu u metathesis reaktor.

C4 struja sa dna depropilenizer kolone sadrži n-butan i neproreagovani 2-buten.

#### **4. OSNOVNE PERFORMANSE PREDVIĐENIH TEHNOLOŠKIH POSTUPAKA**

##### **Jedinica za prečišćavanje propilena (PGP)**

Jedinica PGP će biti snabdevana sirovinama lokalno, iz Pančeva: propilenom hemijske čistoće 95% iz petrohemijske fabrike Etilen i postrojenja FCC Rafinerije nafte Pančevo (RNP).

Transport propilena hemijske čistoće se odvija postojećim međupogonskim cevovodima.

Za obezbeđenje kontinuirane proizvodnje predviđen je postojeći skladišni prostor propilena hemijske čistoće:

- postojeći kriogeni rezervoar propilena u fabrici Etilen kapaciteta 2500 tona propilena
- pet postojećih rezervoara propilena u RNP ukupnog kapaciteta 1700 tona.

Propan iz jedinice PGP će biti transportovan u RNP postojećim cevovodima.

## **Proces za proizvodnju polipropilena (PP)**

Postrojenje PP će biti snabdevano osnovnom sirovinom propilenom polimerne čistoće iz PGP i, posle završetka faze II, iz jedinice za konverziju olefina (OCT).

Za obezbeđenje kontinuirane proizvodnje predviđen je novi skladišni prostor:

1. 2 rezervoara za propilen, zapremine 2 x 500 m<sup>3</sup> i
2. 1 rezervoar za C4 frakciju zapremine 1.500m<sup>3</sup>

Etilen kao sirovina za proizvodnju impact kopolimera se u PP doprema cevovodom iz postojećeg kriogenog rezervoara etilena u fabrici Etilen.

Postrojenje PP će biti snabdeveno vodonikom pomoću postojećeg cevovoda iz Messer postrojenja vodonika u južnoj industrijskoj zoni.

Gotov proizvod polipropilen će biti skladišten u zatvorenom magacinskom prostoru, upakovan u formi paleta sa vrećama od po 25 kg i sa big-bag vrećama od po 500 kg.

Predviđena je otprema gotovog proizvoda drumskim transportom.

## **Jedinica za konverziju olefina (OCT)**

Postrojenje OCT će biti snabdeveno sirovinama na sledeći način:

- Etilen iz postojećeg kriogenog rezervoara etilena u fabrici Etilen, snabdevanje cevovodom
- C4 rafinat iz fabrike FSK u Elemiru, snabdevanje železničkim transportom
- C4 rafinat iz RNP, snabdevanje postojećim cevovodom

C4 ostatak će biti transportovan nazad u HIP fabriku Etilen i u RNP postojećim cevovodima.

## **Baklja**

Konfiguracijom je predviđena zajednička baklja za jedinice PGP, PP i OCT.

PGP: Maksimalna količina gasova koja se vodi na baklju u slučaju trenutnog prekidanja frakcionisanja propana i propilena u kolonama iznosi 43 t/h u maksimalnom trajanju do 60 minuta.

PP: Maksimalna količina gasova koja se vodi na baklju u slučaju trenutnog prekidanja reakcije polimerizacije u dva rekatora iznosi 30 t/h u maksimalnom trajanju do 30 minuta.

OCT: Maksimalna količina gasova koja se vodi na baklju u slučaju trenutnog prekidanja proizvodnje iznosi 0,096 t/h u maksimalnom trajanju do 60 minuta.

**Osnovne performanse predviđenih teholoških postupaka u okviru konfiguracije projekta polipropilen date su prilogu 2.**

## 5. POVEZIVANJE SA POSTOJEĆIM SISTEMIMA

### Povezivanje sa postojećim sistemima

Potrebno je predvideti rekonstrukciju postojećeg međupogonskog razvoda, sa ugradnjom neophodne električne/cevne/optičke instalacije za povezivanje (podzemno i nadzemno) budućih postrojenja i objekata sa sledećim (postojećim) razvodima:

