

U radu prva kompresorska stanica na plinskom transportnom sustavu RH

Start up of the first compressor station on the Croatian gas transmission system

Mihael Slunjski, mag. ing. mech.
Plinacro d.o.o.
mihael.slunjski@plinacro.hr

Zoran Bulić, dipl. ing.
Plinacro d.o.o.
zoran.bulic@plinacro.hr



Ključne riječi: plinski transportni sustav, interkonekcija, dvosmjerni protok, kompresorska stanica, diversifikacija dobave, sigurnost opskrbe

Key words: gas transmission system, interconnection, bi-directional flow, compressor station, diversification of supply, security of supply

Sažetak

Izgradnjom kompresorske stanice KS1 na postojećem Plinacrovim 75 barskim plinskim transportnim sustavom, omogućit će se transport prirodnog plina iz Republike Hrvatske u smjeru Mađarske. Kao sastavni dio Plinacrova transportnog sustava, kompresorska stanica povećat će fleksibilnost upravljanja postojećim transportnim kapacitetima te omogućiti racionalno povećanje transportnih kapaciteta prema potrebama korisnika, odnosno tržišta. Uz to, osigurat će i postizanje boljih tlačnih uvjeta u transportnom sustavu, čime će se povećati i učinkovitost transportnog sustava.

Ovaj projekt ujedno je važan korak u ispunjenju zahtjeva iz Uredbe (EU) br. 2017/1938 o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe plinom, kojom se operatorima

transportnih sustava u EU propisuje obveza omogućavanja stalnog fizičkog kapaciteta za transport plina u oba smjera (dvosmjernog kapaciteta), na interkonekcijama između država članica Europske unije.

Abstract

Construction of the compressor station KS1 will enable transport of natural gas from Croatia towards Hungary through the existing Plinacro's 75 bar gas transmission system. As an integral part of the Plinacro's transmission system the compressor station will increase the flexibility of managing existing transmission capacity according to user and market needs. In addition, better pressure conditions in the transmission system will be enabled, which will enhance the system performance. This project is at the same time an important step in meeting the requirements of Regulation (EU) no. 2017/1938 concerning measures to safeguard the security of gas supply, setting out the obligation for transmission system operators in the EU to enable permanent physical capacity to transport gas in both directions (bi-directional capacity) on interconnections between member states.

1. Uvod

Uredbom EU br. 2017/1938 koja se odnosi na sigurnost opskrbe plinom, operatorima u susjednim državama članicama EU propisuje se obveza prilagodbe transportnih sustava u svrhu omogućavanja dvosmjernog protoka plina i osiguranja neprekidivog kapaciteta na interkonekcijama između država članica Europske unije.

Transportni sustav Hrvatske ima dvije interkonekcije na koje se primjenjuju odredbe ove Uredbe:

- interkonekcija sa Slovenijom na plinovodu Rogatec-Zabok, maksimalnog radnog tlaka 50 bar;
- interkonekcija s Mađarskom na plinovodu Dravaszerdahely – Donji Miholjac, maksimalnog radnog tlaka 75 bar.

Stari 50-barski transportni sustav građen je od 1960. do 2000. godine u svrhu prihvata plina iz domaće proizvodnje i uvoza preko Slovenije, predaje/prihvata plina na podzemnom skladištu plina PSP Okoli i isporuke kupcima. Noviji 75-barski sustav građen je od 2001. do 2013. godine u svrhu prihvata plina iz proizvodnje na sjevernom Jadranu, dodatnih količina plina iz uvoza preko Mađarske i isporuku plina kupcima na izlazima iz 75-barskog sustava. Ova dva sustava povezana su preko šest plinskih čvorova i to na način da se iz 75-barskog sustava dozira višak plina u 50-barski sustav, pri čemu, do završetka izgradnje kompresorske stanice, nije postojala mogućnost komprimiranja viška plina iz 50-barskog u 75-barski sustav.

