

50 GODINA POLJA ŠANDROVAC



NAFTNO-PLINSKO
POLJE ŠANDROVAC
ZAPOČELO JE S
PROIZVODNJOM
7. SRPNJA 1967.



OPĆE INFORMACIJE

Polje Šandrovac smješteno je na južnim obroncima središnjeg dijela masiva Bilogore, 80 km sjeveroistočno od Zagreba, na području triju županija: Koprivničko-križevačke, Bjelovarsko-bilogorske i Virovitičko-podravске. Prostire se na teritoriju pet lokalnih jedinica samouprave – u općinama Đurđevac, Severin, Šandrovac, Veliko Trojstvo te Gradu Bjelovaru.

POVRŠINA

- 31,69 km²

Naftno-plinsko polje Šandrovac započelo je s proizvodnjom 7. srpnja 1967. Prema trenutačnoj proizvodnji četvrto je naftno polje po veličini u Hrvatskoj te će još zadugo biti u grupi najvećih hrvatskih naftnih polja koja svojom proizvodnjom znatno pridonose ukupnoj energetskej bilanci Republike Hrvatske unatoč činjenici da zbog starosti nije više na razinama svojih nekadašnjih proizvodnih rezultata.

POVIJESNA PROIZVODNJA

- **8,7** milijuna m³ nafte
- **1,6** milijardi m³ naftnog plina
- **295** kanala bušotina

TRENUTAČNA DNEVNA PROIZVODNJA

- **98** m³ nafte
- **66.000** m³ naftnog plina
- **220.000** m³ komprimiranog plina

PROIZVODNI PROCES NA POLJU ŠANDROVAC

PROIZVODNI POGONI

Sabiranje nafte i plina odvija se tako da je svaka od 53 bušotine, koliko ih je trenutačno u proizvodnji, spojena priključnim naftovodom na jednu od pet trenutačno aktivnih mjernih stanica. Na njima se odvaja plin od nafte i mjere proizvedene količine. Sustav sabiranja od mjerne stanice do otpremne stanice i kompresorske stanice sastoji se od dvaju odvojenih sustava. Na mjerne stanice 1, 2 i 5 spojene su bušotine koje iskorištavaju ležišta s većim sadržajem CO₂ u proizvedenom prirodnom plinu, a na mjerne stanice 3 i 6 bušotine s većim sadržajem metana. Mjerna stanica 4 zatvorena je 70-ih godina prošlog stoljeća. Na otpremnoj stanici obavlja se dehidracija, odvajanje pijeska i taloga iz nafte, mjerenje i priprema nafte za transport naftovodom.

Proizvedena nafta (kapljevina) s bušotina se transportira do otpremne stanice tlačnim naftovodima, separatorskim tlakom ili tlakom pumpi. Nakon obrade na otpremnoj stanici nafta se dalje transportira magistralnim naftovodom do sabirno-otpremnice Graberje u Graberju Ivaničkom pored Ivanić-Grada i dalje prema rafinerijama.

Proizvedeni plin transportira se kaptažnim plinovodom na kompresorsku stanicu, gdje se komprimira za potrebe plinskog podizanja. Odvojena slojna voda utiskuje se u utisne bušotine polja Šandrovac za održavanje ležišnog tlaka u sklopu sekundarnih metoda.



Ša-40, bušotina koja neprekidno proizvodi naftu od 7. srpnja 1967, odnosno prvog dana proizvodnje na polju Šandrovac

ZANIMLJIVOST

U Ininu proizvodnom portfelju Otpremna stanica Pogona Šandrovac specifična je jer se na njoj, osim nafte koja se proizvede na polju Šandrovac, zaprima i nafta sa svih manjih naftnih polja Okruga Podravina – Jagnjedovac, Letičani, Lepavina, Pepelane, Mihovljan, Ferdinandovac i Hampovica-Čepelovac, kao i kondenzat sa CPS-a Mihovljan.

Radi poboljšanja kvalitete odvajanja vode na Otpremnoj stanici Šandrovac 1996. godine ugrađena je nova procesna posuda domaće proizvodnje – CROKO.

POVIJEST POLJA ŠANDROVAC

1940. – 1942. – prvi istražni radovi na ovom području

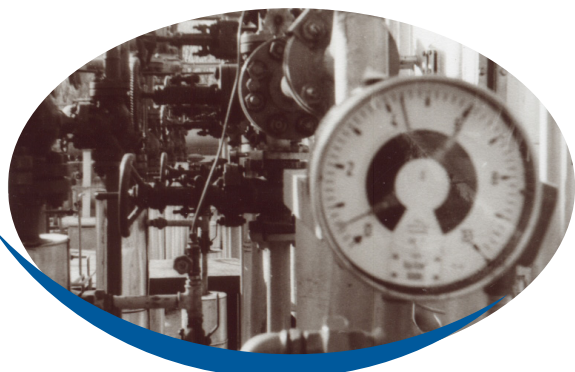
1955. – gravimetrijskim premjerom utvrđena mogućnost postojanja ugljikovodika

1962. – istražnom bušotinom Šandrovac-1, dubine 1.420 m, otkriveno naftno-plinsko polje Šandrovac te potvrđene rezerve ugljikovodika

1966. – u mjestu Mišulinovac gradi se otpremna stanica, kompresorska stanica i upravna zgrada s radionicama i skladištem

7. srpnja 1967. – puštanje u proizvodnju

21. 7. 1967. – prva otprema nafte proizvedene na polju Šandrovac naftovodom prema Rafineriji nafte Sisak



ZANIMLJIVOSTI

Prvog proizvodnog dana u proizvodnji su puštene tri bušotine, Ša-38, 40 i 41, a proizvedeno je 27 m³ nafte. Taj je posao odrađen sa 17 radnika.

