



do o "PORT EXPRESS"

Bačka Topola

Maršala Tita 34 24300 Bačka Topola
+38124715355 +38124715669 +381600757502

PIB 104656835 PDV 375356873

portbt@gmail.com portprojekti@gmail.com



Investitor:

BEOFINEKS DOO

Novi Bečej, Trg oslobođenja 1

Objekat:

PODSTANICA P+0 SA IZGRADNJOM BUNARA
TERMOMINERALNE VODE TC-1/H I
TEMELJIMA TERMOENERGETSKE OPREME

Vrsta tehničke dokumentacije:

Novi Bečej, Trg oslobođenja br.1

kat.parc.br. 5635 i 5636/1, k.o. Novi Bečej

**NETEHNIČKI KRAĆI PRIKAZ PODATAKA
NAVEDENIHU STUDIJI O PROCENI UTICAJA
NA ŽIVOTNU SREDINU**

Za građenje / izvođenje radova:

IZGRADNJA

Projektant:

„PORT EKSPRES“ DOO

Bačka Topola, ul. Maršala Tita br 34

Branislav Kosović

Odgovorno lice projektanta:

Potpis:

Pečat:

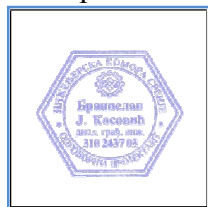


Glavni projektanti:

Branislav Kosović, dipl.inž.građ. 310 2437 03

Lični pečat:

Potpis:



Tatjana Salić, dipl.inž.teh. broj licence: 371 4499 03



Broj tehničke dokumentacije:

S-46/2018

Mesto i datum :

Bačka Topola, oktobar 2018. godine



8000050999288

**ИЗВОД О
РЕГИСТРАЦИЈИ
ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА**Република Србија
Агенција за привредне регистре**ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК**

Матични / Регистарски број 20210451

СТАТУС

Статус привредног субјекта Активно привредно друштво

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име PORT EXPRESS DOO БАЧКА ТОПОЛА

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА**Адреса седишта**

Општина	Бачка Топола
Место	Бачка Топола
Улица	Маршала Тита
Број и слово	34
Спрат, број стана и слово	/ /

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ**Подаци оснивања**

Датум оснивања 12. октобар 2006

Време трајања

Време трајања привредног субјекта Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности 4120

Назив делатности

Изградња стамбених и нестамбених зграда

Остали идентификациони подаци

Порески Идентификациони Број (ПИБ) 104656835

Подаци од значаја за правни промет**Текући рачуни**

105-0000000910020-34

200-2650430102003-80
200-2650430102912-69
200-2650430101912-62
205-0000000111823-45
160-0000000337978-83

Подаци о статусу / оснивачком акту

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статуса

Датум важећег оснивачког акта

Законски (статутарни) заступници

Физичка лица

1. Име Радмила Презиме Ахмети Пиља
ЈМБГ 2409961825027
Функција Директор
Ограничење супотписом не постоји ограничење супотписом

Остали заступници

Физичка лица

1. Име Бранислав Презиме Косовић
ЈМБГ 1408953820040
Ограничење супотписом не постоји ограничење супотписом

Чланови / Сувласници

Подаци о члану

Име и презиме Срђен Јовановић
ЈМБГ 0509959710554

Подаци о капиталу

Новчани

износ датум
Уписан: 500,00 EUR

износ датум
Уплаћен: 250,00 EUR, у противвредности од 20.521,25 RSD 16. октобар 2006

износ(%)
Сувласништво удела од <input type="text" value="100,00000"/>

Основни капитал друштва

Новчани

износ	датум
Уписан: 500,00 EUR	<input type="text"/>

износ	датум
Уплаћен: 250,00 EUR, у противвредности од 20.521,25 RSD	16. октобар 2006

Регистратор, Миладин Маглов



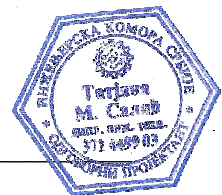
Na osnovu Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu ("SL.glasnik RS", 135/2004 i 36/2009),
izdajem sledeće

R E Š E N J E

kojim se određuju odgovorni projektanti

Tatjana Salić, dipl.ing.tehn.

Licenca br. 371 4499 03



Tatjana Salić

Branislav Kosović, dipl.inž,grad.

Licenca br. 310 2437 03



Branislav Kosović

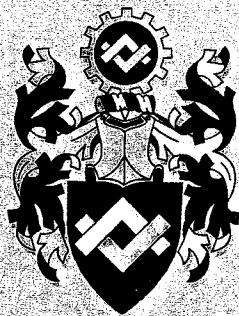
Bačka Topola, oktobar 2018.



„PORT EKSPRES“ DOO
B.Topola, ul. Maršala Tita br 34

Branislav Kosović

Odgovorno lice:
Branislav Kosović, dipl.inž,grad.



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

Бранислав Ј. Косовић

дипломирани грађевински инжењер

ЈМБ 1408953820040

одговорни пројектант

грађевинских конструкција објеката високоградње, нискоградње и
хидроградње

Број лиценце

310 2437 03



У Београду,
23. октобра 2003. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милош Лазовић
Проф. др Милош Лазовић
дипл. грађ. инж.



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.

BALKANSKI SAVET ZA ODRŽIVI RAZVOJ I EDUKACIJU
BEOGRAD



SERTIFIKAT

OVIM SE POTVRĐUJE
učešće 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

NETEHNIČKI KRAĆI PRIKAZ PODATAKA NAVEDENIH U PRETHODNIM TAČKAMA

PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

Puni naziv: BEOFINEKS DOO NOVI BEČEJ

Adresa: TRG OSLOBOĐENJA 1

Pošta i mesto: 23272 Novi Bečej

Matični broj: 06759165

Poreski br.: 100061496

Zastupnici: Dragoljub Doroškov

OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA IZVOĐENJE PROJEKTA

Podstanica P+0 sa izgradnjom bunara termomineralne vode TC-1/H i temeljima termoenergetske opreme (kategorija G-inženjerski objekat, klasifikacioni broj 222420 i 222220) planirana je na katastarskim parcelama broj 5635 i 5636/1 K.O.Novi Bečej, ulica Trg oslobođenja broj 1, ukupne površine parcele 3a 50m², a sve prema Planu detaljne regulacije bloka 177 u Novom Bečeju (Sl. list opštine Novi Bečej br. 01/2014))

Lokacija istražno- eksploatacione hidrotermalne bušotine TC - 1/H nalazi se neposredno uz hotel „Tiski cvet“ na rastojanju od oko 30 m, na današnjem mestu parking prostora.

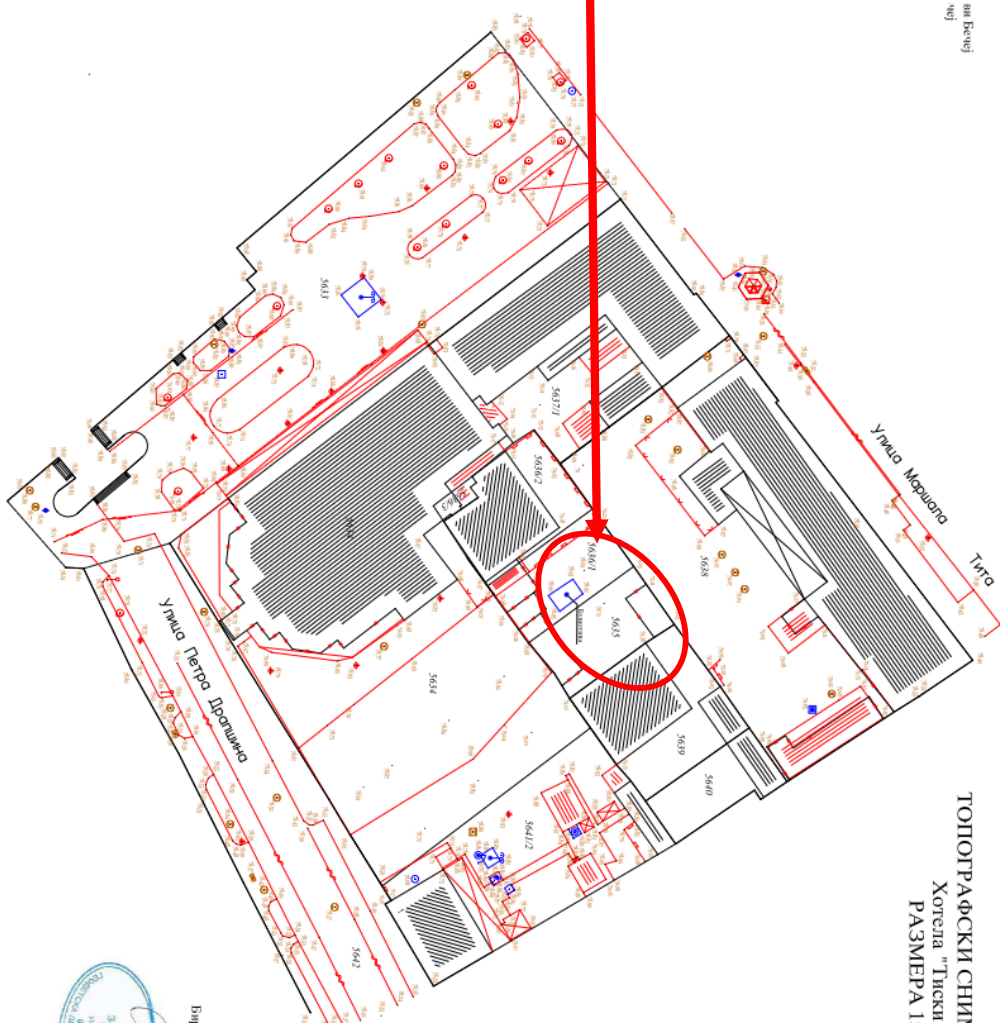
Približne koordinate bušotine su:

X= 5 050 310

Y= 7 432 830

Z= 79

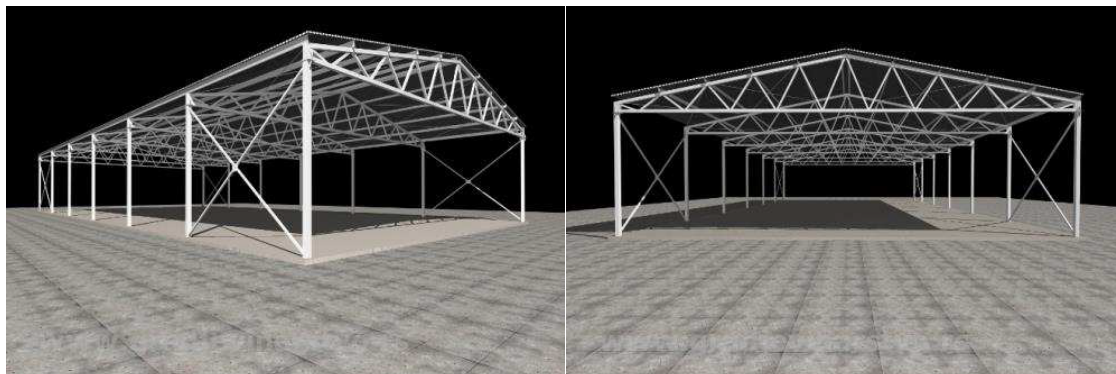
Oko same bušotine planira se izgradnja sportsko zatvorenim bazenima.



Položaj lokacije

OPIS PROJEKTA

Gasna bušotina TC-1/H formirana je na katastarskoj parceli 5636/1 KO Novi Bečej. Investitor je u postupku spajanja dve kat. parcele 5635 i 5636/1, KO Novi Bečej na kojima je predviđen smeštaj degazacionog postrojenja i jednog od predloženih rešenja za eksploataciju gasa.



Nadstrešnica izgrađena od metalne čelične konstrukcije

Iznad kompletnog postrojenja predviđena je izgradnja nadstrešnice metalnom čeličnom konstrukcijom. Konstrukcija je pokrivena tr limom. Svi delovi konstrukcije zaštićeni su antikorozivnom bojom. Parcela će biti ograđena metalnom ogradom. Pod objekta je izrađen od betona. U betonu se formiraju kanali i šahtovi, potrebni za postavljanje mašinskih i elektro instalacija.



Kontejnerska izvedba postrojenja

Postrojenje degazacije moguće je se montirati i na otvoreno prostoru, a postrojenje za eksploataciju gasa formira se ispod nastrešnice ili u objektu napravljenom od čelične konstrukcije i zatvoren sendvič panelima (kontejnerska izvedba). Ispod elemenata sistema dezazacije formiraju se betonski temelji na koje se postavlja oprema.

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

Postrojenje za eksploataciju geotermalne vode može se podeliti na podzemne i nadzemne instalacije.

Grupi podzemnih instalacija pripada potopna pumpa sa potisnom kolonom, uključujući i bunarsku glavu.

Grupi nadzemnih instalacija pripadaju:

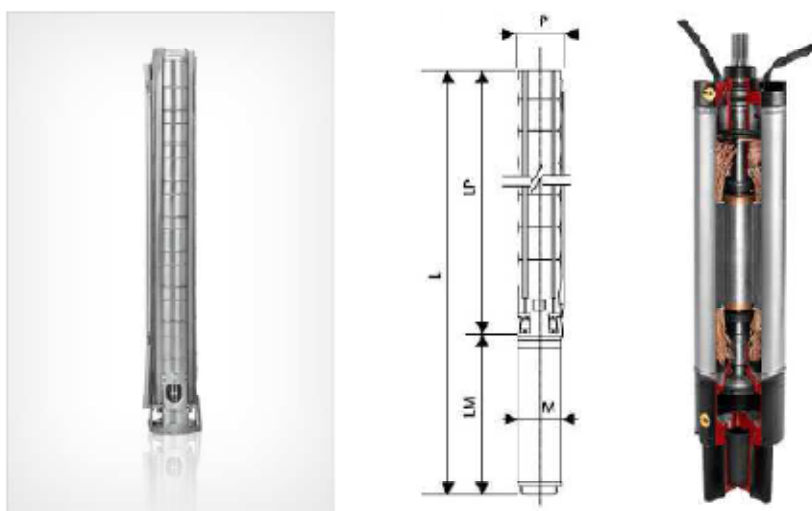
- dvostepeni degazator (2);

- napojni rezervoar (5);
- cevovod za transport termalne vode;
- pripadajući cevovodi i armature.

Tehničke karakteristike elemenata sa detaljima nadzemnog i podzemnog sistema instalacija, priloženi su u grafičkom delu dokumentacije.

Potopna pumpa u gasnoj bušotini

Gasna bušotina opremljena se potopnom, višestepenom centrifugalnom pumpom. Pumpa je namenjena za transport čiste i u manjem stepenu nečiste vode. Dozvoljena granulacija nečistoća u vodi iznosi maksimalno 50 gr/m³. Pumpom je moguće transportovati termalnu vodu temperature do 50 °C. Kućište pumpe izrađeno je u mehaničkoj zaštiti IP 68. Delovi pumpe (usisna korpa, radno kolo ...) izrađeni su od nerđajućeg čelika (AISI 304L, AISI 304, AISI 420), što pumpu čini veoma otpornu na habanje. Pumpa je cilindričnog oblika, prečnika 132 mm (6 col), ukupne visine 1504 mm i težina 61 kg.



Centrifugalna višestepena pumpa VSP SS 06030/05, Vansan

Petostepena pumpa (5 radnih kola) projektovana je za radnu tačku $H=40\text{m}$; $Q=8\text{ l/s}$. Radni opseg pumpe (Q-H kriva) određuje kapacitet pumpe od 0,02 do 12 l/s i visinu dizanja od 60 do 14 m. Pri usvojenom protoku od 6 l/s, radna kriva pumpe određuje maksimalnu visinu dizanja 46 m, sa stepenom efikasnosti $\eta=0,75\%$.

Električna snaga pumpe 5,5 kW (14A, 3x400V, 50Hz). Pumpa se pokreće frekventnim regulatorom koji ima mogućnost promene brzine obrtanja radnog kola. Promenom brzine obrtanja radnog kola reguliše se pritisak, protok i snaga pumpe.

Potisna kolona i bunarska glava

Pumpa se sa bunarskom glavom povezuje sistemom cevi (potisnom kolonom), prečnika DN 80. Potisni cevovod završava se bunarskom glavom na koju se povezuje sa degazatorom (D). Cevovod i bunarska glava izrađuju se od nerđajućeg čelika.