Interkonekcija **Dravaszerdahely** izgrađena je u svrhu omogućavanja dodatnog uvoza plina u Hrvatsku budući da kapacitet interkonekcije Rogatec i domaći proizvodni kapaciteti nisu jamčili dovoljnu sigurnost opskrbe. Plinovod **Dravaszerdahely** – Donji Miholjac, kao i pripadajući dijelovi sustava na hrvatskoj i mađarskoj strani, izgrađeni su s mogućnošću dvosmjernog protoka. No, s obzirom na uvjete vezane za tlak plinovoda u hrvatskom transportnom sustavu proteklih godina (koji radi na nižoj razini tlaka od mađarskog), nije bilo moguće osigurati stalni dvosmjerni protok. Do završetka izgradnje kompresorske stanice u Velikoj Ludini nije postojala mogućnost komprimiranja plina na transportnom sustavu te ostvarenje stalnog kapaciteta u smjeru Mađarske. To su razlozi zbog kojih je Plinacro u desetogodišnjem planu razvoja transportnog sustava (odobrenim od Hrvatske energetske regulatorne agencije HERA-e) uvrstio izgradnju kompresorske stanice na području središnje Hrvatske.

Kompresorska stanica KS1 u Velikoj Ludini omogućuje komprimiranje plina u 75-barskom sustavu iz smjera plinskih polja sjevernog Jadrana (ulazna mjerna stanica Pula) te novih količina s budućeg LNG terminala na otoku Krku, kao i mogućnost komprimiranja eventualnih viškova plina iz 50-barskog sustava. Na taj način osiguran je stalni kapacitet (protok) u smjeru Mađarske.

2. Studijska faza projekta

U svibnju 2013. izrađena je studija o potrebi komprimiranja u plinskom transportnom sustavu u svrhu utvrđivanja stvarnih potreba za pokretanjem projekta izgradnje jedne ili više kompresorskih stanica. Početkom 2015. poljska projektantska tvrtka Gazoprojekt S.A. izradila je studiju izvedivosti, a koja je uključivala određivanje lokacije kompresorske stanice na temelju hidrauličke analize transportnog sustava, radnih parametara i režima rada (kapacitet, kompresijski omjer, potrebna snaga itd.) te optimalnog tehničko-tehnološkog rješenja (konfiguraciju, tip kompresora, tip pogonskog stroja itd.). Nakon izvršenih hidrauličkih simulacija 65 scenarija transporta plina (25 scenarija sa sadašnjom i 40 scenarija s budućom razinom potrošnje), utvrđena je nužnost komprimiranja plina u čak 40 slučajeva. Rezultati simulacija pokazali su da je optimalna lokacija u blizini mjesta Velika Ludina i plinskog čvora Okoli (slika 1).

U užem području oko plinskog čvora Okoli u blizini mjesta Velika Ludina istraženo je i ocijenjeno 6 mikrolokacija za izgradnju kompresorske stanice. Lokacije su analizirane temeljem važeće prostorno-planske dokumentacije, veličine slobodnog prostora, udaljenosti od naselja, mogućnosti priključenja na komunalnu, prometnu i telekomunikacijsku infrastrukturu, elektroenergetsku mrežu, geološke uvjete i utjecaj na okoliš te po provedenoj SWOT analizi.

Na temelju odabranih rezultata hidrauličkih simulacija određeni su radni parametri i režim rada kompresorske stanice (kapacitet 39.000 - 201.000 m³/h, potrebna snaga 0,4 - 4,2 MW, kompresijski omjer 1,17 - 1,98) u konfiguraciji 2 radne i 1 rezervne kompresorske jedinice (2+1). Kao najbolje tehničko rješenje, zbog predviđenih promjenjivih uvjeta kompresije, odabran je stapni kompresor. Opcija kompresorske jedinice sa stapnim kompresorom i plinskim motorom najpogodnija je konfiguracija u zahtijevanim radnim uvjetima i režimu rada iz razloga širokog područja regulacije, rada na manjim količinama protoka plina



Slika 1. Lokacija kompresorske stanice KS1 na plinskom transportnom sustavu RH

(kapacitetom), dostupnosti plinskog goriva i učinkovitijeg rada kompresorske stanice.

Funkcionalni uvjeti koje je bilo potrebno zadovoljiti prilikom pripreme projekta su nužnost povezivanja usisnog kolektora kompresorske stanice s 50 i 75-barskim sustavom, komprimiranje plina u oba smjera 75-barskog sustava te omogućiti stalni transport plina u Mađarsku preko postojeće interkonekcije.