Prvog dana otpremljeno je 300 m³ nafte.

Uslijedilo je intenzivno razradno bušenje i puštanje u proizvodnju novih bušotina, a sredinom 70-ih izgrađen je magistralni naftovod i plinovod od Siska preko Ivanić-Grada do Velikog Trojstva, i dalje prema Budrovcu i Molvama.

Pedesetogodišnji proizvodni vijek polja Šandrovac može se podijeliti u dvije osnovne faze – primarnu i sekundarnu

1967. – 1982. – PRIMARNA FAZA PROIZVODNJE

Proizvodnja se odvijala primjenom konvencionalnih metoda proizvodnje nafte, odnosno bušotine su proizvodile eruptivno i plinskim podizanjem.

- 8. listopada 1970. puštena je u rad prva bušotina opremljena za proizvodnju plinskim liftom (Ša-149) jer je zbog pada ležišnog tlaka trebalo primijeniti mehaničke metode podizanja nafte. Zbog toga je 1970. godine sagrađena i puštena u rad Kompresorska stanica Šandrovac, koja komprimira pridobiveni plin za potrebe plinskog podizanja na naftno-plinskim poljima Šandrovac i Bilogora. Kompresorska stanica trenutno ima šest motokompresora s ukupnim maksimalnim kapacitetom komprimiranja od 600.000 m³ plina dnevno.

1982. – DANAS – SEKUNDARNA FAZA PROIZVODNJE

Kako bi se spriječio prirodni pad proizvodnje na polju Šandrovac, upotrebljavaju se sekundarne metode pridobivanja nafte i plina.

- 1982. započinje primjena metoda utiskivanja slojne vode u proizvodna naftna ležišta s ciljem podržavanja ležišnog tlaka i povećanja iscrpka ugljikovodika kako bi se spriječio prirodni pad proizvodnje.
- 2002. uveden novi sustav automatizacije, upravljanja i nadzora proizvodnih procesa i mjerenja, čime je dodatno povećana i sigurnost proizvodnih pogona polja Šandrovac.
- 2006. ostvaren je rast proizvodnje u odnosu na prethodne dvije godine.

ZANIMLJIVOST

Godine 1971. ostvarena je maksimalna proizvodnja ugljikovodika u primarnoj fazi s 340.975 tona nafte godišnje.

ZANIMLJIVOST

Godine 1987. ostvarena je maksimalna proizvodnja u sekundarnoj fazi s 249.760 tona nafte godišnje.

BUDUĆNOST POLJA ŠANDROVAC

INA planira nastaviti proizvodnju na polju Šandrovac i u narednim godinama.

RAZRADA POLJA

U okviru Inine strategije, kojoj je cilj poboljšanje iscrpka zaostale nafte i plina u starim ležištima, započeti su projekti i radovi koji su obuhvatili i polje Šandrovac. Tako se trenutačno na području polja Šandrovac te na postojećim susjednim proizvodnim poljima Letičani i Bilogora izvodi razradno seizmičko snimanje podzemlja (3D). Obrada i interpretacija novih seizmičkih podataka omogućit će bolje razumijevanje i tumačenje preostalih potencijala polja te izradu kvalitetnijeg programa razradnog bušenja. To će pridonijeti dodatnom iscrpku nafte i plina iz ležišta te će se eventualno pronaći i nove rezerve ugljikovodika.

UVOĐENJE EOR PROJEKTA

Analiza potencijala Ininih zrelih polja za primjenu tercijarnih metoda proizvodnje istaknula je polje Šandrovac kao jedno od glavnih kandidata za daljnju implementaciju tzv. projekta EOR (engl. enhanced oil recovery). U tijeku su pripreme aktivnosti, nakon kojih se planira izgradnja sustava koji će omogućiti utiskivanje CO₂ u djelomice iscrpljena naftna ležišta, čime se povećava tlak u ležištu i omogućuje pridobivanje zaostale nafte. Sam projekt ima ekološku dimenziju jer se njime u podzemlje utiskuju značajne količine CO₂, čime se smanjuju emisije u zrak.

INA je, počevši od 2014., uspješno implementirala projekt EOR na svojim poljima Žutica i Ivanić te u njega do sada uložila oko milijardu kuna.

