



Akcionarsko društvo

METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Projektni zadatak za uslugu izrade projektno-tehničke dokumentacije na projektu

“ PLAVI HORIZONT ”

Proizvodnja low-carbon vodonika (LCH₂) - MSK Kikinda a.d.

1. UVOD

Cilj ovog projektnog zadatka je razvoj Idejnog projekta i Studije opravdanosti za proizvodnju low-carbon vodonika (LCH₂) u MSK Kikinda a.d., sa strateškim ciljem da kompanija postane vodeći proizvođač niskougljeničnog vodonika u Srbiji, uz potencijal da preraste u regionalni centar vodonične doline. Projekat je fokusiran na maksimalnu energetska efikasnost, integraciju kogeneracione jedinice (CHP) za proizvodnju niskougljenične električne energije, kao i optimalno korišćenje postojećih kapaciteta za metanol i sirčetnu kiselinu, čime se postiže efikasno iskorišćenje resursa i smanjenje emisija CO₂.

Projekat mora biti u potpunosti usaglašen sa važećim evropskim regulativama i standardima, uključujući Delegirani propis EU 2023/1185, direktivu RED III, kriterijume EU taksonomije i standard ISO 14067, kako bi proizvedeni vodonik bio sertifikovan, tržišno konkurentan i ekološki održiv.

Idejni projekat i Studija opravdanosti treba da pruže sveobuhvatnu tehničku, ekonomsku, ekološku i regulatornu podlogu za realizaciju proizvodnje low-carbon vodonika u MSK Kikinda. Projekat treba da identifikuje optimalna tehnološka rešenja, proceni finansijsku i tržišnu održivost, osigura usklađenost sa evropskim standardima i regulativama, i pruži preporuke za dalje korake ka implementaciji, sertifikaciji i komercijalizaciji projekta.

2. KLASIFIKACIJA TEHNIČKOG ZADATKA

1.1 Tehnički zadatak za uslugu ishodovanja tehničkih uslova, saglasnosti i dozvola i/ili izradu tehničke dokumentacije	
Usluga za ishodovanje svih neophodnih tehničkih uslova, saglasnosti i dozvola je obaveza:	Ponuđač
Troškove svih taksi za ishodovanje tehničkih uslova, saglasnosti i dozvola snosi:	Naručilac
Naručilac usluge poseduje podatke iz odgovarajuće prostorne i urbanističke planske dokumentacije:	Da, KTP
Usluga izrade tehničke dokumentacije je obaveza:	Ponuđač
Naručilac usluge poseduje podatke, postojeće podloge, ili ostalu tehničku dokumentaciju koja će biti dostavljena Ponuđaču na uvid:	Da Naručilac će dostaviti podloge za projektovanje za objekte, instalacije, postrojenja i karakteristike fluida koji su u sopstvenom vlasništvu. Ostale podloge obezbeđuje Ponuđač Naručilac poseduje Prethodnu studiju opravdanosti i Generalni projekat za postrojenje koje je predmet projektovanja

AKCIONARSKO DRUŠTVO METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Address: Miloševački put bb, 23300 Kikinda, Republic of Serbia | PAC: 370796 | phone: +381 230 423 050 | fax: +381 230 426 296
Registration No: 08036403 | Tax Identification No: 100508466 | e-mail: prijem-elektronske-poste@msk.co.rs | web site: www.msk.rs



Akcionarsko društvo

METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Ugovaranje predmetne usluge koja je definisana u Tehničkom zadatku izvršiće se po principu:

Prema tačno definisanom obimu, jediničnim cenama, po jedinici mere i plaćanje po stvarno izvedenim količinama

3. PREDMET TEHNIČKOG ZADATKA I LOKACIJA

Predmet tehničkog zadatka obuhvata:

- Izrada Idejnog projekta (uključujući Glavnu svesku, Projekat arhitekture, Projekat konstrukcije, Projekat hidrotehničkih instalacija, Projekat elektroenergetskih instalacija, Projekat mašinskih instalacija, Projekat tehnologije, Projekat saobraćaja)
 - Izrada Idejnog rešenja (uključujući Glavnu svesku, Projekat arhitekture, Projekat konstrukcije, Projekat hidrotehničkih instalacija, Projekat elektroenergetskih instalacija, Projekat mašinskih instalacija, Projekat tehnologije, Projekat saobraćaja i svih drugih neophodnih elaborata i priloga) za potrebe ishodovanja lokacijskih uslova uključujući ishodovanje lokacijskih uslova kroz komunikaciju sa nosiocima javnih ovlašćenja lično i kroz CEOP portal
 - Obezbeđivanje propisa, standarda i ostale dokumentacije za postrojenje i opremu u svim segmentima projekta, priznatih od strane nosilaca javnih ovlašćenja Republike Srbije
- Lokacija izgradnje postrojenja je grad Kikinda.

4. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Planirano postrojenje se locira u krugu fabričkog kompleksa MSK Kikinda sa kojom se i infrastrukturno povezuje. Ponuđač pre davanja ponude MOŽE da obiđe lokaciju gde se realizuje predmetna usluga.

5. OPŠTE ODREDBE

Ponuđač je u obavezi da se prilikom izvršenja obaveza po predmetnoj nabavci pridržava sledeće važeće zakonske regulative i pripadajućih podzakonskih akata u Republici Srbiji:

1. Zakona o planiranju i izgradnji,
2. Zakona o energiji,
3. Zakona o zaštiti životne sredine,
4. Zakona o zaštiti od požara,
5. Zakona o bezbednosti i zdravlju na radu,
6. Pravilnik o sadržini, načinu i postupku izrade i načinu vršenja kontrole tehničke dokumentacije prema klasi i nameni objekata,
7. Pravilnik o sadržini i obimu prethodnih radova, prethodne studije opravdanosti i studije opravdanosti, kao i ostalih važećih zakona, pravilnika i standarda Republike Srbije koji definišu predmetnu oblast a sve u skladu sa dobrom inženjerskom praksom i internih propisa Naručioca u oblasti zaštite životne sredine, zdravlja i bezbednosti na radu ostalim tematskim oblastima.

U skladu sa navedenim pravilnikom, obaveza glavnog projektanta je da prema pravilima struke odredi koje sve delove po oblastima će sadržati projektna dokumentacija.

AKCIONARSKO DRUŠTVO METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Address: Miloševački put bb, 23300 Kikinda, Republic of Serbia | PAC: 370796 | phone: +381 230 423 050 | fax: +381 230 426 296
Registration No: 08036403 | Tax Identification No: 100508466 | e-mail: prijem-elektronske-poste@msk.co.rs | web site: www.msk.rs



Akcionarsko društvo

METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

6. OBIM USLUGE I TEHNIČKI OPIS

Izrada idejnog projekta i idejnog rešenja

Na osnovu odabranog konceptualnog rešenja iz Generalnog projekta, Ponuđač je u obavezi da izradi idejni projekat i idejno rešenje postrojenja i na osnovu njega ishoduje lokacijske uslove.

Ishodovanje tehničke i upravne dokumentacije

Komunikacija Izvršioca sa imaocima javnih ovlašćenja izvodiće se u skladu sa punomoćjem dobijenim od Naručioca. Usluga podrazumeva i komunikaciju sa imaocima javnih ovlašćenja direktno i preko CEOP. Takođe, Ponuđač je u obavezi da vrši plaćanja taksi i naknada prema nadležnim imaocima javnih ovlašćenja, te da ove iznose fakturiše prema Naručiocu na mesečnom nivou (ovi troškovi se ne prikazuju u ponudi).

Izrada tehničke dokumentacije

Izrada tehničke dokumentacije se vrši za investitora postrojenja u granicama projekta, a po Zakonu o planiranju i izgradnji i ostalim propisima vezanim za ovu oblast. Pored prethodno definisane dokumentacije (idejni projektom i idejno rešenje) usluga podrazumeva izradu tehničke dokumentacije potrebne za ishodovanje svih neophodnih dozvola i saglasnosti i izgradnju objekta kao što su dokumentacija za podnošenje zahteva za izdavanje lokacijskih uslova, studiju o proceni uticaja na životnu sredinu, elaborat energetske efikasnosti, dokumentaciju za ishodovanje energetske dozvole, plan preventivnih mera.