Funkcionalna specifikacija uključivala je definiranje osnova za projektiranje i specifikaciju glavne opreme i razradu tehnološkog rješenja. Izrađeni su 'process flow dijagrami' i 'plot planovi' budućeg postrojenja, definirani glavni parametri postrojenja potrebni za izradu projektne dokumentacije te preliminarna procjena troškova ulaganja (CAPEX) i operativnih troškova (OPEX).

3. Projektiranje

Tijekom izrade Studije izvedivosti i Funkcionalne specifikacije, a analizirajući moguće načine vođenja projekta od faze izrade projektne dokumentacije, nabave opreme, svih montažno-gradevinskih radova te ugradnje i puštanja opreme u rad, odlučeno je da će se projekt organizirati prema tzv. EPCM modelu (Engineering Procurement Construction Management). Ovim je modelom bilo moguće fleksibilnije (u skladu s trenutnim potrebama u projektu), pokretati aktivnosti na dijelovima projekta (a što u slučaju modela 'ključ u ruke' nije moguće). Pri tome je bila nužna mnogo veća uključenost članova projektne tima u svakome trenutku trajanja projekta.

Krajem 2016. započela je realizacija ugovora potpisanog s zajednicom ponuditelja, slovačkim GasOil

Technology S.A. i domaćim tvrtkama, Inženjering za naftu i plin d.o.o. te Investinženjering d.o.o., a koji je obuhvaćao izradu idejnog, glavnog i izvedbenog projekta, kao i pripremu tehničke specifikacije glavne opreme (3 kompresorske jedinice koje uključuju stapni kompresor i plinski motor) i ishođenje potrebnih dozvola. Prema ovome ugovoru, tvrtka Investinženjering d.o.o. bila je zadužena za aktivnosti stručnog nadzora nad radovima izgradnje kompresorske stanice.

Nakon ishođene lokacijske dozvole u rujnu 2017. te dovršenog glavnog i izvedbenog projekta, početkom 2018. godine podnesen je zahtjev za izdavanje građevinske dozvole. Ista je izdana 2. kolovoza 2018. godine.

4. Izgradnja

Radovi izgradnje na lokaciji Velika Ludina započeli su početkom kolovoza 2018. godine, odmah po dobivanju građevinske dozvole, a izvodila ih je domaća zajednica ponuditelja u sastavu Monter-strojarske montaže d.d., Elektrocentar Petek d.o.o. i S.C.A.N. d.o.o. Površina zahvata ovoga iznimno kompleksnog projekta koja se koristila za vrijeme izgradnje iznosila je više od 100.000 m².

Tijekom izrade projektne dokumentacije provedeni su geotehnički i geofizički istražni radovi te je utvrđena potreba poboljšanja tla ispod zgrada kompresorskih jedinica ugradnjom armiranobetonskih pilota (slika 2) i provođenjem predkonsolidacije 2/3 površine temeljnog tla nasipom za predopterećenje visine 1,6 m (a što je iziskivalo dobavu na lokaciju čak 35.000 m³ kamenog materijala) (slika 3).



Slika 2. Ugradnja armiranobetonskih pilota ispod temelja kompresorske stanice



Slika 3. Izrada nasipa za predopterećenje



Slika 4. Bušenje prodora ispod autoceste



Slika 5. Doprema glavnog skida na gradilište

Priključak kompresorske stanice na transportni sustav izveden je bušenjem prodora ispod kolnika autoceste Zagreb-Lipovac i provlačenjem 3 usporedne čelične cijevi promjera 500 mm, ukupne dužine 300 m (slika 4).

Tri kompresorske jedinice opremljene su stapnim kompresorima tvrtke Ariel te plinskim motorima proizvođača Waukesha, a ugrađene su i isporučene (slika 5) svaka na 3 skida od strane rumunjske tvrtke Euro Gas Systems S.R.L. Zbog velike mase kompresorskih



Slika 6. Gradnja kompresorske stanice



Slika 7. Pogled na dovršeno postrojenje

jedinica (svaka teži više od 80 tona) i očekivanih vibracija u radu, bilo je nužno prije izrade temelja postaviti po 27 armirano-betonskih pilota dubine 12 metara, kao i izraditi masivnu temeljnu ploču (u koju je ugrađeno po 11 tona čelične armature te 150 m³ betona).

