



“BOR-ING” D.O.O., Kula

**PREDUZEĆE ZA PROIZVODNJU, PROMET, GRADNJU,
PROJEKTOVANJE, INŽENJERING I NADZOR**

Tekući račun 355-3200066410-23 kod Vojvođanske banke

PIB 100585742 PDV broj 148230144 MB 08750842

NOSILAC
PROJEKTA:

“BIOENERGY ENNY“ DOO BOČAR
BOČAR, Vinogradska bb

PROJEKAT

BIOGASNO POSTROJENJE SNAGE 990 kW – I FAZA

NAZIV I OZNAKA
DELA PROJEKTA:

STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

MESTO GRADNJE:

BOČAR, k.p.br. 2653/1 KO BOČAR

PEČAT I POTPIS:

Projektant: “BOR-ING” doo - KULA
Odgovorno lice: Mitar Borenović, dipl.inž,građ.



PEČAT I POTPIS:

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



Mitar Borenović, dipl.inž.građ. broj licence: .310 3625 03



Broj dela projekta:
Mest i datum:

P – 012 – 2022
Kula, mart 2022 godina

8. MARTA br.5, 25230 Kula Tel: (025) 722-755; (025) 722-788 Fax: (025) 720-362

SADRŽAJ

I. OSNOVNI PODACI O OVLAŠĆENOJ ORGANIZACIJI I LICIMA KOJI SU UČESTVOVALI U IZRADI STUDIJE

II. UVOD

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA IZVOĐENJE PROJEKTA

2.1. Kopija plana

2.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m²

2.3. Prikaz geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena

2.4. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

2.5. Opis flore i faune, prirodnih dobara posebne vrednosti (zaštićenih), reznih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije

2.6. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

2.7. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na objekte i vegetaciju

2.8. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima i objektima infrastrukture i suprastrukture

3. OPIS PROJEKTA

3.1. Opis prethodnih radova na izvođenju projekta

3.2. Opis objekta, planiranog proizvodnog procesa ili aktivnosti, njihove tehnološke i druge karakteristike

3.3. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina, potrebnog materijala za izgradnju i sl.

3.4. Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, vode i drugih tečnih i gasovitih otpadnih materija, posmatrano po tehnološkim celinama uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u površinske i podzemne vodne recipijente, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, zračenja (jonizujuća i nejonizujuća) i dr.

3.5. Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i sl.) svih vrsta otpadnih materija

4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO

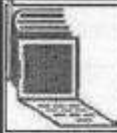
- 5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE ZA KOJE PSOTOJI MOGUĆNOST DA BUDU ZNATNO IZLOŽENI RIZIKU**
 - 6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU**
 - 7. PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDECA**
 - 8. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I GDE JE TO MOGUĆE OTKLANJANJA VAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**
 - 8.1.** Mere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje
 - 8.2.** Mere zaštite u vreme izvođenja radova
 - 8.3.** Mere zaštite životne sredine u toku redovnog rada
 - 8.4.** Mere zaštite u slučaju akcidenta
 - 8.5.** Mere zaštite nakon prestanka korišćenja
 - 9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**
 - 9.1.** Prikaz stanja životne sredine pre početka funkcionisanja projekta na lokacijama gde se očekuje uticaj na životnu sredinu
 - 9.2.** Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu
 - 9.3.** Mesta, način i učestalost merenja
 - 10. PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODGOVARAJUĆIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA ILI NEMOGUĆNOSTI DA SE PRIBAVE ODGOVARAJUĆI PODACI**
 - 11. ZAKLJUČAK**
 - 12. SPISAK KORIŠĆENE DOKUMENTACIJE**
- III. PRILOZI**

I. OPŠTA DOKUMENTACIJA

Projektni zadatak

Na osnovu zahteva nosioca projekta Preduzeća BIOENERGY ENNY DOO BOČAR, urađena je Studija o proceni uticaja na životnu sredinu objekta: **BIOGASNO POSTROJENJE SNAGE 990 kW – I FAZA** na k.p. 2653/1 KO BOČAR, a u skladu sa Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu (“SL.glasnik RS”, 135/2004 i 36/2009).

Potreba izrade studije o proceni uticaja na životnu sredinu i njen sadržaj definisani su Rešenjem br. IV 05-501-64/2022-4 od 10.03.2022.g, izdatom od strane Opštinske uprave Novi Bečej – Odeljenje za urbanizam, stambeno-komunalne poslove, građevinarstvo, lokalni ekonomski razvoj i zaštitu životne sredine, a na osnovu člana 17. Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu (Sl.glasnik RS, br. 135/04, 36/09) i Uredbe o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu (Sl.glasnik RS, br. 114/08).



ИЗВОД О
РЕГИСТРАЦИЈИ
ПРИВРЕДНОГ СУБЈЕКТА



Република Србија
Агенција за привредне регистре

ОСНОВНИ ИДЕНТИФИКАЦИОНИ ПОДАТАК

Матични / Регистарски број 08750840

СТАТУС

Статус привредног субјекта Активно привредно друштво

ПРАВНА ФОРМА

Правна форма Друштво са ограниченом одговорношћу

ПОСЛОВНО ИМЕ

Пословно име

PREDUZEĆE ZA
PROIZVODNJU, PROJEKTOVANJE, GRADJEVINARSTVO I PROMET
BOR-ING DOO, KULA

Скраћено пословно име

BOR-ING DOO KULA

ПОДАЦИ О АДРЕСАМА

Адреса седишта

Општина

Кула

Место

Кула

Улица

Осмог марта

Број и слово

5

Спрат, број стана и слово

/ /

ПОСЛОВНИ ПОДАЦИ

Подаци оснивања

Датум оснивања

6. фебруар 2002

Време трајања

Време трајања привредног субјекта

Неограничено

Претежна делатност

Шифра делатности

7112

Назив делатности

Инжењерске делатности и техничко саветовање

Остали идентификациони подаци

Порески Идентификациони Број (ПИБ)

100585742

Дана 13.04.2018. године у 12:29:31 часова

Страна 1 од 3

Подаци од значаја за правни промет
Текући рачуни

355-0003200068504-46
355-0003200066410-23
205-0000000185447-42



Подаци о статусу / оснивачком акту

Не постоји обавеза овере измена оснивачког акта

Датум важећег статута

Датум важећег оснивачког акта

Законски (статутарни) заступници

Физичка лица

1. Име Презиме
ЈМБГ
Функција
Ограничење супотписом

Чланови / Сувласници

Подаци о члану

Име и презиме

ЈМБГ

Подаци о капиталу

Новчани

износ датум

износ датум

износ датум

износ датум

Дана 13.04.2018. године у 12:29:31 часова

Страна 2 од 3

Неновчани

вредност	датум	опис
Уписан: 1.516,62 EUR, у противвредности од 91.199,82 RSD		У стварима

вредност	датум	опис
Унет: 1.516,62 EUR, у противвредности од 91.199,82 RSD	6. фебруар 2002	У стварима

износ(%)
Сувласништво удела од **100,00000**

Основни капитал друштва**Новчани**

износ	датум
Уписан: 501,30 EUR, у противвредности од 49.999,56 RSD	

износ	датум
Уписан: 33,26 EUR, у противвредности од 2.000,04 RSD	

износ	датум
Уплаћен: 33,26 EUR, у противвредности од 2.000,04 RSD	6. фебруар 2002

износ	датум
Уплаћен: 501,30 EUR, у противвредности од 49.999,56 RSD	10. март 2010

Неновчани

вредност	датум	опис
Уписан: 1.516,62 EUR, у противвредности од 91.199,82 RSD		У стварима

вредност	датум	опис
Унет: 1.516,62 EUR, у противвредности од 91.199,82 RSD	6. фебруар 2002	У стварима

Регистратор, Миладин Маглов



Дана 13.04.2018. године у 12:29:31 часова

Страна 3 од 3

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

REŠENJE

kojim se određuju odgovorni projektanti



Tatjana Salić, dipl.ing.tehn.

Licenca br. 371 4499 03

Mitar Borenović, dipl.inž,građ.

Licenca br. .310 3625 03



Kula, mart 2022.



"BOR-ING" doo - KULA

Odgovorno lice: Mitar Borenović, dipl.inž,građ



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

Митар Р. Бореновић

дипломирани грађевински инжењер

ЈМБГ 0611952810064

одговорни пројектант

грађевинских конструкција објеката високоградње, нискоградње и
хидроградње

Број лиценце

310 3625 03



у Београду,
30. октобра 2005. године

ПРЕДСЕДНИК КОМОРЕ

Милош Лазовић

Проф. др Милош Лазовић
д-р инж. 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
učesće na programu profesionalnog usavršavanja

Tatjana Salić
(učesnik)

PROGRAM

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

Broj sertifikata: 298/17

Datum: 01.04.2017.



BALKANSKI SAVET

II. TEHNIČKA DOKUMENTACIJA

1. PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

Puni naziv: BIOENERGY ENNY DOO BOČAR
Skraćeni naziv: BIOENERGY ENNY DOO BOČAR
Adresa: Vinogradska bb
Pošta i mesto: 23274 Bočar
Region: Srednje-Banatski
Matični broj: 21367311
Poreski br.: 110602529

2. OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA IZVOĐENJE PROJEKTA

2.1. Makrolokacija

Opština Novi Bečej nalazi se u severozapadnom delu Banata i severoistočnom delu Socijalističke Autonomne Pokrajine Vojvodine. Čine je četiri naselja: Novi Bečej, Kumane, Novo Miloševo i Bočar. Središte opštine je u Novom Bečeju.

Na severu i severoistoku opština se graniči teritorijom opštine Kikinda, a na istoku, jugoistoku i jugu — zrenjaninskom komunom. Zapadnu granicu opštine čini reka Tisa, od hatara Padeja na severu do Taraša na jugu.

Kao banatsko-potiska opština Novi Bečej pripada zrenjaninskom mezopodručju i gravitira najrazvijenijem privrednom centru Banata Zrenjaninu. Prema bačkoj strani opština je odvojena Tisom od susedne bečejske opštine. Nalazeći se između tri značajna privredna centra Vojvodine, Kikinde na severoistočnoj, Zrenjanina na jugu i Bečeja na zapadu, sa veoma dobrim saobraćajnim vezama — novobečejska opština zauzima povoljan središnji položaj.

U saobraćajnom pogledu najbolje je povezana sa Zrenjaninom. Prugom Beograd—Zrenjanin—Kikinda Opština je povezana sa privrednim rejonima severnog, srednjeg i južnog Banata. Preko Zrenjanina, kao značajnog saobraćajnog čvora u srednjem Banatu, povezana je željezničkom prugom sa Novim Sadom. Asfaltnim putevima opština je takođe veoma dobro povezana sa svim pomenutim gradovima.

Sa Bačkom i ostalim delovima Vojvodine Novi Bečej je decenijama održavao veze skelom preko Tise i drumskim putem do Bečeja. Izgradnjom brane na Tisi nizvodno od Novog Bečeja i završenim mostom preko krune ove brane ostvarena je davnašnja želja stanovnika ovog kraja. Sada je opština preko mosta asfaltnim putem povezana sa Bečejom, odakle se razilaze željezničke pruge i asfaltni putevi u tri osnovna pravca: prema jugozapadu — ka Novom Sadu, zapadu — ka Somboru, Vinkovcima i jadranskom primorju, i prema severu — ka Senti, Horgošu i Mađarskoj. Tako su premošćavanjem Tise bitno poboljšani saobraćajni uslovi. Cirkulacija saobraćajnih sredstava u ovom pravcu je sve veća a komuniciranje sa Bečejom, Novim Sadom i drugim bačkim gradovima sve češće i uspešnije. Bolji saobraćajni uslovi već se odražavaju na brži tempo ekonomskog razvoja, što treba i dalje očekivati.

Sva naselja u opštini međusobno su povezana asfaltnim putem i prugom sa središtem opštine — Novim Bečejom. Kao gradsko i privredno najrazvijenije naselje, Novi Bečej ima najpovoljniji geografski položaj. Ovaj grad je izgrađen kraj same Tise i u njemu se stiču svi suvozemni i vodeni putevi, a nizvodno, na udaljenosti od jedan kilometar, nalazi se i most kojim je ova reka premošćena.

