

# PROJEKT MEĐIMURJE



## KONTAKT:

INA-Industrija nafte, d.d.  
Sektor korporativnih komunikacija  
Avenija Većeslava Holjevca 10, Zagreb

Služba za odnose s javnošću  
E-mail: [PR@ina.hr](mailto:PR@ina.hr)  
Kontakt za novinare: Josip Fiolčić, 091 497 3467



## POVIJESNI PODACI

- ▶ 1778. Jakob Winteri sa Sveučilišta u Budimpešti analizirao je sastav nafte oko rijeke Mure u Međimurju što je prvi zabilježeni slučaj istraživanja nafte na području Međimurja.\*
- ▶ 1856. otkopava se nafta iz rova pomoću vitla na imanju grofa Festelića u Međimurju koja se koristila za podmazivanje osovine na zaprežnim kolima te je prozvana "kolomaz".\*
- ▶ 1970-ih INA je započela istraživanje na području Međimurja snimanjem seizmike i bušenjem bušotina Mačkovec-1 i Zebanec-2.
- ▶ 1976. otkriveno polje Zebanec koje je u proizvodnji bilo od 1986. do 1991. godine.
- ▶ 1993. otkriveno polje Vučkovec.
- ▶ 1994. otkriveno polje Vukanovec.
- ▶ 1994. INA je snimila 3D seizmika na polju Vučkovec, a 2006. na širem području Međimurja.
- ▶ 2004. INA pokreće Projekt Međimurje.
- ▶ 2006.-2007. izrađene studije utjecaja na okoliš, ishođene lokacijske dozvole za proizvodna polja, izbušena bušotina Vuč-5 i započeto s projektiranjem i izradom rudarskih projekata.
- ▶ 2010.-2012. izrađeni i potvrđeni rudarski projekti na eksploatacijskim poljima u Međimurju.
- ▶ 2011. dobivene koncesije za eksploataciju ugljikovodika za polje Zebanec, a 2012. za polja Vukanovec i Vučkovec.
- ▶ 2012. INA ponovno pokreće realizaciju projekta Međimurje, započinje projektiranje i rješavanje imovinsko-pravnih odnosa.
- ▶ 2014. nakon dobivenih građevinskih dozvola započinju radovi na infrastrukturi koja će omogućiti privođenje proizvodnji plinskih i plinsko-kondenzatnih polja Vučkovec, Vukanovec i Zebanec.
- ▶ srpanj 2016. puštanje u probnu proizvodnju polja Vučkovec i Zebanec, a polje Vukanovec bit će pušteno u proizvodnju početkom 2017. godine

*\*Izvor: I. Dekanić, S. Kolundić, D. Karasalihović: Stoljeće nafte, 2003.*

## OPĆA OBILJEŽJA PROJEKTA

- ▶ Projekt Međimurje podrazumijeva privođenje proizvodnji dvaju novih plinskih polja Vučkovec, Vukanovec te revitalizaciju plinskog polja Zebanec koja se nalaze na krajnjem sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske, na području Međimurske županije, u blizini granice s Republikom Slovenijom.
- ▶ Proizvodnja najprije kreće s polja Vučkovec i Zebanec, a polje Vukanovec bit će pušteno u proizvodnju početkom 2017. godine.
- ▶ Oko 900 000 m<sup>3</sup> prirodnog plina s CO<sub>2</sub> na dan proizvodit će se iz četiri bušotine Vuč-1, Vuč-3, Vuč-5 i Zb-2, odnosno više od 300 milijuna m<sup>3</sup> godišnje.
- ▶ Komercijalno pridobive količine prirodnog plina s međimurskih polja procjenjuju se na oko milijardu m<sup>3</sup> do 2024.
- ▶ Ukupno 100 kilometara novih plinovoda izgrađeno je u okviru ovog projekta.
- ▶ INA je uložila više od 450 milijuna kuna u provedbu ovog projekta.
- ▶ Povrat investicije uz planiranu proizvodnju očekuje se u 2 godine.
- ▶ U realizaciji projekta sudjelovala su četiri konzorcija hrvatskih kompanija, dva predvođena tvrtkom STSI, članicom INA Grupe (s partnerima ING-GRAD d.d., MONTER-STROJARSKE MONTAŽE d.d., MONTING d.o.o. ELEKTROCENTAR PETEK d.o.o., S.C.A.N. d.o.o., INŽENJERING ZA NAFTU I PLIN d.o.o. te GEODETSKI FAKULTET) te dva predvođena tvrtkama Končar - Inženjering za energetiku i transport (s partnerima ZM-MONTAG d.o.o., NIGRAD d.o.o., S.C.A.N. d.o.o., TERMIKA-d.o.o., ELEKTROCENTAR PETEK d.o.o. i IVAMONT d.o.o.) te Đuro Đaković Holding (sa svojim članovima konzorcija (MONTMONTAŽA-OPREMA d.o.o., Međimurje graditeljstvo d.o.o., SIEMENS d.d., te KING ICT d.o.o.).
- ▶ Radovi su započeli u siječnju 2014. godine.