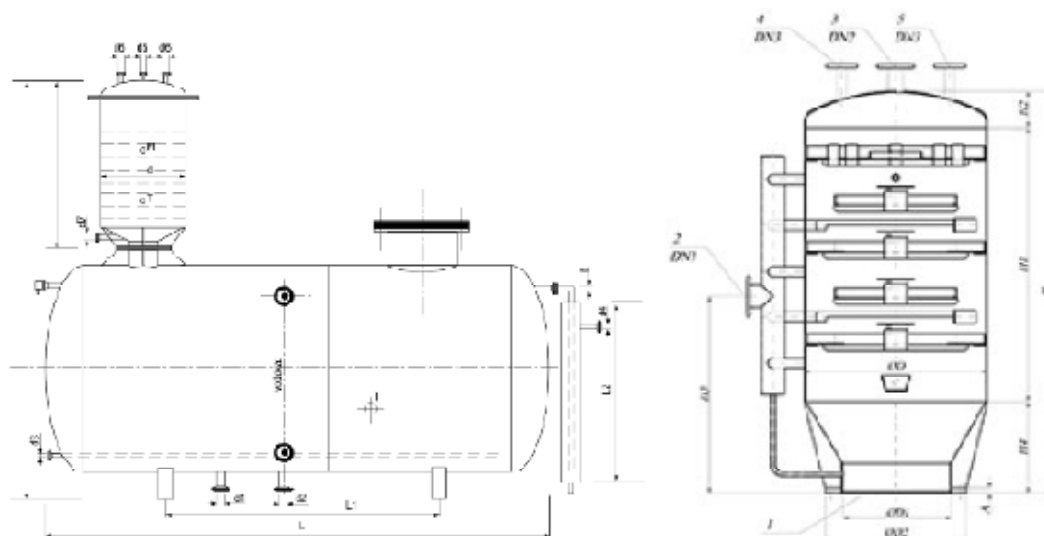


Bunarska glava

Dvostepeni degazator (2) sa napojnim rezervoarom (5)

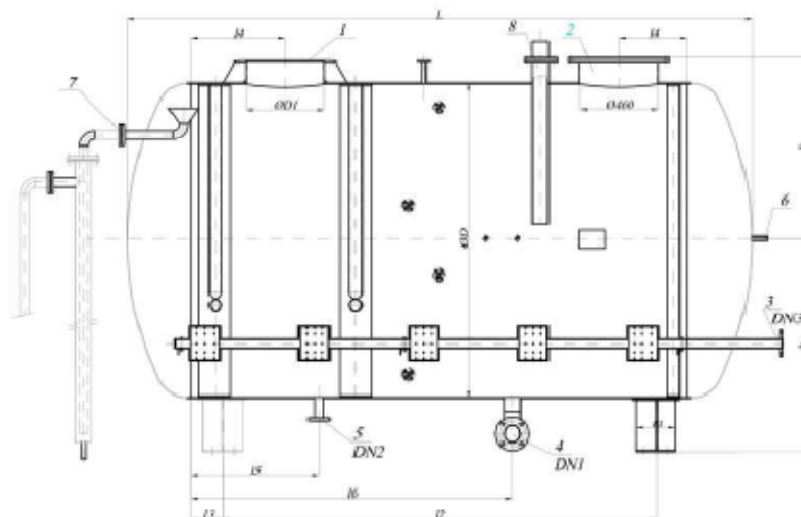
Degazator (termički odvajač gasova) je konstruisan kao vertikalna posuda izrađena od čeličnog lima Č.0361. Kaskade unutar degazatora izrađuju se od nerđajućeg čelika.

U slučaju da se kaskade izrađuju od čeličnog lima, premazuju se epoksid smolom. Sa spoljašnje strane degazator se zaštićuje antikorozivnom bojom. Perforirana vertikalna cev za prihvatanje gasova izvedena je na vrhu degazatora i prirubnički spojena sa cevovodom za odvod gasa. Preliv vode izveden je sa gornje, a sa donje strane degazatora, preko ručnog ventila, prljava voda u procesu odmuljivanja odvodi se u kanalizaciju. Sa donje strane ugrađuje se i otvor za čišćenje “merloh”.



Degazator termomineralne vode

Degazirana voda skladišti se u napojnom rezervoaru. Posuda je antikorozivno zaštićena i termoizolovana mineralnom vunom u oblozi od aluminijumskog lima.



Napojni rezervoar

Cevovod za transport termomineralne vode

Cevovodi za transport termomineralne vode izrađuju se od čelika Č.0361. Cevovodi se na elemente spajaju prirubnički. Cevi su termoizolovane mineralnom vunom u oblozi od aluminijumskog lima.

$$d = \sqrt{\frac{4 \cdot V}{W \cdot \eta + 60}} \quad d = 0.0874 \text{ m}$$

Termoizolacija nadzemnog cevovoda i uređaja

Smanjenje toplotnih gubitaka sistema obezbeđuje se postavljanjem termoizolacije na svim elementima sistema od bušotinske glave do kompenzacionog rezervoara. Dalji transport vode prema potrošačima je nije predmet projektne dokumentacije.

Termoizolacija izvodi se oblaganjem elemenata sistema staklenom vunom debljine 50-60 mm, u oblozi od aluminijumskog lima.

ENERGETSKE INSTALACIJE

Energetski razvodni ormani

Oprema za degaziciono postrojenje i energetski objekat prostorno su smešteni jedan pored drugog, ograđeni u jednom celovitom prostoru, ali sa aspekta tehnologije i namene posmatraju se kao dve nezavisne celine. Posmatrano sa stanovišta energetike i napajanja svakoj celini projektuje se zaseban priključak na mrežu. Mesto priključenja određuje se uslovima operatora distributivnog sistema.

Prva merna grupa za napajanje degazacionog postrojenja pozicioniraće se na ivicu parcele. Napajanje merne grupe u ormanu mernog mesta (OMM), izvešće se podzemno sa najbliže tačke distributivnog sistema. Prema tehnološkoj šemi ukupna jednovremena snaga postrojenja, uključujući i rasvetu objekta manja je od 15kW.

Tehničkim rešenjem projektuje se priključak snage 17,3 kW. OMM opremiće se direktnom mernom grupom i strujnim limiterima $I_n=25A$. S obzirom na prirodu potrošnje i potrošače reaktivne energije (elektromotori), pored OMM montiraće se razvodni orman kompenzacije (ROK) reaktivne energije.

Orman ROK oprema se kondenzatorskim baterijama i šestostepenim kontrolerom. Kontroler preko kontaktora uključuje kondenzatorske baterije tako da održava $\cos\varphi \geq 0,95$ u tački priključenja na distributivni sistem.

Oprema za upravljanje procesom degazacije smeštena je u razvodnom ormanu automatike (ROA). Razvodni orman automatike opremljen je programabilnim logičkim kontrolerom (PLC) i njegovim periferinim elementima, tako da u potpunosti podržava automatski rad degazacionog postrojenja. Preko GSM/GPRS modema sve informacije bitne za rad postrojenja, preko Cloud servera i internet mreže prenose se do korisnika. Ovakav način prenosa podataka omogućuje korisniku pristup sistemu sa bilo koje tačke na zemlji koja je povezana sa internetom.

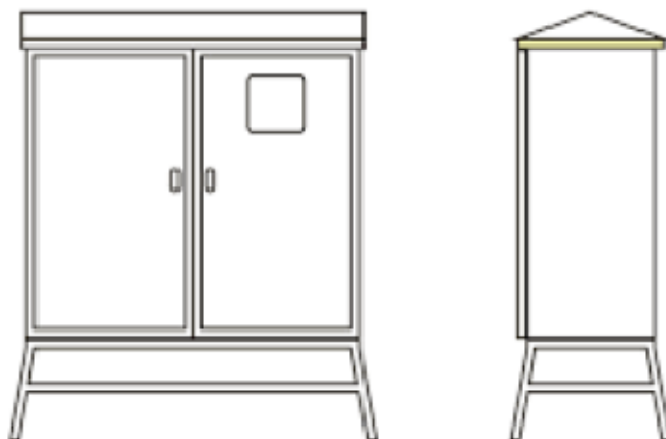


Razvodni ormani za merenje i upravljanje

Pumpe degazacionog postrojenja, zbog prirode procesa, pokreću se frekventnim regulatorima. U zavisnosti od namene pumpe, regulacija se izvodi sa povratnom spregom po pritisku, protoku ili nivou. Pumpa pokretana frekventnim regulatorom promenom broja obrtaja (brzine na vratilu) ima različit pritisak, protok i snagu.

Regulacijom protoka promenom broja obrtaja izbegava se prigušenje potisa, što produžava radni vek opreme i povećava uštedu energije.

Grupa razvodnih ormana OMM, ROK i ROA, predviđeni su za spoljašnju montažu u mehaničkom zaštiti IP66, sa krovom za zaštitu od atmosferskih padavina. Ormani će se montirati na metalnom postolju, jedan pored drugog. OMM se izrađuje prema tehničkim preporukama i pravilima o radu distributivnog sistema i na vratima ormana ima otvor sa staklom predviđeno za očitavanje brojila električne energije. Razvodni ormani ROK i ROA isporučuju se sa duplim vratima. Spoljašnja vrata služe za zaštitu od atmosferskih uticaja, a unutrašnja vrata predviđena su za montažu panela, tastera za upravljanje i signalizaciju rada postrojenja. Ormani se opremaju zaštitnim kablovskim uvodnicama.