7. TEHNIČKI ZAHTEVI I OPIS POSTROJENJA

Na nivou Prethodne studije opravdanosti izabrana varijanta za realizaciju je Varijanta pod oznakom 2A i za istu se razrađuje tehnička dokumentacija. Varijanta 2A predstavlja tehničko rešenje koje tehnički sistem dovodi u poziciju koja omogućava optimizaciju proizvodnje kroz osvajanje novog proizvoda, diversifikaciju prihoda, povećanje energetske efikasnosti i totalne pouzdanosti sistema. U ovom scenariju tehnički sistem pored isporuke vodonika u H₆ kvalitetu dolazi u poziciju da postaje i isporučilac električne energije u "low-carbon" režimu proizvodnje (budući da najveći deo C atoma koji je ušao u sistem završava hemijski vezan u konačnim proizvodima- sirćetnoj kiselini i metanolu). Ukupna direktna emisija u ovom slučaju najviše zavisi od utroška prirodnog gasa kao energenta i potrošnje off gasa nastalog pri proizvodnji komercijalnog vodonika, te efikasnosti ovog utroška.

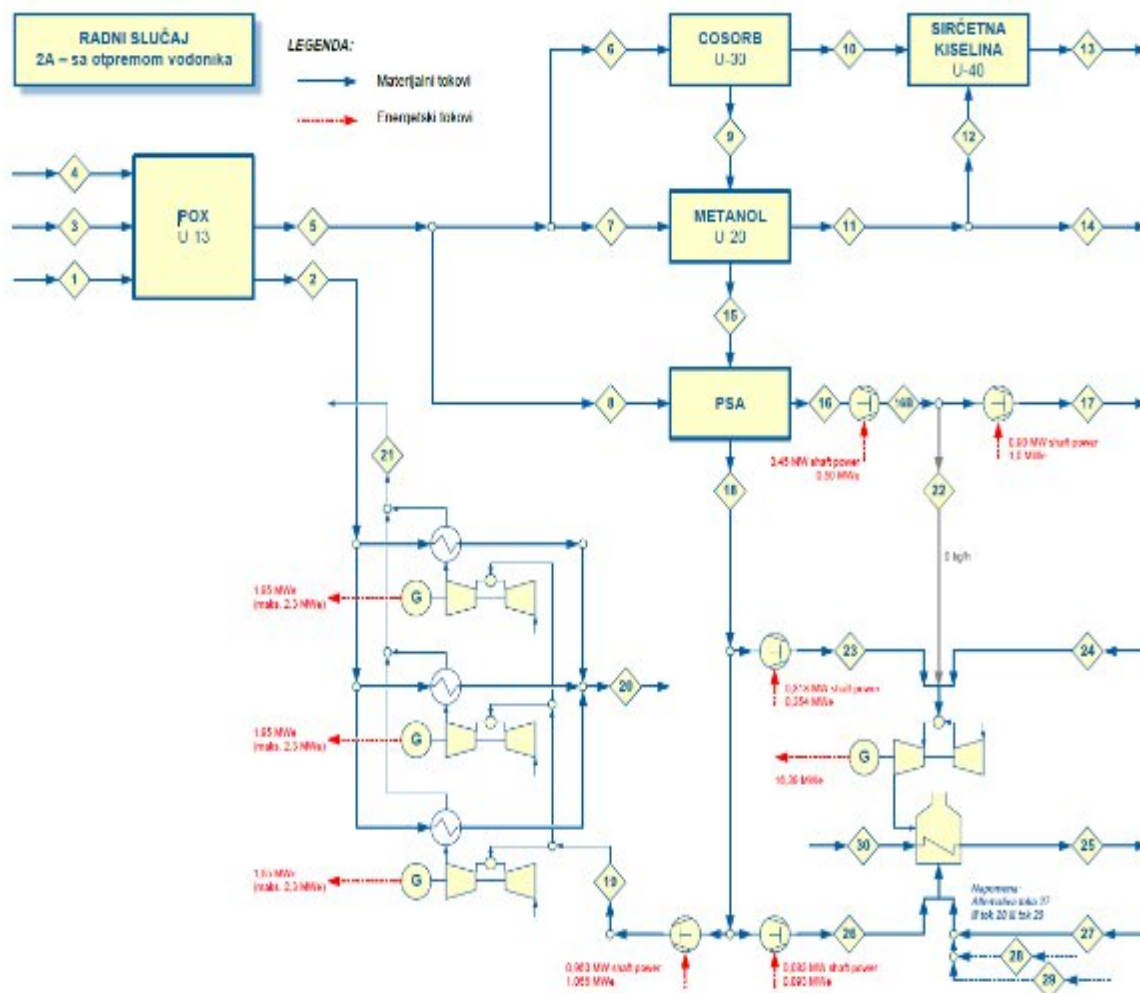
Mašinsko-tehnološko rešenje

Principijelna shema razrađena na bazi tehničkog zadatka i matrice varijantnih rešenja data je na slici ispod.

AKCIONARSKO DRUŠTVO METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Address: Miloševački put bb, 23300 Kikinda, Republic of Serbia | PAC: 370796 | phone: +381 230 423 050 | fax: +381 230 426 296
Registration No: 08036403 | Tax Identification No: 100508466 | e-mail: prijem-elektronske-poste@msk.co.rs | web site: www.msk.rs

METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA



Mašinsko - tehnološka šema varijante 2A

FG-proces gas bogat vodonikom sa postrojenja U-20 (postrojenje za proizvodnju metanola) u kapacitetu 1500 kg/h i Syn gas generisan na postrojenju PoX U-13 u kapacitetu 10 000 kg/h bi se odvodio na dve nezavisne novoizgrađene PSA jedinice (PSA 1 i PSA 2) na kojima bi došlo do separacije H₂ u kvalitetu H6 (99,9999 % H₂) i off gas-a sledećih karakteristika:

Tabela 46 Maseni sastav gasnih tokova na izlazu iz PSA jedinice u Varijanti 2A

Komponenta		PSA vodonik	PSA off gas
Metan	mas %	0,0000	3,5290
Ugljen-dioksid	mas %	0,0000	11,6163
Vodonik	mas %	99,9986	2,2233
Azot	mas %	0,0014	4,9300
Ugljen-monoksid	mas %	0,0000	77,7014
DTM	kJ/kg	120009	12284
DTM	kJ/Sm ³	10232	11452



Akcionarsko društvo

METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Kao ispune kolona za adsorpciju i desorpciju se koristi aktivna alumina i molekulska sito koje ne predstavlja potencijalno opasan otpad u momentima zamene ispune.

Pritisak proces gasa od 43 bar g bi se pre ulaska u PSA jedinice spuštao na radni pritisak PSA jedinice od 20 bar g.

Nakon separacije vodonik se u maksimalnom kapacitetu od 1.287 kg/h (42,9 MW) prvo dovodi na kompresor koji pritisak sa 20 bar g diže na 41 bar g i za ovu namenu troši 500 kWe (H2 comp 2a.5). Nakon kompresora prvog stepena vodonik ulazi u kompresor drugog stepena u kom se pritisak diže na 200 bar g i na pritisku od 200 bar g distribuira ka utovarnoj rampi za utovar u auto cisterne za virtuelni transport ka krajnjim korisnicima. Potrebna snaga na kompresoru drugog stepena za vodonik je 1000 kWe (kompresor H2 comp 2a.2).