Tisa u saobraćajnom pogledu ima poseban značaj za opštinu, jer je plovna celim područjem Vojvodine. Nekada je, zahvaljujući ovoj reci, Novi Bečej predstavljao najvažnije izvozno pristanište žita za središni i severni Banat. Kasnije je ovakav značaj Tise opao, jer se delimično promenila proizvodna struktura šireg područja a tržišne viškove žita sve više apsorbuje prehrambena industrija Zrenjanina.

Izgradnjom kanala Dunav—Tisa—Dunav i puštanjem u saobraćaj ovog plovnog puta Tisa je ponovo dobila veliki saobraćajni značaj za Novi Bečej. Uzvodno ispred brane na Tisi, na banatskoj strani, gde se glavni kanal spaja sa ovom rekam, kraj samog grada izgrađena je savremena prevodnica.

Preko ove prevodnice saobraćaju plovni objekti kanalskog i rečnog saobraćaja. Tako je ostvarena plovidbena veza Novog Bečēja sa banatskim delom kanala, Tisom do Mađarske i od Bečēja, preko Velikog bačkog kanala do Dunava, koji ove plovidbene puteve dalje uključuje u glavnu mrežu evropskih i rečnih kanalskih puteva.

Hatar opštine Novi Bečej prostire se na banatskoj lesnoj terasi, aluvijalnoj ravni Tise. Gornji slojevi ovih morfoloških oblika prekriveni su: karbonatnim i beskarbonatnim, peskovitim, zaslanjenim i slabo zaslanjenim černozemom, ritskom crnicom i smonicom. Jedan deo hatara zahvata slatinasto i neplodno zemljište. Međutim, veći deo hatara, zahvaljujući položaju i prostiranju određenih tipova zemljišta, pruža zadovoljavajuće prirodne uslove za različitu ratarsku proizvodnju.

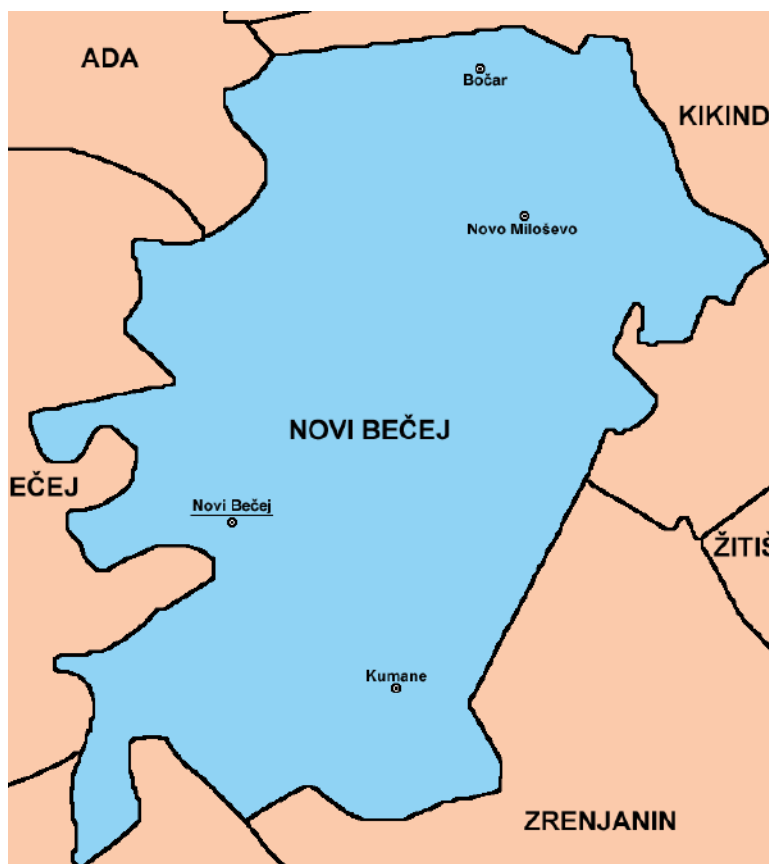
Opština sa svim naseljima i hatarima ima površinu od 609,61 km², što čini 0,23% ukupne površine Jugoslavije, 0,6% površine SR Srbije, 2,83% površine SAP Vojvodine i 6,11% ukupne površine Banata. Prema popisu iz 1981. godine, u opštini živi 19.901 stanovnika. Upoređujući ove podatke sa podacima drugih opština na teritoriji SAP Vojvodine, možemo zaključiti da je opština Novi Bečej po veličini teritorije na trinaestom, a po broju stanovnika na dvadesetprvom mestu u Vojvodini. Sa 52 stanovnika po kvadratnom kilometru pripada grupi slabije naseljenih područja SAP Vojvodine.



Slika 2.1.1.: Položaj opštine Novi Bečej



Slika 2.1.2: Satelitski snimak - položaj Novog Bečeja



Slika 2.1.3. : Raspored naselja opštine Novi Bečej

Novobečejska opština ima 4 naselja:

1. Novi Bečej
2. Kumane
3. Novo Miloševo
4. Vočar

2.2. Mikrolokacija

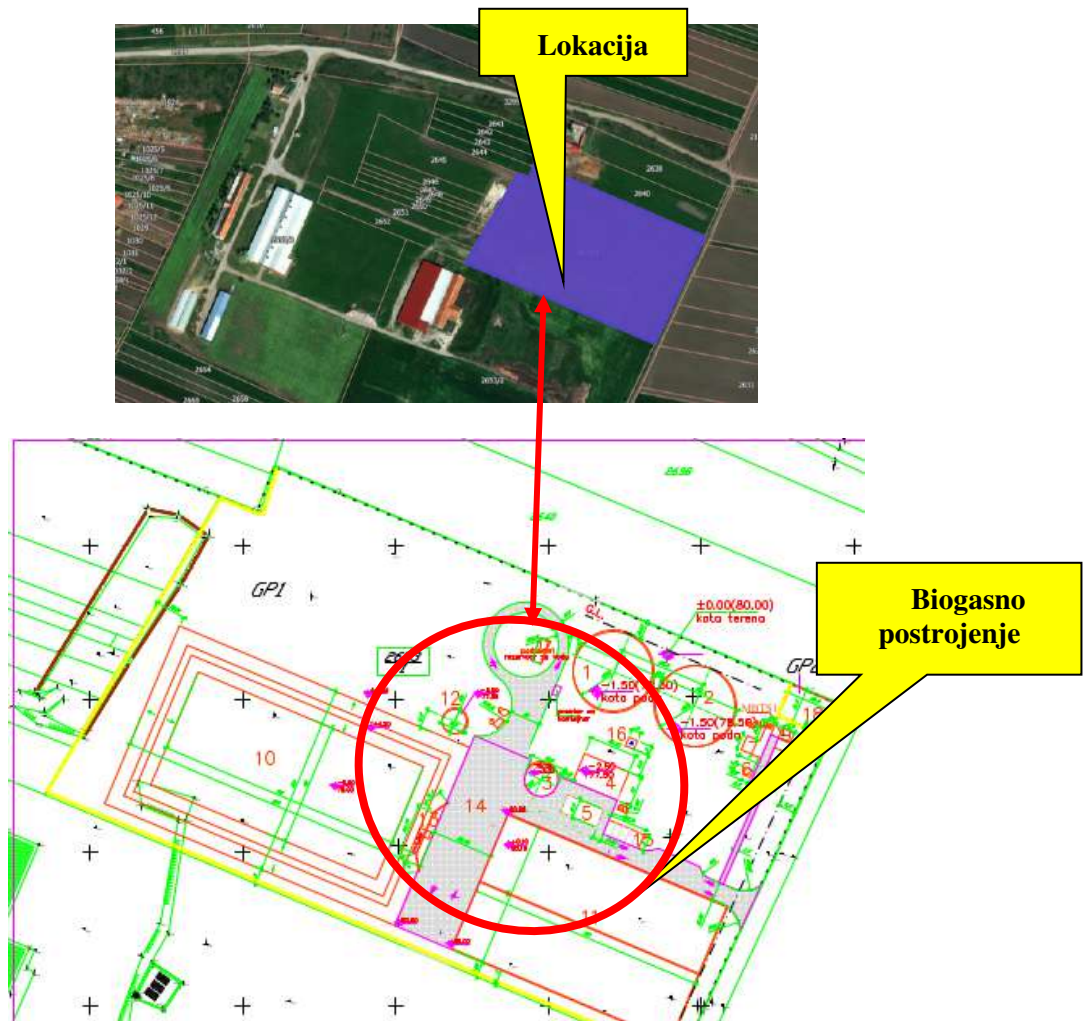
Lokacija objekta je u Bočaru, na parceli 2653/1 KO BOČAR. Unutar lokacije isprojektovane su saobraćajno manipulativne površine u skladu sa rasporedom objekata i potrebama u toku eksploatacije.



Slika 2.2.1: Položaj Bočara

Lokacija projekta je na katastarskoj parceli broj 2653/1 K.O. Bočar, u opštini Novi Bečej. Unutar lokacije isprojektovane su saobraćajno manipulativne površine u skladu sa rasporedom objekata, pomenutim urbanističkim rešenjem I potrebama u toku eksploatacije. Kota terena je oko 80.00m. Usvojena kota ± 0.00 je 80.00m. Parcela sa okruženjem pripada sedmoj zoni seizmičnosti, j. 7°MSK

Predmetna parcela ima izlaz na nekategorisani put na k.p.3372 k.o. Bočar koja ima pristup javnoj saobraćajnici preko nekategorisanog puta na k.p.3299 k.o.Bočar.



Slika 2.2.2.: Satelitski snimak - položaj lokacije

Predmetna građevinska parcela (k.p. br. 2653/1 K.O. Bočar) nalazi se u vangrađevinskom reonu naselja Bočar, u zoni ekonomije, radnih i turističkih sadržaja, i na njoj se planira izgradnja bioenergane snage do 1MW u prvoj i do 1MW u drugoj fazi.

U sklopu ekonomija i radnih zona predviđenih van građevinskih područja naselja moguća je izgradnja najrazličitijih proizvodnih i poslovnih sadržaja, a prevashodno objekata, odnosno kompleksa koji u pogledu prostora, saobraćaja, infrastrukturne opremljenosti ili radnog procesa, ne ugrožavaju stanje životne sredine, kao što je i bioenergana.

Urbanističkim projektom je predviđeno formiranje dve građevinske parcele GP-1 i GP-2.

GP-1 je predviđena za kompleks bioenergane. Bioenergana ima dovoljan prostor za potrebe odvijanja proizvodnog procesa, odgovarajuću komunalnu infrastrukturu i zadovoljava uslove zaštite životne sredine.

GP-2 je predviđena za potrebe elektrodistribuciju u skladu sa uslovima Elektrodistribucije.

Sa aspekta korišćenja zemljišta, predmetni Projekat je u saglasnosti sa odredbama Prostornog plana opštine Novi Bečej ("Sl. list opštine Novi Bečej" br. 06/2012) i Urbanističkim mprojekom za izgradnju kompleksa bioenergane na K.P broj, te je sa tog aspekta prihvatljiv i ekološki održiv uz poštovanje mera zaštite životne sredine u fazi prethodnih, pripremnih i radova na izgradnji objekata, pratećih sadržaja i infrastrukture



Slika 2.2.3.: Položaj lokacije u odnosu na okruženje



Slika 2.2.4.: Položaj lokacije u odnosu na ostale objekte i uticaj ruže vetrova

Stambeni objekti koji se nalaze sa severozapadne strane su udaljeni oko 400 m od objekta biogasnog postrojenja.

Najizrazitiji vetar je košava. Ovaj vetar predstavlja ogranak evroazijskog monsuna, koji duva sa rashlađenih istočnih nizija Evrope prema Sredozemnom moru. Ima jugoistočni pravac i najčešće duva u zimskoj polovini godine, krajem jeseni i početkom leta. Pripada grupi slapovitih i ponekad veoma jakih olujnih vetrova. Dužina trajanja kreće se od dva do pet dana. Ima prosečnu brzinu 20—40 km/čas, a u pojedinim udarima dostiže i do 90 km na čas. Donosi vedro i suvo vreme. S obzirom da izaziva višednevno vetrovito vreme, nepovoljno utiče na razvoj ozimih i prolećnih useva.

Pored košave, na hiljadu promatranja tokom godine, učestalost pojavljivanja vetrova iz ostalih pravaca pokazuje sledeće vrednosti: severni vetrovi prosečno se javljaju 82 puta, severoistočni 54, istočni 73, južni 103, jugozapadni 81, zapadni 135 i severozapadni 162 puta. Tome još treba dodati da se na hiljadu merenja godišnje prosečno 128 puta registruju tišine, odnosno tiho vreme bez vetra.