Montaža razvodnih ormara na postolja

Tehnički propisi za energetske objekte propisuju izradu zaštitnog uzemljenja i gromobranske instalacije. Zaštitno uzemljenje postavlja se u procesu građevinskih radova. Svi metalni delovi postrojenja povezuju se na zaštitno uzemljenje kako bi se ostvarila ekvipotencijalizacija opreme.

Za osvetljenje objekta (spoljašnje i unutrašnje) projektuje se LED rasveta.

Kablove kanale i ostale kablovske trase, projektotovaće se tokom razrade u sledećoj fazi projektovanja.

Instalacije energetskog objekta prilagodiće se nameni objekta. Kotlovsko postrojenje i KPG su potrošači električne energije. Kogenerativno postrojenje je i potrošač i proizvođač električne energije.

Opis tehnološkog postupka

Termomineralna voda dopremljena iz bušotine TC-1/H, sadrži određenu količinu gasa.

Upotreba termomineralne vode u sistemima za ekspolataciju, zahteva izdvajanje gasa da nebi došlo do stvaranja eksplozivne smeše. Prema mađarskim normama koje se primenjuju i u Srbiji, ukupan sadržaj metana (CH_4) ne sme da bude veći od 0.003 l/m^3 .

Ukupna količina gasa u vodi, sastoji se od slobodnog gasa i gasa rastvorenog u vodi u uslovima barometarskog pritiska i temperature vode na površini zemlje. Slobodni gas i njegov sastav, određuju se kod hidrodinamičkog ispitivanja bušotine, odnosno određuje se gasni faktor koji definiše količinu slobodnog gasa u 1 m^3 vode. Prema tome, slobodni gas je ona količina gasa, koja se izdvaja pri barometarskom pritisku okoline i odgovarajuće temperature vode.

U ukupnom sadržaju gasa slobodan gas se kod pomenutih uslova uglavnom izdvoji, dok jedan mali deo ostaje rastvoren u vodi. Obzirom na usvojenu normu od 0.003 l/m^3 i taj zaostali gas se mora izdvojiti. Na osnovu postavljene norme o sadržaju gasa u degaziranoj vodi, sadržaju slobodnog gasa i rastvorenog gasa u vodim projektuje se i sistem za degazaciju.

Tehničko-tehnološki proces hidrotermalnog sistema bušotine TC-1/H kontinualna celina, gde u tehnološkom lancu postoji nekoliko faza na koji se deli tehnološki proces:

- prihvatanje vode iz bušotine i separacija gasa;
- merenje i regulacija u procesu degazacije vode.

Tehnološki proces degazacije razdvaja smešu (vode i gasa) u dve tehnološki nezavisne eksploatacione celine.

Termomineralna voda sistemom pumpi i cevovoda sa pripadajućim elementima, transportuje se do potrošača (hotelskog kompleksa).

Gas dobijen degazacijom termomineralne vode koristi se kao energent u različitim postrojenjima. Idejnim rešenjem razmatrana su tri konceptualno različita tehnička rešenja:

- postrojenje za proizvodnju toplotne energije, sagorevanjem gasa u gasnim kotlovima;
- kogenerativno postrojenje za proizvodnju električne i toplotne energije;
- priprema gasa i skladištenje, KPG gas.

TEHNOLOŠKI PROCES EKSPLOATACIJE GASA

Proses degazacije termomineralne vode nakon izlaska iz termomineralne bušotine nastavlja se u degazatoru.

Termomineralna vode iz bušotine dovodi se do gornjeg priljučka degazatora, pada kroz degazator. Degazirana termomineralna voda ulazi u napojni rezervoar, a izdvojeni gas preko filtera, za gas, sušača i gasne rampe transportuje se do rezervoara gasa.

Transport degazirane vode iz napojnog rezervoara ka potrošaču je deo projekta termotehničke instalacije.

Transportni cevovod iza napojnog rezervoara oprema se slavinama za uzimanje uzoraka. Slavine se montiraju sa bočne strane cevovoda zbog uzimanja relevantnih uzoraka termomineralne vode. Navedeni delovi cevovoda opremaju se termometrima i manometrima.

Proračun degazatora vriši se na osnovu usvojene norme o sadržaju gasa u degaziranoj vodi. Prema usvojenoj normi (0.003 l/m³), projektu je se odgovarajući degazator. Tehnološki, degazator se može podeliti u dve celine. Termomineralna voda prolazeći preko kaskada degazatora, mehanički se rasprskuje. Dužina kaskada određuje vreme prolaska vode kroz degazator. Relativno dugačko vreme prolaska vode kroz kaskade izdvaja iz nje preostali deo slobodnog i rastvorenog gasa.

Izdvojeni gas nakon pripreme gasa se odvodi u rezervoar gasa.

Početna (eksperimentalna, istražna faza) podrazumeva proveru efikasnosti izdvajanja gasova iz degazatora. Merenja količine gasa izdvojenog sistemom degazacije meri specijalizovana organizacija, koja je nakon izvršenih merenja dostavlja elaborat o količini i sastavu gasa.

Idejnim rešenjem, predložena zapremina rezervoara iznosi $V = 2.5\text{m}^3$. Rezervoar je opremljen prelivnom cevi, radi prelivanja vode u slučaju postojanja dovoljnog pritiska bušotine, pri dužem zastoju postrojenja.

Na dnu napojnog rezervoara nalazi se vod za odmuljivanje.

Prema ispitivanjima količine gasa u termomineralnoj vodi, koje je uradila mađarska firma „Techno Viz Kft - Tehno voda DOO“ dobijeni su sledeći rezultati:

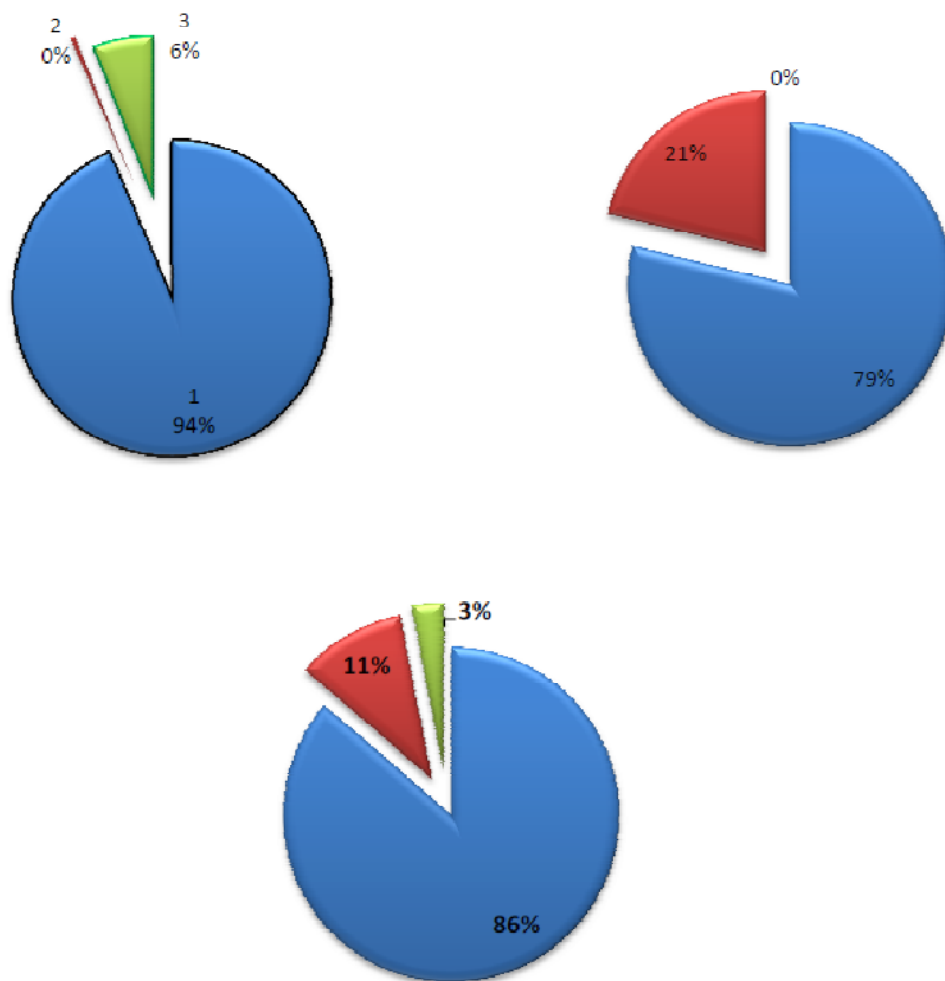
Ukupna količina slobodnih gasova je 1.200,16 l/m³ vode (metan 93.53%, ugljen dioksida 5.98% i azota 0.48%).