Generacija off gasa pri maksimalnoj produkciji H₂ iznosi 10.213 kg/h. Deo otpadnog gasa sa protokom od 6.776,5 kg/h se odvaja i diže na pritisak od 14 bar g, nakon čega se distribuira ka 3 gasne turbine Opra OP16 3C (T1.1, 1.2 i 1.3) sledećih tehničkih karakteristika:

Tip:	Opra OP16 3C
Maksimalna snaga:	1,951 MWe (15 C°, max 2,3 MWe na -20° C)
Električni stepen efikasnosti:	23,6 %
Temperatura dimnih gasova:	583° C

Planirana proizvodnja električne energije na ovim mašinama je 5.850 kWe. Potrebna snaga na kompresoru za off gas za ovaj tok je 1.066 kWe.

Dimni gasovi se koriste za pregrevanje pare kao što je u Varijanti 1 već definisano sa uređajima za iskorišćenje toplote (HRSG1.1, 1.2 i 1.3).

Pored sistema sa gasnim turbinama Opra OP16 (ili sl.) koje imaju funkciju utroška off gasa, po ovom scenariju planirana je i instalacija novog energetskog bloka sa gasnom turbinom Baker Hughes Nova LT 16 (ili sl., oznaka u grafičkoj dokumentaciji T2a.1) sa karakteristikom „H₂ ready“, sledećih tehničkih karakteristika:

Tip:	Baker Hughes, Nova LT 16
Maksimalna snaga:	16,39 MWe
Električni stepen efikasnosti:	37 %
Temperatura dimnih gasova:	490° C

Sa kotlom utilizerom (HRSG2a.1) sa supply burner-om radi postizanja traženih parametara vodene pare 78 bar g 455° C. Scenarijom je planirano i gašenje postojećeg parno turbogeneratorskog sistema 55GT01 (veoma niske efikasnosti cca 20 %) koji ostaje u „stand-by“ režimu kao rezervni izvor el. energije. Kao gorivo za primar mover (Nova LT16) ovog energetskog sistema planirana je mešavina prirodnog gasa i off gasa generisanog po ovom scenariju. Potrebna količina goriva za primar mover iznosi 47,3 MW, a obezbeđuje se iz prirodnog gasa u količini od 4.316 Sm³/h i off gasa u količini od 1.268,1 kg/h. Potreban pritisak goriva za nesmetan rad primar movera je između 36 i 46 bar g. Temperatura mešavine mora biti između -10 i 30 °C. Za potrebe kompresije off gasa sa 0,3 na 46 bar g koristi se komprsr snage 354 kWe (CO comp 2a.1).

Kapacitet primar mover-a izabran je na bazi dva parametra:

Obezbeđenje uslova za kontinualnu potrošnju vodonika u slučaju odsustva otpreme i Stvaranje uslova za obustavu rada starih parnih kotlova.

Sama maksimalna količina vodonika generisana po ovom scenariju mogla je biti utrošena i na gasnoj turbini manjeg kapaciteta, međutim, u ovakvom scenariju stari parni kotlovski blok bi ostao u radu sa potrebnim kapacitetom od oko 20 t/h pare visokog pritiska, što je ispod tehničkog minimuma jednog kotla. Kako bi se sprečio rad na tehničkom minimumu, a samim tim i generacija pare koja bi bila bačena, projektant se

AKCIONARSKO DRUŠTVO METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Address: Miloševački put bb, 23300 Kikinda, Republic of Serbia | PAC: 370796 | phone: +381 230 423 050 | fax: +381 230 426 296
Registration No: 08036403 | Tax Identification No: 100508466 | e-mail: prijem-elektronske-poste@msk.co.rs | web site: www.msk.rs



Akcionarsko društvo

METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

opredelio na povećanje kapaciteta novog primar movera i njegovog HRSG do nivoa koji omogućava gašenje starih kotlova i pokrivanje svih potreba za parom visokog pritiska.

Otpadni gas (off gas) se delimično loži na HRSG ovog sistema u količini od 2.168,7 kg/h i za ove potrebe se komprimuje na pritisak od 2 bar g. Potrebna snaga kompresora 93 kWe (CO comp 2a.4).

Pored otpadnog gasa na HRSG-u se loži i prirodni gas u kapacitetu od 1619,76 Sm³/h. Potreban pritisak 2 bar g. Kapacitet ovog kotla utilizera (HRSG2a.1) je na nivou 58 t/h, 78 bar g 455° C.

Alternativni kanal otpreme vodonika je cevovod za vodonik do GRČ Kikinda prema trasi sa Slika 413 uz mešanje u sledećem režimu:

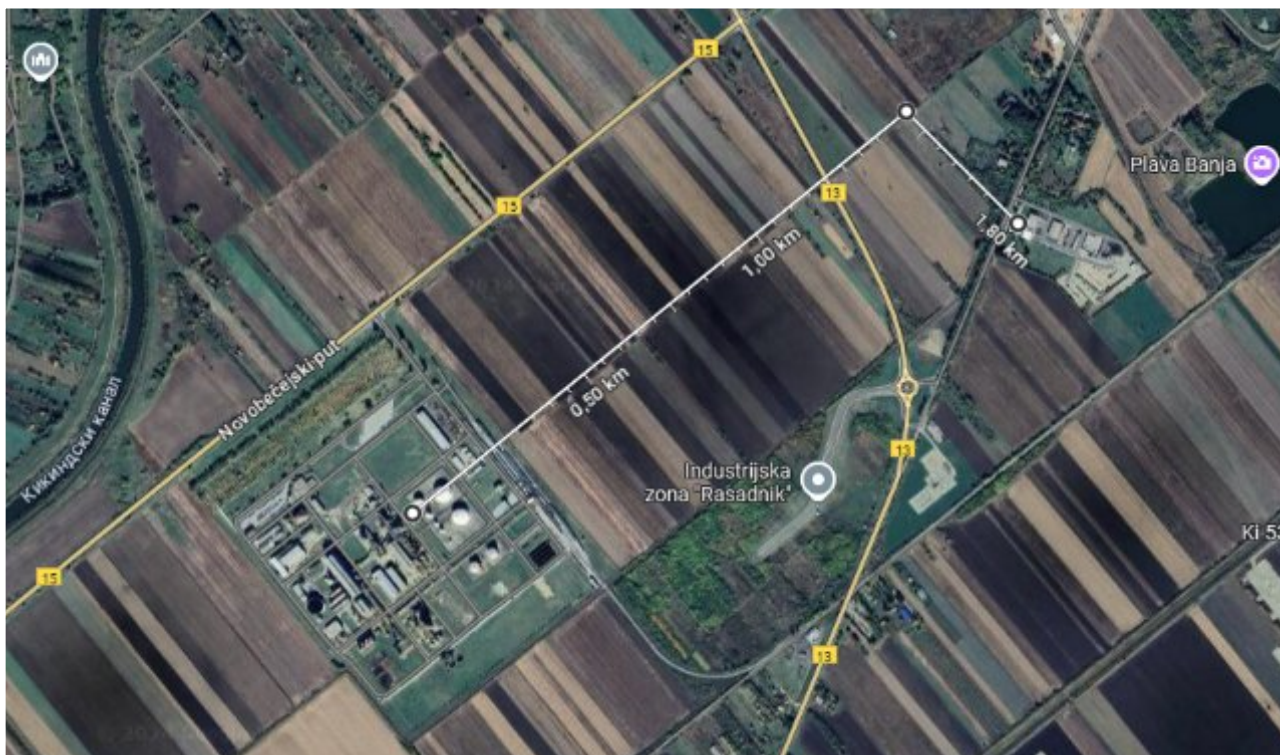
Materijalni bilans mešne stanice prema Varijanti 2A

	H ₂ (Varijanta 1)	Prirodni gas	Mešavina
Maseni protok, kg/h	1286,669	96312,1	97598,8
Mol. masa, kg/kmol	2,02	16,77	15,29
Zapreminski protok, Sm ³ /h	15090,8	135817,5	150908,3
Sastav, % v/v			
Methane	0,00000	0,96183	0,86565
CO ₂	0,00000	0,00471	0,00424
Hydrogen	1,00000	0,00000	0,10000
Nitrogen	0,00000	0,00990	0,00891
CO	0,00000	0,00000	0,00000
Ethane	0,00000	0,01624	0,01462
Propane	0,00000	0,00508	0,00457
i-Butane	0,00000	0,00086	0,00077
n-Butane	0,00000	0,00089	0,00080
i-Pentane	0,00000	0,00018	0,00016
n-Pentane	0,00000	0,00012	0,00011
n-Hexane	0,00000	0,00019	0,00017