To znači da se eventualno aerozagađenje neće širiti u pravcu stambenih obejata.

Što se tiče mogućeg kumuliranja sa efektima drugih projekata, na predmetnoj lokaciji nema sličnih delatnosti, čiji tehnološki procesi mogu imati značajnije efekte po kvalitet životne sredine tako da i kumulativni efekti nisu od značaja za dalje razmatranje.

2.3. Prikaz geomorfoloških, geoloških, pedoloških i hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena

2.3.1. Geomorfološke karakteristike

Šire područje Novog Bečeja izgrađeno je uglavnom od tri geomorfološka oblika: aluvijalne ravni, niže i više rečne terase (prilog 3). Sva tri geomorfološka elementa rezultat su fluvijalnog rada reke Tise. Ovi geomorfološki oblici se često smenjuju, a ograničeni su uglavnom napuštenim koritima Tise.

Naselje Novi Bečej prostire se na sva tri geomorfološka elementa. Deo grada uz obalu reke smešten je na aluvijalnu ravan, prema istoku na nižoj, a prema severu na višoj rečnoj terasi.

Aluvijalna ravan leži duž leve obale reke Tise i proteže se od Bačkog Petrovog Sela do Bačkog Gradišta. Širina ravni je promenljiva i kreće se od 2 – 7 km. U odnosu na terase jasno je izdiferencirana morfološki i hidrografski. Izgrađena je od glina, peska i šljunka.

Na ovoj osnovi razvio se pedološki horizont bogat humusom. Aluvijalna ravan predstavlja najniže delove terena i kreće se od 75,5 – 77 mnv.

Niža rečna terasa javlja se u vidu isprekidanih terasnih zaravni, širine do nekoliko kilometara. Apsolutna visina niže rečne terase varira od 77 – 81,5 mnv.

Viša rečna terasa prepliće se sa delovima niže rečne terase, između kojih se najčešće protežu napuštena rečna korita i terasni otseci. Apsolutna visina više rečne terase je iznad 81,5 m.

Geološka građa terena

U geološkom pogledu istražno područje pripada velikoj Panonsko niziji. U fundamentu ove prostrane potoline leži ogroman planinski blok, duboko spušten duž sistema raseda između Alpa, Karpata i Dinarida. Potonuli blok pripadao je srpsko-makedonskoj masi, izgrađen od paleozojskih i mezozojskih tvorevina, isprobijan raznim magmatskim stenama. U ovoj potolini sredinom tercijara formirano je Panonsko more u kome su tokom neogena i kvartara istaloženi sedimenti debljine više kilometara. Završni ciklus sedimentnog kompleksa, kvartarne i gornjo paludinske starosti, izgrađen je pretežno od glinovito – peskovitog materijala u kome su formirane izdani pitkih voda.

Stratigrafski stub na istražnom području izgrađen je od stena prekambrijumkopaleozojske, mezozojske, neogene i kvartarne starosti (prilozi 4, 5 i 6)

Baza neogenih sedimenata

Najstarije stene na izučavanom prostoru izgrađene su od gnajsa, mikašista i filita najverovatnije prekambijumsko-paleozojske starosti. Preko ovih stena naležu diskordantno sedimenti mezozojske starosti (prilog 7). Od mezozojskih članova najveće rasprostranjenje ima gornja kređa izgrađena od karbonatnih i flišnih sedimenata. Tvorevine gornje kređe na širem području Novog Bečeja nađeni su na dubini od 1480 do 1630 m i imaju debljinu više stotina metara.

Neogen (Ng)

U stratigrafskom pogledu na širem istražnom prostoru neogen je zastupljen sedimentima miocena i pliocena. Debljina ukupnog neogenog kompleksa kreće se od oko 1300 do 1600 m.

Baza neogenih sedimenata leži ili preko fliša gornje krede ili preko stena prekambrijskopaleozojske starosti.

Miocen (M)

Miocen je prema novoj stratigrafskoj podeli zastupljen sedimentima srednjeg i gornjeg miocena. U okviru srednjeg miocena faunistički je dokazan badenski kat, a u okviru gornjeg miocena panonski i pontijski kat. Katovi se međusobno bitno razlikuju u litološkom pogledu, kolektorskim svojstvima i kvalitetu termomineralnih voda. Sedimenti miocenske starosti

razvijeni su na širokom prostoru Vojvodine i imaju znatnu debljinu.

Na istražnom prostoru sedimenti miocenske starosti imaju debljinu od oko 700 - 800 m.

Baden, sarmat i panon (M2+3)

Sedimenti badenske starosti leže transgresivno i diskordantno preko fliša gornje krede i kristalastih škriljaca. Izgrađeni su pretežno od zoogenih sprudnih krečnjaka sivo-bele do ućkaste boje sa litotamnijama i drugom faunom karakterističnom za sprudnu faciju. Donji deo badena izgrađen je od krupnozrnog konglomeratično- brečoidnog materijala koji, zbog male zaobljenosti komada i haotičnog sortiranja, ukazuje na kratak i brz transport. Badenski sedimenti mogu predstavljati veoma dobre hidrogeološke kolektore.

Najčešće sadrže vode konatnog porekla sa povišenom ukupnom mineralizacijom. Sarmatski sedimenti u litološkom pogledu veoma su slični badenskim i mogu se razdvojiti jedino na osnovu faune.

Prema povlati procenat kalcijum karbonata raste, tako da se serija završava belim i sivobelim laporcima panonske starosti.

Pliocen (Pl)

Pliocen je razvijen u kompletnom sastavu. Razvijeni su svi katovi i potkatovi. Leže konkordantno jedan na drugi sa relativno malim litološkim razlikama, izuzimajući donji pont, koji je predstavljen pretežno laporima, dok su mlađi stratigrafski članovi izgrađeni od glinovito-peskovitih sedimenata.

Donji pont (Pl1)

1) Sedimenti donjeg pontu razvijeni su na širokom prostoru Banata i Bačke. Izgrađeni su pretežno od sivih lapora, laporca i peščara. Peščari se javljaju u vidu tankih proslojaka debljine 5 – 10 m. Debljina donjeg pontu varira od 200 – 250 m, a leži na dubinama od 1000 – 1260 m.

Gornji pont (Pl2)

1) Sedimenti gornjeg pontu nastavljaju se u kontinuitetu konkordantno na sedimente donjeg pontu. Prelaz između donjeg i gornjeg pontu je postepen i teško uočljiv bez prisustva faune.

Sedimenti gornjeg pontijske starosti taloženi su u kaspibaričnoj sredini i u odnosu na donji pont sadrže znatno više psamitske komponente. Prisutne su brojne slatkovodne forme, što ukazuje na intenzivno oslađivanje kaspibrakične sredine. Sedimenti su izgrađeni od laporovitih i ugljevitih glina i raznih varijeteta peska, od čistog do glinovitog i laporovitog.

generalni izgled sedimenata gornjeg pontu je smenjivanja glina i peska sa svim mogućim varijacijama. Debljina peskovitih slojeva varira od nekoliko metara do oko 15 – 20 m. Serija gornjo pontijske starosti zaleže približno na dubini između 680 i 900 m. Debljina gornjo pontijskih sedimenata dosta je ujednačena i kreće se između 250 - 350 m.

Paludinski slojevi (Pl2+3)

Paludinski slojevi leže konkordantno preko gornjepontijskih, a pokriveni su slojevima kvartarne starosti. Granica između njih je postepena što otežava stratigrafsko raščlanjivanje, iako u tom razdoblju kaspibrakični režim sedimentacije prelazi u jezersko-rečni.

Na izvorištu "Tiski cvet" u Novom Bečeju u okviru paludinskih slojeva, u intervalu od 215 m pa do 625 m registrovano je više vodonosnih horizonata izgrađenih od peskova različite granulacije, kao i jedan tanak peskoviti sloj (600,0 - 601,5 m) sa sadržajem metana.

Bušotinom TC-1/H kaptirana su tri peskovita sloja sa termomineralnom vodom u intervalu u rasponu od 520 - 570 m, čija se debljina kreće od 3-9 m. Sedimenti paludinskih slojeva konstatovani su na širokom prostranstvu Vojvodine. Donja granica im se kreće između 680 i 950 m a na istražnom prostoru donja granica paludinskih slojeva se nalazi na dubini oko 800 m. Litološki sastav im je veoma promenljiv, sa čestim horizontalnim i vertikalnim smenjivanjima. Osnovni materijal izgrađuju gline i pesak, koji se naizmenično smenjuju u raznim oblicima i odnosima. Pesak je različite granulacije i često zaglinjen. Javlja se u paketima od nekoliko metara do maksimalno 30 m. Glina se javlja kao čista masna i češće kao peskovita, laporovita i ugljevita. Nisu retki ni proslojci lignita, naročito u gornjim partijama.

Debljina naslaga paludinskih slojeva kreće se od oko 500 – 850 m, a na samom istražnom prostoru oko 680 m. Paludinski slatkovodni jezerski sedimenti podeljeni su u tri hronostratigrafske jedinice: donji, srednji i gornji paludinski slojevi.

Taloženi su u prostranom plitkom jezerskom basenu, uz pojačani uticaj rečne sedimentacije u obodnim delovima basena, posebno u gornjim paludinskim slojevima.

Ovi slojevi su značajni nosioci podzemnih voda. U dubljim delovima javljaju se termomineralne vode sa prisustvom rastvorenih gasova, a u plićim orijentaciono 300 - 400 m tzv. žute vode, koje se i danas koriste u nekim naseljima Vojvodine.

Kvartar (Q)

Najmlađi litostratigrafski član razvijen je na celom istražnom prostoru (prilog 4). Predstavljen je pleistocenskim i holocenskim sedimentima. Prelaz iz paludinskih u kvartarne sedimente u litološkom pogledu je postepen i teško uočljiv i može se raščlaniti jedino faunistički. Debljina kvartara na osnovu karotažnih dijagrama i litološkog sastava procenjuje se na oko 120 m.

Generalno posmatramo, kvartar se odlikuje povećanjem procenta psamitske komponente u odnosu na paludinske slojeve i češćim naizmeničnim smenjivanjem slojeva peska i gline.

Pesak je predstavljen sivim srednjeznim do sitnozrnim frakcijama, sa povećanim sadržajem liskuna i gline. Peliti su predstavljeni peskovito-glinovitim alevritima i peskovitim glinama sive i žućkaste boje.

U povlati kvartarnih sedimenata leže rečno-barske tvorevine, predstavljene sitnozrnim peskom, alevritima i glinama. U većem delu istražnog prostora sedimenti ciklus se završava lesoidnim glinama i prašinstim peskom.

Tektonske karaktersitike šire okoline istražnog prostora

Panonski basen je nastao tokom alpske orogeneze, kao međuvenačna potolina razlamanjem i spuštanjem dela stare panonske mase i izdizanjem Alpa, Karpata i Dinarida. U podlozi panonske mase nalaze se veoma poremećene i ubrane prekambrijske i starije paleozojske stene, dok su u pokrovu magmatske, sedimentne i metamorfne stene mlađe paleozojske do paleogene starosti. Glavna faza formiranja Panonskog basena bila je u vreme oligomiocena. U toku miocena formiraju se manje depresije koje međusobno komuniciraju. Naglo tonjenje kopna počelo je u donjem pontu, što se produžilo i za vreme taloženja paludinskih pa i starije pleistocenskih naslaga. U donjem pontu dolazi do velike transgresije i pontijsko more prekriva skoro čitavu Panonsku potolinu.

Tokom pliocena egzistira plitko slatkovodno jezero, čije se dno takođe stalno lagano spušta gde su se taložili paludinski sedimenti. Na teritoriji Vojvodine, kao najnižem delu Panonskog basena, jezerska faza traje kroz ceo donji, a delom i srednji pleistocen.

Tektonski sklop Vojvodine formiran je delovanjem nekoliko orogenih faza i u geotektonskom smislu može se izdvojiti više krupnih strukturnih kompleksa, koji se mogu svrstati u tri grupe:

- a. prebasenske,
- b. basenske i
- c. postbasenske

a. Prebasenski strukturni kompleks izgrađen je od stenskih masa koje se kao posebne tektonske jedinice-horstovi, javljaju na površini terena na području Fruške gore i Vršačkih planina. Zastupljeni su kristalasti škriljci različitog stepena metamorfizma, magmatiti i granitoidi. Tvorevine ovog strukturnog kompleksa pripadaju Panonidima.

b. Basenski strukturni kompleks formiran je u mezozoiku i neogenu u raznim tektonskim pokretima. Stariji strukturni oblici Panonske mase su razlamani i neujednačeno spuštani. U Panonskoj masi formirani su nizovi rovovskih i horstovskih struktura u obliku parketne strukture. Preko Panonida diskordantno leže basenske tvorevine mezozoika i neogena.

