

Nosilac projekta:

AZVIRT BALKAN CONSTRUCTION DOO
Beograd Omladinskih brigada 90b, Novi Beograd

Projekat:

Izgradnja privremene instalacije komprimovanog prirodnog gasa (KPG) za potrebe tehnoloških potrošača u okviru privremenog kompleksa asfaltne, betonske baze i gradilišnog kampa u funkciji izgradnje dela puta Obilaznice oko Beograda, Deonica Ostružnica - Bubanj potok br. 2096, 2097, 2098 i 2099 K.O. Kneževac

Vrsta tehničke dokumentacije:

Studija

Naziv i oznaka dela projekta:

NETEHNIČKI KRAĆI PRIKAZ PODATAKA
NAVEDENIH U STUDIJU O PROCENI UTICAJA NA
ŽIVOTNU SREDINU

Projektant:



„GasTeh“ d.o.o.
Kralja Petra I bb, 22320 Indija

Odgovorno lice projektanta:

Bratislav Sadžaković, dipl.menadž

Pečat:



Potpis:

Odgovorni projektanti:

Vanja Grnović, dipl.inž.maš

Broj licence: 330 G981 08

Lični pečat:

Potpis:



Tatjana Salić, dipl.inž.tehn.

Broj licence: 371 4499 03

Lični pečat:

Potpis:



Broj tehničke dokumentacije:

2099-21-S

Mesto i datum:

Indija, jul 2021.

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	2
www.gasteh.com			

Projektni zadatak

Na osnovu zahteva nosioca projekta Preduzeća „AZVIRT BALKAN CONSTRUCTION DOO Beograd Omladinskih brigada 90b, Novi Beograd, urađena je Studija o proceni uticaja na životnu sredinu za izgradnju objekta – Izgradnja privremene instalacije komprimovanog prirodnog gasa (KPG) za potrebe tehnoloških potrošača u okviru privremenog kompleksa asfaltne, betonske baze i gradilišnog kampa u funkciji izgradnje dela puta Obilaznice oko Beograda, Deonica Ostružnica - Bubanj potok br. 2096, 2097, 2098 i 2099 K.O. Kneževac.

Potreba izrade studije o proceni uticaja na životnu sredinu definisana je Rešenjem kojim se utvrđuje da je potrebna procena uticaja na životnu sredinu br. 353-02-00361/2021-03 od 05.05.2021. godine, izdatom od strane Ministarstva zaštite životne sredine, a na osnovu člana 3. Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu (Sl.glasnik RS, br. 135/04, 36/09) i Uredbe o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu (Sl.glasnik RS, br. 114/08).

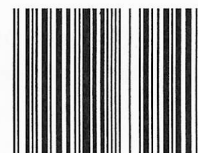
Sadržaj Studije je definisan, takođe, Rešenjem br. 353-02-00361/2021-03 od 05.05.2021. godine, izdatom od strane Ministarstva zaštite životne sredine.

Navedena Studija je izrađena u skladu sa članom 17. Zakona i odredbama članova 2,3,4,5,6,7,8 , 9 i 10 Pravilnika o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu (Sl.glasnik RS, br. 69/05).

Studiju o proceni uticaja izrađena je u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016, 76/2018, 95/2018 - dr. zakon i 95/2018 - dr. zakon), Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS” br.135/04 i 36/09) i Pravilnika o sadržini Studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS” br. 69/05), radi dobijanja saglasnosti od strane nadležnog organa.



Република Србија
Агенција за привредне регистре



5000161639540

Регистар привредних субјеката
БД 109133/2019

Дана, 07.10.2019. године
Београд

Регистратор Регистра привредних субјеката који води Агенција за привредне регистре, на основу члана 15. став 1. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре („Службени гласник РС“, бр. 99/2011, 83/2014, 31/2019), одлучујући о регистрационој пријави промене података код PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU GASNE I ENERGETSKE OPREME, INŽENJERING I TRGOVINU GASTEH DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU INDIJA, матични број: 08755671, коју је поднео/ла:

Име и презиме: Горан Муратовић

доноси

РЕШЕЊЕ

УСВАЈА СЕ регистрациона пријава, па се у Регистар привредних субјеката региструје промена података код:

PRIVREDNO DRUŠTVO ZA PROIZVODNJU GASNE I ENERGETSKE OPREME,
INŽENJERING I TRGOVINU GASTEH DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU
INDIJA

Регистарски/матични број: 08755671

и то следећих промена:

Промена адресе за пријем електронске поште:

Уписује се:

office@gasteh.com

Промена законских заступника:

Физичка лица:

Брише се:

- Име и презиме: Момир Антонић
ЈМБГ: 1503958890074
Функција у привредном субјекту: Директор
Начин заступања: самостално

Уписује се:

- Име и презиме: Братислав Саџаковић
ЈМБГ: 2102976710104
Функција у привредном субјекту: Директор
Начин заступања: самостално

Промена осталих заступника:

Физичка лица:

Брише се:

- Име и презиме: Братислав Садаковић
ЈМБГ: 2102976710104
Начин заступања: самостално

Образложење

Подносилац регистрационе пријаве поднео је дана 02.10.2019. године регистрациону пријаву промене података број БД 109133/2019 и уз пријаву је доставио документацију наведену у потврди о примљеној регистрационој пријави.

Проверавајући испуњеност услова за регистрацију промене података, прописаних одредбом члана 14. Закона о поступку регистрације у Агенцији за привредне регистре, Регистратор је утврдио да су испуњени услови за регистрацију, па је одлучио као у диспозитиву решења, у складу са одредбом члана 16. Закона.

Висина накнаде за вођење поступка регистрације утврђена је Одлуком о накнадама за послове регистрације и друге услуге које пружа Агенција за привредне регистре („Сл. гласник РС“, бр. 119/2013, 138/2014, 45/2015, 106/2015, 32/2016, 60/2016 и 75/2018).

УПУТСТВО О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ:

Против ове одлуке може се изјавити жалба у року од 30 дана од дана објављивања одлуке на интернет страни Агенције за привредне регистре, министру надлежном за послове привреде, а преко Агенције за привредне регистре. Административна такса за жалбу у износу од 480,00 динара и решење по жалби у износу од 550,00 динара, уплаћује се у буџет Републике Србије. Жалба се може изјавити и усмено на записник у Агенцији за привредне регистре.

РЕГИСТРАТОР

Миладин Маглов

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	5
www.gasteh.com			

Na osnovu Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu ("SL.glasnik RS", 135/2004 i 36/2009),
izdajem sledeće

R E Š E N J E

kojim se određuju odgovorni projektant:

Tatjana Salić, dipl.ing.tehn.

Licenca br. 371 4499 03



Tatjana Salić

saradnik:

Vanja Grnović, dipl.inž.maš

Licenca br. 330 G981 08



Grnović Vanja

Indija, jul 2021.



„GasTeh“ d.o.o.
Kralja Petra I bb, 22320 Indija

Bratislav Sadžaković

Bratislav Sadžaković, dipl.menadž

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	6
www.gasteh.com			



ИНЖЕЊЕРСКА КОМОРА СРБИЈЕ

ЛИЦЕНЦА

ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Закона о планирању и изградњи и
Статута Инжењерске коморе Србије

УПРАВНИ ОДБОР ИНЖЕЊЕРСКЕ КОМОРЕ СРБИЈЕ
утврђује да је

Татјана М. Салић

дипломирани инжењер технологије

ЈМБ 1409964117275

одговорни пројектант

технолошких процеса

Број лиценце

371 4499 03



У Београду,
13. новембра 2003. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милош Лазовић

Проф. др Милош Лазовић
дипл. грађ. инж.

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	7
www.gasteh.com			

BALKANSKI SAVET ZA ODRŽIVI RAZVOJ I EDUKACIJU
BEOGRAD



SERTIFIKAT

OVIM SE POTVRĐUJE
učesće na programu profesionalnog usavršavanja

Tatjana Salić
(učesnik)

PROGRAM

***Procena uticaja i integrisano sprečavanje
i kontrola zagađivanja životne sredine***

Broj sertifikata: 298/17

Datum: 01.04.2017.



BALKANSKI SAVET

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	8
www.gasteh.com			

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

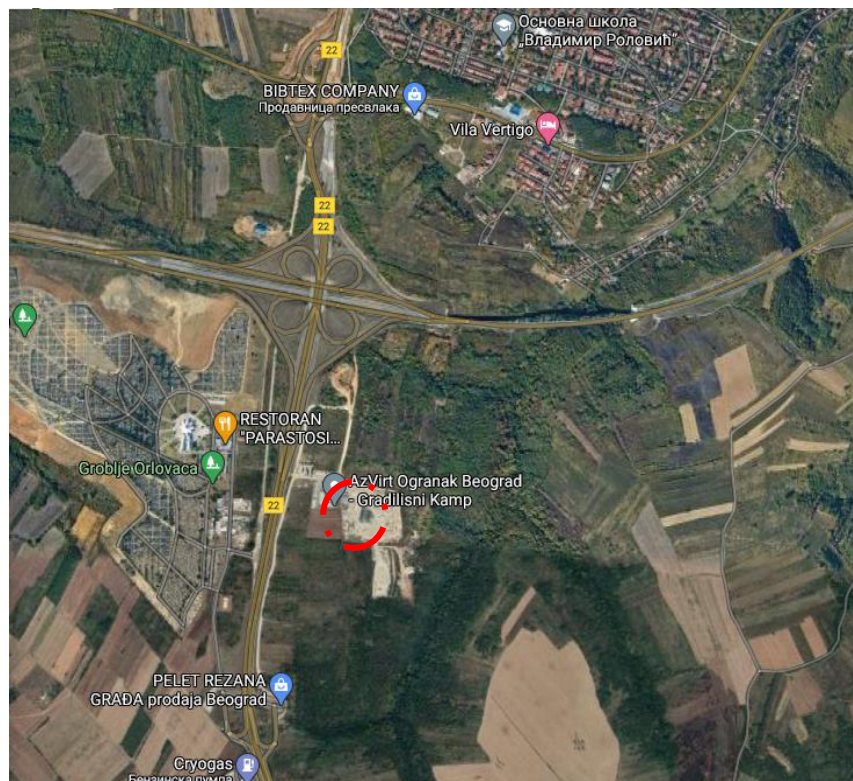
Naziv: AZVIRT BALKAN CONSTRUCTION DOO BEOGRAD
 Adresa: Omladinskih Brigada 90 b
 Pošta i mesto: 11070 NOVI BEOGRAD
 Region: Grad Beograd
 Matični broj: 20785888
 Poreski br.: 107351159

2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA IZVOĐENJE PROJEKAT

Asfaltna baza "AZVIRT BALKAN CONSTRUCTION DOO" nalazi se u opštini Rakovica i prostire se na većem broj katastarskih parcela.

Prostor na katastarskoj parceli 2096 k.o. Kneževac, koji je predviđen za postavljanje instalacije komprimovanog prirodnog gasa (KPG) je slobodan prostor površine cca 400 m², nalazi se pored rezervoara za bitumen. Površina na kojoj će se postaviti KPG instalacija je manipulativni plato zbijeni tampon sloja od drobljenog kamena.