Postrojenje se sastoji od 12 nadzemnih objekata na površini otprilike 50.000 m², za vrijeme izgradnje (slika 6) u njega je ugrađeno 400 tona čelične armature, 4.000 m³ betona, 1.800 m čeličnih cijevi nazivnog promjera 500 mm te spremnik za hidrantsku mrežu volumena 250 m³.

Izgradnja kompresorske stanice trajala je ukupno 15 mjeseci, a završena je puštanjem u pokusni rad postrojenja i ispitivanjem traženih parametara opreme kroz 72-satni test u studenom 2019. godine. Nakon uspješno obavljenog tehničkog pregleda i ishoda uporabne dozvole krajem prosinca, kompresorska stanica KS1 u Velikoj Ludini uključena je u transportni sustav Republike Hrvatske i nalazi se u radu od prvoga dana siječnja 2020. godine (slika 7).

Kompresorska stanica radi potpuno automatizirano i moguće je njome upravljati iz Nacionalnog dispečerskog centra Plinacra u Zagrebu.

5. Konfiguracija kompresorske stanice

Postrojenje je izgrađeno u općini Velika Ludina, na površini oko 50.000 m². Sastoji se od 12 građevina-nadzemnih objekata: 3 zgrade za smještaj kompresora i motora (kompresornice), 3 upravljačke zgrade kompresora, zgrade za smještaj energetskog dijela postrojenja (trafostanice, kotlovnice i kompresora instrumentalnog zraka), mjernih ulazno-izlaznih linija, upravne zgrade za smještaj središnjeg upravljačkog sustava, komunikacijske opreme i zaposlenika,

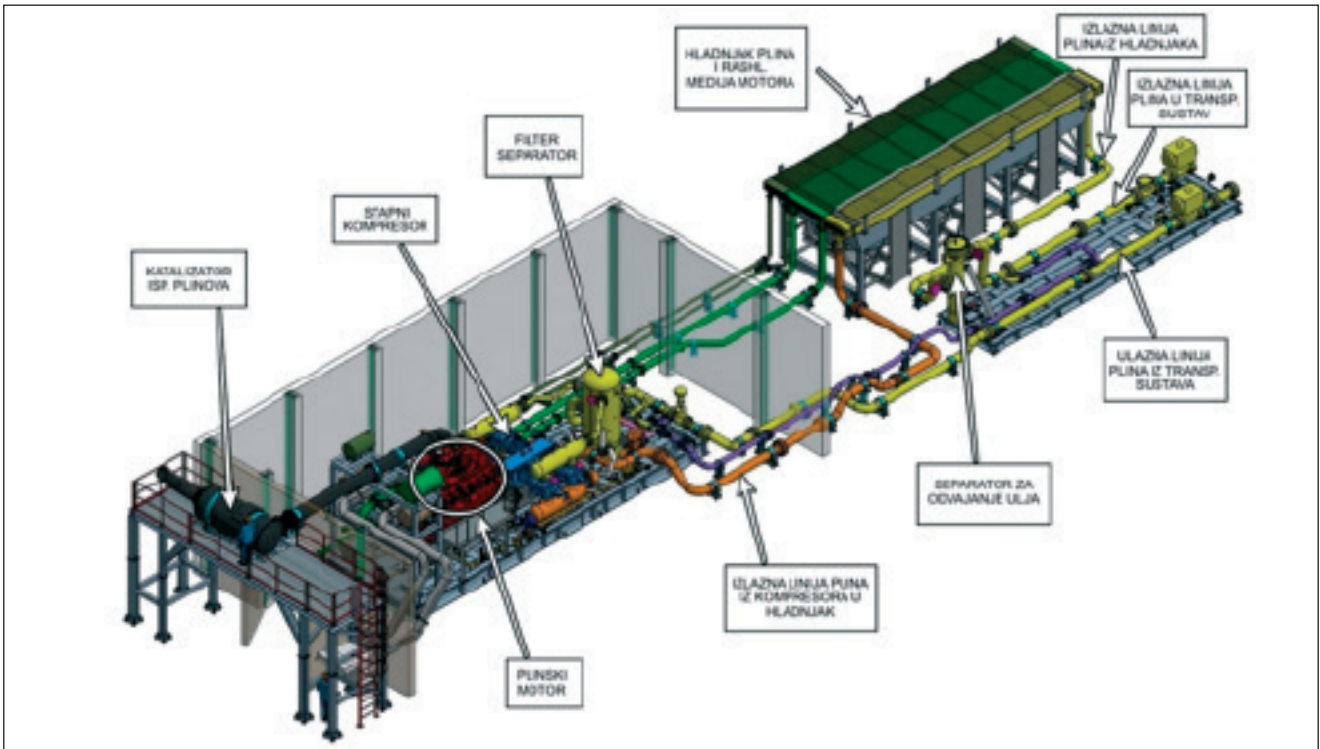
pumpne stanice hidrantske mreže, zgrade za smještaj ulja i maziva te portirnice.