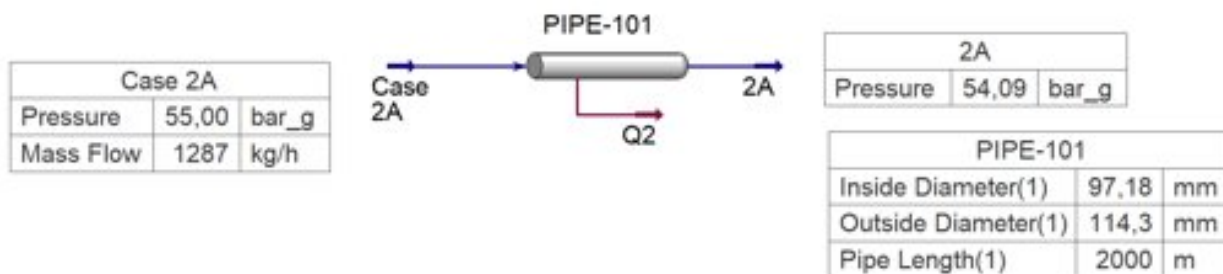
AKCIONARSKO DRUŠTVO METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Address: Miloševački put bb, 23300 Kikinda, Republic of Serbia | PAC: 370796 | phone: +381 230 423 050 | fax: +381 230 426 296
Registration No: 08036403 | Tax Identification No: 100508466 | e-mail: prijem-elektronske-poste@msk.co.rs | web site: www.msk.rs

METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA



Trasa cevovoda za vodonik do lokacije za mešanje Varijante 2A



Proračun dimenzije cevovoda za isporuku H₂ u mrežu prirodnog gasa po Varijanti 2A

Dimenzija cevovoda za isporuku H₂ do pretpostavljene lokacije stanice za mešanje je DN100.

Priključenje uređaja na mrežu prirodnog gasa vrši se na ulaznoj cevi za gas za celu fabriku dimenzije DN300 na visokom pritisku 40 bar g. Priključak na procesni gas vrši se na liniji procesnog gasa 8" na cevnom mostu između postrojenja U-13 i kompresorske stanice za kiseonik, a priključak na Syn gas nešto pre 21PDICV01 ili posle 13R03 A/B i silaska linije DN250 na glavni cevni most u horizontalnom delu u okviru metanolskog postrojenja.

Proizvedena i pregrajana para se vode do postojećeg razdelnika pare 51R1 u okviru postrojenja U-51.

Napojna voda za potrebe proizvodnje pare se uzima sa glavne magistrale za napojnu vodu u okviru postrojenja U-51.

Instrumentalni vazduh za potrebe instalisanih uređaja u okviru Varijante 2 se uzima sa cevi DN80 pozicionirane na cevnom mostu u okviru postrojenja U-13. Potrebe novoinstaliranih uređaja su takve da postojeća instalacija iste može da zadovolji.

AKCIONARSKO DRUŠTVO METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Address: Miloševački put bb, 23300 Kikinda, Republic of Serbia | PAC: 370796 | phone: +381 230 423 050 | fax: +381 230 426 296
Registration No: 08036403 | Tax Identification No: 100508466 | e-mail: prijem-elektronske-poste@msk.co.rs | web site: www.msk.rs



Akcionarsko društvo

METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Od svih novo projektovanih uređaja u okviru varijante, jedino kompresori zahtevaju rashladnu vodu za hlađenje, a dodatni potrebni kapacitet je na nivou od $354+1000+1066+93+500= 3013$ kWt. Budući da je radni režim postojećeg rashladnog sistema 28/41,84 ovo opterećenje generiše dodatni protok od $189 \text{ m}^3/\text{h}$. Preporuka je da se za potrebe hlađenja novih kompresora u ovoj varijanti instalira rashladni mini toranj koji bi bio povezan sa starim sistemom (ali bi mogao da radi i kao nezavisna jedinica). Preporuka je da ovaj toranj bude u neposrednoj blizini samih jedinica.

Odušne cevi sigurnosnih ventila bi se vezale na postojeći sistem baklje (LF-53W01), a tačka priključenja na isti je u okviru postrojenja za proizvodnju metanola.

Dodatni potencijal Varijante 2A su tokovi 28 i 29. Ovde se, takođe kao u Varijanti 1, radi o pretpostavljenim tokovima gasa sa domaćih gasnih polja koji se trenutno ne koristi, a čije rezerve se procenjuju na nekoliko milijardi Sm^3 . Potencijalne potrošnja ovog gasa na nivou Varijante 2A su:

Potencijalna potrošnja gasa na nivou Varijante 2A

Tip gasa/potrošnja	Sm^3/h	MSm^3/god	Sm^3/h metanskog ekvivalenta	MSm^3/god metanskog ekvivalenta
Gas tipa 1 ($6,14 \text{ MJ}/\text{Sm}^3$)	8795	69.656	1620	12.830
Gas tipa 2 ($8,52 \text{ MJ}/\text{Sm}^3$)	6339	50.205	1620	12.830

#na bazi 7920 h/god

U režimu rada Varijante 2A prirodni gas bi se zamenio pomenutom alternativom na gorionicima za „supply burning“ kotla utilizera HRSG 2a.1.

Električna energija u okviru Varijante 2A

Na bazi rešenja u Varijanti i raspoložive količine hemijske energije instalisane su tri gasne turbine za proizvodnju električne energije svaka snage 1.951 kWe (T1.1, T1.2 i T1.3) i jedna snage 16.386 kWe (T2a.1). Ovom Varijantom nije predviđen rad postojeće parne turbine 55GT01. Ukupna planirana proizvodnja po Varijanti 2A je 22.236 kWe na sat (na bazi spoljne temperature od $11,9 \text{ C}$)

Kao značajni potrošači električne energije u novom delu procesa prepoznata su i novih pet kompresora. Dva manja kompresora snage 500 i 93 kWe (H2 comp 2a.5 i CO comp 2a.4) planirano je da se priključe na postojeći razvod 0,4 kV, a preostala tri kompresora snage cca 354, 1.000 i 1.066 kW (CO comp 2a.1, H2 comp 2a.2 i CO comp 2a.3) bi se priključili u postojećoj trafostanici na razvod 6,3 kV dodavanjem potrebnog broja novih ćelija 6,3 kV kao i svi novi generatori.

Sva nova oprema- gasne turbine i kompresori je planirana za priključenje u postojećoj trafostanici. U troškove ove rekonstrukcije uračunati su kablovi za povezivanje i oprema u trafostanici (SN postrojenje 6,3 kV).