Kneževac se nalazi u centralnom delu gradske opštine Rakovica. Razvijen je kao selo na severnim padinama brda Straževica, između ušća potoka Zmajevac u Rakovički potok i svom ušća u reku Topčiderska reka. Okružen je naseljima Rakovica na severu, Miljakovac na zapadu i Labudovo brdo i Kijevo na jugu.



Slika 2.1: Mikro lokacija Asfaltne baze »AZVIRT BALKAN CONSTRUCTION« (Google Earth)

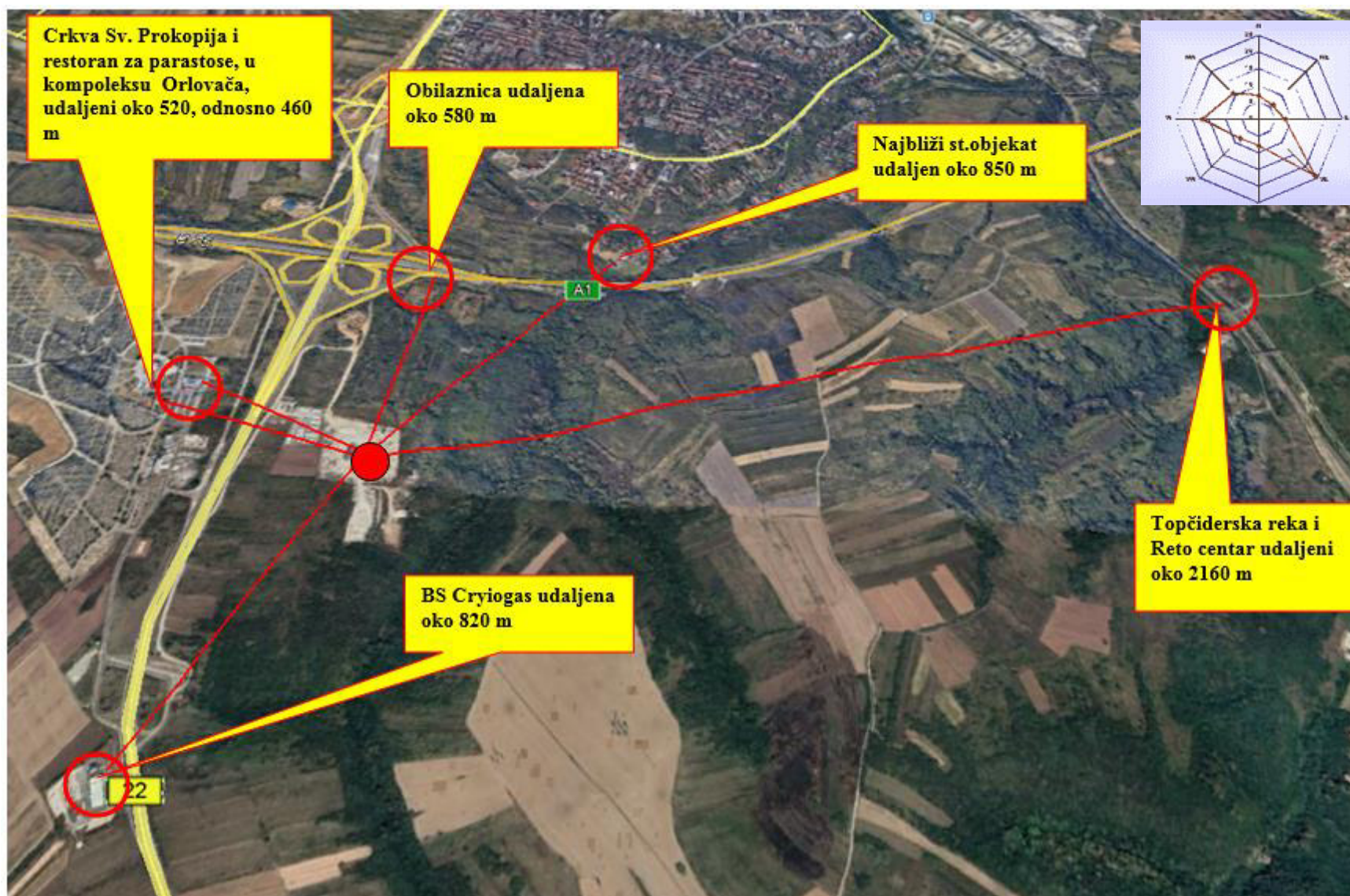
BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	9
www.gasteh.com			

U blizini lokacije se nalaze:

- Crkva Sv. Prokopija i restoran za parastose, u kompleksu Orlovača, udaljeni oko 520, odnosno 460 m
- Obilaznica udaljena oko 580 m
- BS Cryogas udaljena oko 820 m
- Topčiderska reka i Reto centar udaljeni oko 2160 m

Najbliži stambeni objekat se nalazi na oko 850 m seвероistočno od lokacije.

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	10
www.gasteh.com			



Slika 2.2.: Položaj lokacije u odnosu na ostale objekte i uticaj ruže vetrova

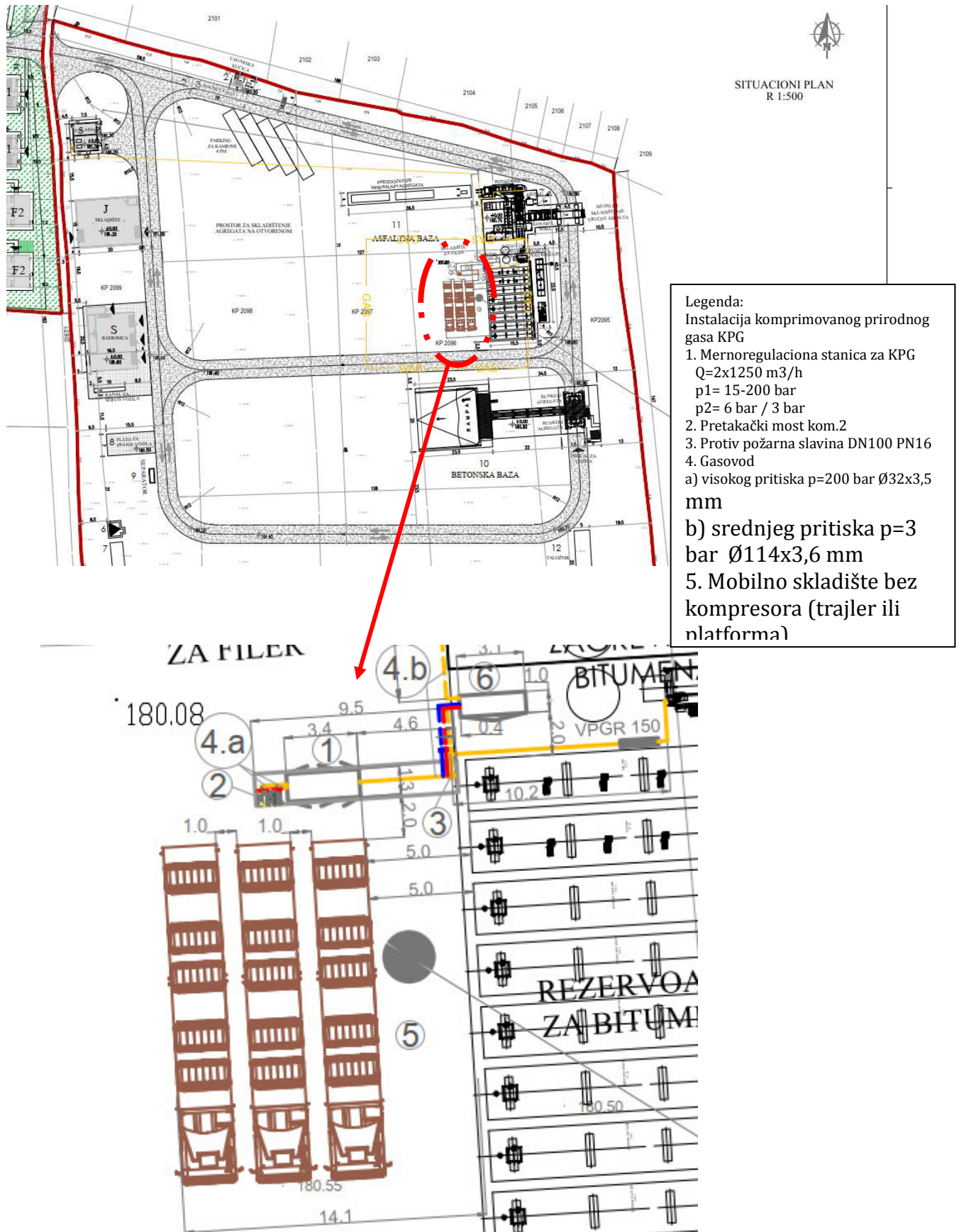
BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	11
www.gasteh.com			

Dominiraju dva smera: jugoistok i zapad-severozapad. Jugoistočni smer je opštepoznat kao košava, a zapad-severozapadni smer naziva se gornjak. Ova dva smera tačnije je posmatrati kao sektore i to prvi kao sektor između istoka i juga, a drugi kao sektor između zapada i severozapada. Ovo zbog toga što pri "košavskom procesu" vetar u različitim situacijama može da varira od istočnog do južnog smera. Gornjak varira od zapadnog do severozapadnog smera.

Karakteristike vetra imaju vrlo izražene varijacije u zavisnosti od topografije i karaktera podloge. Kombinacijom modeliranja profila vetra i osmatranja sa različitih stanica dobijene su ruže vetra u pojedinim topoklimatskim ili urbanim zonama.

To znači da se eventualno aerozagađenje neće širiti u pravcu stambenih obejata koji se nalaze severoistočno od predmetnog projekta.

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	12
www.gasteh.com			



Slika 2.3: Situacioni plan

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	13
www.gasteh.com			

3. OPIS PROJEKTA

Uvod

Komprimovani prirodni gas predstavlja sabijeni zemni gas, odnosno jedan od oblika u koji se zemni gas pretvara radi lakšeg transporta i čuvanja. U našoj terminologiji ima skraćeni naziv KPG, ali je odomaćeni naziv CNG. Glavni sastojak je metan, koji u poređenju sa ostalim derivatima, ima najmanji koeficijent emisije CO₂ po jedinici oslobođene energije i kao takav doprinosi poboljšanju kvaliteta vazduha, čuvanju prirode i zaštiti životne sredine. Upotrebljava se kao gorivo

za grejanje u industriji i domaćinstvima, ali i kao motorno gorivo za motore sa unutrašnjim sagorevanjem. Smatra se gorivom budućnosti, jer je energetske efikasniji, ekonomski isplativiji od mazuta, a ekološki aspekt sagorevanja ga čini nezamenljivim u bliskoj budućnosti. Ovo proizilazi iz činjenice da se mazut za potrebe grejanja koristi još samo u južnom delu Evrope i da će uskoro zabrana korišćenja mazuta i kod nas biti izvesna.

Ovome treba dodati i činjenice da je zagađenje vazduha, prema navodima Svetske zdravstvene organizacije, najveći pojedinačni ekološki zdravstveni rizik po čovečanstvo.

Opis projekta

Projektom se određuje i definiše instalacija komprimovanog prirodnog gasa (KPG-a) za potrebe rada tehnoloških potrošača u Asfaltnoj bazi »Azvirt Ogranak Beograd«.