5.1. Kompresorske jedinice

Glavni dijelovi kompresorske jedinice (slika 8) nalaze se na zasebnim skidovima. Preko ulaznog ventilskog skida (slika 9) plin ulazi u proces komprimiranja i nakon toga izlazi u transportni sustav, a opremljen je zapornim organima na ulaznoj i izlaznoj liniji, izlaznim separatorom za odvajanje ulja te mjernim osjetilima tlaka i temperature. Kompresorski skid je smješten u zgradi kompresornice (slika 10), a sastoji se od ulaznog filter separatora plina, stapnog kompresora, plinskog motora, katalizatora ispušnih plinova, sustava za podmazivanje i hlađenje motora te sigurnosnog sustava protiv požara i eksplozije. Skid sa hladnjacima ima odvojene cjeline hladnjaka za plin, ulje i rashladnu tekućinu.

Prirodni plin ulazi iz transportnog sustava (iz 50 ili 75-barskog plinskog kolektora) u kompresorsku jedinicu na ulaznoj liniji, a nakon toga, preko ulaznog kolektora na usisnu granu kompresora. U kompresoru se plin u cilindrima komprimira te izlazi preko izlaznih kolektora u izlaznu liniju. Komprimirani plin ima povišenu temperaturu uslijed kompresije te ga je potrebno hladiti kako bi u transportni sustav ušao u granicama propisanom standardnom kvalitetom plina. Strujanje zraka preko hladnjaka ostvaruje se pomoću tri ventilatora, svaki snage 22 kW. Zračni hladnjaci opremljeni su vibracijskim sklopkama koje isključuju ventilatore u slučaju pojave prekomjernih vibracija.

Prije ulaza plina u kompresor ugrađen je konusni filter koji omogućuje inicijalno odvajanje krutih čestica i filter separator koji odvaja kapljevinu i sitnije krute čestice iz plina. Na izlasku iz kompresora nalazi se separator za odvajanje ulja iz plina. Namjena separatora je čišćenje izlaznog plina iz kompresora od



Slika 8. Shematski prikaz kompresorskog skida



Slika 9. Ulazno-izlazni skid hladnjak

onečišćenja uljem za podmazivanje cilindara kompresora. Oba separatora opremljena su sustavom za automatski ispuštanje kapljevine koje se odvođe u spremnike za sakupljanje otpadnog ulja kompresora i spremnike kondenzata i rashladne vode.

Postrojenje je projektirano da u redovnom radu rade 2 kompresorske jedinice, dok je treća rezerva. Ukoliko je potrebno, postoji mogućnost istovremenog rada sve 3 jedinice.

U kompresornici je smješten glavni skid (slika 11) na kojem se nalaze plinski motor i kompresor.



Slika 10. Kompresornice

Karakteristike stapnog kompresora (slika 12):

Proizvođač	Ariel
Model	JGT/4
Broj stupnjeva	1
Broj cilindara	4
Model cilindara	9-5/8T
Promjer cilindra	234,8 mm (9,125 in)
Hod klipa	114,3 mm (4,5 in)
Maksimalni broj okretaja	1500 min ⁻¹
Maksimalni radni tlak	87,56 barg

U kompresoru se koristi jedan tip ulja za podmazivanje ležajeva, cilindara i plinskih brtvenica. Od zaštitnih sustava kompresor ima sustav za mjerenje vibracija, sustav za mjerenje protoka ulja za podmazivanje cilindara i brtvenica, ulja za podmazivanje ležajeva i temperatura ležajeva.