## IZVEDENI RADOVI

- ▶ Izgradnja sabirno-transportnog sustava:
  - Opremanje 5 proizvodnih bušotina i 4 bušotinska kruga
  - Izgradnja tehnoloških cjevovoda dužine 27 km
  - Izgradnja čvorova Vučkovec i Međimurje
  - Rekonstrukcija Centralne plinske stanice Mihovljan
  - Bušenje utisne bušotine Mačkovec-1R
  - Izgradnja otpremnog plinovoda do Centralne plinske stanice Molve u dužini od 73 km

## KARAKTERISTIKE OTPREMNOG PLINOVODA

- 73 km dužine (CPS Mihovljan – CPS Molve) te kapaciteta 1,1 milijun m<sup>3</sup> na dan
  - Cijev promjera 300 mm omogućava radni tlak plinovoda od 75 bara
  - Izgrađeno je 12 nadzemnih objekata
  - Suvremeni sustav optičkog nadzora duž cijelog plinovoda
  - Plinovod se proteže kroz 2 županije, 3 grada, 19 općina, 35 katastarskih općina te na 3362 parcela
  - Trasa plinovoda prolazi ispod otprilike 200 općinskih, županijskih i državnih cesta te ispod autoceste Zagreb-Goričan
  - Prijelaz ispod 60 vodotokova, a kod Donje Dubrave plinovod je položen po konstrukciji mosta preko rijeke Drave
  - Uz samu izgradnju plinovoda značajan dio posla odnosio se na rješavanje imovinsko-pravnih odnosa
- ▶ Izgradnjom sabirno-transportnog sustava omogućena je otprema plina prema CPS Molve na daljnju obradu i čišćenje. Prirodni plin odvojen od CO<sub>2</sub> ići će u transportni sustav, dok će se izdvojeni ugljični dioksid koristiti za utiskivanje u naftna ležišta Žutica i Ivanić u sklopu projekta EOR (enhanced oil recovery).
  - ▶ Na CPS-u Molve izgrađeni su objekti koji omogućuju prihvata plina iz otpremnog plinovoda na dalju obradu u procesna postrojenja CPS Molve.