Katastarska parcela na kojoj se planira postavljanje instalacija je 2096, dok će se kroz parcele 2097, 2098 i 2099 voditi gasovod do kotlova za grejanje objekata. Na pomenutim katastarskim parcelama u toku je izgradnja asfaltne baze »Azvirt Ogranak Beograd« u skladu sa izdatim Rešenjem o privremenoj građevinskoj dozvoli broj 351-02-00310/2019-07 od 24.10.2019.godine od strane Ministarstva za građevinu, saobraćaj i infrastrukturu.

U cilju snabdevanja gasom tehnoloških potrošača Investitor se opredelio za postavljanje instalacije komprimovanog prirodnog gasa. Instalacija će služiti za energetske snabdevanje sledećih gasnih potrošača:

1. Kotao za zagrevanje bitumena sa Remontovani kombinovani gorionik (gas-ulje) proizvod: Weishaupt tip: GL7/1-D ZD sa redukovanom emisijom Nox snage 300- 1750 kW;
2. Kontejnerska gotlarnica snage 700 kW;
3. Rotaciona peć sa Kombinovanim industriskim gorionikom (gas-ulje) snage 13,9 MW;
4. Toplovodni kotlovi za grejanje objekata sa Gasnim gorionicima proizvod: Weishaupt tip: WG30N/1-C ZM LN sa redukovanom emisijom Nox snage 40 - 350 kW.

Prednosti upotrebe komprimovanog prirodnog gasa (KPG) kao energenta su:

- niža cena u odnosu na ostale energente
- lakša manipulacija
- ekološki neuporedivo čistije gorivo.

U okviru postrojenja KPG-a biće obezbeđeno:

1. transport prirodnog gasa mobilnim skladištima bez kompresora »trejler« na kojima se nalaze baterije (boce) za KPG pritiska $p = 200$ bar
2. zagrevanje gasa (da bi se izbegla pojava *Joule-Thompsonovog* efekta) u okviru MRS za KPG
3. prvi stepen redukcije pritiska sa $p = 15 - 200$ bar na $6-10$ bar
4. drugi stepen redukcije pritiska sa $p = 6-10$ bar na $p = 3$ bar
5. razvodni gasovod do potrošača.

Prostor na katastarskoj parceli 2096 k.o. Kneževac, koji je predviđen za postavljanje instalacije komprimovanog prirodnog gasa (KPG) je slobodan prostor površine cca 400 m², nalazi se pored

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	14
www.gasteh.com			

rezervoara za bitumen. Površina na kojoj će se postaviti KPG instalacija je manipulativni plato zbijeni tampon sloja od drobljenog kamena.

KPG instalacija će biti urađena prema Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu industrijskih objekata od požara. (Službeni glasnik RS, broj 1/2018). U skladu sa ovim pravilnikom njegov domen dejstva se rasprostire od mobilnih skladišta do izlazne slavine iz MRS. Razvodni gasovod niskog pritiska i gorionička instalacija izvode se po važećim propisima za prirodni gas Pravilnik o tehničkim normativima za unutrašnje gasne instalacije („Sl. list SRJ“ 20/1992, 33/1992) i Pravilnik o tehničkim normativima zaprojektovanje, građenje, pogon i održavanje gasnih kotlarnica („Sl. list SFRJ“, br. 10/90 i 52/90).

Instalacija KPG-a na kompleksu sastojaće se iz:

- mobilnog skladišta bez kompresora zapremine 28890 lit, povezane sa pretakačkim mostom visokopritisnim crevima,
- pretakačkog mosta za KPG,
- merno-redukcione stanice MRS-KPG kapaciteta $2 \times 1250 \text{ m}^3/\text{h}$,
- fasadnih kotlova i toplovodne instalacije za potrebe zagrejača KPG,
- razvodnog gasovoda do potrošača.

Mobilno skladište za gas pod visokim pritiskom sastavljen je od više cilindričnih rezervoara i nalazi se na posebnom nosaču koji dovozi kamion na datu lokaciju. Nakon što vozilo doveze skladište sa gasom na objekat i postavi prikolicu sa baterijama, kamion napušta objekat, a gas je spreman za eksploataciju.

Najčešća varijanta skladišta za gas je sa 321 boca po 90 litara, $V = 321 \times 90 \text{ l} = 28890 \text{ litara} = 28,89 \text{ m}^3$ vodene zapremine. Na ovoj lokaciji maksimalno je moguće priključiti 3 mobilna skladišta ukupne zapremine $3 \times 28,89 \text{ m}^3 = 86,67 \text{ m}^3$.

Pri pritisku od 200 bar kapacitet komprimovanog pridnog gasa u trejleru iznosi 5778 Nm^3 . Maksimalni kapacitet na lokaciji sa tri trajlera iznosiće 17334 Nm^3 prirodnog gasa.

Pretakački most služi za pretakanje (dopremu) komprimovanog prirodnog gasa iz trejlara do MRS-KPG. Na lokaciji će biti jedan pretakački most. Pretakački most ima četiri čelične instalacije (grana) za prijem gasa dimenzije $3/4"$. Svaka od grana ima protivlomni ventil, nepovratni sa ispusnim igličastim ventilom i kuglastu slavinu.

Merno-redukciona stanica za KPG

$Q_{\max} = 2 \times 1250 \text{ m}^3/\text{h}$ prirodnog gasa

$p_{\text{ul}} = 15 - 200 \text{ bar}$

$p_2 = 6-10 \text{ bar}$

$p_{\text{izl}} = 3 \text{ bar}$

U stanici se vrši prijem gasa iz trejlara, dvostepena redukcija pritiska, dogrevanje gasa i merenje protekle količine gasa. Stanica je koncipirana kao dvolinijska, radna i rezervna linija. Redukcija pritiska vrši se u regulacionoj liniji opremljenom regulatorom visokog i srednjeg pritiska, blokadnim ventilom visokog i niskog pritiska i ventilima sigurnosti posle svakog stepena redukcije čime se celokupno postrojenje štiti od prekomernog porasta pritiska što omogućava bezbedan rad MRS-CNG. Zbog sprečavanja pojave Džul-Tompsonovog efekta gas će se dogrevati u zagrejačima gasa preko fasadnih kotlova $2 \times 50 \text{ kW}$, smešteni u zasebnoj metalnoj kućici. Od MRS-CNG do gasnih potrošača, gasovod $\varnothing 114,3 \times 3,6 \text{ mm}$ voditi će se podzemno i nadzemno.

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	15
www.gasteh.com			

Stanica će biti smeštena u metalnu kućicu dimenzije D x Š x V (3,4x1,3x2,3) na sopstvenoj čeličnoj konstrukciji od UNP i kutijastih profila. Na kućici se postavljaju žaluzine u donjoj i gornjoj zoni bočnih zidova zbog cirkulacije vazduha unutar stanice, kako ne bi došlo do taloženja gasa i stvaranja zapaljive smeše. Konstrukciju metalne kućice standardno zaštititi od korozije, posle odmašćivanja izvršiti dva puta miniziranje i dva puta zaštitni premaz (žuta boja). Oprema MRS-KPG montira se na čelični ram i sa kućicom postavlja na betonsku ploču.

Za pripremu tople vode za zagrejače gasa predeviđena su dva gasna fasadna kotla snage: 2 x 50 kW uz režim rada 80/60°C. Svaki kotao je opremljen cirkulacionom pumpom koje ostvaruju cirkulaciju u primarnom krugu grejanja između samih kotlova i hidraulične skretnice.

U sekundarnom krugu je predviđena višestepena cirkulaciona pumpa. Kotlovi se smeštaju u metalnu kućicu D x Š x V (3,1x1,0x2,1 m) na sopstvenoj celicnoj konstrukciji od UNP i kutijastih profila.

Gasovod se radi podzemno i nadzemno od čeličnih bešavnih cevi, prema SRPS EN 10220, materijala P235TR1. Gasovod se antikorozivno štiti, podzemni zaštitnim premazom i izolacionom trakom, a nadzemni sa dva premaza osnovne i jednim premazom završne uljane boje (žuta). Gasovod je dimenzionisan na radni pritisak $p=3$ bar.

Za potrebe podzemnog gasovoda vrši se iskop rova (dužine cca 160 m), dimenzije rova su (širina min. 0,5 m i dubine min. 0,8-1,3 m od gornje ivice cevi). Prostor oko cevi zatrpava se prvo peskom min. 20 cm, zatim zemljom iz iskopa (ili šljunkom), a površinski sloj humusnom zemljom. Na visini 0,3-0,5 m od gornje ivice cevi postavlja se traka upozorenja "OPASNOST - GAS". Građevinski materijal ostavlja se min. 1,0 m od ivice rova.

Opis mašinskih instalacija

Instalacija KPG-a na kompleksu sastojaće se iz:

- mobilnog skladišta bez kompresora zapremine 28890 lit, povezane sa pretakačkim mostom visokopritisnim crevima,
- pretakačkog mosta za KPG,
- merno-redukcione stanice MRS-KPG kapaciteta $2 \times 1250 \text{ m}^3/\text{h}$,
- fasadnih kotlova i toplovodne instalacije za potrebe zagrejača KPG,
- razvodnog gasovoda do potrošača.

1. Mobilno skladište bez kompresora (trejler):

Mobilno skladište za gas pod visokim pritiskom sastavljen je od više cilindričnih rezervoara i nalazi se na posebnom nosaču koji dovozi kamion na datu lokaciju. Nakon što vozilo doveze skladište sa gasom na objekat i postavi prikolicu sa baterijama, kamion napušta objekat, a gas je spreman za eksploataciju.

Najčešća varijanta skladišta za gas je sa 321 boca po 90 litara, $V = 321 \times 90\text{l} = 28890 \text{ litara} = 28,89 \text{ m}^3$ vodene zapremine. Na ovoj lokaciji maksimalno je moguće priključiti 3 mobilna skladišta ukupne zapremine $3 \times 28,89 \text{ m}^3 = 86,67 \text{ m}^3$.

Pri pritisku od 200 bar kapacitet komprimovanog pridnog gasa u trejleru iznosi 5778 Nm^3 . Maksimalni kapacitet na lokaciji sa tri trajlera iznosiće 17334 Nm^3 prirodnog gasa.

Ostale karakteristike rezervoarskog prostora su :

Ispitni pritisak : 300 bar

Radni pritisak max. 200 bar

Rezervoari su projektovani po : Evropski sporazum o međunarodnom drumskom transportu (ADR)

Na lokaciji će se uvek nalaziti tri trajlera povezane visokopritisnim crevima sa čeličnom instalacijom

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	16
www.gasteh.com			

pretakališta. Dužina trejlara bez kabine je 13,5 m. Za pristup trajlera do pretakališta, kao i njihovo napuštanje nakon pretakanja, korišće se postojeće interne saobraćajnice.

Prema bezbednosnim uslovima skladište je udaljen od MRS -KPG 2,0 m i 5 m od rezervora za bitumen.