- rashladna voda (CWS/CWR)
- prirodni gas
- instrumentalni vazduh (IA)
- protivpožarna voda (FF)
- elektroenergetski razvod
- demineralizovana voda (demi voda)
- vodena para (SH, 38 barg)
- vodena para (SM, 14,5 barg)
- vodena para (SL, 3,5 barg)
- kondenzat vodene pare
- vodonik
- telefonske instalacije
- informacione mreže
- procesne kanalizacione mreže
- pitke vode
- atmosferske kanalizacije
- dojava požara
- detekcija eksplozivnih gasova i smeša

Predviđeno je povezivanje:

(a) svih elemenata konfiguracije PP projekta sa postojećim sistemima u HIP Petrohemiji:

#### - Elektrosnabdevanje

Postojeći elektroenergetski sistem u HIP Petrohemiji 220/35/6 kV (2x100/66/66 MVA) "TS HIP 2", ima dovoljan raspoloživi kapacitet za snabdevanje svih predviđenih jedinica konfiguracije PP projekta.

Biće neophodna izgradnja nove trafo stanice 35/6 KV za snabdevanje novih postrojenja, srednje naponska razvodna postrojenja za snabdevanje potrošača na naoponskom nivou 6kV I i trafostanice 6/0,4 kV za snabdevanje potrošača na 0,4 kV.

#### - Energetika

Raspoloživi kapaciteti energetskih fluida u HIP Petrohemiji su dovoljni za sve predviđene jedinice konfiguracije PP projekta.



- Fabrika za obradu voda

Fabrika za obradu voda u HIP Petrohemiji ima dovoljne kapacitete za obradu voda svih predviđenih jedinica konfiguracije PP projekta.

Otpadne vode u jedinici PP će, posle predtretmana u jedinici PP, biti slate u fabriku za obradu voda.

Otpadne vode u jedinicama PGP i OCT će biti slate u fabriku za obradu voda preko postojećeg sistema otpadnih voda fabrike Etilen.

(b) PGP sa fabrikom Etilen i RNP, postojećim cevovodima kao i pomoću dva nova cevovoda, koje će biti postavljeni u okviru postojećih kordora i cevni mostova između RNP i Fabrike Etilen.

(c) PP sa fabrikom Etilen i Messer Pančevo, postojećim cevovodima.

(d) OCT sa fabrikom Etilen i RNP, postojećim cevovodima, kao i pomoću dva nova cevovoda, koje će biti postavljeni u okviru postojećih koridora i cevni mostova između RNP i Fabrike Etilen.

### **Modifikacije postojećih fabrika**

U okviru projekta polipropilen nisu predviđene modifikacije postojećih fabrika HIP Petrohemije.

## 6. RASPORED - LOKACIJE ELEMENATA KONFIGURACIJE PP PROJEKTA

### Predviđene lokacije

- polimerizacija (PP): lokacija br. 8 (L8), blok 3
- linija za pakovanje: lokacija br. 5 (L5), blok 2
- magacin za skladištenje gotovog upakovanog proizvoda: lokacija br. 4 (L4), blok 2
- otvoreni plato (prostor) za privremeno odlaganje-skladištenje gotovog upakovanog proizvoda: lokacija br. 6 (L6), blok 2
- baklja: lokacija br. 7 (L7) u bloku 6 **ILI** lokacija br. 9 (L9) u bloku 3 **(1)**
- rezervoari: lokacija br. 13 u bloku G1
- prečišćavanje propilena (PGP) i konverzija olefina (OCT): lokacija br. 12 u bloku 8

**(1) Konfiguracija projekta polipropilen uključuje JEDNU BAKLIJU za koju su trenutno predviđene dve opcione (moguće) lokacije L7 ili L9**

Tabelarni pregled lokacija za izgradnju fabrike za proizvodnju polipropilena:

Oznaka lokacija	Naziv	Opis	Površina (m <sup>2</sup> )
L4	Magacin	Magacin gotovog i upakovanog proizvoda - polipropilena	5.000
L5	Linija za pakovanje	Linija za pakovanje i rinfuznu otpremu gotovog proizvoda – polipropilena	2.500
L6	Otvoreni prostor za odlaganje proizvoda	Betonska površina namenjena za privremeno odlaganje upakovanog gotovog proizvoda	10.000
L7	Baklja	Prostor namenjen za smeštaj baklje - za kontrolisano sagorevanje ugljovodonika.	
L8	Polimerizacija	Postrojenja za proizvodnju polipropilena	43.220
L9	Baklja	Prostor namenjen za smeštaj baklje - za kontrolisano sagorevanje ugljovodonika	
L12	Prečišćavanje propilena (PGP) i konverzija olefina (OCT)	Postrojenja za prečišćavanje propilena (PGP) i konverziju olefina (OCT)	
L13	Rezervoari za propilen 2 x 500 m <sup>3</sup> Rezervoar za C4 frakciju 1.500 m <sup>3</sup>	Skladišni rezervoari za propilen i C4 frakciju	

Lokacije su prikazane u prilogu 3.

## 7. UTICAJ PP PROJEKTA

Petrohemija u poslednjih nekoliko godina, kao i prema poslovnom planu za 2023. godinu, proizvodi godišnje 73.000 tona propilena, opasne materije klase 2.

Propilen, kao poluproizvod, se izvozi iz Republike Srbije, odnosno železničkim cisternama se prevozi celokupna proizvodnja od 73.000 t/g propilena. Pored toga, celokupna proizvodnja iz NIS RNP od 47.000 t/g propilena se takođe prevozi železničkim cisternama u izvoz. To ukupno iznosi promet od preko 2.700 železničkih cisterni godišnje, pri čemu sav transport opasne materije prolazi kroz Pančevo i dalje kroz našu zemlju, do odgovarajućeg graničnog prelaza, u zavisnosti od konačne destinacije transportne kompozicije.

Petrohemija i RNP će na maksimalnom kapacitetu pirolize, odnosno katalitičkog krekanja proizvoditi preko 230.000 tona propilena hemijske čistoće godišnje. Ukoliko bi se propilen kao poluproizvod i dalje direktno prodavao u izvoz, pored toga što to je to najmanje isplativa valorizacija vrednog derivata, to bi značilo povećanje prometa železničkih cisterni sa propilenom kroz Pančevo i Srbiju na oko 6.000 cisterni godišnje.

Fabrika polipropilena obuhvata lokalnu preradu propilena u gotov proizvod velike dodate vrednosti, polipropilen. Polipropilen ne predstavlja opasnu materiju.

Prerada propilena obuhvata:

- Transport propilena cevovodom iz RNP do postrojenja za prečišćavanje.
- Prečišćavanje propilena do nivoa pogodnog za polimerizaciju
- Polimerizaciju čistog propilena u polipropilen
- Pakovanje i skladištenje gotovog proizvoda

Prodaja polipropilena će se odvijati kamionima. Po započinjanju komercijalne proizvodnje polipropilena u 2028. godini, neće biti transporta propilena železničkim cisternama kroz Pančevo i Srbiju; biće transportovano 240.000 t/g upakovanog polipropilena u kamionima u Srbiju (oko 35%), ostatak u okolne zemlje regiona i u zemlje Evropske Unije.

Količina propilena koja se nalazi u rezervoarima, punilištima i na pruzi unutar HIPP-a i RNP se kreće u sledećim okvirima:

- u rezervoaru – minimum 600 tona, maksimalno 2.000 tona, optimalna zaliha se procenjuje na 1000 tona.
- u cisternama – jedna kompozicija je napunjena (900 tona), druga je 50% napunjena (450 tona) što čini količinu od oko 1.350 tona u svakom trenutku na površini HIPP-a.

Transportne rute propilena kroz Srbiju zavise od finalne odrednice tako da je za 2022. godinu predviđen transport:

- 24 kompozicije trasom HIP Petrohemija – Pančevo Vojlovica - Pančevo Varoš – Alibunar – Uljma – Vršac – Rumunija
- 60 kompozicija trasom HIP Petrohemija – Pančevo Vojlovica - Pančevo Varoš – Pančevo glavna – Beograd Dunav – Beograd Vukov spomenik – Novi Beograd – Ruma – Šid – Italija, Nemačka, Francuska.
- Iz RNP godišnje se, istim trasama kroz Srbiju transportuje još oko 50 kompozicija.