Ukupan sadržaj rastvorenih (zaostalih) gasova: 75,94 l/m³ vode (metana 75.41% i azota 20.24 %).

Ukupan sadržaj rastvorenih gasova u ležištu iznosi vode, pa je Gasni faktor 1,3, a ukupan sadržaj metana 1.098.97 l/m³ vode.

Eksploatacioni kapacitet bušotine je 6 l/s, odnosno 518,4 m³/dan. Uvrštavanjem gasnog fatora 1,3, kapacitet bušotine iznosi 673,92 m³/dan.

Izvesno je da investitor u eksploatacionom periodu može da očekuje odstupanja dobijenih rezultata.



Sastav gasa dobijenog

Kogenerativno postrojenje

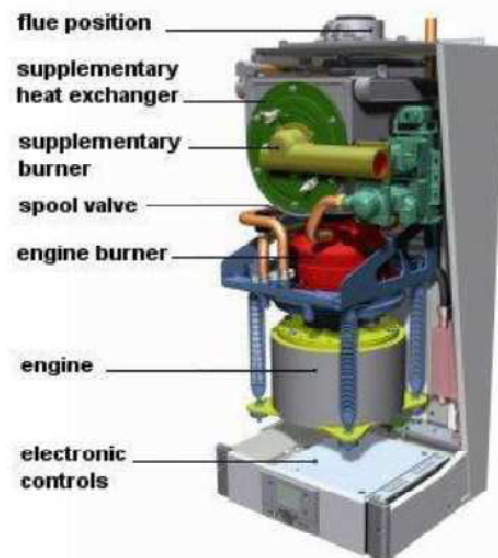
Jednim od mogućih rešenja se može predvideti korišćenje gasa za kombinovanu (spregnutu), proizvodnju električne i toplotne energije u kogenerativnom postrojenju.

Gas za sagorevanje u kogenerativnom postrojenju je gas proizveden na postrojenju za degazaciju termomineralne vode dobijene iz bušotine TC- 1/H.

Kogenerativno postrojenje je elektrana za kombinovanu (spregnutu) proizvodnju električne i toplotne energije, koja se najčešće sastoji iz: elektronski vođenog gasnog motora vezanog za generator, toplotno izmenjivačkih komponenti, gasne rampe, automatsko naponske regulacije

i kontrolno upravljačke i zaštitne jedinice. Gasni motor proizvodi toplotnu energiju preko sledećih sistema:

- Hlađenja gasnog motora;
- Hlađenja izduvnih gasova motora;
- Hlađenja uljnog sistema.



Primer rešenja mini i mikro CHP

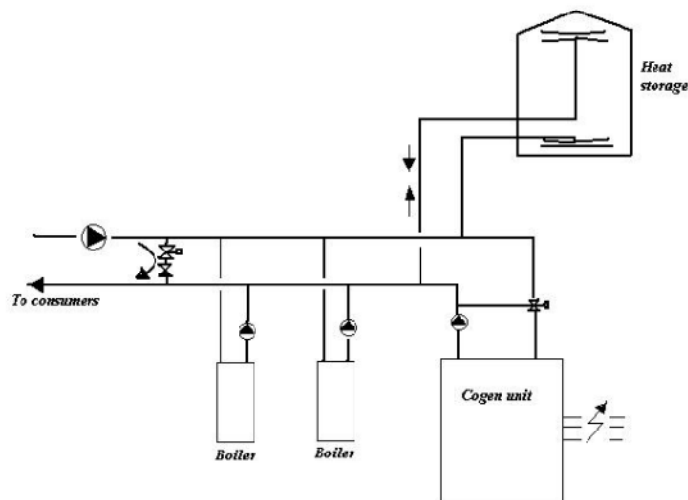
U okviru kogenerativnog postrojenja, za pretpostavljeni kapacitet, smešte je i izmenjivač toplote koji preuzima svu toplotnu energiju proizvedenu u kogenerativnom postrojenju. Nakon definisanja iskorištenja toplotne energije definisati i rashladni fluid. Oko izmenjivača toplote bi se mogao predvideti i by-pass sa elektromotornom klapnom za prebacivanje toka struje dimnih gasova.

Sušenje gasa se vrši metodom hlađenja gasa do tačke rose. Na toj temeperaturi se vlaga iz gasa kondenzuje u separatoru kondenzata i odvodi u postojeći rezervoar tehnološke kanalizacije.

Gas se prethodno hladi u izmenjivaču gas/gas. Nakon takvog hlađenja, gas se hladi rashladnom tečnosti, koja cirkuliše kroz cevni izmenjivač.

Posle separatora kondenzata gas ponovo prolazi kroz izmenjivač gas/gas preuzimajući toplotu od ulaznog gasa jedinice za sušenje i hlađenje, nakon čega odlazi na sagorevanje u gasnom motoru kogenerativnog postrojenja.

Tehničko rešenje kogenerativnog postrojenja može da se izvede na drugačiji način, zavisno od uslova i potreba.



Načelni crtež mini CHP instalacije sa pratećim elementima i potrošačima

Ukoliko se obezbedi kontinualan i maksimalan rad bušotine TC-1/H, na izlasku iz degazacionog postrojenja se može očekivati količina gasa, koja kvalitativno i kvantitativno, može da zadovolji potrebe kogenerativnog postrojenjamaksimalnog kapaciteta 93.6 kW električne energije i 140.4 kW toplotne energije, odnosno ako se uzmu u obzir i uračunaju gubici od 3% kapacitet kogenerativnog postrojenja u tom slučaju je 90.79 kW električne energije i 136.19 kW toplotne energije. Temperaturni režim toplovodnog postrojenja uobičajeno je 90/700C.

Dobijena toplotna energija se može koristiti za sopstvene potrebe u sistemu za grejanje i/ili hlađenje (apsorpcioni chiller) i/ili za potencijalnog komercijalnog korisnika.

Proizvedena električna energija se može koristiti za sopstvene potrebe ili prodavati u sistem elektro mreže Elektroprivrede Srbije prema podsticajnoj otkupnoj ceni (8,2c€/kWh), koja prema sadašnjim uslovima iz „Uredba o podsticajnim merama za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora i iz visokoeffikasne kombinovane proizvodnje električne i toplotne energije“, prema formulama:

8.	Електране са високоефикасном комбинованом производњом електричне и тоplotне енергије на природни гас			8600 у години подстицајног периода
8.1		до 0,5	8,20	
8.2		0,5-2	8,447-0,493*P	
8.3		2-10	7,46	

Podsticajna otkupna cena za gasne kogeneracije

Uključujući koeficijent korekcije cene gasa G, koji se kvartalno određuje od strane Ministarstva nadležnog za poslove energetike:

$$C3 = C2 * 0,33 + C0 * 0,67 * G / 312,58.$$

Navedeni uslovi iz Uredbe se primenjuju samo i isključivo ukoliko se može ostvariti visokoefikasna kombinovana proizvodnja električne i toplotne energije sa minimalnim ukupnim godišnjim stepenom korisnosti elektrane (kogenerativnog postrojenja) od 75%, pri čemu ukupni godišnji stepen korisnosti elektrane za kombinovanu proizvodnju (η) predstavlja odnos između ukupno proizvedene energije (električne i toplotne) i energetske vrednosti potrošenog goriva, koji se računa prema formuli:

$$\eta = \frac{E+Q}{E_{pg}}$$

gde je:

E- ukupna godišnja proizvodnja električne energije u kombinovanoj proizvodnji;

Q- ukupna godišnja korisna potrošnja toplotne energije iz kombinovane proizvodnje koja obuhvata toplotnu energiju potrošenu za sopstvene potrebe i prodatu toplotnu energiju;

E_{pg}- energetska vrednost potrošenog goriva tokom godine za kombinovanu proizvodnju električne i toplotne energije.