2. Pretakački most

Pretakački most služi za pretakanje (dopremu) komprimovanog prirodnog gasa iz trejlara do MRS-KPG. Na lokaciji će biti jedan pretakački most. Pretakački most ima četiri čelične instalacije (grana) za prijem gasa dimenzije 3/4". Svaka od grana ima protivlomni ventil, nepovratni sa ispusnim igličastim ventilom i kuglastu slavinu. Protiv lomni ventil (break-away ventili) montira se na fleksibilna creva i prekida dotok gasa u oba pravca usled pucanja creva, tako da je nemoguće da se desi curenje gasa usled eventualnog kretanja kamiona sa platformom bez prethodnog raskaćivanja creva.

Break-away ventili rade na principu vučne sile. Usled prevelike sile delovanja na crevo dolazi do reagovanja ventila koji se raskaćuje na dva dela i sprečava dalji protok gasa u oba pravca (ka MRS-KPG i ka skladištu gasa). Primarna funkcija postavljanja ovih ventila jeste sprečavanje pojave uticaja ljudskog faktora u slučaju povezivanja / raskaćivanja creva za pretakanje.

Povezivanje pretakališta sa trajlerom vrši se posredstvom visokopritisnih fleksibilnih creva. Svako crevo na kraju ima brzu spojku za brzo raskaćinjanje sa trajlera.

Povezivanje pretakališta sa MRS-KPG vrši se preko dve čelične visokopritisne cevi Ø32x3,5. Pretakački most se nalazi pored MRS-KPG. Oprema pretakališta montira se na čelični ram koji se postavlja na betonsku ploču.

3. Merno-redukciona stanica za KPG

$Q_{\max} = 2 \times 1250 \text{ m}^3/\text{h}$ prirodnog gasa

$p_{\text{ul}} = 15 - 200 \text{ bar}$

$p_2 = 6-10 \text{ bar}$

$p_{\text{izl}} = 3 \text{ bar}$

U stanici se vrši prijem gasa iz trejlara, dvostepena redukcija pritiska, dogrevanje gasa i merenje protekle količine gasa. Stanica je koncipirana kao dvolinijska. Redukcija pritiska vrši se u regulacionoj liniji opremljenom regulatorom visokog i srednjeg pritiska, blokadnim ventilom visokog i niskog pritiska i ventilima sigurnosti posle svakog stepena redukcije čime se celokupno postrojenje štiti od prekomernog porasta pritiska što omogućava bezbedan rad MRS-CNG.

Zbog sprečavanja pojave Džul-Tompsonovog efekta gas će se dogrevati u zagrejačima gasa preko fasadnih kotlova 2x50 kW, smešteni u zasebnoj metalnoj kućici. Od MRS-CNG do gasnih potrošača, gasovod Ø114,3x3,6 mm voditi će se podzemno i nadzemno.

U okviru stanice biće obezbeđeno merenje ukupne potrošnje gasa.

Merna linija u MRS-CNG opremljena je rotacionim merilom protoka prirodnog gasa tip RABO, nazivnog otvora DN100 PN16, klase protoka G-400, proizvod "ELSTER"-Nemačka. Za merač protoka prirodnog gasa predviđen je elektronski korektor pritiska i temperature model EK 220.

U elektro delu predviđen je SMS sistem za daljinsko javljanje pritiska gasa na ulazu u CNG stanicu (količina gasa) i signalizacija minimalno zadatog pritiska u platformi i trajlerima

Transmitter pritiska u Ex izvedbi koji je preko jednokanalne barijere poveza za PLC koji čita vrednost ulaznog pritiska. PLC povezan je sa GSM modemom i po zahtevu putem SMS-a javlja distributeru trenutni pritisak na ulasku u CNG stanicu i signalizira zadati minimalni pritisak (količinu gasa)

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	17
www.gasteh.com			

Stanica će biti smeštena u metalnu kućicu dimenzije D x Š x V (3,4x1,3x2,3) na sopstvenoj čeličnoj konstrukciji od UNP i kutijastih profila. Na kućici se postavljaju žaluzine u donjoj i gornjoj zoni bočnih zidova zbog cirkulacije vazduha unutar stanice, kako ne bi došlo do taloženja gasa i stvaranja zapaljive smeše. Kontaktne površine vrata presvučena aluminijumskim »T« profilom radi sprečavanja varničenja. Aluminijumski »T« profili su za profile pričvršćene aluminijumskim "pop nitnama". Na vratima se montira kočioni mehanizma, za sprečavanje samozatvaranja vrata. Konstrukciju metalne kućice standardno zaštititi od korozije, posle odmašćivanja izvršiti dva puta miniziranje i dva puta zaštitni premaz (žuta boja).

Oprema MRS-KPG montira se na čelični ram i sa kućicom postavlja na betonsku ploču.

Merno-regulaciona stanica udaljena je od najbližih objekata prema sledećem:

- od parkiranog trejlara 2,0 m
- od rezervoara za bitumen 5,0 m

4. Gasni fasadni kotlovi i toplovodi za zagrejače u MRS-KPG

Za pripremu tople vode za zagrejače gasa predeviđena su dva gasna fasadna kotla snage: 2 x 50 kW uz režim rada 80/60°C. Svaki kotao je opremljen cirkulacionom pumpom koje ostvaruju cirkulaciju u primarnom krugu grejanja između samih kotlova i hidraulične skretnice. U sekundarnom krugu je predviđena višestepena cirkulaciona pumpa. Kotlovi se smeštaju u metalnu kućicu D x Š x V (3,1x1,0x2,1 m) na sopstvenoj celicnoj konstrukciji od UNP i kutijastih profila.

Odabrani kotlovi vazduh za sagorevanje uzimaju spolja, a produkte sagorevanja takođe kroz odgovarajuću cev vraćaju u atmosferu.

Cirkulaciona višestepena pumpa moraju zadovoljiti protok i pad pritiska u cevovodnom sistemu - krug od fasadnih kotlova do zagrejača u MRS-KPG i ponovo do kotlova.

Cirkulacija vode u sistemu se obezbeđuje pumpama u kotlovima i pumpom iza skretnice, a strujanje tople vode se obavlja kroz čelične cevovode - toplovode.

Nadzemni toplovodi se termoizoluju mineralnom vunom i Al-limom. Usvaja se debljina mineralne vude 50mm. Nadpritisak vode u toplovodima će se kretati u intervalu od 1,5 do 2 bar. Toplovodi će se voditi podzemno i nadzemno i paralelno sa gasovodima za potrošače. Njihova namena je transport toplotne energije vodom režima 80/60°C od gasnih fasadnih kotlova do toplovodnih zagrejača gasa u MRS-KPG.

Toplovodi se izrađuju od čeličnih bešavnih cevi od P235GH ili slično, antikoroziorno se štite farbanjem osnovnom bojom.

Dovod gasa (za rad kotlova) vršice se putem gasovoda Ø26,9 (DN20), koji se odvaja sa gasovoda za potrošače. Ispred kućice kotlova postaviće se PP slavina R3/4". Na vodu za kotlove gas ce biti redukovan na pritisak 50 mbar. Ispred kotlova ugradće se manometrar ispred regulatora R1/2" 0-6 bar, regulator pritiska R3/4" (3 bar/ 50 mbar) i manometr posle regulatora R1/2" 0-100 mbar .

Kotlovi sa kompletnom opremom montira se na čelični ram i sa kućicom postavlja na betonsku ploču.

5. Razvodni gasovod

Gasovod se radi podzemno i nadzemno od čeličnih bešavnih cevi, prema SRPS EN 10220, materijala P235TR1. Gasovod se antikorozivno štiti, podzemni zaštitnim premazom i izolacionom trakom, a nadzemni sa dva premaza osnovne i jednim premazom završne uljane boje (žuta). Gasovod je dimenzionisan na radni pritisak p=3 bar.

Za potrebe podzemnog gasovoda vrši se iskop rova (dužine cca 160 m) , dimenzije rova su (širina min. 0,5 m i dubine min. 0,8-1,3 m od gornje ivice cevi). Prostor oko cevi zatrpava se prvo peskom min. 20 cm, zatim zemljom iz iskopa (ili šljunkom), a površinki sloj humusnom zemljom. Na visini 0,3-0,5 m od gornje ivice cevi postavlja se traka upozorenja "OPASNOST - GAS". Građevinski materijal ostavlja se min. 1,0 m od ivice rova.

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	18
www.gasteh.com			

Izlaz iz stanice je prečnika Ø114,3x3,6 mm, gasovod se vodi 4,5 m prema rezervoarima za bitumen, skreće nadole, postavlja PP slavina DN100 PN16 skreće levo i prelazi u podzemni. Gasovod se vodi 24,0 m gde se krak odvaja za rotacionu peć, a krak za kotlove za grejanje objekata redukuje na Ø40 ugrađuje prelazni komad čelik plastika i dalje vodi polietilenski gasovod Ø40x3mm cca. 130,0 m. Gasovod za rotacionu peć i kontejnersku kotlarnicu dovodi se do postojećih visokopritisnih gasnih rampi, dok se za potrebe kotla za zagrevanje bitumena i kotlova za grejanje objekata postavljaju visokopritisne gasne rampe.

Opis tehnološkog postupka

Transport komprimovanog gasa do instalacije vršiće se trejlerima. Punjenje trejlера vrši se kod distributera gasa u kompresorskim stanicama na pritisak 200 bar. Na delu parcele gde se nalazi instalacija KPG zabranjen je pristup drugim vozilima, a radno osoblje se pridržava pisanog uputstva za manipulaciju.

Na objektu će se uvek nalaziti tri trejlера kako bi se omogućio kontinualni rad potrošača gasa. Preduzimanjem propisanih aktivnosti vozila se priključuju na pretakalište preko četiri fleksibilna creva, otvoriti dotok gasa sa dva trejlера i granama pretakališta koje su povezan sa njim.

Kada pritisak krene da pada u skladištu, jednu granu pretakališta zatvoriti ispustiti zarobljeni gasa u creva, crevo se priključuje za puno skladište. Kada na manometru petakališta pritisak u prvom skladištu padne do 15 bar otvoriti ventile na punom skladištui i granama pretakališta koja su povezana sa njim. Usled porasta pritiska nepovratni ventil zatvara dotok gasa iz praznog skladišta, zatvoriti slavine na skladištu i povezanoj grani pretakališta. Ispustiti zarobljeni gasa iz creva otpojiti crevo sa praznog skladišta..

Prazni trejlери odvoze se sa objekta, a puna postavlja na njeno mesto i povezuje sa instalacijom. Bitno je napomenuti da vozilo prilikom eksploatacije mora biti uzemljeno, povezivanjem na stubić za uzemljenje uz pomoć čelične štipaljke.

Doprema gasa do MRS-KPG vrši se iz vozila razlikom pritisaka, visokopritisnim gasovodom, odgovarajućom manipulacijom cevniх zatvarača. U MRS-KPG vrši se dvostepena redukcija sa 200 bar na predviđeni radni pritisak (3-bar) i dogрева da ne bi došlo mržnjenja instalacije. Zatim se gas pritiska 3 bar čeličnim nadzemnim cevima dalje transportuje do potrošača.