Naslage donjeg trijasa taloženi su u plitkovodnoj, a srednjeg u basenskoj sredini. Gornjo kredni flišni sedimenti imaju veoma široko rasprostranjenju veliku debljinu. Tvorevine basenskog kompleksa pretrpele su velike deformacije radijalnog tipa. Na širem izučavanom prostoru najmarkantniji je tiski rased, pravca pružanja sever – jug, koga prati reka Tisa.

c. Postbasenski strukturni kompleks formiran je tokom kvartara nastavkom spuštanja pojedinih delova basena. Ovom kompleksu pripadaju lokalne depresije, prostrana i plitka ulegnuća sastavljena uglavnom od ritsko-močvarnih sedimenata, a zatim delovi Tise, Begeja i drugih reka na kojima su morfološki oblici posledica neotektonskih procesa .

U okviru mlađe faze nisu zapaženi neposredni dokazi savremenih tektonskih pokreta. Posmatranjem migracije reke Tise koja je ranije tekla mnogo istočnije nego danas i čija je dolina Tise veoma asimetrična prihvata se kao dokaz o pomeranju vodotoka pod uticajem savremenih tektonskih procesa na pojedinim sektorima doline

Hidrogeološka svojstva terena

Hidrografske i hidrološke karakteristike Hidrografiju ovog kraja čine površinske i podzemne vode.

Površinsku hidrografiju čine: Tisa, deo kanala Dunav-Tisa-Dunav i nekoliko većih bara. Tisa dužinom od 44 kilometra protiče kroz teritoriju opštine Novi Bečej, a od toga 35,2 kilometra kroz atar Novog Bečaja. Na ukupnoj dužini od toka kroz teritoriju opštine Novi Bečej ova reka ima ukupan pad korita 1,32 m, a prosečan se kreće oko 0,030 m/km. Dubina Tise u predelu atara Novi Bečej, pri najnižem zabeleženom vodostaju iznosila je od 3,04 m do 9,2 m. Širina Tise u predelu novobečejskog atara je takođe različita. Pri najnižem zabeleženom vodostaju od -256 cm (19-22.10.1947. godine), širina reke iznosila je od 126 m do 134 m. Pri nultom vodostaju (0,0 cm) širina se kreće od 150 cm – 158 m.

Proticaj vode u reci je takođe različit. Minimalni proticaj je 200 m³ u sekundi, maksimalni se kreće od 3700 m³ do 4000m³ u sekundi, a optimalni je 995 m³ u sekundi.

Što se kvaliteta vode tise tiče, zagađenost je vrlo slična zagađenosti vode Dunava, a ne retko je i veća. Obično pripada III klasi boniteta. Zbog manje količine vode i manje brzine, samoprečišćavanje je znatno slabije nego u Dunavu, pa se ponekad događaju i vrlo velika zagađenja sa pomorima riba. Najteže trovanje vode dogodilo se u proleće 2000. Godine kada su iz pritoke Samoš (izvire u Rumuniji) u Tisu dospele velike količine cijanida i teških metala. Zatrovana voda je višestruko premašila zakonom dozvoljene granice, a uginula riba je danima plutala ne samo Tisom nego i Dunavom nizvodno od Slankamena.

Na reci Tisi je izgrađena brana na km 62+988. U sklopu brane je takođe izgrađena brodska prevodnica za prevođenje brodova. Uzvodno, na km 64+500 tise, spajaju se kanal DTD Banatska Palanka-Novog Bečaja i Tisa i to preko dva kraka ovog kanala: napojnog sa izgrađenom reverzibilnom ustavom i plovnog sa izgrađenom brodskom prevodnicom. Područje opštine Novi Bečej odvodnjava se veoma intenzivno, ali ne i dovoljno da bi zemljište bilo blagovremeno pripremljeno za prolećnu setvu. Pogoršanje režima podzemnih voda izgradnjom brane na Tisi i njihovo trajanje zahtevaju intenzivnije odvodnjavanje, naročito priobalnog zemljišta. Postojeća kanalska mreža nije u svim rejonima iste efikasnosti, te se u narednom periodu pažnja mora posvetiti rekonstrukciji stare i izgradnji nove mreže. Među značajne odvodne kanale novobečejske subregije spadaju Mali Begej i kanalisana rečica Galacka. Mali Begej predstavlja današnji donji tok kanalisane Galacke, koja protiče kroz severni, periferni deo atara opštine Novi Bečej.

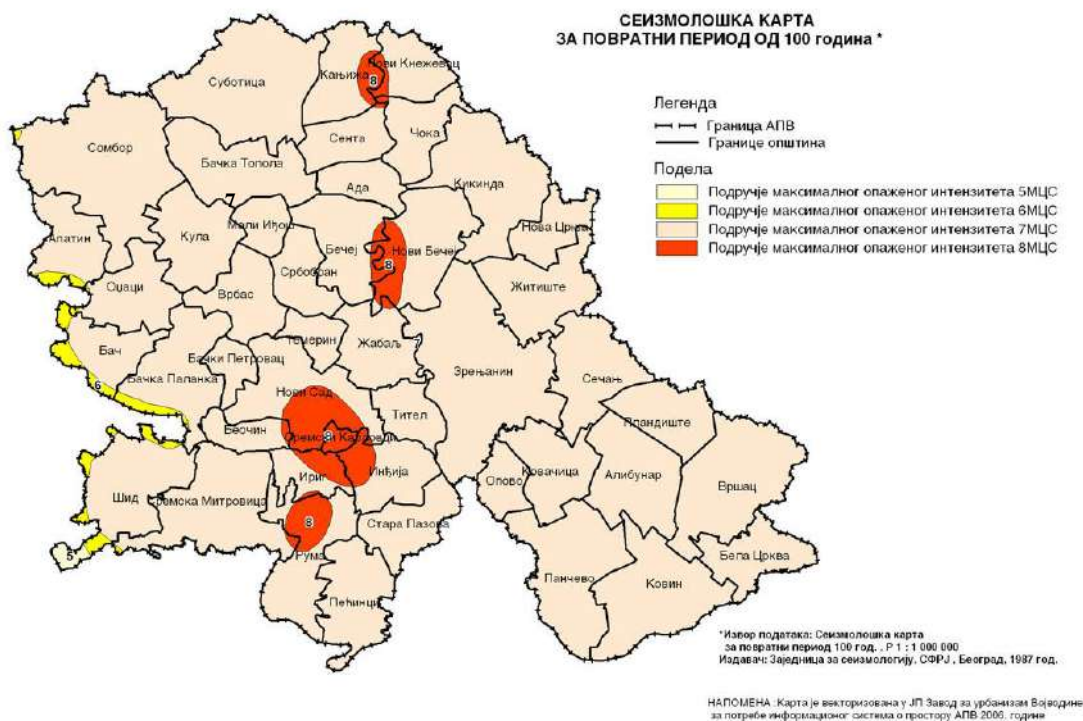
Podzemne vode imaju veliki značaj za biljni i životinjski svet kao i za poljoprivrednu proizvodnju. One nastaju poniranjem atmosferskih taloga i infiltracijom vode iz rečniog korita. Dubina gornjeg nivoa prve ili freatarske izdani na teritoriji opštine Novi Bečej je različita. Na lesnoj terasi freatarske vode su na većoj, a u aluvijalnoj ravni na manjoj dubini.

Unutrašnje oticanje vode usmereno je prema brojnim depresijama, koje su različito raspoređane na lesnoj terasi. Usled toga, gornji nivo podzemnih voda u depresijama bliži je topografskoj površini, a na uzvišenim delovima lesne terase je na većoj udaljenosti od topografske površine terena. Maksimalne podzemne vode javljaju se u proleće, kad se izlučuju veće količine padavina i kad raste vodostaj Tise zbog otapanja snega. U takvim prilikama, na aluvijalnoj ravni, freatska izdan izbija na topogrfsku površinu terena I plavi niže delove obradivog zemljišta. Minimalne podzemne vode javljaju se u sušnom periodu godine, kad se izlučuju minimalne količine padavina i kad se javlja minimalni vodostaj Tise. Tada podzemne vode nesmetano otiču ka rečnom koritu Tise. Na osnovu hidrogeoloških istraživanja utvrđeno je da se podzemne vode freatske izdani kreću prosečnom brzinom od 0,42 m na dan.

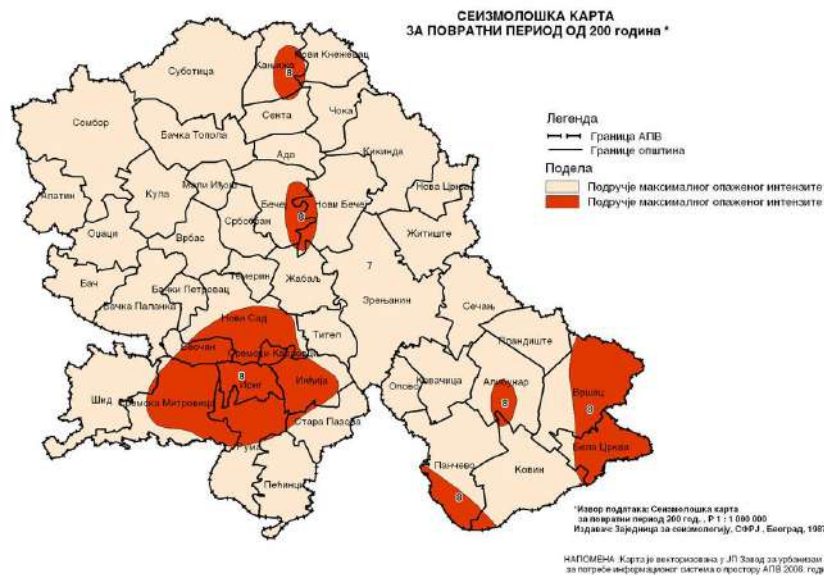
Izvora u klasičnom smislu reči na terenu opštine nema. Izdanska voda lesne terase podzemno otiču ka freatskoj izdani aluvijalne ravni, bez pojavljivanja ili izbijanja na odsecima lesne terase.

Seizmika

Prema karti seizmičkog hazarda Republike Srbije, na predmetnoj lokaciji, maksimalno horizontalno ubrzanje na tlu tipa A ($V_s=800\text{m/s}$) sa verovatnoćom prevazilaženja od 10% u 50 god, za povratni period od 475 god, iznosi $PGA=0.1g$ (izraženo u jedinici gravitacionog ubrzanja). Makroseizmički intenzitet na površini lokalnog tla, sa verovatnoćom prevazilaženja od 10% u 50 g, za povratni period od 475 g, je – VII-VIII(u stepenima po EMS-98).



Slika 2.3.1.1. Seizmološka karta Vojvodine za povratni period od 100 god.



Slika 2.3.1.2.. Seizmološka karta Vojvodine za povratni period od 200 god

2.4. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Opština Novi Bečej se nalazi u oblasti umerene kontinentalne klime sa nešto izraženijim elementima kontinentalnosti. Prosečna godišnja temperatura vazduha ovde iznosi oko 11°C. najhladniji mesec, u višegodišnjem proseku, je januar (-1,0°C), a najtopliji jul (21,5°C). Na području opštine vetrovi duvaju iz svih pravaca. Najveću učestalost imaju jugoistočni (234%) i severozapadni (159%), a najmanju istočni (53%) i jugozapadni (77%) vetar. Opština Novi Bečej prosečno godišnje primi oko 580 mm atmosferskog taloga. U višegodišnjem proseku najkišovitiji mesec je jun (oko 81 mm) i maj (oko 63 mm), dok najmanje padavina imaju mart i oktobar (oko 37 mm). Prosečna godišnja vrednost insolacije u opštini iznosi oko 2100 časova.

Temperatura vazduha

U okviru klimatskih obeležja kraja, posebna pažnja posvećuje se temperaturama vazduha i padavinama, jer su to najznačajniji klimatski elementi u svakom agrarnom prostoru. Na osnovu podataka pomenutih meteoroloških stanica, prosečna vrednost srednjih godišnjih temperatura vazduha za period od 1967. do 1977. godine iznosila je 10,9°C. Najhladnija godina u ovom periodu bila je 1974, sa prosečnom godišnjom temperaturom vazduha od 10,3°C, a najtoplija 1968, sa 11,5°C.