Karakteristike plinskog motora (slika 13):

Proizvođač	Waukesha
Model	VHP P9394GSI
Tip	4-taktni
Prednabijanje	prednabijanje s međuhlađenjem
Obujam	154 l
Broj cilindara	V16, 4 ventila po cilindru
Kompresijski omjer	9,7:1
Raspon broja okretaja	700-1200 min ⁻¹
Snaga	1647 kW
Potrošnja gorivog plina	462 Nm ³ /h

Plinski motori opremljeni su sustavom upravljanja motorom (ESM) koji, između ostalog, omogućuje kontinuiranu prilagodbu kuta paljenja, regulaciju broja okretaja, detekciju detonantnog izgaranja, dijagnostiku i kontinuiranu prilagodbu omjera zraka



Slika 12. Stapni kompresor Ariel



Slika 11. Kompresorski skid nakon puštanja u rad

i goriva. Preko svih ovih značajki ESM omogućuje znatno efikasniji rad motora i smanjenu emisiju štetnih produkata izgaranja NOx i CO. Jedinice su vrlo fleksibilne u smislu regulacije protoka plina. Regulaciju je moguće ostvariti promjenom broja okretaja plinskog motora, promjenom dodatnog štetnog prostora na kompresorskim cilindrima, periodičkim uključivanjem i isključivanjem kompresora, prigušivanjem na usisu i recirkulacijom plina s potisnog u usisni vod. Usisna kutija s filterima zraka za izgaranje i ispušni lonac s katalizatorom nalaze se izvan kompresornice.

Zbog potreba stvaranja radnih uvjeta zgrada ima projektiran sustav grijanja i prisilne ventilacije. Također, unutar kompresornice se nalazi ugrađena plinodojava i vatrodojava, kao i svjetlosni i zvučni sustav za alarmiranje u slučaju opasnosti. Automatsko gašenje požara osigurano je sustavom koji za tu svrhu koristi dušik. Sva instalirana oprema mora zadovoljavati pravila koja važe za ugradnju u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom. Ugrađeni 'hot start' sustav održava temperaturu rashladne vode motora, ulja motora i ulja kompresora na radnim temperaturama te tako omogućuje češće toplo uključivanje



Slika 13. Plinski motor Waukesha



Slika 14. Ulazno–izlazna jedinica

jedinica bez dodatnih mehaničkih habanja do kojih dolazi kod hladnog starta.

Svako od kompresornica pridružena je upravljачka zgrada u kojoj se nalazi oprema nadzora i upravljanja pojedine kompresorske jedinice, upravljачka oprema vatrodajavnog sustava te prostor u kojem je smješten sustav gašenja dušikom koji vatru gasi na principu smanjenja koncentracije kisika u šticienom prostoru. Sustav se aktivira automatski pomoću javljača požara.

5.2. Upravna zgrada

U upravnoj zgradi nalazi se smještena sva glavna upravljачka i komunikacijska oprema postrojenja te centralna upravljачka soba u kojoj se nalaze 3 radne stanice za lokalno upravljanje cjelokupnim radom kompresorske stanice. Ova zgrada namijenjena je smještaju zaposlenika, u njoj se nalaze uredi, soba za sastanke, elektro i strojarstva radionica.

5.3. Mjerne (ulazno–izlazne) linije

Na ovome se mjestu određuje režim rada kompresorske stanice u smislu odabira usisa i vraćanja u sustav komprimiranog plina, tj. određuje se smjer komprimiranja plina u transportnom sustavu. Ulazno–izlazna jedinica sastoji se od 3 mjerne linije (slika 14) na kojima se obavlja mjerenje ukupnog ulaznog i izlaznog protoka plina iz kompresorske stanice. Dvije mjerne linije imaju mogućnost mjerenja protoka plina iz plinovoda na različitim radnim tlakovima, dok treća linija služi za mjerenje izlaznog protoka plina iz kompresorske stanice tj. iz sve tri kompresorske jedinice ukupno.

Svaka ulazna i izlazna mjerna linija opremljena je ultrazvučnim mjerilom protoka.