Podaci o radnom fluidu

Sastav i karakteristike prirodnog gasa koji se koristi su sledeće:

a.) Prosečan volumetrijski sastav gasa je:

• metan CH ₄	95	%
• etan C ₂ H ₆	1,53	%
• ostali ugljovodonici C _n H _m	0,56	%
• viši ugljovodonici C _n H _m	0,02	%
• ugljen dioksid CO ₂	0,98	%
• azot N ₂	1,1	%
• sadržaj sumpora	100	mg/m ³

b.) Fizičke karakteristike gasa:

• donja toplotna moć:	H _d = 33.340 kJ/Nm ³
• gustina gasa na standardnim uslovima (t=15C; p=1,0 bar)	ρ = 0,72 kg/m ³
• relativna gustina prema vazduhu:	0,56

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	19
www.gasteh.com			

- vrednost granice zapaljivosti u vazduhu (zapreminski %): $4 \div 16 \%$
- maksimalna brzina paljenja: $0,35 \text{ m/s}$
- temperatura paljenja u vazduhu: $T = 943 \text{ K} (670 \text{ }^{\circ}\text{C})$
- temperatura sagorevanja kod faktora viška vazduha $\lambda = 1$: $T = 2273 \text{ K} (2000 \text{ }^{\circ}\text{C})$
- molarna masa prirodnog gasa: $M = 16,6 \text{ kg/mol}$
- koeficijent adijabate $k = 1,30$

Volumetrijski sastav gasa koji će se transportovati, može se razlikovati od navedenog sastava, ali ne u meri koja može znatno da utiče na promenu osnovnih parametara. Prema SRPS N. S8.003 i SRPS N.S8.007, osnovne eksplozivne karakteristika prirodnog gasa su:

- grupa gasova: II A
- 1.temperaturni razred: T1

U zonama opasnosti koje može da formira prirodni gas, dozvoljeno je koristiti električne uređaje sa zahtevom u pogledu protiveksplozivne zaštite najmanje Ex II A T1.

Fizičko-hemijske osobine prirodnog gasa

1) Molekulska masa gasa	(kg / kmol) :	16.63
2) Gustina gasa pri normalnim uslovima	(kg / m ³) :	0.74
3) Gustina gasa pri standardnim uslovima	(kg / m ³) :	0.71
4) Relativna gustina gasa	(-) :	0.58
5) Kritični apsolutni pritisak gasa	(bar) :	46.61
6) Kritična temperatura gasa	(K) :	192.79
7) Kritična gustina gasa	(kg / m ³) :	165.72
8) Specifična toplota gasa pri normalnim uslovima	(J / kgK) :	2151.40
9) Koeficijent toplotne provodljivosti gasa		
Pri normalnim uslovima	(W / mK) :	0.030
10) Donja toplotna moć gasa pri stand. uslovima	(KJ / m ³) :	34062.8
11) Dinamički viskozitet gasa	(10 ⁻⁶ Pas) :	10.38
12) Kinematski viskozitet gasa	(10 ⁻⁶ m ² /s) :	13.95
13) Koeficijent adijabate	(-) :	1.30

Komprimovani prirodni gas ili komprimovani zemni gas (nekada i 'sabijeni') je jedan od oblika u koji se, radi lakšeg transporta i čuvanja, pretvara zemni gas. Koriste se oznake KPG ili CNG (od engl. Compressed natural gas), a najpoznatiji je pod imenom metan. Zemni gas se veoma teško pretvara i čuva u obliku tečnosti, te je njegovo sabijanje, kompromis između zahteva da mu se smanji specifična zapremina (da ista količina zauzme manje mesta) i tehničke i finansijske zahtevnosti njegovog utečnjavanja i čuvanja u tečnom stanju.

Zbog niza tehničkih prednosti prirodni gas se na automobilima daleko najčešće koristi u komprimovanom stanju, a sasvim retko kao utečnjen.

Prednosti korišćenja komprimovanog prirodnog gasa

- Moguće je zaprimanje velike količine gasa u odnosu na skladišni prostor
- Smanjena emisija izduvnih gasova (EURO 5 norma – bez dodatnog prečišćavanja)

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	20
www.gasteh.com			

4. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I GDE JE TO MOGUĆE OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

4.1. Mere predviđene zakonskim i podzakonskim aktima

U mere predviđne zakonima i drugim propisima podrazumeva se primena normativa i standarda kod izgradnje objekata, izbora i nabavke opreme, kao i one tehničke mere prema kojima će se prikupljanje i odlaganje otpadnih materija vršiti bez uticaja na promenu kvaliteta životne sredine.

Mere iz ove tačke obuhvataju i uslove koji utvrđuju nadležni državni organi i organizacije kod izdavanja odobrenja i saglasnosti za izgradnju objekta, izvođenje radova i upotrebu objekata.

Mere moraju biti u skladu sa:

- Zakon o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 – odluka US i 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US i 50/2013 - odluka US, 98/2013 – odluka US, 132/2014, 145/214, 83/2018 i 31/2019);
- Zakon o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US i 14/2016; 76/2018; 95/2018-zakon);
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS" br. 135/04 i 36/2009);
- Uredba o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS" br. 114/08);
- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, broj 36/09 i 88/2010; 14/2016 i 95/2018-dr.zakon);
- Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl. glasnik RS", br. 101/2005; 91/2015 i 113/2017);
- Zakon o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS" br. 111/09 i 20/2015);
- Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS" br. 36/09 i 10/2013);
- Zakon o vodama ("Sl. glasnik RS—, br. 30/10, 93/2012 , 101/2016 i 95/2018);
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 36/09 i 88/2010);
- Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik R.S." br. 69/05);
- Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara ("Sl. list SFRJ" br. 30/91);
- Pravilnik o tehničkim normativima električne instalacije niskog napona ("Sl. list SFRJ" br. 53/88 i 54/88 i "Sl. list SRJ" br. 28/95);
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl. list SRJ" br. 11/96);
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS" broj 67/2011, 48/2012 i 1/2016);
- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje ("Službeni glasnik RS" broj 50/2012);
- Pravilnik o načinu i minimalnom broju ispitivanja kvaliteta otpadnih voda ("Sl. glasnik SRS" br. 47/83, 13/84);
- Pravilnik o tehničkim zahtevima za projektovanje, izradu i ocenjivanje usaglašenosti opreme pod pritiskom („Sl. glasnik RS“, br. 87/11);
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od požara i eksplozije pri čišćenju sudova za zapaljive tečnosti („Službeni list SFRJ“, br. 44/83 i 60/86).

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	21
www.gasteh.com			

4.2 Mere zaštite predviđene tehničkom dokumentacijom

1. Na osnovu ovog projekta investitor može nabaviti i ugraditi opremu predviđenu ovim projektom.
2. Instalacija i postrojenje se moraju izvesti tako da u svemu odgovaraju ovom projektu i uslovima proizvođača opreme, kao i u skladu sa važećim propisima i standardima. Svako odstupanje od projekta je dozvoljeno samo uz prethodnu saglasnost projektanta, a sve izmene se moraju uneti u građevinski dnevnik.
3. Ukoliko izvođač odstupi od projekta bez pismene saglasnosti projektanta, tada snosi odgovornost za eventualno nepravilno funkcionisanje postrojenja-instalacije.
4. Izvođenje radova se može pristupiti tek nakon dobijene dozvole za gradnju i pribavljenih svih potrebnih saglasnosti predviđenih važećim propisima.
5. Izvođač je obavezan, ukoliko primeti prilikom izvođenja radova da je predloženo rešenje tehnički neispravno, loše ili nije usaglašeno sa građevinskim objektima ili drugim instalacijama, da o tome obavesti investitora i traži izmenu projekta.
6. Ugrađeni materijal mora imati ateste po važećim propisima.
7. Ako nadzorni organ zahteva ispitivanje materijala, izvođač će ga podneti na ispitivanje ovlašćenoj ustanovi, a troškovi (ukoliko materijal odgovara), naplatiće posebno kao višak rada, s tim što ima pravo na sporazumno produženje roka. Ukoliko materijal ne odgovara standardima, tada troškove snosi proizvođač. Ako nije drugačije odgovoreno sav materijal predviđen za ugradnju mora da je neupotrebljiv (nov).
8. O svim radovima predviđenim ovim projektom izvođač je dužan voditi propisana dokumenta (građevinski dnevnik i knjigu) u kojoj će pored overe nadzornog organa i projektant u sklopu direktnog nadzora staviti svoje eventualne primedbe, odnosno potvrditi ispravnost izvođenja po projektu i odobrenim izmenama.
9. Izvođač je dužan da:
 - postrojenje izgradi po odobrenom projektu,
 - postrojenje izgradi saglasno propisima, uputstvima i standardima,
 - preuzme sve potrebne mere za osiguranje radnika, prolaznika i saobraćaja, kao i za osiguranje postrojenja koje se gradi i susednih objekata.
10. Izvođač je odgovoran investitoru i nadzornom organu i sa njim komunicira preko građevinskog dnevnika.
11. Za nadzor nad izvođenjem radova, overu građevinske knjige i dnevnika, kao i overu drugih službenih dokumenata, investitor je dužan odrediti jedno stručno lice koje će ga ujedno zastupati u svim poslovima u vezi izvođenja ugovorenih radova. Ime tog lica investitor je dužan pismeno saopštiti izvođaču radova.
12. Izvođač je odgovoran za kvalitet radova i ugradnju materijala, ako su radovi izvedeni po odobrenom projektu, odnosno odobrenom izvođaču radova.
13. Za manje izmene u odnosu na usvojeni projekat, tj. takve izmene koje ga funkcionalno ne menjaju ili ne zahtevaju značajnije povećanje investicija, dovoljna je samo saglasnost projektanta.
14. Ukoliko se ukaže prilika za većim izmenama projekta, onda se prerađeni projekat mora uputiti ponovo na odobrenje.
15. Nakon završetka radova, celokupno postrojenje - instalacija se mora ispitati na nepropusnost i čvrstoću. Ispitivanje mora izvršiti izvođač radova uz obavezno prisustvo nadzornog organa.
16. O izvršenom ispitivanju moraju se sačiniti zapisnici koji moraju sadržati:
 - predmet ispitivanja,
 - popis lica koja su vršila i prisustvovala ispitivanju,
 - datum i vreme ispitivanja,
 - okolnosti pod kojima se vrši ispitivanje (temperatura, kiša, sneg i sl.),

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	22
www.gasteh.com			

- način ispitivanja sa naznakom aparata i uređaja pomoću kojih se vrši ispitivanje,
- rezultati ispitivanja sa tačno dobijenim vrednostima uz eventualni grafički prikaz dobijenih rezultata,
- zaključak u kome se konstatuje da li ispitivanje zadovoljava ili ne,
- svojeručni potpis lica koja su vršila ispitivanje i koja su prisustvovala ispitivanju.

17. Kao završetak radova smatra se dan kad Izvođač nadzornom organu podnese pismeni izveštaj o završetku ugovorenih radova i ovaj to pismeno potvrdi u građevinskom dnevniku, odnosno pismeno zatraži od investitora da se obrazuje komisija za tehnički prijem.