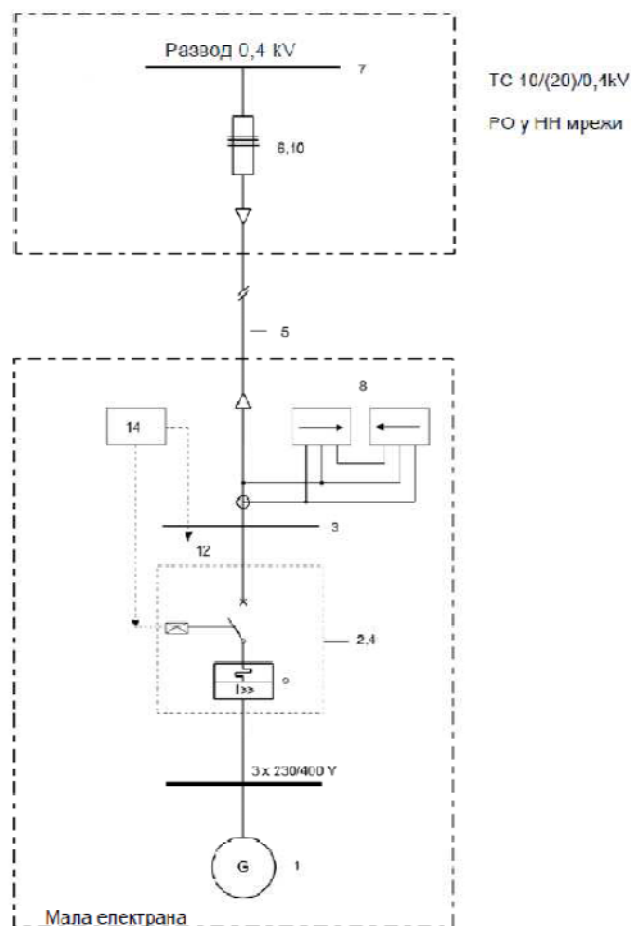
Kog tipa će biti ugrađen modul naknadno će biti definisano posebnom analizom i projektom. Nakon konstantne eksploatacije bušotine i analiza sastava termomineralne vode i dobijenog gasa, zatim određene donje toplotne moći gasa, potreba potrošača za toplotnom energijom ili energijom za hlađenje sistema definišće se kapacitet i uslovi rada i iskorištenja kogenerativnog postrojenja.

Elektro deo

Idejnim Resenjem je predviđen standardni sinhroni generator snage 120 kVA (96 kW). Generator se povezuje na NN mrežu posebnim vodom u priključnoj ćeliji TS.

Nominalna struja generatora je 172A. U sklopu postrojenja postavlja se razvodni orman sa sinhronizatorom i generatorskim zaštitnim prekidačem. Generatorski prekidač opremljen je mikroprocesorskom zaštitom za zaštitu generatora, kablovskog voda do TS. Upravljanje postrojenjem za proizvodnju električne energije, smešteno je u razvodni orman koji se nalazi pored generatorskog ormana. Orman je opremljen svim potrebnim zaštitama i PLC –om koji upravlja postrojenjem.

Proračunom u odnosu na nominalnu struju i pad napona, izabran je kabel PP00 4x120 mm².



Priključenje na elektro mrežu

Kotao za sagorevanje gasa

Dobijeni i pripremljeni gas bi mogao da se koristi u svrhe proizvodnje i distribucije toplotne energije, koja se dobija sagorevanjem gasa u gasnim kotlovima. Gasovito gorivo je skoro idealno gorivo. Njegove prednosti su:

- dobro mešanje sa vazduhom;
- velika brzina sagorevanja;
- relativno jednostavni uređaji za loženje;
- potpuno sagorevanje bez dima, čađi i čvrstih ostataka;
- mogućnost pojedinačnog merenja potrošene količine;
- ne zagađuje čovekovu okolinu.

Kod određivanja finansijskog ekvivalenta gasa u odnosu na druge vrste goriva (čvrsto gorivo) treba uzeti u obzir i troškove manipulacije sa gorivom i šljakom, kao i gubitke pri pretovaru i skladištenju. U prednosti korišćenja prirodnog gasa spada i mogućnost poluautomatske regulacije izlaznih parametara (temperatura pećnice, sanitarne vode, vode u sistemu za grejanje i sl.) kao i odsustvo fizičkog napora korisnika.

Gasni kondenzacioni kotlovi postižu znatno veću efikasnost u odnosu na standarne gasne kotlove i time smanjuju troškove grejanja i emisiju štetnih materija. Naši gasni kondenzacioni kotlovi, naravno, pogodni su kako za pripremu potrošne tople vode tako i za grejanje.

Gasni kondenzacioni kotlovi, osim što optimalno koriste gas kao gorivo, u poređenju sa konvencionalnim kotlovima, dodatno koriste i toplotnu energiju iz otpadnih dimnih gasova, koja bi inače bila izgubljena.



Gasni kondenzacioni kotlovi

U gasnom kondenzacionom kotlu voda se zagreva toplotom sagorevanja gasa, baš kao i kod nekondenzacionih kotlova. Nastali dimni gasovi se obično izbacuju kroz dimovod. Toplotna energija sadržana u dimnim gasovima je u tom slučaju izgubljena. Naime, kondenzaciona tehnologija iskorišćava energiju sadržanu u dimnim gasovima, koji se u velikoj meri sastoje od vrele vodene pare. Dobijena toplotna energija iz dimnih gasova se vraća u krug grejanja.

Da bi se se iskoristila energija, vodena para se mora kondenzovati. To se dešava pri temperaturi ispod 56 °C. Gasni kondenzacioni kotao hladi vodenu paru u posebno izrađenom izmenjivaču toplote. Tako dobijena energija se koristi za predgrevanje hladne vode za grejanje.

Predgrejana voda zatim prolazi kroz primarni izmenjivač toplote gde se dodatno zagreva do željene temperature. Tokom tog procesa nastaju male količine kondenzovanih otpadnih voda koje treba izbaciti.

Kiselost otpadnih voda je vrlo niska tako da se nastala otpadna voda može odvoditi direktno u sve standardne odvodne sisteme bez dodatne neutralizacije.

Prednosti gasnog kondenzacionog kotla:

- Optimalna energetska efikasnost do 98%;
- Značajno manje čađi i čestica tokom sagorevanja zahvaljujući kondenzacionoj tehnologiji;
- Potrošnja se smanjuje za do 30% u poređenju sa starijim instalacijama grejanja;
- Niski troškovi ulaganja;
- Fleksibilna nadogradnja sistema, npr. solarnim kolektorima, toplotnim pumpama, rezervoarima za toplu vodu i regulacijom.

Maksimalan stepen iskorišćenja gasnog kotla je kada radi na maksimalnom opterećenju. Zapravo, brzina okretanja ventilatora je podešena tako da odgovara maksimalnom opterećenju - maksimalnom protoku kroz gasni ventil. Kotlovi novije generacije kao i svi kondenzacioni kotlovi imaju ventilatore koji imaju promenljivi broj i samim tim im se menja količina vazduha koji se dovodi tako da je sagorevanje iskorišćenje uvek na maksimumu.

Preporuka je da bušotina bude u konstantnoj eksploataciji minimum 6 meseci, kako bi se mogli pratiti i utvrditi parametri, koji su potrebni za izradu Studije izvodljivosti i Idejnog rešenja iskorištenja dobijenog gasa i uraditi njihova detaljna analiza isplativosti.

Parametri koje je potrebno dodatno utvrditi, tokom eksploatacije bušotine, su:

- Molarni sastav gasa;
- Donja toplotna moć goriva;
- Potrebe konzuma za toplotnom energijom tokom cele godine.

Baklja

Baklja služi za spaljivanje izdvojenog gasa izdvojenog iz termomineralne vode, ukoliko ne postoji rešenje za iskorištenje gasa. Baklja je sastavni deo isporuke isporučioaca degazacionog sistema.

Merenje i upravljanje u sistemu

Tehnološki proces degazacije zahteva merenje određenih parametara, potrebnih za ispravan rad sistema:

- temperatura vode na izlasku iz bušotine;
- dinamički pritisak na izlazu iz bušotine;
- statički pritisak bušotine;
- temperatura vode ispred vodomera;
- pritisak ispred vodomera;
- temperatura vode u napojnom rezervoaru;
- merenje količini toplote predate potrošaču.

Automatskom regulacijom potrebno je obezbediti ispravno funcionisanje kompletnog sistema. Sistem regulacije može se podeliti:

- pripadajuća zaštita elemenata sistema degazacije;
- regulacija nivoa vode napojnog rezervoara.

Regulacija nivoa vode u napojnom rezervoaru vrši se pomoću mehaničkog regulatora sa plovkom postavljenog na rezervoaru.

Transport degazirane vode do potrošača je deo projekta termo- tehničkih instalacija. Transport vode bi bilo dobro da se vrši toplovodom od predizolovanih cevi koje se ukopavaju u zemlju. Na potisnom vodu pumpe postavljen je merač protoka vode, manometar, termometar/ kalorimetar, kao i slavina za uzimanje uzoraka. Pošto se u toku rada može desiti da celo postrojenje površinskih instalacije duži vremenski period ne bude u radu i tako dođe do hlađenja stuba vode u bušotini, predvideti ispuštanje vode u kanalizaciju preko odmuljnog cevovoda, sve dok se u sistemu ne postigne deklarirana temperatura vode.

OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Realizacijom i odvijanjem Projekta kojim se koristi prirodni resurs – podzemna termalna voda, pod propisanim i drugim, Projektom predviđenim uslovima, nisu uočeni činioci životne sredine koji mogu biti izloženi štetnom uticaju.

U principu, jedini činilac životne sredine koji može biti ugrožen je prirodni recipijent iskorišćenih podzemnih termalnih voda zbog povišene temperature i drugih fizičko-hemijskih parametara koji su ranije navedeni. Efikasnost toplotnih pumpi je takav da ulaznu temperature vode može u potpunosti iskoristiti, do izlazne temperature od oko 15 o C, što je i uobičajena temperatura prirodnih recipijenata.

Kvalitet vazduha, zemljišta, bezbednost i zdravlje stanovništva ne mogu biti ugroženi predmetnim projektom.

OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I GDE JE TOMOGUĆE OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Merepredvidenezakonimidrugimpropisima, normativimaistandardimairokovimazanijhovosprovođenje

ZAKON O PLANIRANJU I IZGRADNJI ("Sl. glasnik RS", br. 145/14), prepoznaje predmetni Projekat u sledećim članovima:

Član 3.

Planiranje, uređenje i korišćenje prostora zasniva se na sledećim načelima:

4) racionalnog i održivog korišćenja neobnovljivih resursa i optimalnog korišćenja obnovljivih resursa;

ZAKON O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ("Sl. glasnik RS", br. 135/2004 i 36/2009)

Član 2.

4) projekat jeste:

- izvođenje građevinskih radova, ugradnja instalacija, postrojenja i opreme, njihova rekonstrukcija, uklanjanje i/ili promena tehnologije, tehnologije procesa rada, sirovine, repromaterijala, energenata i otpada;

- ostale intervencije u prirodi i prirodnom okruženju uključujući radove koji obuhvataju eksploataciju mineralnih sirovina;

Član 3.

Procena uticaja vrši se za projekte iz oblasti industrije, rudarstva, energetike, saobraćaja, turizma, poljoprivrede, šumarstva, vodoprivrede, upravljanja otpadom i komunalnih delatnosti, kao i za projekte koji se planiraju na zaštićenom prirodnom dobru i u zaštićenoj okolini nepokretnog kulturnog dobra.

UREDBA O UTVRĐIVANJU LISTE PROJEKATA ZA KOJE JE OBAVEZNA PROCENA UTICAJA I LISTE PROJEKATA ZA KOJE SE MOŽE ZAHTEVATI PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ("Službeni glasnik RS", br. 114/2008), prepoznaje predmetni Projekat u sledećim članovima:

LISTA I, Projekti za koje je obavezna procena uticaja na životnu sredinu 11. Eksploatacija podzemnih voda ili obogaćivanje podzemnih voda kod kojih je godišnja zapremina eksploatisane ili obogaćene vode jednaka količini od 10 miliona m³ ili više.

LISTA II, Projekti za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu

9. Prehrambena industrija

5) Postrojenja za zahvatanje i preradu podzemnih voda, punjenje i pakovanje

ZAKON O RUDARSTVU I GEOLOŠKIM ISTRAŽIVANJIMA (Sl. glasnik RS br. 88/11), prepoznaje predmetni Projekat u sledećim članovima:

Član 1.

Ovim zakonom uređuju se mere i aktivnosti mineralne politike i način njenog ostvarivanja, uslovi i način izvođenja geoloških istraživanja mineralnih i drugih geoloških resursa, istraživanja geološke sredine, kao i geološka istraživanja radi prostornog i urbanističkog planiranja, projektovanja, izgradnje objekata i sanacije terena, način klasifikacije resursa i rezervi mineralnih sirovina i podzemnih voda, eksploatacija rezervi mineralnih sirovina i geotermalnih resursa, izgradnja, korišćenje i održavanje rudarskih objekata, postrojenja, mašina i uređaja, izvođenje rudarskih radova, upravljanje rudarskim otpadom, postupci sanacije i rekultivacije

napuštenih rudarskih objekata, kao i nadzor nad sprovođenjem ovog zakona.

Član 3.

Pojmovi upotrebljeni u ovom zakonu imaju sledeće značenje:

1) geološka sredina je deo zemljine kore koji čine: zemljište sa zonama aeracije i mineralnog prihranjivanja biljaka, stene, površinske i podzemne vode, mineralni i drugi geološki resursi;

2) geološki resursi obuhvataju: prostor sa svojim geološkim, ambijentalnim i drugim karakteristikama, mineralne resurse, resurse podzemnih voda i geotermalne resurse;

4) resursi podzemnih voda su obnovljivi geološki resursi koji obuhvataju sve vrste podzemnih voda (pitke, mineralne i termalne) bez obzira na njihov kvalitet i temperaturu;

5) geotermalni resursi predstavljaju skup obnovljivih geoloških resursa koji obuhvata podzemne vode i toplotu stenskih masa iz kojih je moguće izdvajanje toplotne energije;

19) elaborat o resursima i rezervama mineralnih sirovina, podzemnih voda i geotermalnih resursa je dokument o rezultatima geoloških istraživanja određenog ležišta mineralnih sirovina ili podzemnih voda i geotermalnih resursa, količinama i kvalitetu istraženih sirovina ili resursa, njihovoj klasifikaciji, tehničkim mogućnostima i uslovima eksploatacije, kao i o očekivanim ekonomskim efektima;

24) eksploatacijom geotermalnih resursa smatra se izvođenje rudarskih radova na pripremi, bušenju, eksploataciji i korišćenju geotermalnih resursa;

Član 56.

(1) Eksploatacija rezervi mineralnih sirovina i geotermalnih resursa, (u daljem tekstu: eksploatacija) vrši se na osnovu rešenja, kojim se izdaje:

1) odobrenje za eksploataciju rezervi mineralnih sirovina i geotermalnih resursa (u daljem tekstu: odobrenje za eksploataciju);

(2) Odobrenja iz stava 1. ovog člana izdaje Ministarstvo, a za eksploataciju rezervi mineralnih sirovina i geotermalnih resursa, koja se izvodi na teritoriji autonomne pokrajine, odobrenja izdaje nadležni organ autonomne pokrajine.

Specifičnost predmetnog projekta je potreba da se i Projekat mora štititi od negativnog uticaja okoline. Iz tog razloga, prvo su navedeni **uslovi zaštite podzemnog geotermalnog resursa**:

- Pod terminom "uslovi zaštite" u hidrogeološkoj praksi se podrazumeva ispitivanje karakteristika sredine da bi se onemogućio unos ili prodor štetnih materija u izdan.
- Kako su geotermalne vode iz bunara TC-1/H namenjene za toplifikaciju, mere zaštite izdani bi se svele na formiranje zone neposredne zaštite oko objekta.
- Uzevši u obzir i odredbe Pravilnika o načinu određivanja i održavanja zona sanitarne zaštite izvorišta vodosnabdevanja (Sl. glasnik RS, br. 92/08), zonu neposredne zaštite izvorišta treba predvideti u granicama od 3 m od vodozahvatnog objekta.
- U ovoj zoni dozvoljen je pristup samo licima zaposlenim u procesu eksploatacije podzemnih voda koja su pod zdravstvenim nadzorom i za čiji ulazak u istu se vodi posebna evidencija.
- Iako su uslovi zaštite izdani od mogućeg zagađenja sa površine terena izuzetno povoljni, posebnu pažnju treba obratiti na ostale, sadašnje i buduće, duboke bušotine na širem istražnom prostoru, pre svega na one namenjene istraživanju i eksploataciji nafte i gasa, zbog mogućeg prodora takvih materija u izdan i narušavanju kvaliteta podzemne termomineralne vode.
- Ovi uticaji mogu biti od velikog značaja naročito u slučaju neadekvatne likvidacije/zatvaranja bušotina.