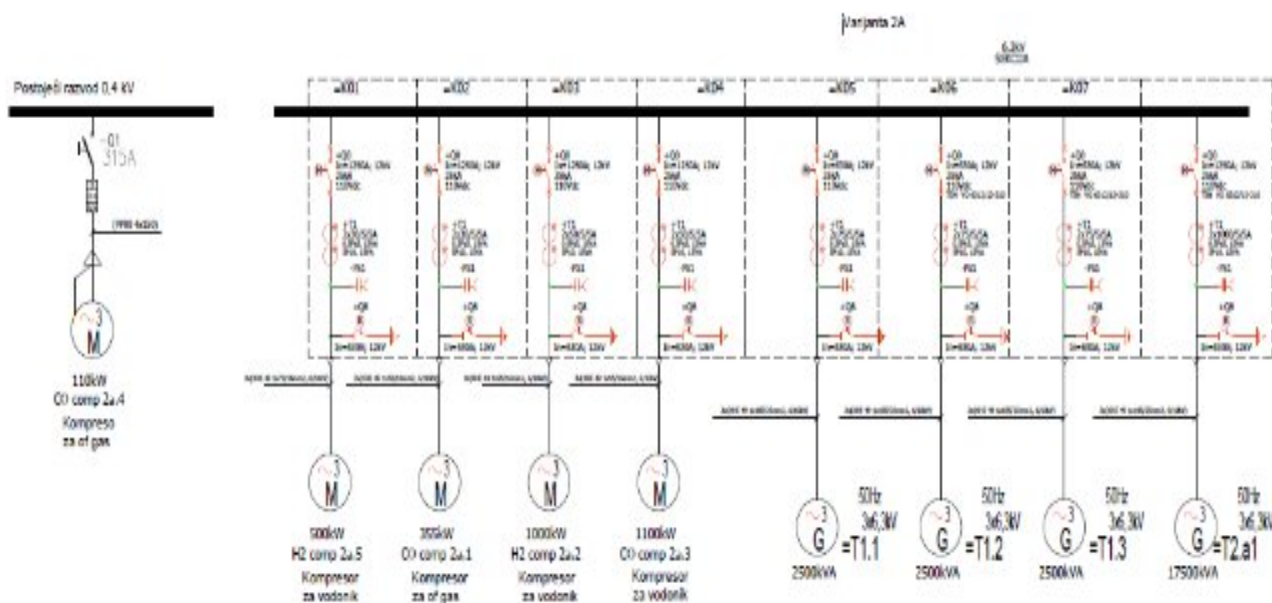
Ukupna potrošnja postrojenja sa postojećom i novom opremom bi bila 12.349 kWe na sat što znači da bi imali višak električne energije od 9.887 kWe na sat za prodaju. Kako sa elektro distribucijom postoji ugovor na garantovanoj snazi 13.512 kW na sat nije potrebna nova oprema za distribuciju ove energije.

Jednopolna shema elektro postrojenja data je na slici ispod.

AKCIONARSKO DRUŠTVO METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Address: Miloševački put bb, 23300 Kikinda, Republic of Serbia | PAC: 370796 | phone: +381 230 423 050 | fax: +381 230 426 296
Registration No: 08036403 | Tax Identification No: 100508466 | e-mail: prijem-elektronske-poste@msk.co.rs | web site: www.msk.rs

METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA



Jednopolna shema razvoda Varijante 2A

Varijanta 2A - ostali radovi

Na zahtev MSK, za potrebe pristupa novoprojektovanoj opremi, pored saobraćajnica iz varijante 1, predviđena je još jedna interna saobraćajnica koja ima ulogu pristupnog puta za vatrogasna vozila. Saobraćajnica je predviđena na katastarskoj parceli 21375/14 K.O. Kikinda. Saobraćajnica je širine 3.5m i namenjena je jednosmernom kretanju vozila, a sve u skladu sa pravilnikom „o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekata povećanog rizika od požara“ (Sl. List SRJ“, br. 8/95). Smer kretanja obeležen je u grafičkoj dokumentaciji, a predviđen je kao najkraći put od postojeće zgrade vatrogasne jedinice do novoprojektovane interne saobraćajnice. Na parceli 21375/7 predviđena je izgradnja utakališta sa dve utakačke rampe za pristup kamionima (autocisternama). Smer kretanja označen je šematski u grafičkoj dokumentaciji a širina ulazne i izlazne rampe usvojena je na osnovu prohodnosti merodavnog vozila (autocisterne).

Planirano je da interne saobraćajnice budu u zatvorenom sistemu odvodnjavanja, odnosno da se atmosferska voda sa kolovoza prikuplja u slivnike i dalje vodi u već postojeći sistem kišne kanalizacije. Dalja razrada sistema odvodnjavanja internih saobraćajnica biće predmet u narednim fazama projektovanja. Budući da su novoprojektovane interne saobraćajnice predviđene za jednosmerno kretanje vozila, radi jasnog usmeravanja saobraćajnog toka, sprečavanja konfliktnih situacija i obezbeđivanja bezbednosti svih učesnika u saobraćaju, neophodno projektovati i odgovarajuću saobraćajnu signalizaciju. Prilikom projektovanja saobraćajne signalizacije potrebno je obezbediti efikasno regulisanje saobraćaja, kao i bezbedno usmeravanje protivpožarnih vozila u skladu sa njihovim operativnim zahtevima. Projektovanje saobraćajne signalizacije, sa posebnim naglaskom na regulisanje dozvoljenih smerova kretanja, biće predmet razrade u narednim fazama izrade tehničke dokumentacije, kada će se definisati tačna lokacija, tip i tehničke specifikacije saobraćajne signalizacije.



Akcionarsko društvo

METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Vodosnabdevanje

Nova postrojenja čija se realizacija planira, priključiće se na postojeću distributivnu mrežu vode koja je razvučena po celom kompleksu, shodno projektno-tehničkoj dokumentaciji. Distributivna mreža vode, koja je već razvučena po celom kompleksu i određena položajem i potrebama potrošača i dalje će se zadržati. Nova mreža za potrebe novih objekata koji su predmet, uklopiće se u funkcionisanje postojeće. Zadržava se položaj postrojenja za hemijsku preradu vode, rezervoara protivpožarne vode i rezervoara sirove vode koji su u službi potreba za vodom (sanitarnih, tehnoloških i protivpožarnih). U okviru kompleksa „MSK” zadržaće se svi delovi kako mreže za snabdevanje sanitarnom vodom tako i hidrantske mreže za protivpožarnu vodu čiji su cevovodi opremljeni ventilima, zatvaračima, ispuštima, hidrantima i svim ostalim elementima potrebnim za njihovo ispravno funkcionisanje i lako održavanje.

Obzirom da se svi pomenuti objekti koji su u službi vodosnabdevanja kompleksa „MSK” nalaze u dobrom stanju i bez oštećenja, nema nagoveštaja potrebe za njihovom rekonstrukcijom ili zamenom novim. Novi priključci za potrebe novih objekata, rešiće se po tehničkim propisima za ovu vrstu instalacije. Prilikom realizacije vodovoda treba se pridržavati tehničkih propisa za projektovanje, izvođenje, prijem i održavanje mreže. Po završenim radovima na montaži i isputivanju mreže treba izvršiti katastarsko snimanje izgrađene mreže i dobijene podatke uneti u katastarske planove podzemnih instalacija.

Odvođenje otpadnih voda

U radnom kompleksu „MSK” zadržava se postojeće stanje svih kanalskih mreža: atmosferske kanalizacije (otvoreni kanali i PVC cevi Ø200), sanitarne kanalizacije (liveno gvozdene cevi Ø200), kanalizacije vode za biološki tretman (čelične cevi Ø150) i kanalizacije zauljene vode (čelične, PVC i keramičke Ø150), kao i raspored i kapaciteti svih objekata na odgovarajućim tretmanima.

Priključak objekta na postojeću kanalizaciju uradiće se prema hidrauličkim uslovima koji će zadovoljiti kapacitete, rastojanja i konfiguraciju terena prema krajnjoj tehničkoj dokumentaciji.

Fundiranje postrojenja i opreme.

Predmet i obim projekta

Ovim Generalnim projektom sa Prethodnom studijom opravdanosti obuhvata se razrada mogućnosti fundiranja postrojenja i opreme prema tehničkim zahtevima proizvođača i važećim građevinskim propisima Republike Srbije. Projekat definiše tehničke, konstruktivne i funkcionalne zahteve za izradu temelja, uključujući uslove iz rezultata geotehničkih istraživanja na lokaciji, tip i dimenzionisanje temelja, integraciju potrebnih instalacija, kao i uslove zaštite i održavanja tokom radnog veka opreme.

Analiza lokacije i geotehničkih uslova

Pre izrade glavnih tehničkih rešenja potrebno je izvršiti:

Uvid u postojeću geotehničku dokumentaciju i katastarske podatke o lokaciji.

Procenu nosivosti tla, nivoa podzemnih voda, kao i eventualnih problema povezanih sa agresivnošću zemljišta na betonske i čelične elemente.