18. Za tehnički prijem, izvođač (odnosno Investitor) je dužan kompletirati (pripremiti) sledeću dokumentaciju:

- odobrenje za gradnju sa saglasnostima nadležnih organa i ustanova (SUP, PTT, vodoprivreda, energetika zaštita na radu, urbanisti, narodna odbrana, itd.),
- kompletnu investiciono-tehničku dokumentaciju (mašinski, građevinski, elektro-projekat, radio-nički crteži i sl.) a sa dopunama i izmenama,
- ocenu ovlašćene stručne ustanove za izvedeni objekat sa aspekta zaštite na radu i protivpožarne zaštite,
- potrebnu dokumentaciju upotrebljenog materijala i opreme,
- zapisnik o izvršenoj kontroli i prijemu konstrukcije pre montaže,
- zapisnik i izveštaj o ispitivanju i rezultatima ispitivanja,
- ateste elektroda kojim je vršeno zavarivanje,
- atest zavarivača,
- dokumentaciju o izvršenoj kontroli zavarenih spojeva (radiografska kontrola)
- dnevnik rada,
- zapisnik o ispitivanju uzemljenja i gromogranske instalacije,
- izveštaj o internom pregledu izvedenih radova,
- uputstvo za puštanje u rad i održavanje, sa šemom postrojenja.

4.3 Mere zaštite u toku redovnog rada

Mere zaštite u toku eksploatacije projekta

Predviđene mere za otklanjanje opasnosti i štetnosti usled namene instalacije

Za projektovanu gasnu instalaciju su, radi otklanjanja opasnosti i štetnosti usled njene vrste i namene, predviđene sve potrebne mere, u skladu sa, za nju važećom, tehničkom regulativom:

- *Pravilnik o tehničkim normativima i uslovima za projektovanje, izgradnju i upotrebu unutrašnjih gasnih instalacija (Službeni glasnik SRJ br. 20/92 i 33/92),*
- *Standard - Sistemi za snabdevanje gasom SRPS EN 12186:2012.*
- *Pravilnik o uslovima za nesmetanu i bezbednu distribuciju prirodnog gasa gasovodima pritiska do 16 bar (Službeni glasnik SRJ br. 86/2015),*

Projektom je predviđeno postavljanje potrebnih tabli upozorenja i propisanog broja PP aparata za ručno gašenje požara.

Projektom je predviđeno da instalacijom mogu rukovati samo za to obučena i ovlašćena lica.

Projektom je predviđeno da se po završenoj montaži investitoru predaju atesti ugrađenih cevi i opreme, kao i uputstva za rukovanje i održavanje gasne instalacije.

Pri projektovanju je predviđeno sledeće:

- na bazi izvedenog proračuna, izvršeno je pravilno dimenzionisanje instalacije, regulacione i sigurnosne armature, uz primenu važećih tehničkih normativa i standarda.
- izvršen je pravilan izbor cevi, merne, regulacione i sigurnosne armature i opreme.

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	23
www.gasteh.com			

- sprečavanje prskanja cevi i armature rešeno je izborom odgovarajućeg nazivnog pritiska armature u zavisnosti od radnog pritiska.
- instalacija je tako postavljena da je onemogućeno njeno mehaničko oštećenje.
- naponi u cevima usled toplotne dilatacije su u dozvoljenim granicama, jer je predviđena kompenzacija naprezanja pogodnim izborom trase cevovoda.
- cevna instalacija je stabilno postavljena, čime je osigurana od dilatacionih deformacija.
- spajanje instalacije vrši se odgovarajućim nastavcima i priključcima.
- zavarivanje cevovoda mora da vrši atestirani varilac.
- predviđeno je propisno ispitivanje instalacije na čvrstoću i nepropusnost.
- u instalaciji su predviđeni filteri - hvatači nečistoće.
- predviđena je mogućnost regulacije rada instalacije.
- zaštita nadzemnih delova od korozije se postiže čišćenjem, minimiziranjem i bojenjem.
- za zaštitu od korozije podzemnog dela instalacije predviđena je odgovarajuća izolacija.
- zaštita od opekotina i gubitka toplote se postiže termičkom izolacijom.
- u cilju sprečavanja pojave statičkog elektriciteta predviđeno je premošćenje spojeva.
- svi elektro potrošači i razvodni ormani će biti propisno povezani i uzemljeni.
- pojava eksplozivnih smeša sprečena je stalnom prirodnom ventilacijom.
- predviđeno je odgovarajući broj i vrsta PP aparata za početno ručno gašenje požara.
- predviđeno je postavljanje odgovarajućeg broja i vrste potrebnih natpisa upozorenja.
- pojava ispuštanja gasa je preventivno sprečena redovnom kontrolom instalacije.
- gas je odorisan i time je moguće njegovo rano otkrivanje pomoću čula mirisa.

Radi pravilnog izvođenja instalacije predviđeno je sledeće:

- oprema i materijal koji se ugrađuju moraju biti prema projektu, a zamena se može obaviti samo uz saglasnost projektanta,
- izvođenje radova mora vršiti kvalifikovano osoblje, a zavarivanje atestirani zavarivači,
- tehničke zaštitne mere su obaveza izvođača radova, što kontrolišu nadležne inspekcije,
- po završetku radova okolni teren treba da se uredi;
- nadzorni organ investitora kontroliše sve faze izgradnje instalacije i postrojenja, a tehničkim pregledom se kontroliše da li je cela instalacija urađena prema projektu i propisima.

Radi otklanjanja opasnosti i štetnosti pri pogonu predviđeno je sledeće:

- predviđeno da se po završenoj montaži izvođač investitoru preda ateste ugrađene opreme.
- izvođač radova obezbeđuje uputstvo za rukovanje i održavanje instalacijom i postrojenjem.
- osoblje koje pušta u pogon, rukuje i održava instalaciju, mora biti stručno osposobljeno.

Instalacija se jedino može koristiti u svrhu za koju je namenjena, odnosno za prirodni gas, i na nju se mogu priključiti jedino uređaji koji su predviđeni za prirodni gas kao gorivo.

Preventivne mere zaštite sprovode se redovnim tekućim i investicionim održavanjem i pregledima gasne instalacije, u skladu sa pravilima distributera prirodnog gasa.

U slučaju najmanje neispravnosti gasne instalacije, korisnik je dužan da momentalno obustavi njenu eksploataciju, sve dok se neispravnosti ne otkloni.

Posebne mere zaštite za gasnu instalaciju

Gasna instalacija je projektovana tako da je njeno rukovanje i opsluživanje moguće sa kote terena. Na delu gde je locirana ulazna protivpožarna slavina mora se osigurati stalan i nesmetan pristup glavnom zapornom organu u slučaju ugroženosti vatrom. Gasna instalacije kompresorske stanice je tako projektovana tako da u normalnom pogonuda nema nekontrolisanog ispuštanja gasa. Kontrolisano ispuštanje gasa u atmosferu u slučaju popravke i slično, ne predstavlja veliki izvor opasnosti, jer je prirodni gas lakši od vazduha i odlazi u visinu.

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	24
www.gasteh.com			

Propuštanje gasa može se desiti u slučaju loše održavanih navojnih spojeva ili prirubničkih priključaka, naprskih varova, loma cevi ili kvara zaporne i druge armature. U tom slučaju požar može izazvati samo nekontrolisano unošenje otvorenog plamena, varnica, grom i statički elektricitet, pod uslovom da je došlo do stvaranja zapaljive smeše gasa i vazduha. Zato treba vizuelno i penom sapunice kontrolisati priključke, spojeve i armaturu, a jednom godišnje se mora kontrolisati nepropusnost instalacije. Obavezno je postavljanje natpisa o zabrani unošenja otvorene vatre i upotrebi alata koji ne varniči.

Zaštita od previsokih statičkih naboja je dobra galvanska veza (premošćenje) svih spojeva. Opasnosti koje mogu nastati u objektu gde se koristi prirodni gas su opasnost od požara i opasnost od eksplozije. Mere zaštite predviđene za sprečavanje eksplozije i požara su:

- sprečavanje isticanja gasa u prostor oko stanice;

a) Isticanje gasa u prostor oko stanice

Pri isticanju gasa može doći do stvaranja eksplozivne smeše u prostoru. U primarnu zaštitu spadaju mere koje onemogućavaju propuštanje gasa iz instalacija, a u sekundarnu zaštitu spadaju mere koje onemogućavaju da se ispušteni gas zadrži oko objekta.

Mere primarne zaštite su:

- izrada instalacija za dovod gasa od atestiranog materijala. Cevi se spajaju zavarivanjem, izuzev na mestima gde se ugrađuje armatura,
- gasovod se vodi kroz objekat neizložen mehaničkim naprezanjima i drugim uticajima,
- gasovod se posle montaže ispituje na čvrstoću i nepropusnost,
- zavareni spojevi se ispituju radiografski,
- zaptivači na prirubničkim spojevima se moraju obavezno zameniti pri svakom rastavljanju prirubničkih spojeva,
- odušni vodovi regulatora pritiska izvode se najmanje 1m iznad krova,
- dnevna kontrola nepropusnosti instalacije se vrši nanošenjem sapunice na spojnim mestima i prenosnim gasnim detektorom,
- periodična provera, pregled i kontrola instalacije se vrši redovno, minimalno jednom godišnje

Mere zaštite od udara električne struje

Elektro projektom se prema važećim tehničkim propisima obrađuju sve neophodne električne instalacije: napajanje, osvetljenje, nužno osvetljenje, elektromotorni razvod, niskonaponska instalacija, uzemljenje, izjednačenje potencijala, detekcija prisustva prirodnog gasa itd.

Protivpožarna zaštita

Zaštita objekta od požara je predmet posebnog elaborata. Pored predviđene obavezne PP opreme, ovom objektu u slobodnom prostoru je pristupnim putem, u slučaju požara, obezbeđen prilaz vatrogasnim kolima .

Mere bezbednosti na radu

Mere obezbeđenja potrebnih radnih uslova i sredstava lične zaštite

Objekat je prirodno dobro ventilisan, a direktno odavanje toplote kompresora u stanici je praktično smanjeno na nulu jer ima međufazno hlađenje gasa čime se klipovi štite od prekomernog zagrevanja. Samim tim se štiti instalacija iza kompresora od prekomerne temperature. Najveća temperatura gasa na izlazu iz kompresora, pri maksimalnim protocima i pritiscima je 60 °C.

Kao sredstva lične zaštite osoblja koriste se cipele sa gumenim đonom i kožne rukavice, kod manipulacije sa armaturom. Opslužiocima postrojenja u okviru poslovnog objekta obezbeđen prostor za boravak sa garderobom i sanitarne prostorije.

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	25
www.gasteh.com			

Ostale mere zaštite na radu

Rukovanje kompresorskom ne sme se poveriti nestručnim licima. Opslužioc postrojenja moraju da imaju zakonom propisanu kvalifikaciju i određeno iskustvo u rukovanju ovakvim postrojenjem. Osoblje mora da se upozna sa svim elementima tehničke i protivpožarne zaštite.

Isporučilac opreme je obavezan da preda korisniku uputstvo za rad i potvrdu da su primenjene propisane mere i normativi zaštite na radu. Osoblje korisnika mora da bude upoznato sa pružanjem prve pomoći i upotrebom priručnih sredstava.