## TEHNOLOŠKI PROCESI PROJEKTA MEĐIMURJE

- ▶ Pridobiveni plin s eksploatacijskih polja u Međimurju usmjerava se na jedinicu za dehidraciju pri čemu se iz plina izdvaja vlaga što je priprema za daleki transport cjevovodom. Na taj način izbjegava se moguće smrzavanje i uvelike smanjuje nastanak korozije u cjevovodima.
- ▶ Tako obrađen plin vlastitom energijom, odnosno tlakom sabirnog sustava, transportira se tehnološkim cjevovodom do čvorova Međimurje i Vučkovec, a potom otpremnim cjevovodom do 73 kilometara udaljene Inine Centralne plinske stanice u Molvama.
- ▶ Nakon dodatnog pročišćavanja plina te odstranjivanja CO<sub>2</sub> plin je spreman za puštanje u transportni sustav koji ga vodi do krajnjeg potrošača.
- ▶ Odvojeni CO<sub>2</sub> ne ispušta se u zrak već se komprimira i cjevovodom transportira prema naftnim ležištima Žutici i Ivanić. Ondje se on utiskuje u ležišta te na taj način koristi u pridobivanju dodatnih količina nafte.
- ▶ Odvojena tekuća faza (kondenzat i slojna voda) s eksploatacijskih polja u Međimurju se, također vlastitom energijom, otprema cjevovodom do Centralne plinske stanice Mihovljan. Tu se kondenzat odvaja od vode u separatoru i stabilizira kako bi bio pripravan za transport autocisternama na OS Šandrovac te dalje sa ostalom proizvedenom naftom i kondenzatom na rafinerijsku obradu.
- ▶ Odvojena slojna voda s CPS Mihovljan pomoću pumpi utiskuje se u utisnu bušotinu Mačkovec-1R.
- ▶ Ovako zatvoreni sustav proizvodnje značajno pridonosi očuvanju okoliša





## CILJEVI PROJEKTA

- ▶ Proizvesti 2,65 milijardi m<sup>3</sup> prirodnog plina s udjelom CO<sub>2</sub> od 60%, odnosno oko milijardu m<sup>3</sup> prirodnog plina bez CO<sub>2</sub>.
- ▶ Stvoriti dodatne vrijednosti za Inu te Republiku Hrvatsku. Proizvodnja plina utjecat će i na kvalitetu života regionalnih i lokalnih zajednica s ovog područja s obzirom da će INA plaćati naknadu za eksploataciju.
- ▶ Proizvodnja na međimurskim plinskim poljima ima značaj na ukupnu energetska sliku RH.
- ▶ Predviđeno je da se proizvodnja s postojeća tri polja u prvoj fazi realizacije projekta odvija u razdoblju od 10 do 14 godina.

## DODATNI POTENCIJALI PROJEKTA

### ▶ Sinergija s EOR projektom

Projekt Međimurje je usko povezan s projektom povećanja proizvodnje nafte na poljima Ivanić i Žutica utiskivanjem CO<sub>2</sub> u naftna ležišta (EOR). Plin iz Međimurja otpremljenim plinovodom stiže na CPS Molve gdje se iz njega izdvaja CO<sub>2</sub> i transportira cjevovodom za potrebe utiskivanja na navedenim poljima.

### ▶ Korištenje infrastrukture za druge projekte

Izgrađena infrastruktura otvara mogućnost daljnjih istraživanja i otkrivanja novih zaliha ugljikovodika na prostoru poznatih perspektivnih istraživačkih prospekata u Međimurju kao što su Nedelišće, Strmec Podravski, Peklenica.

Izgrađeni cjevovod svojim kapacitetom i pritiskom po završetku projekta može poslužiti kao interkonekcija za transport plina sa susjednim zemljama.



## SIGURNOST

- ▶ Sigurnost ljudi, zaštita okoliša i zaštita postrojenja prioritet su kompanije, te se sve aktivnosti kontinuirano nadziru i provode u skladu sa ZZSO standardima.
- ▶ Od samog početka gradnje postrojenja skrbi se o sustavima zaštite sukladno svim nacionalnim i međunarodnim normama i propisima koji se koriste u naftnoj industriji.
- ▶ Sve bušotine opremljene su sigurnosno-blokadnim sustavima „shut down sustavima“ koji podrazumijevaju ugradnju dubinskih sigurnosnih ventila na dubini od oko 50 m te ostalih elemenata koji se automatski zatvaraju u slučaju bilo kakvih poremećaja na površini.
- ▶ Na trasi otpremnog plinovoda ugrađeno je 8 blokadnih stanica (otprilike na svakih 10 km) pomoću kojih se u slučaju potrebe može zatvoriti protok fluida i spriječiti nekontrolirano istjecanje.
- ▶ Svi objekti međusobno su povezani optičkim kabelom, a centralno mjesto za nadzor i upravljanje nad cjelokupnim sustavom bit će na lokaciji bušotinskog radnog prostora bušotina Vuč-1/5 i CPS Mihovljan.
- ▶ Uzduž 73 km duge trase otpremnog plinovoda položen je optički kabel za prijenos podataka. Podaci sa svih blokadnih stanica prenosit će se u kontrolnu sobu CPS Molve, odakle će biti omogućeno i upravljanje s blokadnim sustavom uzduž cijele trase otpremnog plinovoda.
- ▶ Za izgradnju nadzemnih objekata projekta Međimurje odabrani su renomirani domaći izvođači radova s iskustvom na sličnim projektima.