5.4. Pomoćni sustavi

Sustav instrumentalnog zraka

Instrumentalni zrak komprimira se pomoću dva vijčana kompresora (radni i rezervni) i cjevovodima se transportira u posude koje se nalaze u zgradama kompresornica, a gdje se koristi u radu kompresorskih jedinica kao i za potrebe upravljanja kuglastim slavina i regulacijskim ventilima na ulazno–izlaznom skidu. Predpodmazivanje i pokretanje plinskog motora ostvaruje se također instrumentalnim zrakom.

Sustav za odzračivanje i ispuhivanje plina

Sustav omogućava sigurno uklanjanje plina iz instalacije u slučaju nastanka opasnih situacija tj. blokiranja rada stanice, a čime se smanjuje rizik od nastanka požara i eksplozije.

Spremnici kondenzata i rashladne vode

Zadaća spremnika je sakupljanje tekućina koje su odvojene u ulaznom filter separatoru i tekućina koje se ispuštaju iz hladnjaka plinskih motora u slučaju održavanja i servisnih radova. Spremnici su podzemne atmosfere posude i prazne se periodički autocisternama.

Spremnici za sakupljanje otpadnog ulja kompresora

Zadaća spremnika je sakupljanje ulja za podmazivanje koje je odvojeno u izlaznom separatoru za odvajanje ulja iz plina i otpadnog ulja iz kompresora koje se ispušta u slučaju održavanja i servisnih radova.

Spremnici su podzemne atmosferske posude i prazne se periodički autocisternama.

Sustav hidrantske mreže

Kao stabilni sustav za gašenje požara kompresorske stanice i pripadajućih cjevovoda koristi se hidrantska mreža sa spremnikom vode kapaciteta 250 m³.

Tipska mjerno redukcijaska stanica

Kontejnerska mjerno redukcijaska stanica tipsko je rješenje koje je u primjeni u Plinacru već duži niz godina (u nekoliko varijanti). Služi redukciji tlaka i mjerenju plina koji se na kompresorskoj stanici potroši za rad kompresora (pogonsko gorivo).

Plinski kromatograf

S obzirom da je na lokaciji kompresorske stanice moguće miješanje plina između 50 i 75-barskog sustava, bilo je nužno ovu karakterističnu točku transportnog sustava uključiti u već postojeći sustav mjerenja kvalitete i sastava plina.

Transformatorska stanica

U transformatorskoj prostoriji nalaze se dva transformatora nazivne snage 1600 kVA, a zaduženi su za napajanje cijelog postrojenja kompresorske stanice električnom energijom.

Dizel agregat

Dizel agregat (slika 15) se koristi u uvjetima kada se dogodi ispad iz elektroenergetske mreže te za potrebe napajanja pumpi hidrantske mreže pri nužnom isklupu postrojenja u slučaju incidentnih situacija (požar). Dizel generator je trofazni, snage 1650 kVA. Uklapanje se obavlja automatskim preklapanjem kada su zadovoljeni uvjeti priključenja trošila na dizel generator, trajno uklapanje nije moguće kada postoji mrežno napajanje.



Slika 15. Dizel agregat

Postrojenje kompresorske stanice opremljeno je neovisnim izvorom napajanja električnom energijom te može potpuno autonomno raditi u slučaju nestanka električne energije iz elektrodistribucijskog sustava.

6. Zaključak

Kompresorska stanica u Velikoj Ludini najveći je i najsloženiji tehnološki objekt na plinskom transportnom sustavu Hrvatske (slika 16).

Do dovršetka izgradnje kompresorske stanice u Velikoj Ludini nije bilo moguće osigurati stalni dvosmjerni kapacitet na interkonekciji s Mađarskom, a što je omogućeno u siječnju 2020. godine. No, za osiguranje većeg iznosa stalnog kapaciteta potrebna je i realizacija dodatnih kompresorskih stanica na transportnom sustavu te osiguranje dodatnih izvora plina (Jonsko-jadranskog plinovoda IAP ili sl.). Naredni koraci, kako u dinamičkim, tako i u tehničkim parametrima sustava kompresorskih stanica u velikoj mjeri ovisit će o daljnjim strateškim odlukama vezanim za proširenje plinskog transportnog sustava Hrvatske te njegovu ulogu u okruženju.



Slika 16. Kompresorska stanice nakon završetka izgradnje