Po potrebi, sprovođenje dodatnih terenskih ispitivanja (CPT, SPT, laboratorijske analize uzoraka tla).

Uzimanje u obzir seizmičke zone prema važećim propisima i proračun opterećenja usled seizmičkih dejstava.

Tip fundiranja

Na osnovu rezultata geotehničkih ispitivanja kao odrediće se optimalni tip fundiranja:

AKCIONARSKO DRUŠTVO METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Address: Miloševački put bb, 23300 Kikinda, Republic of Serbia | PAC: 370796 | phone: +381 230 423 050 | fax: +381 230 426 296
Registration No: 08036403 | Tax Identification No: 100508466 | e-mail: prijem-elektronske-poste@msk.co.rs | web site: www.msk.rs



Akcionarsko društvo

METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Plitko fundiranje – armiranobetonska temeljna ploča minimalne dubine 0,8 m, dimenzija u osnovi prema preporukama isporučioća opreme. Masa temelja mora biti najmanje jednaka ukupnoj masi opreme sa svim pratećim instalacijama i dodatnim opterećenjima.

Duboko fundiranje – u slučaju nedovoljne nosivosti tla, primeniti sisteme dubokog fundiranja (šipove) o čemu odluku donosi investitor na osnovu mišljenja građevinskog inženjera konstrukcija.

Konstrukcijski zahtevi - Temelj mora biti izveden od armiranog betona u skladu sa standardima SRPS EN 1992 i odgovarajućim tehničkim propisima.

Osnovni zahtevi su:

Minimalni zaštitni sloj betona preko armature: 75 mm.

Gornja površina: glatka i čista, tretirana zaštitnim premazom/sealantom radi sprečavanja prodora vode i hemikalija u beton.

Nosivost konstrukcije mora obezbediti otpornost na statička i dinamička opterećenja tokom celog radnog veka.

Dozvoljeno odstupanje ravnosti gornje površine: max. 5 mm.

Maksimalni nagib temelja u pravcu dužine i širine: 1/1000.

Ankerska i montažna oprema

Temelj mora sadržati broj, prečnik i kvalitet završnejeva, ankera i ležišnih ploča prema specifikaciji isporučioća opreme

Integracija instalacija

U okviru temeljne ploče neophodno je predvideti ugrađene kanale ili ležišta za:

kontrolne i signalne kablove,

energetske kablove,

cevi protivpožarnog sistema i ostalih instalacija.

U slučaju opreme sa udaljenim komandnim ili protivpožarnim panelima, projektom se predviđa poseban temelj.

Drenaža i zaštita

Temelj mora omogućiti efikasno odvođenje kišnice i eventualnih tehničkih tečnosti.

Konstrukcija treba da spreči zadržavanje vode oko opreme.

Površina mora imati završnu zaštitu premazima otpornim na vlagu i hemijske uticaje.

Standardi i propisi

Projektovanje i izvođenje fundiranja vrši se u skladu sa:

Zakon o planiranju i izgradnji,

Pravilnik o tehničkim normativima za betonske i armiranobetonske konstrukcije,

SRPS EN 1990, SRPS EN 1991, SRPS EN 1992 – Eurokodovi,

Lokalni građevinski propisi i regulative,

Tehnička dokumentacija i uputstva proizvođača opreme.

Program geodetskih snimanja

Geodetsko snimanje izvršeno je primenom Lidar sistema u kombinaciji sa GPS tehnologijom po principu baza-rover (slika ispod). Lokalna GPS baza postavljena je 30 minuta pre početka snimanja, a koordinate baze očitane su u RTK režimu u tri iteracije od po 30 sekundi. Nakon postavljanja baze, izvršena je montaža Lidar sistema i sprovedena statička inicijalizacija u trajanju od 5 minuta. Nakon toga sprovedena je i dinamička inicijalizacija vožnjom dok sistem nije postigao zahtevanu tačnost. Po postizanju operativnog statusa, pristupljeno je snimanju područja od interesa

AKCIONARSKO DRUŠTVO METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Address: Miloševački put bb, 23300 Kikinda, Republic of Serbia | PAC: 370796 | phone: +381 230 423 050 | fax: +381 230 426 296
Registration No: 08036403 | Tax Identification No: 100508466 | e-mail: prijem-elektronske-poste@msk.co.rs | web site: www.msk.rs



Akcionarsko društvo

METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Po završetku snimanja izvršena je demontaža Lidar sistema i snimanje karakterističnih kontrolnih tačaka (GCP) GPS metodom u RTK režimu u tri iteracije od po 30 sekundi.

Obrada prikupljenih podataka sprovedena je u dve faze:

Obrada GPS podataka metodom PPK u softveru POSPack.

Spajanje GPS i laserskih podataka i dalja obrada u softveru RiPROCESS.

Kontrola tačnosti izvršena je poređenjem sa prethodno snimljenim GCP tačkama. Nakon uspešne verifikacije, Lidar podaci su izvezeni u LAS formatu, na osnovu kojih je izrađen topografski plan u razmeri 1:1000.

Pored Lidar podataka, od Republičkog geodetskog zavoda naručen je digitalni katastarski plan za K.O Kikinda sa granicama parcela. Po prijemu podataka, isti su objedinjeni sa topografskim planom u jedinstveni Katastarsko-topografski plan razmere 1:1000.

Geomehanička ispitivanja

Za predmetnu lokaciju, za dalju fazu projektovanja, neophodno je sprovesti nova geotehnička istraživanja u skladu sa zahtevima standarda EN 1997-1 i EN 1997-2 (Eurocode 7) i važećim modernim metodologijama. Predlaže se izvođenje dodatnih terenskih ispitivanja, uključujući CPT i SPT opite, kao i geofizička istraživanja (npr. seizmičke i geoelektrične metode), radi dobijanja pouzdanih i reprezentativnih parametara tla. Ova ispitivanja treba sprovesti po savremenim tehničkim standardima i preporukama, kako bi se obezbedio precizan geotehnički model za potrebe projektovanja temeljenja i konstrukcija.

8. OPŠTI I TEHNIČKI ZAHTEVI

Projektom predvideti priključenje na putnu infrastrukturu odnosno unutrašnju saobraćajnicu u okviru lokacije postrojenja u svrhu ispunjenja uslova PPZ, mogućnosti prilaza opremi servisnim vozilima i mogućnost prilaza pretakalištu trejlerima. U tu svrhu, što je više moguće treba iskoristiti postojeću saobraćajnu infrastrukturu.

Projektovati stabilni sistem za gašenje požara za planirano postrojenje kao i priključenje na postojeći stabilni sistem za gašenje požara. Takođe, predvideti sve mere protivpožarne zaštite date uslovima od nadležnih imaoca javnih ovlašćenja. Usluga podrazumeva izradu tehničke dokumentacije i dogradnju postojećeg sistema tako da izgrađeni sistem ispunjava uslove prema propisima RS. Takođe, mora se ispoštovati uslov da postojeći hidrantski sistem ispunjava propisane uslove za kompleks, što se mora u tehničkoj dokumentaciji i dokazati.

Projektovati centralni sistem za dojavu požara i detekciju gasa. Usluga podrazumeva izradu tehničke dokumentacije u skladu sa uslovima od nadležnih imaoca javnih ovlašćenja i zahtevima Naručioca. Sistemi za dojavu požara i detekciju gasa se povezuju na postojeće odgovarajuće sisteme u okviru. Projektant je u obavezi da sagleda postojeći sistem i izvrši proširenje istog u skladu sa odgovarajućim propisima. Potrebno je projektovati sistem za monitoring i upravljanje postrojenjem povezivanjem svih podsistema na krovni sistem.

Takođe, mora se predvideti i priključenje na ostale potrebne infrastrukturne sisteme prema potrebama isporučioaca odnosno serviseru opreme (servisni priključak, platoi, prostor za odlaganje potrošnog materijala i opreme...).

Projektant je u obavezi da u tehničkoj dokumentaciji, uz konsultacije sa Naručiocem, detaljno definiše načine ispitivanja instalacija i opreme kao i provere garantovanih parametara i energetske bilansa postrojenja.