## ZANIMLJIVOSTI

- ▶ Predviđene dnevne količine prirodnog plina s eksploatacijskih polja u Međimurju prosječno bi kućanstvo trošilo oko 400 godina, a ukupne procijenjene rezerve, isto bi to kućanstvo trošilo oko milijun godina.
- ▶ Kad bi se dnevna proizvodnja s eksploatacijskih polja u Međimurju stlačila (CNG) napunila bi oko 180 tisuće standardnih plinskih boca za kućanstvo od 10 l, ili primjerice oko 45 tisuća plinskih spremnika automobila koji voze na stlačeni prirodni plin (CNG).
- ▶ Projekt Međimurje bio je izazov i za Ininu pravnu službu. U tri godine bilo je potrebno riješiti imovinsko-pravne odnose na ukupno oko 4.000 nekretnina u 35 katastarskih općina i 2 županije. Izazovi su proizlazili, prije svega zbog neusklađenosti stanja katastra i zemljišnih knjiga sa stanjem na terenu glede pitanja vlasništva. Nailazilo se tako na nekretnine i posjede bez vlasnika, ali i primjerice jedna livadu sa šumarkom, na trasi plinovoda, s uknjiženih više od 800 suvlasnika.
- ▶ Zahtjevan projekt zahtijevao je opsežnu dokumentaciju. Nadležnim institucijama predano je ukupno 39 registratora različitih dokumenata, ukupne težine od oko 120 kilograma.
- ▶ Oko 250 građevinskih radnika radilo je 2 godine na realizaciji projekta.
- ▶ INA se vraća s proizvodnjom ugljikovodika u Međimurje nakon 25 godina stanke. Visok udjel CO<sub>2</sub> u međimurskom plinu zahtijevao je pomno promišljanje kako ga eksploatirati na ekonomski, ali i ekološki najprihvatljiviji način. Oba su zahtjeva ispunjena realizacijom ovog projekta koji je svojom infrastrukturom povezo tri povijesno najznačajnije regije kada je u pitanju istraživanje i proizvodnja ugljikovodika u Republici Hrvatskoj - Međimurje, Podravinu i Moslavinu.

## ZAKLJUČNO O PROJEKTU

- ▶ Realizacijom projekta Međimurje privode se proizvodnji plinska i plinsko-kondenzatna polja Vučkovec, Vukanovec i Zebanec te se otvara mogućnost za daljnja istraživanja i otkrivanje novih zaliha ugljikovodika na prostoru Međimurja.
- ▶ Kvalitetan i zahtjevan izbor tehničko-tehnoloških rješenja u sustavu proizvodnje ugljikovodika na plinskim poljima u Međimurju, uvjetovan sastavom proizvedenog fluida, uvjetima tlaka i temperature u ležištu i na ušću bušotina te konfiguracijom terena, trebao bi osigurati kontinuiranu, tehnološki optimalnu i sigurnu proizvodnju u predstojećem razdoblju.
- ▶ Odabrana varijanta sabirno-transportnog sustava s pročišćavanjem plina u slobodnim kapacitetima postrojenja na CPS Molve, omogućava sinergiju s EOR projektom (povećanje proizvodnje nafte na poljima Ivanić i Žutica utiskivanjem CO<sub>2</sub> u naftna ležišta).