Detaljnije razmatranje temperaturnih prilika omogućuju podaci meteorološke stanice u Kikindi, jer se odnose na četvrti agroklimatski rejon, koji najvećim svojim delom pripada opština Novi Bečej.

Najhladniji mesec u toku godine je januar, sa srednjom vrednošću mesečne temperature vazduha od—1,5°C. U poređenju sa Vojvodinom, u kojoj ova vrednost iznosi —1,2°C, javlja se razlika od —0,3°C. Ova razlika je prouzrokovana, pre svega, geografskim položajem kikindske i novobečejske subregije. Severoistočna područja Vojvodine bliža su Karpatima i evroazijskom kopnu, odakle u toku zime prodiru hladne vazdušne mase. Pored toga, ovi delovi Vojvodine su i pod većim uticajem hladnih vazdušnih masa koje na našu teritoriju prodiru sa severa.

U skladu s temperaturnim obeležjima Vojvodine, i u ovom agroklimatskom rejonu najtopliji je mesec jul. Srednja julska temperatura vazduha u rejonu iznosi 21,6°C, a za celu Vojvodinu 21,4°C, što čini veoma malu razliku od svega 0,2°C.

Minimalne razlike srednjih vrednosti temperature vazduha po mesecima, između ispitivanog područja i Vojvodine u celini, uticale su da se vrednosti temperature vazduha ovih područja po godišnjim dobima skoro potpuno izjednače. Srednje vrednosti temperature vazduha u četvrtom agroklimatskom rejonu su u toku proleća i leta potpuno izjednačene, dok se minimalne razlike ovih vrednosti zapažaju u toku jeseni i zime.

U skladu sa prilično izjednačenim srednjim mesečnim vrednostima, i srednja godišnja vrednost temperature vazduha približno je ista. U ispitivanom rejonu ova vrednost iznosi $10,9^{\circ}\text{C}$, a za celu Vojvodinu $11,0^{\circ}\text{C}$.

U relativnim temperaturama vazduha takođe se ispoljavaju veoma male razlike.

Prikazane vrednosti srednjih mesečnih temperatura vazduha već su nam ukazale na izrazitu neravnomernost u raspodeli toplote po mesecima. Ova neravnomernost se ogleda u nesimetriji godišnjeg toka relativnih temperatura vazduha. Na teritoriji Vojvodine u celini, svi meseci od avgusta do decembra nešto su topliji od odgovarajućih meseca u prvoj polovini godine. Izražena relativnim temperaturama, ova karakteristika odražava se u većim pozitivnim odstupanjima od teorijskih vrednosti u drugoj polovini godine. Na primer, od 4-5% u avgustu i decembru do +10% u novembru. Prema ovim pokazateljima uočljivo je sporije opadanje temperature vazduha u drugoj polovini godine, što pogoduje uspešnijem sazrevanju pojedinih poljoprivrednih kultura. Pored toga, maksimalnu vrednost relativne temperature vazduha pokazuje jul mesec (100%), što je takođe zračajno za najveću žitnicu naše zemlje. Najhladniji je mesec januar, sa relativnom temperaturom vazduha na 0%, što je slučaj sa svim meteorološkim, odnosno mernim stanicama u Vojvodini.

Za novobečejsku subregiju karakteristično je da su relativne temperature vazduha i procentualno odstupanje veoma podudarni sa ovim vrednostima u Vojvodini, što je, sa aspekta razvoja intenzivnog ratarstva, veoma značajno. Minimalne razlike u relativnoj temperaturi vazduha izražene su najviše sa 1°C , a odstupanja sa jednim procentom.

Ekstremne temperature vazduha u novobečejskoj subregiji takođe se veoma malo razlikuju od vojvođanskih vrednosti. Na primer, srednji maksimum temperature vazduha u Vojvodini najviši je u avgustu — $27,9^{\circ}\text{C}$, a najniži u januaru — $2,1^{\circ}\text{C}$. U ispitivanoj oblasti srednji maksimum javlja se u istom mesecu sa vrednošću od $27,7^{\circ}\text{C}$, što čini odstupanje za svega $0,2^{\circ}\text{C}$. Najniži srednji maksimum temperature javlja se u januaru sa vrednošću od $1,8^{\circ}\text{C}$. Ovakva podudarnost u srednjim maksimalnim temperaturama vazduha zapaža se i po godišnjim dobima. Na teritoriji opštine, prema podacima meteorološke stanice u Kikindi, srednja maksimalna vrednost temperature u letnjem periodu godine iznosi $27,0^{\circ}\text{C}$ a u Vojvodini $27,1^{\circ}\text{C}$.

U proleće, ove temperaturne vrednosti imaju odnos $16,6^{\circ}\text{C}$ u ispitivanoj oblasti prema $16,6^{\circ}\text{C}$ u Vojvodini. Približno podudarne vrednosti ispoljavaju se i u jesenjem periodu, dok se neznatno odstupanje javlja u toku zime ($3,5^{\circ}\text{C}$ u agroklimatskom rejonu kikindske i novobečejske subregije a $3,9^{\circ}\text{C}$ u Vojvodini).

Veće ekstremne temperature vazduha javljaju se po mesecima i godinama. Apsolutni maksimum temperature vazduha u ispitivanoj oblasti bio je 6. VII 1950. godine, sa vrednošću od 39°C . U Vojvodini je apsolutni maksimum dostignut 6. VII 1950. godine — $41,2^{\circ}\text{C}$.

Srednji minimum temperature vazduha na teritoriji opštine takođe pokazuje određene karakteristike i specifičnosti. Najniži je u januaru i ima potpuno istu vrednost kao u Vojvodini — $4,8^{\circ}\text{C}$. Međutim, poređenja radi, navedimo da u južnom Banatu u Šušari ova vrednost dostiže — $5,8^{\circ}\text{C}$. Srednji minimum temperature najviši je u julu $14,5^{\circ}\text{C}$, a u Vojvodini $14,9^{\circ}\text{C}$.

Prema podacima svih meteoroloških stanica u Vojvodini, od januara do jula uočljivo je postepeno povećanje vrednosti srednjih minimalnih temperatura vazduha, a od avgusta do decembra — ove vrednosti postepeno opadaju.

Po godišnjim dobima srednje minimalne temperature vazduha na ispitivanoj oblasti, u odnosu na ove vrednosti u Vojvodini, pokazuju minimalno odstupanje samo u toku leta: $14,4^{\circ}\text{C}$ prema $14,3^{\circ}\text{C}$. Međutim, u ostalim godišnjim dobima vrednosti srednjih minimalnih temperatura vazduha potpuno su izjednačene sa vojvođanskim. Ove vrednosti u zimskom periodu iznose — $3,2^{\circ}\text{C}$, u proleće $5,6^{\circ}\text{C}$ i u jesenjem periodu $6,7^{\circ}\text{C}$.

Apsolutni minimumi temperature vazduha pokazuju najveće ekstremne vrednosti. Apsolutni minimum temperature vazduha u ispitivanom području dostigao je 23. I 1963. godine vrednost od — $29,8^{\circ}\text{C}$. U Vojvodini je zabeležena najmanja temperatura vazduha 24. I 1963. godine — $32,6^{\circ}\text{C}$.

Amplituda srednjih apsolutnih ekstrema temperature vazduha za novobečejsku subregiju iznosi 32,5°C. Ona rezultira iz srednje-mesečnog maksimuma, koji u avgustu iznosi 27,7°C i srednje-mesečnog minimuma, koji u januaru iznosi -4,8°C. Amplituda apsolutnih ekstrema temperature vazduha znatno je veća. U ispitivanom području ona iznosi 68,8°C, što je rezultat najviše ekstremne vrednosti temperature vazduha u julu (39,0°C) i najniže u januaru (-29,8°C).

Vlažnost vazduha

Kao klimatski elemenat, vlažnost vazduha je veoma značajna kako za biljni tako i za životinjski svet. Stepenn zasićenosti vazduha vodenom parom, pored ostalog, direktno utiče na razvoj biljaka i donošenje ploda. Ukoliko je vazduh vlažniji, transpiracija biljaka je manja, i obrnuto. Prema tome, različita vlažnost vazduha direktno se reflektuje na razvoj biljaka.

U ratarskoj proizvodnji najznačajnija je tzv. relativna vlažnost vazduha. Ona predstavlja ili označava srazmeru između postojeće vodene pare u vazduhu i maksimalne količine vodene pare koju bi vazduh mogao da primi u sebe pri istoj temperaturi. Prema tome, relativna vlažnost vazduha je u zavisnosti od temperature i količine vodene pare u njemu.

Sa snižavanjem temperature, relativna vlažnost raste, i obrnuto. Zato je noću i zimi relativna vlažnost veća, a danju i u toku leta manja.

U ispitivanom području, odnosno na teritoriji opštine, relativna vlažnost je u velikoj meri podudarna sa ovim vrednostima za Vojvodinu. Tako je godišnja relativna vlažnost novobečejske subregije ista kao i u Vojvodini (76%). U vegetacionom periodu iznosi 68%, što je za svega 2% manja od vojvođanske vrednosti. Najsuvlji meseci su jul i avgust, kao i u Vojvodini, samo sa manjim prosekom (takođe za 1%). Najvlažniji su decembar i januar, sa vlažnošću od 87% odnosno 88%. Karakteristično je postepeno opadanje relativne vlažnosti vazduha u prvoj polovini godine, odnosno od januara do juna, a zatim, ka decembru, vlažnost postepeno raste. Među godišnjim dobima zima ima najveću prosečnu srednju vrednost relativne vlažnosti vazduha (86%), zatim sledi jesen (76%), proleće (71%) i leto sa 68%.

Oblačnost i osunčavanje

Oblačnost i osunčavanje čine posebne komponente klime novobečejske subregije. Oblačnost na određeni način predstavlja regulator radijacionog bilansa zemljine površine. Određuje se u procentima od 0 do 100%, prema stepenu pokrivenosti nebeskog svoda oblacima. Javlja se kao posledica vlažnosti vazduha, odnosno njegove zasićenosti vodenom parom. Kao i relativna vlažnost, oblačnost stoji u obrnutom odnosu sa temperaturom vazduha.

Osunčavanje se određuje u časovima, prema trajanju sunčevog sijanja. Kao komponenta klime, osunčavanje objektivno ukazuje na dužinu trajanja obasjavanja horizontalnih površina direktnim sunčevim zracima. Prema tome, kao klimatski elementi, i oblačnost i osunčavanje utiču na rast biljaka i sazrevanje njihovih plodova, pa ćemo im stoga i posvetiti posebnu pažnju.

Srednja oblačnost, izražena u procentima, jasno pokazuje trend opadanja od januara do avgusta, a zatim postepeni porast ka zimskom periodu godine. Najmanja srednja oblačnost zabeležena je u avgustu (36%), a najveća u decembru (74%). Prosečna srednja oblačnost za celu godinu dostiže vrednost od 55%. Procenat srednje oblačnosti po godišnjim dobima veoma je različit. Najveća srednja oblačnost je u zimskom periodu godine (69%) a najmanja u toku leta (42%).

Srednji broj vedrih dana najveći je u julu, avgustu i septembru, kad je mnogim ratarskim kulturama za sazrevanje plodova i najvažnije intenzivno osunčavanje, a najmanji — u novembru i decembru. Među godišnjim dobima najveći srednji broj vedrih dana ima leto (25,1), a najmanji zima (8,2 dana). Sa srednjim brojem oblačnih dana obrnut je slučaj. Najveći broj oblačnih dana ima zima (41,2), a najmanji leto (10,3 dana).

Proračunate sume osunčavanja u skladu su sa rasporedom vedrih i oblačnih dana. Najveće osunčavanje je u toku leta (824,9 časova), kad je svim poljoprivrednim usevima sunčeva toplota i najvažnija, a najmanje u zimskom periodu godine (230,0 časova).

Pored temperature vazduha, padavine su najznačajniji klimatski elemenat i faktor u poljoprivrednoj proizvodnji. Nije svejedno da li će u svakom mesecu pasti ista količina padavina, ili će njihovo izlučivanje biti različito po godišnjim dobima i mesecima. Vojvodina, kao šira regija, u poređenju sa ostalim regijama Jugoslavije ima relativno malu prosečnu godišnju količinu padavina — oko 600 mm. Stoga je, sa aspekta poljoprivredne proizvodnje, koja je na ovoj teritoriji dominantna privredna grana, veoma značajan raspored padavina po mesecima, učestalost i intenzitet njihovog izlučivanja.