OPŠTE MERE ZAŠTITE NA RADU

Zakonske obaveze izvođača radova i proizvođača oruđa za rad

Izvođač radova je obavezan da uradi elaborat o uređenju gradilišta objekta, prema kome se gradilište priprema, koristi, održava, a objekat izvodi ili rekonstruiše, uz primenu mera bezbednosti i zdravlja na radu, kao i uz zaštitu životne sredine.

Preduzeće koje proizvodi oruđe za rad na mehanizovan pogon, dužno je da uz svako proizvedeno oruđe priloži, na srpskom jeziku:

- uputstvo za upotrebu i bezbedan rad;
- uputstvo za održavanje sa propisanim rokovima pregleda;
- propisanu javnu ispravu, i
- izveštaj o rezultatima ispitivanja oruđa za rad kojim se dokazuje da su primenjene mere zaštite na radu i da je oruđe bezbedno za rad

Preduzeće je dužno da izvesti nadležnu inspekciju rada o početku svoga rada, kao i o promenama tehnološkog postupka ukoliko se tim promenama bitno menjaju uslovi rada, najkasnije osam dana pre početka rada.

Prilikom nabavke oruđa za rad i uređaja, uz dokumentaciju koja se prilaže uz oruđe za rad i uređaje, moraju se pribaviti podaci o njihovim akustičkim osobinama, iz kojih će se videti da buka na radnom mestu i u radnim prostorijama neće prelaziti dopuštene vrednosti.

Ako je za ispunjenje uslova o dopuštenoj vrednosti buke potrebno preduzimanje posebnih mera (pričušivači, elastične podloške i sl.), u dokumentaciji moraju biti naznačene i te mere.

Preduzeće je obavezno da utvrdi radna mesta sa posebnim uslovima rada (ako postoje) i da u skladu sa njihovim specifičnostima preduzme odgovarajuće posebne mere zaštite na radu.

Radnici koji izvođe radove po ovom projektu moraju biti upoznati sa potrebnim merama koje moraju preduzeti radi lične zaštite u procesu rada. Sa merama zaštite na radu radnika treba da upoznaju odgovarajuće službe njihovog preduzeća. Za primenu mera zaštite u procesu rada odgovorni su rukovodilac radova i sam radnik.

Radnici mora biti snabdeveni odgovarajućim sredstvima lične zaštite i ličnom zaštitnom opremom. Oruđa, uređaji i druga sredstva za rad moraju biti snabdevena zaštitnim uređajima i propisanim ispravama o njihovoj sposobnosti za bezbedan rad.

Radnik može biti raspoređen samo na poslove i radne zadatke koji odgovaraju njegovom stručnom i zdravstvenom stanju. Izvršenje radnih zadataka mora biti organizovano tako da svaki radnik može raditi bez opasnosti po svoj život i zdravlje, kao i bez opasnosti za sredstva za rad.

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	26
www.gasteh.com			

Preduzeće je dužno da osigura da svaki radnik bude zaštićen od povređivanja, zdravstveno neugrožen i teorijski i praktično osposobljen za bezbedan rad na određenom radnom mestu.

Preduzeće je dužno da donese program o osposobljavanju radnika za bezbedan rad.

Preduzeće je dužno da posle izvršene obuke proveri sposobnost radnika za bezbedan rad.

Korisnik instalacije je obavezan da izradi odgovarajuća akta iz oblasti zaštite na radu, da izvrši obuka radnika iz oblasti zaštite na radu i da upozna radnike sa uslovima rada, opasnostima i štetnostima, te obavi proveru sposobnosti za samostalan i bezbedan rad na ovim poslovima.

Zakonske obaveze zaštite na radu radnika

Radnik je dužan da radi sa punom pažnjom radi bezbednosti svog života i zdravlja, kao i života i zdravlja ostalih radnika na koje njegov rad može da ima štetno dejstvo, da se pridržava utvrđenih mera zaštite na radu, da pravilno rukuje oruđima za rad, opasnim materijalima i postupima po uputstvu proizvođača, po uputstvu za bezbedan rad koji utvrdi preduzeće, i da se stara o sprovođenju i unapređivanju zaštite na radu.

Radnik ima pravo i obavezu da namenski koristi sredstva i opremu lične zaštite, da pažljivo rukuje njima i da ih održava u ispravnom stanju.

Radnik je dužan da se pre početka rada na određenom mestu upozna sa propisima i merama zaštite u vezi sa radom i sa organizovanjem i sprovođenjem zaštite na radu u preduzeću i podvrgne proveru osposobljenosti za bezbedan rad.

Radnik je dužan da odmah obavesti odgovornog radnika o kvarovima i drugim nedostacima koji bi mogli ugroziti bezbednost na radu. Odgovorni radnik je dužan da preduzme sve mere za otklanjanje kvarova ili drugih nedostataka koji bi mogli ugroziti bezbednost na radu.

Radnik mora sve poslove i radne zadatke na koje je raspoređen da obavlja sa pažnjom i koristi namensku zaštitna sredstva i opremu. Radnik je dužan da neposrednom rukovodiocu prijavi svaki nedostatak, događaj ili sumnjivu pojavu koja bi mogla prouzrokovati neželjene posledice na radnika, proces rada i okolinu.

Rukovodilac radova i sami radnici moraju biti obučeni za pružanje prve pomoći radniku kome se eventualno desila povreda ili nesreća.

Mere u skladu sa Uslovima Zavoda za zaštitu prirode

- 1) Postavljanje instalacije komprimovanog prirodnog gasa za potrebe tehnoloških potrošača može se izvesti na katastarskim parcelama br. 2096, 2097, 2098 i 2099, KO Kneževac, opština Rakovica na teritoriji grada Beograda prema dostavljenom Idejnom rešenju;
- 2) Nije dozvoljeno ugrožavanje životne sredine opasnim i štetnim materijama i sredstvima, otpadom i građevinskim materijalom, a njihovo korišćenje, uklanjanje i deponovanje mora biti u skladu sa važećom zakonskom regulativom i normativnim aktima lokalne samouprave;
- 3) Veličinu stanice i planirane objekte uskladiti sa važećim propisima i normativima za delatnost koja će se obavljati u njoj;
- 4) Sadržaje unutar stanice organizovati tako da se sva neophodna zaštita (zaštitna udaljenost od suseda, pojasevi sanitarne zaštite i sl.) obavi unutar samih građevinskih parcela;
- 5) Formirati zaštitni pojas zelenila prema susednim parcelama. Pri ozelenjavanju dati prednost autohtonim vrstama koje su najviše prilagođene lokalnim pedološkim i klimatskim uslovima i imaju gustu krošnju. Vrste koje su utvrđeno alergene i/ili invazivne nije preporučljivo saditi;

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	27
www.gasteh.com			

- 6) Ukoliko materijal koji se koristi pri izvođenju radova može poslužiti kao dobro sklonište za gmi-zavce i druge vrste životinja, maksimalno skratiti vreme odlaganja, poštujući uslov da je zabranjeno njihovo sakupljanje i ubijanje;
- 7) Gradilište organizovati na minimalnim površinama potrebnim za njihovo funkcionisanje, a ma-nipulativne površine prostorno ograničiti;
- 8) Sistematski prikupiti i deponovati građevinski šut i čvrst otpad koji se javlja u procesu gradnje i boravka radnika u zoni gradilišta (ambalaža od hrane, drugi čvrsti otpaci) i ukloniti sav preostali građevinski materijal, otpad i opremu sa lokacije po završetku građenja;
- 9) Nivo buke tokom izvođenja radova, ne sme preći propisane dozvoljene granične vrednosti za radnu sredinu;
- 10) Dimenzije rova za gasovod uskladiti sa dimenzijama cevi gasovoda. Iskopani sloj zemljišta de-ponovati zasebno kako bi bio iskorišćen za sanaciju terena nakon završetka radova;
- 11) Preduzeti sve mere zaštite zemljišta kako ne bi došlo do eventualnog izlivanja goriva i ulja iz transportnih sredstava i građevinskih mašina;
- 12) Ukoliko iz dođe do havarijskog izlivanja goriva i ulja ili bilo kojih drugih opasnih i štetnih ma-terija, obavezna je sanacija površine u najkraćem mogućem roku, u cilju zaštite zemljišta i pod-zemnih voda;
- 13) Radi zaštite od požara, objektima mora biti obezbeđen pristupni put za vatrogasna vozila i moraju imati odgovarajuću hidrantsku mrežu. Neophodno je pribaviti saglasnost nadležnog organa na predviđene mere zaštite od požara;
- 14) Ukoliko se tokom radova nađe na geološko-paleontološke ili mineraloško-petrološke objekte, za koje se pretpostavlja da imaju svojstvo prirodnog dobra, izvođač radova je dužan da u roku od osam dana obavesti Ministarstvo zaštite životne sredine, kao i da preduzme sve mere kako se pri-rodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica;
- 15) U slučaju napuštanja predmetne lokacije, investitor je obavezan da što pre evakuiše instaliranu opremu, ukloni sve objekte i u celini sanira lokaciju i dovede je u stanje blisko prvobitnom.

4.4. Mere zaštite u slučaju udesa

Mere zaštite od požara

Objekti CNG instalacije štite se ručnim i prevoznim aparatima za početno gašenje požara kao i vo-dom iz hidrantske mreže. Prema „Tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog praž-njenja” („Sl. list SRJ”, br. 11/96) objekat kućica merno-regulacione stanice pripada klasi nivoa zaš-tite I, kao proizvodni objekat sa zapaljivim i eksplozivnim supstancama.

Krovni pokrivač regulacione stanice je od lima i koristi se kao prirodni „prihvatni sistem“ (s obzirom da je debljina krovnog pokrivača veća od 0,5 mm). Za spustove se koristi metalna konstrukcija ku-ćice. Kućica se sa uzemljivačem spajaju ukrasnim komadom na visinu od pola metra, koji ujedno služi i kao merno-rastavni spoj.

Električne instalacije se izvođe u skladu sa propisima o električnim instalacijama na nadzemnim mestima ugroženim od eksplozivnih smeša. Pristup kompleksu je preko postojećeg betonskog platoa (sa postavljenim znacima OBAVEZNO ZAUSTAVLJANJE i dopunskim tablama), radi sprečavanja pristupa neovlašćenim licima. Rukovanje instalacijom i manipulaciju sa gasom vršiče lica odgova-rajuće struke, obučena za rad sa CNG-om i propisno odevena.

Postupci koje treba predvideti u fazi projektovanja

Tehnička dokumentacija treba da sadrži kao poseban Projekat protivpožarne zaštite, koji predviđa mere protivpožarne zaštite i to kod projektovanja, izvođenja i eksploatacije.

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	28
www.gasteh.com			

Projekat zaštite od požara mora da sadrži tehničke i organizacione mere, kojima se sprečava da se požar na jednom delu gasnog sistema ne prenese na drugi sistem (sa razvod gasa na kompresorsku stanicu, i obrnuto).

Zaštita od požara objekta mora da bude definisana posebnim Elaboratom zaštite od požara, kojim treba da se predvide sve potrebne građevinske i tehničke mere zaštite od požara u toku eksploatacije objekta. Od tehničkih mera zaštite treba obezbediti:

- stvaranje slobodnih površina oko objekta betoniranjem, popločavanjem, ili nasipanjem u određenoj potrebnoj širini,
- obezbeđenje pristupnog puta vatrogasnim vozilima, iz najmanje dva pravca, do požarno ugroženih objekata,
- izvođenje električne instalacije i primena uređaja u odgovarajućoj zaštiti,
- ručni i prenosni aparati za gašenje požara,
- znakovi zabrane, obaveštenja i upozorenja.