AKCIONARSKO DRUŠTVO METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Address: Miloševački put bb, 23300 Kikinda, Republic of Serbia | PAC: 370796 | phone: +381 230 423 050 | fax: +381 230 426 296
Registration No: 08036403 | Tax Identification No: 100508466 | e-mail: prijem-elektronske-poste@msk.co.rs | web site: www.msk.rs



Akcionarsko društvo

METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Projektant je dužan da Naručiocu predloži način izrade projektne dokumentacije i vođenja Upravnog postupka koji treba da omogući faznu gradnju sistema definisanih ovim tehničkim zadatkom i dobijanja upotrebnih dozvola za delove sistema. (proizvodnja plavog vodonika, distribucija vodonika na sistem gorivog gasa, distribucija vodonika za otpremu u smislu veleprodaje, distribucija vodonika u smislu maloprodaje...)

9. PRAVA, OBAVEZE I ODGOVORNOSTI NARUČIOCA USLUGE

Naručilac usluge se obavezuje da od početka realizacije ugovora obezbedi sve potrebne uslove kako bi se ugovor realizovao i ispoštovali zahtevi pravnog okvira Republike Srbije. Naručilac usluge se obavezuje da: Odredi lice ispred investitora koje je odgovorno za projekat i komunikaciju. Naručilac je dužan da dostavi Ponuđaču zvanični telefon i e-mail preko kog će biti ostvarena komunikacija.

Izradi i dostavi Ponuđaču punomoćje da u ime investitora vrši komunikaciju sa imaocima javnih ovlašćenja i u ime investitora sprovodi postupak realizacije projekta u skladu sa važećim propisima RS.

Vrši internu kontrolu zahteva, ishodovane dokumentacije, tehničke dokumentacije i sve ostale dokumentacije vezane za realizaciju projekta. Rok za internu tehničku kontrolu projekata, sa stanovišta ispunjenosti zahteva iz tehničkog zadatka, je 10 radnih dana. Rok za internu tehničku kontrolu ostale tehničke dokumentacije je 3 radna dana.

Izvršiocu usluge obezbedi pristup lokaciji i objektima u cilju uvida u postojeće stanje, u cilju prikupljanja svi neophodnih podloga i podataka za izradu PTD.

Naručilac zadržava pravo da tokom realizacije usluge koriguje tehničke zahteve u domenu sistema za distribuciju vodonika, a u skladu sa zahtevima potencijalnih kupaca prema specifičnostima opreme koja će biti korišćena za transport proizvoda (vodonika).

10. PRAVA, OBAVEZE I ODGOVORNOSTI IZVRŠIOCA USLUGE

Ponuđač je dužan da proizvodne objekte projektuje na način koji treba da omogući sprovođenje svih neophodnih procedura vezanih za industrijsku bezbednost, zaštitu životne sredine, zaštitu od požara, zaštitu zdravlja na radu. Ponuđač je dužan da odredi lice ispred Izvršioca koje je odgovorno za projekat i komunikaciju (Projekt lider). Ponuđač je dužan da dostavi zvanični telefon i e-mail preko kog će biti ostvarena komunikacija sa ovim licem, a svi zahtevi dostavljeni ovim putem se smatraju zvaničnim. Navedeno odgovorno lice kao i ostala odgovorna lica imenovana od strane Ponuđača po potrebi su u obavezi da prisustvuju i aktivno učestvuju na radnim sastancima sa odgovornim predstavnicima Naručioca. Ponuđač je dužan da zahteve i dokumentaciju prema imaocima javnih ovlašćenja, ishodovana akta, projekte i ostalu tehničku dokumentaciju dostavi na uvid i saglasnost Naručiocu.

Ponuđač je u obavezi da ispuni sve uslove za izradu tehničke dokumentacije u skladu sa propisima Republike Srbije u pogledu posjedovanja odgovarajućih licenci i sertifikata za firmu i inženjere, a po zahtevu organa uprave koji izdaje građevinsku dozvolu i imaoca javnih ovlašćenja.

11. ROK I DINAMIKA ZA REALIZACIJU PREDMETNE USLUGE

Izrada idejnog rešenja i idejnog projekta postrojenja za proizvodnju vodonika i ostale tehničke dokumentacije za podnošenje zahteva za lokacijske uslove - 180 kalendarskih dana od uvođenja u posao
Ishodovanje lokacijskih uslova od imaoca javnih ovlašćenja - 60 kalendarskih dana od podnošenja zahteva
Ponuđač je u obavezi da prilikom davanja ponude dostavi termin plan realizacije aktivnosti datih ovim tehničkim zadatkom. U termin planu prikazati aktivnosti koje se mogu paralelno odvijati i zakonske rokove

AKCIONARSKO DRUŠTVO METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Address: Miloševački put bb, 23300 Kikinda, Republic of Serbia | PAC: 370796 | phone: +381 230 423 050 | fax: +381 230 426 296
Registration No: 08036403 | Tax Identification No: 100508466 | e-mail: prijem-elektronske-poste@msk.co.rs | web site: www.msk.rs



Akcionarsko društvo

METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

za ishodovanje rešenja, dozvola i saglasnosti. Ponuđač može dati i druge rokove na gore navedene stavke prema svojim kapacitetima. Vreme koje na projektu utroši Naručilac (odobravanje koncepta, interna kontrola tehničke dokumentacije i ostalo) ne ulazi u termin plan. Za organe uprave i imaoce javnih ovlašćenja uneti zakonske rokove.

12. OSNOV ZA POČETAK PRUŽANJA USLUGE

Osnov za početak pružanja usluge je dostavljanje Pisma o namerama Ponuđaču od strane Naručioca.

13. PREKORAČENJE ROKOVA I PENALI

Kašnjenje u isporuci dokumentacije i izvršenih aktivnosti po gore navedenim stavkama je 0,1% od vrednosti Ponude/Ugovora za svaki dan zakašnjenja. Kumulativno, penali mogu biti maksimalno 10% vrednosti ugovora. Nakon dostizanja ove vrednosti, Naručilac može raskinuti Ugovor.

14. ZAHTEVI ZA KVALITET USLUGE I NAČIN KONTROLE KVALITETA

Svu dokumentaciju projektant je dužan da stavi na raspolaganje Naručiocu u elektronskoj formi (hys, hsc, cvs, c2, c2n, ipt, iam, dwg, ipn, pdf, doc, xls...) i u papirnom obliku i u onom obimu u kom je to zahtevano od strane usaglašivača koraka u Upravnom postupku (gradske i državne institucije, javna preduzeća, organi nadležni za zaštitu od požara...).

Cevovodne i procesne instalacije moraju biti prikazane u software-u koji omogućava njihov prikaz u 3 dimenzije.

Predmet mora biti koncipiran na način koji omogućava faznu gradnju i naručivanje usluga (proizvodnja plavog vodonika, proizvodnja zelenog vodonika, distribucija vodonika na sistem gorivog gasa, distribucija vodonika za otpremu u smislu veleprodaje, distribucija vodonika u smislu maloprodaje...).

15. IZVEŠTAVANJE

Ponuđač je dužan da jednom nedeljno Naručioca dostavlja izveštaj o stanju realizacije (sprovedenim aktivnostima, izvršenim analizama, dobijenim uslovima, saglasnostima, stepenu realizacije projekta odnosno izrađenosti tehničke dokumentacije, i sl.), a u skladu sa definisanim (ugovorenim) gantogramom.

16. PRIJEM IZVRŠENE USLUGE

Prijem izvršene usluge će se izvršiti kroz obezbeđenje dokumenata ishodovanih/izrađenih po ključnim tačkama:

1. Usaglašenim idejnim rešenjem
2. Usaglašenim idejnim projektom
3. Usaglašenom studijom opravdanosti
4. Lokacijskim uslovima.