Prema podacima Meteorološke stanice u Kikindi i kišomerne stanice u Bašaidu, mesečna količina padavina i raspored padavina po mesecima su različiti. Prema podacima Meteorološke stanice u Kikindi, najviše padavina izlučuje se u junu 75 mm, a najmanje u oktobru — 29 mm.

Od marta do juna zapaža se povećanje mesečne sume padavina, a zatim — opadanje, do novembra. Među godišnjim dobima najveću sumu padavina ima leto — 179 mm, a najmanju jesen — 119 mm. Apsolutnu maksimalnu dnevnu količinu padavina ova stanica je izmerila 16. VI 1956. godine — 63,0 mm. Apsolutni mesečni maksimum padavine imaju u junu, a apsolutni mesečni minimum — u oktobru. Karakteristično je da u oktobru 1965. godine u celoj Vojvodini nije uopšte bilo padavina.

U podacima Meteorološke stanice u Bečeju, za period 1958—1977. godine, zapažaju se slične sume padavina po mesecima. Komparacijom podataka dveju susednih meteoroloških stanica, između kojih se nalazi teritorija opštine Novi Bečej, mogu se adekvatnije utvrditi stvarne sume padavina za novobečejsku subregiju.

Za ostvarenje visokih prinosa u ratarskoj proizvodnji, pored godišnje sume padavina i njihovog rasporeda u toku godine velikog uticaja imaju i oblici padavina i način izlučivanja atmosferskih taloga. Kiša se može izlučivati u vidu blagog rominjanja i jakih pljuskova. U toku proleća i jeseni za ovo područje karakteristična je rominjajuća kiša. Ona može, s kraćim prekidima, da traje i nekoliko dana, pri čemu dobro natopi obradive površine. U toku leta, povremeno nastaju jaki i kratkotrajni pljuskovi, često praćeni nepogodama. Ovakvo izlučivanje padavina nanosi veće štete biljkama nego što im je od koristi. Ostavlja za sobom oštećene osetljive delove biljaka i veću količinu površinske vode, koja se, u dolovima i duže zadržava.

Grad ostavlja još gore posledice na ratarske kulture. Javlja se najčešće u letnjem periodu godine, praćen olujnim vetrovima i grmljavinom. Ponekad pada u veoma krupnim granulama i pričinjava velike štete poljoprivredi.

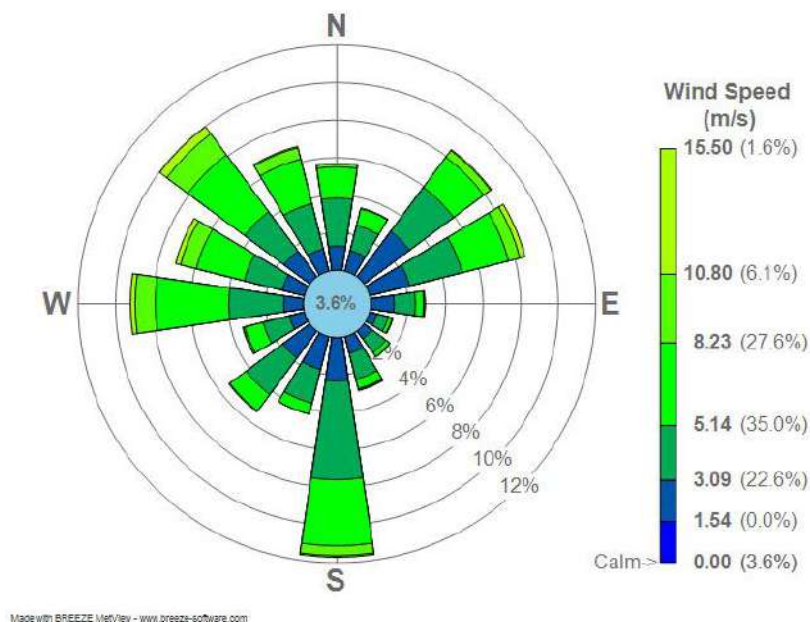
Padavine u obliku snega izlučuju se u ograničenom godišnjem periodu, od novembra do aprila. Srednji broj dana sa snegom najveći je u januaru i februaru — oko 6,0, a najmanji u aprilu — 0,6. Za celu godinu, srednji broj dana sa snegom iznosi 22,4. Od toga, zima ima 17,2 dana, proleće 3,8 i jesen 1,4. Srednji broj dana sa snežnim pokrivačem u skladu je s prethodnim pokazateljima. Najveći je u januaru (14,9), februaru (9,5), martu (2,9), aprilu (0,1), novembru (0,4) i decembru (5,9) dana. S obzirom na veliki značaj snežnog pokrivača za čuvanje, odnosno zaštitu ozimih useva od jakih mrazeva i niskih temperatura, izloženi podaci nisu zanemarujući. Pozitivan značaj snežnog pokrivača ogleda se i u obilatom vlaženju zemljišta, koje nastaje u proleće, pri otapanju snega, što takođe pogoduje ozimim kulturama.

Vetrovi

U novobečejskoj subregiji vetrovi se javljaju iz svih pravaca. Najizrazitiji vetar je košava, sa čestinom. Ovaj vetar predstavlja ogranak evroazijskog monsuna, koji duva sa rashlađenih istočnih nizija Evrope prema Sredozemnom moru. Ima jugoistočni pravac i najčešće duva u zimskoj polovini godine, krajem jeseni i početkom leta. Pripada grupi slapovitih i ponekad veoma jakih olujnih vetrova. Dužina trajanja kreće se od dva do pet dana. Ima prosečnu brzinu 20—40 km/čas, a u pojedinim udarima dostiže i do 90 km na čas. Donosi vedro i suvo vreme. S obzirom da izaziva višednevno vetrovito vreme, nepovoljno utiče na razvoj ozimih i prolećnih useva.

Pored košave, na hiljadu promatranja tokom godine, učestalost pojavljivanja vetrova iz ostalih pravaca pokazuje sledeće vrednosti: severni vetrovi prosečno se javljaju 82 puta, severoistočni 54, istočni 73, južni 103, jugozapadni 81, zapadni 135 i severozapadni 162 puta. Tome još treba dodati da se na hiljadu merenja godišnje prosečno 128 puta registruju tišine, odnosno tiho vreme bez vetra.

U periodu oprašivanja biljaka vetrovi vrše pozitivnu funkciju. Međutim, kad je njihovo trajanje duže, oni pojačavaju isparavanje i isušuju tle, što ometa normalni i intenzivni razvoj kultura. Kad imaju veću snagu i brzinu, suše i uništavaju mlade biljke, čime se poljoprivredi nanosi veća šteta.



Slika 2.4.1. Ruža vetrova

2.5. Opis flore i faune, prirodnih dobara posebne vrednosti (zaštićenih), retkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije

U prirodnim uslovima biljni svet na području opštine Novi Bečej ima osnovne karakteristike stepske panonske vegetacije sa posebnim obeležjima vegetacije banatskog Potisja.

No, kao i u najvećem delu Vojvodine, i na teritoriji novobečejske opštine prirodna vegetacija je najvećim delom zamenjena različitim kulturnim biljkama. Prirodna vegetacija (šume, hidrofilna vegetacija, niske trave na slatinama i sl.) se zadržala jedino pored puteva, u depresijama, na slatinskim površinama i u barama i močvarama.

Prirodni životinjski svet opštine je predstavljen sisarima (srna, divlja svinja, poljski miš, tekunica, hrčak, ež, tvor i dr.), pticama (divlja patka i guska, prepelica, jarebica, fazan, grlica, vrabac, vrana, čvorak, sova i dr.) i ribljim vrstama (šaran, som, smuđ, karaš, štika i dr.). Slano kopovo, kao jedno od vrlo specifičnih područja, odlikuje se vrlo karakterističnim i vrednim biljnim pokrivačem.

Većina vrsta sisara koje su registrovane na području SRP „Slano kopovo” pripada grupi zaštićenih i strogo zaštićenih vrsta i kao takve, zaštićene su zakonom.

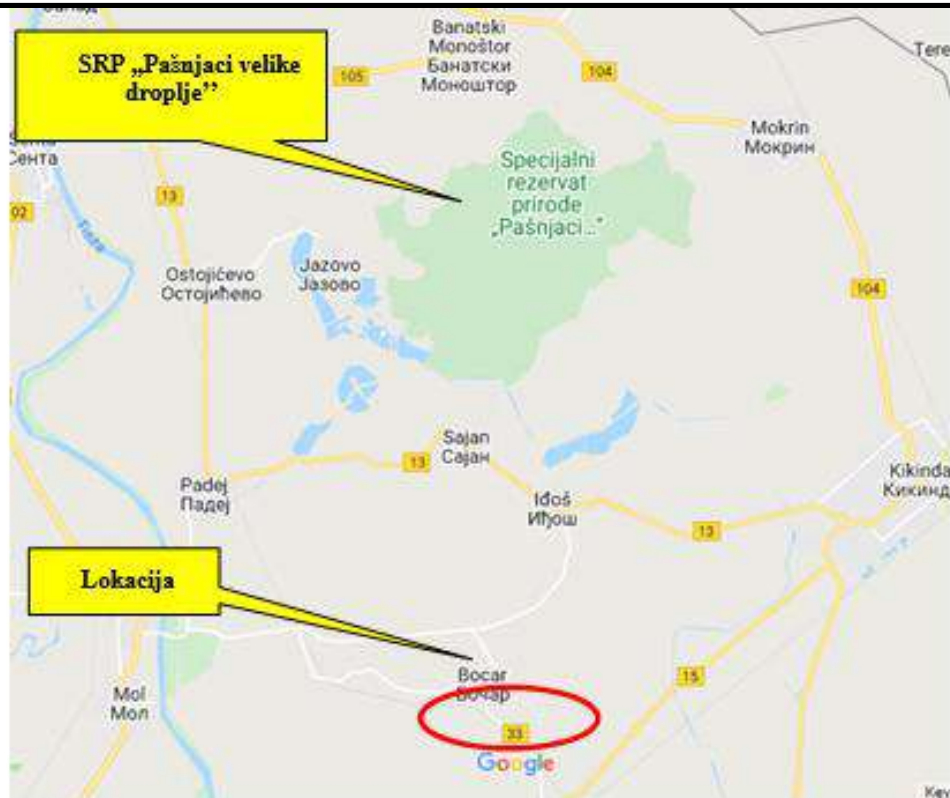
Pored SRP „Slano kopovo”, na širem području se nalazi i Park prirode „Stara Tisa” kod Bisernog ostrva.

Specijalni rezervat prirode Pašnjaci velike droplje prostire se na ukupnoj površini od 6774 hektara i nalazi se na području opština Kikinda i Čoka. Kategorisan je kao prirodno dobro od izuzetnog značaja (I kategorija), a prema klasifikaciji IUCN-a, nalazi se u IV kategoriji (Staništa i druga upravljana područja)

Specijalni rezervat Pašnjaci velike droplje nalazi se na severu Banata, na prostranoj aluvijalnoj ravni reke Zlatice, između novokneževačke i krstursko-siriške lesne terase. Rezervat čine 3 odvojene celine. Najveći je Jaroš (tromeđa sela Mokrin, Jazovo i Sajan), zatim Siget (pored Banatskog Arandelova) i najmanji Kočovat (pored sela Vrbica).

Međutim, prostor na kome se planira izgradnja biogasnog postrojenja u Bočaru nije rezervisan od strane Zavoda za zaštitu prirode Srbije. Uzevši u obzir navedenu činjenicu, ovaj zavod nema posebnih uslova koji se odnose na zaštićena, niti prirodna dobra predložena za zaštitu.

Sama lokacija je od navedenih prirodnih dobara udaljena 16 km od SRP „Slano kopovo”, 18 km od Specijalnog rezervata Pašnjaci velike droplje i oko 30 km od Parka prirode „Stara Tisa” kod Bisernog ostrva.



Slika 2.5.1. Položaj lokacije u odnosu na Specijalni rezervat prirode Pašnjaci velike droplje



Slika 2.5.2. Položaj lokacije u odnosu na Specijalni rezervat prirode Slano kopovo i Park prirode Stara Tisa

Nepokretna kulturna dobra

Na osnovu uvida Zavoda za zaštitu spomenika kulture Zrenjanin na predmetnoj lokaciji nema arheoloških nalaza.