Druge mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu

- Geofizička i karotažna merenja ne smeju da podrazumevaju dugotrajno i preveliko upuštanje električne električne struje u tlo;
- Istraživanja će biti tako izvedena da ne dođe do mešanja različitih tipova voda;
- Nivo buke mora biti u dozvoljenim graničnim vrednostima za radni prostor;
- Na istražnom području zabranjeno je odlaganje goriva, maziva i drugih štetnih i opasnih materija, ili formiranje bilo kakve deponije;
- Predvideti zaštitne mere kako bi se sprečilo izlivanje goriva, maziva i drugih štetnih i opasnih materija u tlo ili hidrogeološku pojavu, kao i u akcidentnim slučajevima;
- U slučaju nalaska geološko-paleontoloških dokumenata ili mineraloškopetroloških objekata za koje se pretpostavlja da imaju svojstvo prirodnog dobra, shodno članu 99 Zakona o zaštiti prirode (Sl. glasnik RS br. 36/09, 88/10) Izvođač radova je dužan da obavesti nadležno Ministarstvo, kao i da preduzme sve mere zaštite od uništenja, oštećenja ili krađe do dolaska ovlašćenog lica;
- Zabranjeno je slobodno ispuštanje isplake u zemljište ili vodotoke;
- Prilikom testiranja voda koja se crpi mora se odvesti u najbliži prirodni recipijent, povremeni aktivni ili napušteni vodotok, uz pažnju da se ne izazove erozija ili rezervoar izvorišta;
- Slobodno (nekontrolisano) ispuštanje iscrpene vode u prirodnu sredinu nije dozvoljeno;
- Za vreme izvođenja opita crpenja obavezno je osmatranje na okolnim hidrogeološkim objektima, a u slučaju naglog opadanja nivoa podzemnih voda ili promene uobičajenog režima vodosnabdevanja postojećih korisnika testiranje se mora obustaviti;
- Ukoliko se zemljanim radovima naiđe na, do sada nepoznat arheološki materijal Investitor i Izvođač radova su dužni da obustave dalje radove i obaveste nadležni Zavod za zaštitu spomenika kulture;
- Investitor i Izvođač radova su dužni da preduzmu sve mere zaštite kako arheološki materijal ne bi bio uništen i oštećen.

- Obaveza je Nosioca projekta i Izvođača radova da preveniraju moguće udesne situacije pri izvođenju radova na izradi bušotine i eksploataciji bunara
- Sprečiti nekontrolisano izlivanje podzemnih geotermalnih voda u prirodne recipijente (reka, kanal)
- Formiranu bušotinu/bunar obezbediti odgovarajućom “glavom” sa potrebnim priključcima, ventilima, prirubnicama i sl.
- Postaviti odgovarajuću žičanu ogradu ili kavez oko “glave” bunara, radi sprečavanja nekontrolisanog pristupa neovlašćenim licima
- Plato oko “glave” bunara izbetonirati radi sprečavanja erozije tla koji je neposredno uz cev bušotine
- Tokom eksploatacije ne sme se poremetiti režim isticanja voda na hidrogeološkim pojavama i objektima u okolini;
- Količine geotermalnih voda moraju biti određene kao eksploatacione i overene od strane nadležnih institucija;
- Eksploatacija podzemnih-GTE voda može se vršiti samo u okviru eksploatacionih rezervi, a u izuzetnim slučajevima i u dinamičkim rezervama;
- Na lokaciji izvorišta ne sme se vršiti servis i remont mašina, sredstava i opreme;
- Na lokaciji izvorišta i u njenoj neposrednoj blizini zabranjeno je odlaganje goriva, maziva i drugih štetnih i opasnih materija ili formiranje bilo kakve deponije;
- Tokom eksploatacije GTE voda i drugih radova potrebno je preduzeti sve mere kako bi se sprečilo izlivanje goriva, maziva i drugih štetnih i opasnih materija u tlo i izdan;
- Ukoliko iz bilo kojih razloga dođe do havarijskog izlivanja goriva, maziva i drugih opasnih i štetnih materija, korisnik podzemnih voda ili izvođač radova je dužan da eksploataciju obustavi i u što kraćem roku ukloni prosutu materiju i izvrši sanaciju kontaminiranog zemljišta;
- Tokom eksploatacije pratiti inženjerskogeološke uslove terena i ukoliko dođe do promene stabilnosti ili sleganja tla eksploataciju obustaviti;
- Izvorište mora biti uređeno prema važećem Pravilniku, sa uspostavljenim zonama sanitarne zaštite;
- Eksploatacijom GTE voda na izvorištu ne sme da se ugrozi niko od postojećih korisnika ove izdani;
- Kako je analizama utvrđeno da je sadržaj metana (CH_4) u vodi iz bušotine TC-1/H više od $10,0 \text{ l/m}^3$ iz tog razloga pre upotrebe termalne vode je neophodna njena dagazacija odgovarajućim tehničko-tehnološkim postupkom (degazatorom). Posle degazatora sadržaj slobodnog i rastvorenog metana u vodi potrebno je da bude manji od $0,003 \text{ l/m}^3$.
- U cilju kontrole uspešnosti degazacije predvideti dva merna mesta (ispred i iza degazatora).
- Kako se izdvojeni gas iz degazatora ne bi ispuštao u atmosferu, do trenutka dok se ne izvede njegovo adekvatno iskorišćenje izdvojenog, uz neophodne mere zaštite izdvojeni gas će se spaljivati na baklji. Baklja je segment isporuke isporučioaca degazacionog sistema, a tehničko- tehnološki parametri degazacije su dovoljni za odabir baklje odgovarajućeg kapaciteta. Idejnim rešenjem predvideti njeno mesto ugradnje.
- Zbog obezbeđenja od eventualnog prisustva gasa u crpnoj stanici predvideti ugradnju detektora prisustva gasa, kao i intenzivnu prirodnu ventilaciju i/ ili prinudnu ventilaciju automatskim uključivanjem ventilatora.
- U slučaju završetka, prestanka rada, Projekta neophodno je izraditi Projekat likvidacije eksploatacionog bunara TC-1/H i pristupiti dovođenju sredine prvobitnoj nameni, sa posebnim osvrtom na uslove zaštite životne sredine i predmetnog akvifera u procesu i nakon završenih radova na likvidaciji vodozahvatnog objekta.

MERE ZAŠTITE PODZEMNIH VODA

U cilju zaštite izvorišta od spoljnih zagađenja, bez obzira na veliku dubinu ležišta, uspostavljaju se tri zone sanitarne zaštite oko vodozahvatnog objekta. Zone sanitarne zaštite obuhvataju površinski i podzemni prostor oko izvorišta, na kome treba kontrolisati sve aktivnosti, slučajne ili namerne, koje na bilo koji način mogu izazvati pogoršanje fizičko-hemijskog sastava ili mikrobiološke slike, unošenjem raznih zagađivača ili patogenih mikroorganizama.

Na izvorištu "Tiski cvet" u Novom Bečeju termomineralne vode se eksploatišu iz izdani sa nivoom pod pritiskom, formiranoj u peskovima do dubine oko 570 m. Prema odredbama Pravilnika o načinu određivanja i održavanja sanitarne zaštite izvorišta, na izvorištu su formirane tri zone sanitarne zaštite.

Zona neposredne sanitarne zaštite – zona I formira se neposredno oko bunara radi sprečavanja nekontrolisanog pristupa ljudi i životinja. Prema članu 8 napred navedenog Pravilnika, zona neposredne sanitarne zaštite ograđuje se žičanom ogradom koja ne može biti bliža bunaru od 3 m.

Uža zona sanitarne zaštite – zona II

Pošto je izdan pokrivena povlatnim zaštitnim slojem koji bitno umanjuje uticaj zagađivača sa površine terena, uža zona sanitarne zaštite može se odrediti shodno članu 14 Pravilnika, koji propisuje da u takvim slučajevima zona II može da se izjednači sa zonom I. Prema tome, uža zona sanitarne zaštite izvorišta određena je povlačenjem granica na rastojanju 3,0 m od bušotine.

Druga zona sanitarne zaštite data je na prilogu 12, ali zbog malih dimenzija nisu date njene koordinate.

Šira zona sanitarne zaštite – zona III

Prema članu 20 Pravilnika zona III se može izjednačiti sa zonom II kada se radi o vodonosnoj poroznoj sredini međuzrnskog tipa pokrivenoj povlatnim zaštitnim slojem koji neutrališe uticaj zagađivača sa površine terena.

U ovom slučaju zahvaćena porozna sredina bušotinom TC-1/H pokrivena je zaštitnim slojem velike debljine od glinovitog materijala. Na osnovu toga granice sanitarne zaštite zone III izjednačene su sa granicama zone II.

Granice zona sanitarne zaštite izvorišta "Tiski cvet" u Novom Bečeju svedene su na prostor 3 x 3 m oko bušotine.

PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Monitoring osnovnih činioca životne sredine nije predviđen iz razloga što podzemna voda koja se eksploatiše nema karakteristike opasnih materija i nema negativan uticaj na vazduh, vodu i zemljište. Obzirom da je bunar TC-1/H sa samoizlivom, nije predviđeno ni merenje nivoa buke u životnoj sredini.