17. TEHNIČKI KVALIFIKACIONI KRITERIJUMI

Ponuđač mora da poseduje odgovarajuće **licence za projektovanje**, odnosno da ispunjava uslove iz **Pravilnika o uslovima koje treba da ispune pravna lica i preduzetnici za obavljanje poslova izrade tehničke**

AKCIONARSKO DRUŠTVO METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Address: Miloševački put bb, 23300 Kikinda, Republic of Serbia | PAC: 370796 | phone: +381 230 423 050 | fax: +381 230 426 296
Registration No: 08036403 | Tax Identification No: 100508466 | e-mail: prijem-elektronske-poste@msk.co.rs | web site: www.msk.rs



Akcionarsko društvo

METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

dokumentacije i građenja objekata, za objekte za koje građevinsku dozvolu izdaje ministarstvo ili nadležni organ autonomne pokrajine (Sl. glasnik RS br. 21/2024).

18. SAGLASNOST NA PROJEKTNI ZADATAK

Ponudlač mora da dostavi **Izjavu**, potpisanu i overenu od strane ovlašćenog lica, o saglasnosti sa svim uslovima i zahtevima koji su definisani u predmetnom Projektnom zadatku.

19. CENA - MERA MATERIJALA I RADOVA

PREDMER MATERIJALA I RADOVA / SPECIFIKACIJA USLUGA					
R.B.	Opis pozicije	Jedinica mere	Količina	Jedinična cena	Ukupno
1	Izrada idejnog rešenja i idejnog projekta. Stavka podrazumeva i sve aktivnosti i troškove (osim taksi i naknada) predviđene propisima i ovim tehničkim zadatkom za ovu fazu realizacije	Komplet			
2	Izrada studije opravdanosti. Stavka podrazumeva i sve aktivnosti i troškove (osim taksi i naknada) predviđene propisima i ovim tehničkim zadatkom za ovu fazu realizacije	Komplet			
3	Podnošenje zahteva i ishodovanje lokacijskih uslova	Komplet			
Укупно:					

20. HSE

R. br.	Usluga	Kod taksonomije	Opis taksonomije	Procena rizika od opasnosti (N, S,V)
1.	Projektovanje (građevinsko, mašinsko, elektro, instrumentalno, PPZ i dr.) sa ishodovanjem dozvola i saglasnosti	511000	Projektnoistraživački radovi	N

21. HSE ZAHTEVI I OBAVEZE PONUĐAČA

Za zaposlene PONUĐAČA koji će izvoditi fizičke radove ili ugovorene aktivnosti na proizvodnim lokacijama NARUČIOCA potrebno je ispuniti sledeće zahteve:

Dokumentacija izvođača

AKCIONARSKO DRUŠTVO METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Address: Miloševački put bb, 23300 Kikinda, Republic of Serbia | PAC: 370796 | phone: +381 230 423 050 | fax: +381 230 426 296
Registration No: 08036403 | Tax Identification No: 100508466 | e-mail: prijem-elektronske-poste@msk.co.rs | web site: www.msk.rs



Akcionarsko društvo

METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Ponuđač mora proći HSE proceduru najkasnije pre početka realizacije aktivnosti na lokacijama.

Pre početka aktivnosti, najkasnije na uvodnom radnom sastanku, predstavnik izvođača je obavezan da za svoje zaposlene dostavi HSE licu sledeću dokumentaciju:

- Spisak zaposlenih;
- Obrazac 6;
- Obrazac M-A;
- Lekarska uverenja (ako su radna mesta sa povećanim rizikom);
- Karton zaduženja lične zaštitne opreme (LZO);
- Ateste/sertifikate za zaposlene ako rukovode radnom opremom;
- Zaključak Akta o proceni rizika;
- Spisak opreme koja će se koristiti;
- Stručni nalaz o ispravnosti opreme koja podleže periodičnom pregledu.

Naručilac usluge (JOL) inicira uvodnu HSE obuku za sve zaposlene izvođača angažovane na proizvodnim lokacijama. Obuka se realizuje kroz Sektor za HSE. Svi zaposleni izvođača moraju prisustvovati uvodnoj obuci, nakon čega dobijaju karticu izvođača, koja je obavezna za nošenje tokom rada.

U slučaju srednjeg ili visokog nivoa rizika, pre uvodne obuke potrebno je izraditi i potpisati **Plan HSE aktivnosti**, koji zajednički pripremaju izvođač i naručilac.

Pre početka radova, izvođač je u obavezi da izradi **Plan hitnog medicinskog reagovanja (PHMR)** za svaki objekat/lokaciju, koristeći obrazac naručioca. Na mestima sa povećanim rizikom najmanje 10% zaposlenih u svakoj smeni mora biti osposobljeno za pružanje prve pomoći, što se potvrđuje uverenjem. Na radnom mestu moraju biti obezbeđena sredstva za pružanje prve pomoći u odgovarajućoj količini.

Lična, specijalna i kolektivna zaštitna oprema (LZO)

- Izvođač je obavezan da koristi kompletnu ličnu zaštitnu opremu (LZO) u skladu sa rizicima: zaštitno odelo u antistatik izvedbi (sa dugim rukavima), zaštitnu obuću u antistatik izvedbi, zaštitne naočare, šlem, rukavice i ostalu potrebnu opremu. Svu LZO obezbeđuje izvođač o svom trošku.
- Za aktivnosti na visini >1,80 m (uključujući rad na merdevinama i neosiguranim platformama), obavezna je LZO za zaštitu od pada sa duplim kačenjem, vezana za odgovarajuće sidrište, sa validnim sertifikatima.
- Ako se koristi oprema za pozicioniranje, konfiguracija mora sprečiti pomeranje zaposlenog izvan radne pozicije ili zone rizika.
- Za rad u sredinama sa opasnim gasovima, eksplozivnim zonama ili smanjenim kiseonikom, zaposleni moraju nositi **prenosni detektor gasa (PDG)** na visini grudnog koša, koji obezbeđuje izvođač o svom trošku. PDG mora biti kalibrisan i stalno uključen, sa sledećim senzorima:
 - H₂S (alarm 2,1 ppm);
 - VOC;
 - LEL (alarm 10% donje granice eksplozivnosti);

AKCIONARSKO DRUŠTVO METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Address: Miloševački put bb, 23300 Kikinda, Republic of Serbia | PAC: 370796 | phone: +381 230 423 050 | fax: +381 230 426 296
Registration No: 08036403 | Tax Identification No: 100508466 | e-mail: prijem-elektronske-poste@msk.co.rs | web site: www.msk.rs



Akcionarsko društvo

METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

- O₂.
- Pored PDG, zaposleni mora imati **filtrirnu masku za disajne organe** (najmanje ABEK 2P3) spremnu za upotrebu pri alarmu.
- Za rad u zatvorenim prostorima ili iskopima dubljim od 2 m obavezna je upotreba **izolacionog aparata** u skladu sa dozvolom za rad.
- Svi zaposleni moraju biti obučeni za pravilno korišćenje PDG, izolacionog aparata, filtrirne maske i druge opreme koja se koristi tokom izvođenja radova.

22. DODATNE NAPOMENE

Ukoliko Ponuđač utvrdi da postoje nedostaci u okviru predmetnog Projektnog zadatka i ostale tenderske dokumentacije, potrebno je da obavesti kontakt-osobe koje su navedene u Pozivu za dostavljanje ponuda, pre isteka roka za dostavljanje ponuda.

23. PRILOZI

Sva dokumentacija kojom raspolaže Naručilac će se dostaviti odabranom Ponuđaču.

1. Situacija pod varijantom 2A
2. Mašinsko-tehnološka šema
3. Jednopolna šema.

AKCIONARSKO DRUŠTVO METANOLSKO-SIRČETNI KOMPLEKS KIKINDA

Address: Miloševački put bb, 23300 Kikinda, Republic of Serbia | PAC: 370796 | phone: +381 230 423 050 | fax: +381 230 426 296
Registration No: 08036403 | Tax Identification No: 100508466 | e-mail: prijem-elektronske-poste@msk.co.rs | web site: www.msk.rs