- ▶ **Većina tih projekata još je u tijeku i pravi pozitivni rezultati tek se očekuju.**
- ▶ **INA se nada da će i zakonodavac kroz svoju poreznu politiku prepoznati napore i ulaganja koje kompanija poduzima radi ublažavanja prirodnog pada proizvodnje na postojećim, starim poljima.**

ZANIMLJIVOSTI

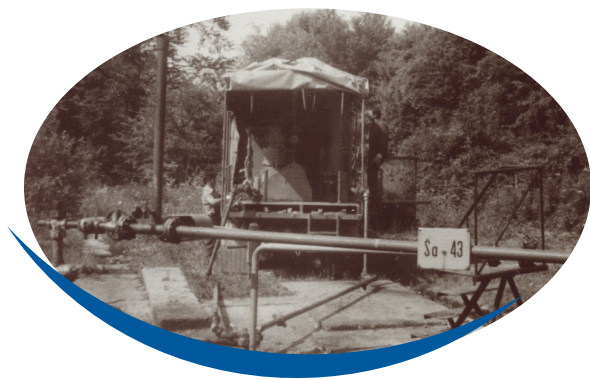
- ▶ Radionica za servis opreme plinskog podizanja formirana 1973. u okviru Pogona Šandrovac trenutačno je jedina takva radionica u ovom dijelu Europe.
- ▶ U 50 godina proizvodnja polja Šandrovac prekinuta je samo u ratnim danima zbog nemogućnosti otpreme nafte u Rafineriju nafte Sisak uslijed ratne opasnosti (od 5. do 13. studenog 1991.).
- ▶ U sastavu Pogona Šandrovac nalazi se i vodocrpilište Đurđevac sa šest bunara i dvije vodne stanice Đurđevac I i II. Primarna namjena vodocrpilišta bila je snabdijevanje tehnološkom vodom potrebnom za sekundarne metode proizvodnje polja Šandrovac, ali smanjenjem i na kraju prestankom upotrebe slatke vode za potrebe utiskivanja vodocrpilištem se koristilo za opskrbu vodom vodoopskrbnog sustava Grada Đurđevca i okolnih sela Budrovac, Čepelovac, Veliko Trojstvo i Šandrovac preko ovlaštenih distributera. Takvo stanje bilo je na snazi do 2016., kada je Grad Đurđevac izgradio vlastito vodocrpilište.

SIGURNOST

Zaštita zdravlja, okoliša i sigurnost operacija jedan je od najvažnijih elemenata Inine poslovne politike. Kompanija u svojim proizvodnim procesima i ostalim aktivnostima primjenjuje najviše svjetske industrijske standarde.

U složenom tehnološkom procesu proizvodnje, sabiranja i otpreme nafte, prirodnog plina i vode proizvodnih polja Pogona Šandrovac konstantno se radi na unapređivanju radnih uvjeta s minimalnim utjecajem na okoliš te osiguravanju kvalitetnog „suživota“ prirode i industrije. Upravljanje proizvodnjom i mjerenjima centralizirano je i odvija se s jednog mjesta nakon što je 2002. godine uveden novi sustav automatizacije. Time su povećane sigurnost i kontrola proizvodnog sustava te su omogućene brže i kvalitetnije analize prikupljenih podataka, što utječe i na smanjenje troškova održavanja.

Glavni nosioci sigurnog i kvalitetnog rada Inini su zaposlenici, koji se neprekidno usavršavaju i školuju.





DRUŠTVENO ODGOVORNO POSLOVANJE

Unatoč dugotrajnoj proizvodnji na polju Šandrovac do sada nisu zabilježeni bilo kakvi incidenti koji bi utjecali na okoliš ili ljude.

Inine aktivnosti na ovom području značajno su pridonijele razvoju kraja, a tomu svjedoči i olimpijski bazen s raznim rekreativnim sadržajima, što Šandrovac čini jednim od rijetkih mjesta u Republici Hrvatskoj koje se time može pohvaliti.

Tijekom pola stoljeća INA je ostvarila dobru suradnju s lokalnim zajednicama i stanovništvom na području na kojem se prostire polje Šandrovac. INA je prepoznata kao poželjan partner koji rado pomaže onima kojima je pomoć najpotrebnija, a neizostavna je i potpora kompanije u održavanju brojnih lokalnih kulturnih i sportskih manifestacija.

ZAKLJUČAK

INA očekuje nastavak dobrih proizvodnih rezultata na ovom području te planira i provodi aktivnosti koje bi trebale ispuniti taj cilj. Uspjeh Ininih nastojanja svakako će značajno pridonositi daljnjem razvoju ovoga kraja, osiguravajući mu tako bezbrižniju i bolju budućnost. Održavanjem proizvodnje na polju Šandrovac kompanija će se djelomično odužiti i svojim veteranima iz daleke 1967. koji su započeli proizvodnju na ovom području, kao i onim zaposlenicima koji su u Domovinskom ratu dali svoje živote za dobrobit cijele Republike Hrvatske.

ZANIMLJIVOST

Proizvodni pogoni polja Šandrovac pružaju električnu energiju za osvjetljavanje „Svijetlih pruga“ – galerije drvenih skulptura na otvorenome i to od samog začetka ovog atraktivnog umjetničkog projekta 2002.