Postupci koje treba preduzeti u slučaju isticanja gasa

Prirodni gas je gorivi gas i kao takav može izazvati požar ili postojeći povećati. Pri radu sa gasom treba biti obazriv, jer se manipulacija gasom ubraja u delatnosti sa povećanom opasnosti, imajući u vidu njegove hemijske i fizičke osobine, kao što su zapaljivost i eksplozivnost. Požari eksplozije i druge nesreće, uglavnom nastaju usled nestručnog rukovanja instalacijom i nedovoljnog poznavanja osobina gasa. Apsolutno pravilo za područje primene i rada sa gasom je: **"ZABRANA PUŠENJA"**.

Kada se u prostoru ili prostoriji objekta oseti miris gasa, potrebno je preduzeti sledeće:

1. Odmah ugasi svaki plamen.
2. Obavezno zatvoriti glavni protivpožarni ventil.
3. Pronaći mesto gde gas ističe i potom proveriti ostale ventile.

Ako ne možemo sami da pronađemo mesto gde gas curi, treba pozvati stručno lice. Ako dopre miris gasa iz prostorije, gde ne možemo ući, treba pozvati nadzorne organe (policiju, vatrogasce). Nakon zatvaranja glavnog ventila i provetravanja, proveriti koncentraciju gasa.

Postupci koje treba preduzeti u slučaju pojave požara

- zatvoriti dovod i odvod gasa (zatvaranjem protivpožarnih ventila ispred i iza mesta požara),
- prekinuti napajanje električnom energijom,
- ukloniti svako lice koje nije aktivno angažovano u borbi sa vatrom,
- upotrebiti aparate za gašenje požara,
- vatrom zahvaćenu elektro opremu ne gasiti vodom, već ugljen-dioksidnim ili suvim prahom,
- obavestiti vatrogasnu brigadu telefonom **193**, ako je potrebno.

Kod gašenja treba kontrolisati požar i čekati dok gas izgori. Treba imati u vidu da se požar u izvesnim granicama može kontrolisati, dok se to ne može reći za eksploziju, čija se veličina ne može pretpostaviti, kao ni posledice te eksplozije.

Postupci koje treba preduzeti sa osobama zahvaćenim požarom

Osnovni tip povreda kod požara su opekotine, koje su izazvane dejstvom visoke temperature, nastale tokom požara. Prema dubini oštećenja tkiva, opekotine se dele na četiri stepena:

- **I stepen:** koža je jako crvena i natečena, zahvaćen je samo površinski sloj
- **II stepen:** koža ima crvenilo, otok, jak bol, plikove ispunjene bistrom žućkastom tečnošću
- **III stepen:** blede-žuta boja kože, suva, otečena i jako bolna, mestimično se vide i plikovi ispunjeni bistrom žućkastom tečnošću

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	29
www.gasteh.com			

- **IV stepen:** koža je crna, ugljenisana, sa mnogobrojnim plikovima koji su prsli i sasušeni.

Pri pojavi opekotina treba se pridržavati sledećeg:

- ne kvasiti i ne ispirati opečenu površinu nikakvim tečnostima i rastvorima
- ne dodirivati opekotine rukama i ne skidati plikove, jer je to veoma opasno,
- što pre postaviti prvi zavoj preko cele opečene površine,
- u nedostatku zavoja opečene površine uviti u čist čaršav ili platno, košulju ili drugi tekstilni materijal koji se nalazi pri ruci,
- bolje je opekotinu ostaviti otvorenu nego je zavijati u prljavo rublje ili zavoj,
- ako spasilac ima pri ruci tablete protiv bolova povređeni treba da popije potrebnu dozu,
- više puta u toku transporta do bolnice dati mu po malo tečnosti da popije (vodu sa malo soli, limunadu, mleko, čaj i slično),
- pri skidanju odela sa opečenog, treba biti oprezan; ako je deo odeće prilepljen uz kožu odseći makazama i ostaviti na koži, jer ako se nasilno skida može se otrgnuti i opečena koža, što jako boli i otvara put infekcije.

Kad se na nekoj osobi zapali odeća, opasnost za njen život je neposredna, a može biti otklonjena samo odlučnom akcijom spasavanja. Osoba u plamenu, izgubivši prisebnost beži često besciljno tražeći spas u bekstvu pred vatrom od koje se nemože pobeći.

Osobu kojoj gori odeća treba svakako zaustaviti i odmah položiti na pod, jer se kretanjem vatra još više razbuktava, a plamen brzo obuhvata glavu i najosetljivije delove tela, što najčešće dovodi do još težih posledica.

4.5. Mere zaštite po prestanku rada objekta

U slučaju potpunog prestanka rada ovog objekta potrebno je preuzeti sledeće mere:

- U slučaju planiranja potpunog prestanka rada projekta napraviti Plan mera za zaštitu živone sredine po prestanku rada i zatvaranja postrojenja, kao osnov za preventivnu zaštitu životne sredine, procenu troškova zatvaranja i vrednosti ostavljenih sredstava na očišćenoj lokaciji.
- Dokument Plan mera za zaštitu životne sredine po prestanku rada i zatvaranje postrojenja treba da utvrditi resurse potrebne za planiranje i upravljanje radovima, opseg reorganizacije i aktivnosti uklanjanja suvišnog, kao i druge aktivnosti koje podrazumevaju troškove;
- Ako se po završetku rada ne obezbedi promena namene potrebno je sa lokacije ukloniti cevovode i opremu i izvršiti sanaciju i rekultivaciju tla kako bi se zemljište privelo prvobitnoj nameni.
- Građevinski šut i ostali otpad odlažu se na deponiju koju odredi nadležni komunalni organ.
- Eventualni istrošeni i zamenjeni rezervni delovi opreme koji imaju upotrebnu vrednost se prodaju ili predaju organizaciji koja se bavi prometom sekundarnih sirovina. Otpadni material mora biti sortiran i kao takav biti predat ovlašćenoj organizaciji.
- Obaveza je nosioca projekta da po prestanku rada adekvatno čuva sorbente, a da upotrebljene sorbente preda ovlašćenom operateru za ovu vrstu otpada.

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	30
www.gasteh.com			

5. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Mobilno skladište za gas pod visokim pritiskom sastavljen je od više cilindričnih rezervoara i nalazi se na posebnom nosaču koji dovozi kamion na datu lokaciju. Nakon što vozilo doveze skladište sa gasom na objekat i postavi prikolicu sa baterijama, kamion napušta objekat, a gas je spreman za eksploataciju.

Na objektu će se uvek nalaziti tri trejlara kako bi se omogućio kontinualni rad potrošača gasa. Preduzimanjem propisanih aktivnosti vozila se priključuju na pretakalište preko četiri fleksibilna creva, otvoriti dotok gasa sa dva trejlara i granama pretakališta koje su povezan sa njim.

5.1. Praćenje eventualnog curenja/propuštanja gasa

U slučaju isticanja prirodnog gasa, pored sprečavanja daljeg curenja, prethodno se mora sprečiti da ne dođe do paljenja i eksplozije na mestu isticanja, sve do dolaska interventne ekipe. Sve popravke i remontu na objektima i zamene delova i uređaja se obavljaju nakon što se predmetni deo instalacije blokira sa obe strane, rastereti pritiska i konstatuje nepostojanje zapaljivih i eksplozivnih smeša u zoni rada.

Nepostojanje zapaljivih i eksplozivnih smeša se utvrđuje upotrebom detektora.

Ispitivanje na čvrstoću i nepropusnost gasovoda, propisano je Pravilnikom o uslovima za nesmetan i bezbedan transport prirodnog gasa gasovodima pritiska većeg od 16 bar, ("Sl. glasnik RS", br. 37/2013 i 87/2015). Ispitivanje na čvrstoću i nepropusnost obavlja se kod novih, rekonstruisanih ili nakon sanacije popravljenih gasovodnih objekata.

5.2. Praćenje pojave metana i merenje njegove koncentracije

Pojava gasa metana u neposrednoj blizini se utvrđuje i meri visokoosetljivim prenosnim gasnim detektorima. Kontrola gasnim detektorom se vrši prema potrebi. U slučaju dojava o curenju gasa, dežurni radnici službe održavanja obilaze lokaciju prateći je gasnim detektorom, kako bi precizno utvrdili mesto curenja gasa i kako bi se izmerila njegova koncentracija.

5.3. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi uticaji projekta, kao i mesta, način i učestalost merenja utvrđenih parametara, u skladu sa važećim propisima

Pri uobičajenom radu i uz poštovanje zakonskih odredbi i dobre tehničke prakse, nema pri svom redovnom radu skoro nikakav uticaj na životnu sredinu, a sama primena prirodnog gasa kao energenta ima pozitivan uticaj na istu (smanjenje emisije SO₂, CO, čađi, pepela i prašine iz energetske postrojenja, u odnosu na energetska postrojenja koja koriste neku drugu vrstu goriva).

Uticaj na kvalitet vazduha

U toku redovne eksploatacije ne dolazi do ispuštanja prirodnog gasa u vazduh.

Značajna promena kvaliteta vazduha moguća je samo u slučaju udesa. Nekonrolisano ispuštanje prirodnog gasa u atmosferu uticaće na postojeći kvalitet vazduha, a brzina rasprostiranja zagađenja u vazduhu zavisice od trenutnih meteoroloških uslova. Nastalo zagađenje je lokalnog i privremenog karaktera. U slučaju udesa – požara ili eksplozije, parametri koji su validni za ocenjivanje uticaja na životnu sredinu jeste zagađenje vazduha, tj. koncentracije CO₂ i CO.

Po prestanku udesa vrši se merenje emisije u vazduh. Za ovakvo merenje investitor bi angažovao ovlašćenu ustanovu.

Uticaj na kvalitet zemljišta

U toku redovne eksploatacije ne dolazi do ispuštanja prirodnog gasa u okolno zemljište.

BROJ PROJEKTA	DATUM	REVIZIJA	STRANA
2099-21 - S	Jul 2021.	0	31
www.gasteh.com			

5.4. Monitoring produkovanog otpada

Sav otpad koji se stvara na lokaciji asfaltne baze se odvaja po vrstama i odvojeno sakuplja, te predaje na dalje postupanje ovlašćenim operaterima uz obavezno popunjavanje Dokumenta o kretanju otpada.

Opasan otpad, ili otpad koji po svojim karakteristikama ili poreklu može biti opasan, podleže obavezi ispitivanja, odnosno karakterizacije od strane ovlašćene laboratorije.

Ispitivanje i karakterizacija otpada se vrši u skladu sa Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik RS“, broj 56/10 i 93/19). Opasan otpad se na dalje postupanje predaje ovlašćenim operaterima uz obaveznu najavu kretanja i popunjavanje Dokumenta o kretanju opasnog otpada.

Obaveza preduzeća je i podnošenje godišnjeg izveštaja Agenciji za zaštitu životne sredine.