Izgradnjom postrojenja za polimerizaciju u potpunosti se eliminiše potreba za lagerovanjem propilena na lokacijama HIPP i RNP tako da će se količina koja se nalazi u svakom trenutku na placu HIPP-a smanjiti sa sadašnjih 2.350 tona na oko 800 tona u postojećem rezervoaru, a da će u svakom trenutku u polimerizaciji biti količina od 32 tone propilena što je manje od jedne železničke cisterne (oko 45 tona).

U RNP će u rezervoarima biti količina koja se procenjuje na ne više od 600 tona, u odnosu na trenutnih 1.200 tona.

Transport propilena iz RNP u postrojenje za prečišćavanje koje će se nalaziti u HIPP-u biće vršeno kroz postojeći cevovod koji se nalazi na postojećoj cevovodnoj trasi.

Ukupan efekat izgradnje postrojenja za prečišćavanje i polimerizaciju propilena u HIPP-u je prikazan u tabeli.

	2022.	2028.
HIPP, količina propilena (t), u svakom trenutku	2.350	800
RNP, količina propilena (t), u svakom trenutku	1.200	600
Postrojenje za polimerizaciju	0	34
<b>Ukupno, količina propilena (t), u svakom trenutku</b>	<b>3.550</b>	<b>1.434</b>
Broj železnički cisterni kroz Pančevo	2.667	0
Broj vozova kroz Pančevo	133	0

Prikazani podaci jasno pokazuju smanjenje opterećenja propilenom u HIPP-u i RNP, kao i potpuno zaustavljanje transporta propilena kroz Pančevo što nedvosmisleno pokazuje umanj enje rizika po stanovništvo koje živi u blizini železničkih trasa.

Efekat izgradnje polipropilena je još veći ukoliko se uzmu u obzir količine proizvodnje koje bi u HIPP-u bile na projektovanom nivou prerade od 90.000 tona odnosno u RNP, nakon rekonstrukcije FCC, od 125.000 tona.

	2022.	2026.	2028.
HIPP, količina propilena (t) u svakom trenutku	2.350	2.350	800
RNP, količina propilena (t) u svakom trenutku	1.200	1.200	600
Postrojenje za polimerizaciju (t)	0	0	34
<b>Ukupno, (t)</b>	<b>3.550</b>	<b>3.550</b>	<b>1.434</b>
Broj železničkih cisterni kroz Pančevo	2.667	4.711	0
Broj vozova kroz Pančevo	133	236	0

Za potrebe OCT transportovaće se 12.000 t/g (300 železničkih cisterni) rafinata iz FSK Elemir u HIP.

Dati podaci su bazirani na:

- Plan proizvodnje HIP 2022-2027
- Maksimalna proizvodna propilena u HIP 2028. je 107.000 t/g
- Plan proizvodnje propilena u RNP 47.000 t/g do 2028.
- Maksimalna proizvodnja propilena u RNP 2028. cca 125.000 t/g
- Konverzija propilena chemical grade u polymer grade 1,05
- Maksimalna proizvodnja propilena polymer grade u OCT 55.000 t/g

2028. je prva godina sa povećanom proizvodnjom propilena, novom proizvodnjom polipropilena i transportom rafinata iz HIP FSK Elemir u HIP Pančevo.

Nakon starta fabrike polipropilena imamo samo 12.000 t/g transporta rafinata iz HIP FSK Elemir, ili 300 železničkih cisterni na godišnjem nivou.

Nakon starta fabrike polipropilena imamo povećanje prevoza u drumskom transportu za 11.700 kamiona na godišnjem nivou.

**Tabelarni prikaz proizvodnje i transport propilena i rafinata za period 2022-2028, kao i proizvodnje polipropilena i propilena od 2028. prikazani su u prilogu 4.**

## **8. PLAN RADNE SNAGE**

Postrojenje za polimerizaciju:	80 radnika
Jedinica za prečišćavanje propilena:	8 radnika
Jedinica za konverziju olefina:	10 radnika