2.6. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Predmetno područje je deo naselja Bočari ima ravničarski pejzaž.

Predmetna građevinska parcela (k.p. br. 2653/1 K.O. Bočar) nalazi se u vangrađevinskom reonu naselja Bočar, u zoni ekonomije, radnih i turističkih sadržaja

2.7. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na objekte i vegetaciju

Opština Novi Bečej nalazi se u AP Vojvodini i spada u Srednjobanatski okrug.. Po podacima iz 2011. godine u opštini je živelo 23.925 stanovnika, a u naselju Bočar 1.488 stanovnika.

2. Упоредни преглед броја становника 1948, 1953, 1961, 1971, 1981, 1991, 2002 и 2011. године (наставка)

Comparative overview of the number of population in 1948, 1953, 1961, 1971, 1981, 1991, 2002 and 2011 (continued)

Регион Област Град – општина Насеље	Број становника / Number of population								Region Area City – Municipality Settlement
	1948	1953	1961	1971	1981	1991	2002	2011	
Нови Бечеј	33229	33682	33507	31729	30312	28788	26924	23925	Нови Бечеј
Градска	15644	16303	16378	16075	16091	15404	14452	13133	Urban
Остала	17585	17379	17129	15654	14221	13384	12472	10792	Other
Бочар	2848	2735	2620	2328	2095	2007	1895	1488	Bočar
Кумане	5201	5288	5233	4778	4321	4068	3814	3284	Kumane
Нови Бечеј	15644	16303	16378	16075	16091	15404	14452	13133	Novi Bečej
Ново Милошево	9536	9356	9276	8548	7805	7309	6763	6020	Novo Miloševo

2.8. Podaci o postojećim privrednim i stambenim objektima i objektima infrastrukture i suprastrukture

Kompleks bioelektrane je predviđen na parceli broj 2653/1 K.O. Bočar, u opštini Novi Bečej.

Lokacija je van naseljenog mesta a u sklopu kompleksa postojeće farme za tov junadi na jugo-istočnoj strani naselja. Prilaz kompleksu je predviđen sa postojećeg tvrdog puta (popločan kam.kockom).

Unutar kompleksa predviđene su nove saobraćajnice i parkinzi za potrebe funkcionisanja u eksploataciji postrojenja kao i protivpožarnih propisa. Kota terena je u rasponu od oko 80m na nižem i do 82.5 na višem delu parcele. Visinska razlika ne predstavlja problem za postavljanje objekata i njihovo funkcionisanje

3. OPIS PROJEKTA

3.1. Opis prethodnih radova na izvođenju projekta

U skladu sa članom 112 Zakona o planiranju i izgradnji ("Službeni glasnik RS", br. 72/09, 81/09 -ispravka, 64/10 odluka US, 24/11 i 121/12, 42/13 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 -odluka US, 132/14 ,145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019- dr. zakon i 9/2020) prethodni radovi, u zavisnosti od vrste i karakteristika objekta, obuhvataju: istraživanja i izradu analiza i projekata i drugih stručnih materijala; pribavljanje podataka kojima se analiziraju i razrađuju inženjersko - geološki, geotehnički, geodetski, hidrološki, meteorološki, urbanistički, tehnički, tehnološki, ekonomski, energetski, seizmički, vodoprivredni i saobraćajni uslovi; uslovi zaštite od požara i zaštite životne sredine, kao i druge uslove od uticaja na gradnju i korišćenje određenog objekta.

Za realizaciju predmetnog projekta sačinjena je potrebna tehnička dokumentacija.

Pre početka izgradnje biogasnog postrojenja za proizvodnju električne i toplotne energije sa pratećim sadržajem u Bočaru snage 990 kW u I fazi i 990 kW u II fazi, izvršiće se raščišćavanje terena i obeležavanje objekata.

Prethodno je za iste podnet zahtev za odlučivanje o potrebi izrade i zahtev za određivanje obima i sadržaja Studije o proceni Opštinskoj upravi Novi Bečej – Odeljenje za urbanizam, stambeno-komunalne poslove, građevinarstvo, lokalni ekonomski razvoj i zaštitu životne sredine, a u skladu Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu (Sl.glasnik RS, br. 135/04) i Pravilnikom o sadržini Studije o proceni uticaja na životnu sredinu (Sl.glasnik RS, br. 69/05).

Opštinska uprava je donela Rešenje da je potrebna je procena uticaja na životnu sredinu Rešenje broj IV 05-501-64/2022-4 od 10.03.2022.g,

3.2. Opis objekta, planiranog proizvodnog procesa, njihove tehnološke i druge karakteristike

Opšti deo

Biogas je mešavina metana i ugljen-dioksida sa tragovima amonijaka, vodonika, azota, sumpor vodonika, ugljen-monoksida i vodene pare i jedini obnovljiv izvor energije koji je pogodan za proizvodnju struje, toplotne energije, gasa i tečnih goriva.

Dobija se uz pomoć metanogenih bakterija koje učestvuju u procesu biološke razgradnje materijala bez prisustva kiseonika (anaerobna digestija). Ovaj proces se odvija i u prirodi, u barama, u močvarama, u probavnom traktu preživara ili kontrolisano u uređajima za fermentaciju postrojenja za proizvodnju biogasa.

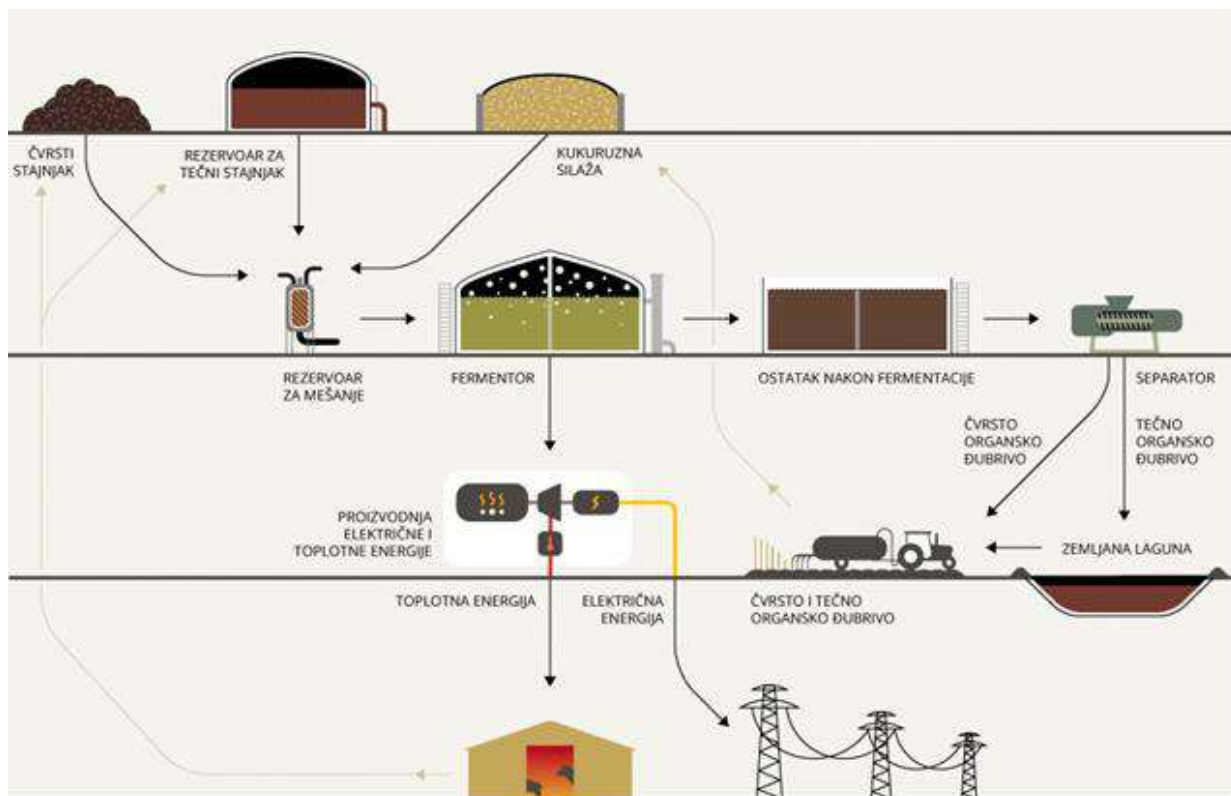
Anaerobna digestija je rasprostranjena metoda obrade otpada iz stočarstva (tečni i čvrsti stajnjak) što kao rezultat ima dobijanje električne i toplotne energije i kvalitetnog đubriva.

Proizvodnjom biogasa anaerobnom digestijom smanjuju se emisije metana (CH₄) i nitro oksida (N₂O) do kojih dolazi tokom odlaganja i korišćenja stajskog đubriva.

Rekli smo da je ugljen dioksid glavni uzročnik globalnog zagrevanja i stvaranja efekta staklene bašte. Isparavanjem biogasa CO₂ se takođe oslobađa, ali razlika u odnosu na fosilna goriva je u tome što je CO₂ iz biogasa nedugo pre oslobađanja bio apsorbovan iz atmosfere fotosintetskom aktivnošću biljaka. Stoga se upotreba biogasa posmatra kao CO₂-neutralna i ne utiče na povećanje količine gasova sa efektom staklene bašte.

Upotrebom biogasa doprinosi se ublažavanju pojave globalnog zagrevanja i tako što se menja potrošnja fosilnih goriva za proizvodnju energije i pogonskog goriva te se, i na taj način, znatno smanjuje emisija CO₂, CH₄ i N₂O.

Ipak, najveći doprinos biogasnih postrojenja na smanjenje emisije štetnih gasova ogleda se u činjenici da se sagoreva metan (CH₄), koji je za ozonski omotač štetniji oko 22 puta od ugljen dioksida (CO₂).



Namena i funkcionalnost objekta

Namena objekata je proizvodnja biogasa sa proizvodnjom el.energije kao krajnjeg proizvoda iz silaže zelene mase, stajskog đubriva, raznih vrsta zelene mase i repnih ostataka.

Predviđeni su objekti sledećeg sadržaja:

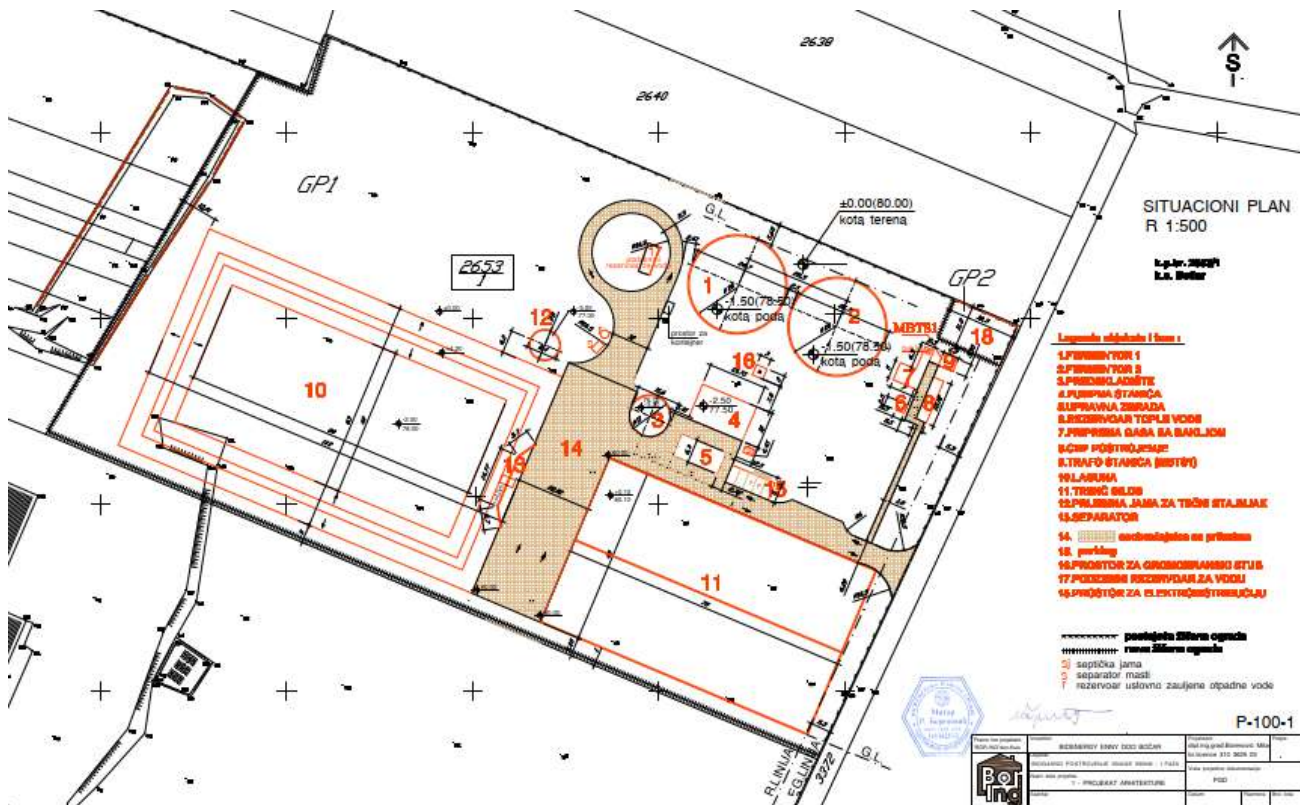
1. FERMENTOR 1 ø26.7m P= 560m²
2. FRMENTOR 2 ø26.7m.....P= 560m²
3. PREDSKLADIŠTE ø11.6m.....P= 106m²
4. PUMPNA STANICA 15.75x10m.....P= 158m²
5. UPRAVNA ZGRADA 13.3x6.6m.....P= 82m²
6. REZERVOAR TOPLE VODE 2.5x2.5m.....P= 6m²
7. PRIPREMA GASA sa bakljom 7x5m i 6.5x2.5m.....P= 51m²
8. CHP – POSTROJENJE 12.18x3m.....P= 37m²
9. TRAFO STANICA 4.3x3.55.....P= 15m²
10. LAGUNA 103x63m.....P=6489m²
11. TRENČ SILOS 78x48m.....P=3744m²
12. PRIJEMNA JAMA ZA TEČNI STAJNJAK ø8.4m....P= 55m²
13. SEPARATORP= 15m²
14. SAOBRAĆAJNICA sa prilazima.....P=2773m²
15. PARKING.....P= 63m²
16. PROSTOR ZA GROMOBRANSKI STUB.....P= 9m²
- 17.PODZEMNI REZERVOAR ZA VODU..... P= 26m²
- 18.PROSTOR NAMENJEN ZA POTREBE ELEKTRODISTR. P=207m²

UKUPNA BRUTO POVRŠINA OBJEKATA JE $P=14\ 956\text{m}^2$

UKUPNI INDEKS IZGRAĐENOSTI –ZAUZETOSTI NA PARCELI JE:

- novoprojektovani objekti 53.5%
- zelene površine 46.5%

Razmeštaj objekata na parceli je usklađen sa namenom objekata i zadatim urbanističkim parametrima iz Plana generalne regulacije naselja Novi Bečej („Sl. list opštine Novi Bečej“ br.19/2014), Lokacijskim uslovima broj: IV-05-353-158/2018 od 13.12.2018. godine, u svemu prema grafičkim prilozima.



Slika 3.2.1.: Situacioni plan biogasnog postrojenja

FUNKCIONALNO REŠENJE

Cilj biogasnog postrojenja je proizvodnja i isporuka električne energije u javnu mrežu, kao i korišćenje toplotne energije, kao pratećeg proizvoda u interne svrhe.

Primarni energenti koji se koriste za proizvodnju biogasa su energetske usevi (kukuruzna silaža) i tečno stajsko đubrivo.

Biogasno postrojenje koncipirano je iz sledećih funkcionalnih celina:

- prijem i doziranje suvih supstrata – silaža kukuruza
- prijem i doziranje tečnog goveđeg đubriva
- pumpno – ventilna stanica
- fermentacija – proizvodnja biogasa
- sagorevanje biogasa i proizvodnja električne i toplotne energije
- distribucija proizvedene električne
- skladištenje ostataka i pražnjenje

Prijem tečne sirovine vrši se u predskladištu stajnjaka, dok se čvrsti supstrat smešta u dozator čvrste sirovine. Pripremljena smesa se otprema pomoću transportnog sistema punjenja do fermentora. Fermentori su objekti u kojem se vrši fermentacija biomase i predstavljaju ključne objekte za izdvajanje biogasa. Izdvajanje biogasa se odvija u anaerobnim uslovima, bez prisustva kiseonika (vazduha). Biogas je u fermentorima, odmah iznad supstrata. Program "doziranja" se deli na punjenje, ispiranje i ostatak vremena se održava konstantna količina koja se unosi u fermentore.

Posle "doziranja" automatski u sledećem koraku odvija se cirkulacija supstrata u fermentorima. Cirkulacija se jednim delom realizuje kroz mešanje, a drugim delom kroz postupak recirkulacije preko pumpno-ventilske stanice. Zagrevanje sadržaja u fermentorima takođe se odvija u sklopu recirkulacije. Za homogenizaciju sadržaja u fermentorima su instalirane sporohodne i brzohodne mešalice.

Biogas koji nastaje u fermentoru napinje foliju koja zadržava gas do određenog zadatog pritiska. Ako taj pritisak bude prekoračen biogas će preko regulatora nivoa pritiska da se oslobodi napolje.

Prerađene ulazne sirovine se iz fermentora podzemno transportuju do betonske vodonepropusne laguna tankova gde se ostatak fermentacije privremeno skladišti, na vremenski period od pola godine do godinu dana, do trenutka kada su povoljne vremenske prilike za njegovo korišćenje kao poljoprivrednog đubriva i iznošenje na polja.

TEHNIČKI OPIS

1. FERMENTOR 1

Osnovni objekat za proizvodnju biogasa kružne osnove prečnika 26m korisnevisine zidova 7,25m. Zidovi su betonski d=25cm MB 40 spravljeni sa sulfatootpornim cementom. Fermentor je termoizolovan po celom obimu. Kota poda je na nivou terena. Fermentor je pokriven dvotrukom balonskom folijom oblika polulopte otpornom na vremenske uticaje. Balonska folija održava oblik nad pritiskom koji se održava između dva sloja folije a u sredini je oslonjena na centralni stub fermentora. Sa unutrašnje strane zidovi su u pojasu od poslednja 2,0m visine zaštićeni premazom koji dodatno pojačava otpornost bet. zida na agresivno dejstvo gasa.

2. FERMENTOR

U suštini isti objekat kao i FERMENTOR 1 u koji se prebacuje fermentisana masa i iz te mase izvlači još preostali manji procenat gasa.

3. PREDSKLADIŠTE

Objekat u funkciji pripreme sirovine za fermentisanje. Kružne osnove sa betonskim podom i zidovima prečnika 11,0m i visine 4,5m. Kvalitet i marka betona kao i za fermentor.

4. PUMPNA STANICA

Objekat pravougaone osnove ima 15,75x10m, visine 3.5m od betonskih podova i zidova, nadkriven. Predstavlja srce objekta sa pumpama za transport sirovine.

5. UPRAVNA ZGRADA

Prizemni zidani objekat od čvrstog materijala dim. u osnovi 13x6,3m. U sastavu objekta je kancelarija za kontrolu i upravljanje proizvodnjom sa sanitarnim čvorom i garderobom, laboratorijom i sobom za smeštaj upravljačkih ormana.

6. REZERVOAR TOPLE VODE

Služi za distribuciju tople vode. Termoizolovani čelični rezervoar kapaciteta 3000l prečnika 1250mm i visina 2660mm, vertikalno postavljen na arm.betonski temeljni plato dimenzija u osnovi 2.5x2.5m. Cevima tehnološki vezan za sistem postrojenja.

7. PRIPREMA GASA SA BAKLJOM

Armirano-betonski plato na kome je smešten šaht za odvajanje kondenza iz proizvedenog biogasa, njegovo prečišćavanje i slično, po opisu iz tehnološkog dela.

Baklja služi za sagorevanje viška proizvedenog gasa i u slučajevima remonta motora, zamene ulja i sl. U građevinskom smislu arm.bet. temelj samac na koji se smešta baklja.

8. CHP- POSTROJENJE

Motor-generator sa pratećom instalacijom, sve smešteno u kontejneru dim 3x12,18m. U građevinskom smislu samo izrada temelja sa postavljanjem kontejnera. Temelji su od armiranog betona, trakasti.

9. TRAFI STANICA

Montažna AB trafo stanica u osnovi 4,3x3.55m.

10. LAGUNA

Objekat dim. 63x103m u osnovi H=4,2m od kote terena sa zemljanim nasipom i iskopom obložen vodonepropusnom folijom u svemu prema priloženim crtežima i služi za smeštaj tečnog dela postfermentorne mase i kapaciteta je oko 20.000m³.

11. TRENČ SILOS

Služi za smeštaj sirovine pre svega silaže, zatim drugih vrsta zelene mase i sl. U osnovi to je armirano-betonski plato dim. 48x78m oivičen AB zidom H=4,50m prema susednim parcelama (sa dve strane) I srednjim zidom koji ga deli u dva boksa.

12. PRIJEMNA JAMA SA TEČNIM STAJNJAKOM

Armirano – betonska šahta, zatvorena, kružne osnove ø8m, služi za prijem tečnog stajnjaka sa susedne farme koji se dozira kao sirovina u određenoj srazmeri sadržaju u fermentoru.

13. SEPARATOR

Separator je pričvršćen na armirano – betonskom zidu visine 4m. Čelična konstrukcija sa stepeništem omogućuje servisiranje separatora. Tečni deo separacije izliva se u lagunu, dok se čvrsti deo prihvata u prikolicu i odvozi na njivu kao stajnjak.

14. SAOBRAĆAJNICA

U skladu sa situacionim rešenjem na parceli su predviđene saobraćajnice za komunikaciju i pristup pojedinim objektima. Završna konstrukcija saobraćajnica je od dvostruko armiranog betona MB30 d=20cm na podlozi od tucanika d=30cm (krupnoća 30-60mm) i d=10cm (krupnoća 0-30mm), zbijenosti min 40Mpa. Nivelacija i padovi saobraćajnica prilagođavaju se zahtevima urbanističkog projekta, izdatim uslovima nadležnog javnog preduzeća i ukupnim potrebama objekata. Pristup i izlaz sa parcele je na nekategorisani put na parceli 3372 k.o. Bočar neposredno uz granicu parcele sa objektima a dalje je veza sa nekategorisanom javnom saobraćajnicom na k.p.br.3299k.o. Bočar

15. PARKING

U skladu sa zahtevima urbanističkog projekta obezbeđeno je pet parking mesta za putnička vozila. Predviđena je konstrukcija tipa »saće« (trava, beton) na šljunčanoj podlozi d=20cm

16. PROSTOR ZA GROMOBRANSKI STUB dim. 3.0x3.0m

To je ustvari temelj samac od armiranog betona na koji se postavlja predmetni stub.

17. PODZEMNI REZERVOAR ZA VODU

Služi za snabdevanje kompleksa sanitarnom i protivpožarnom vodom. Voda za biće biće flaširana voda. Položaj i dimenzije podzemnog rezervoara prikazane su na situaciji u grafičkom delu dokumentacije, detaljniji opis u projektu hidrotehničkih instalacija.

18. POSTOR NAMENJEN ZA POTREBE ELEKTRODISTRIBUCIJE (GP2)

Po njihovom zahtevu, smešta se trafo stanica i stub za daljinsko upravljanje. U osnovi 11.3x18.3m.

NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

Priključak na distributivnu mrežu i merenje proizvodnje odnosno utroška električne energije će biti u skladu sa rešenjem i uslovima nadležne ED Zrenjanin. Investitor je pribavio uslove za projektovanje i priključenje pod brojem 8B.1.1.0.-D-.07.13.-293170/3-18 od 20.11.2018 god. izdate od strane nadležne EPS Distribucija Ogranak ED Zrenjanin.

Merenje utroška odnosno proizvodnje električne energije će biti srednjenaponskom mernom grupom ugrađenoj u OMP - RAZVODNOM POSTRIJENJU 35(20)kV. U istom objektu je upravljanje i kontrola pomoću modularne daljinske stanice sa radiorelejnou vezom između SN-RP i ED Zrenjanin. OMP- RP 35(20)kV je predmet posebnog projekta.

Proizvodnja odnosno trošenje električne energije je preko nove ZTS1 35(20)/0,4 kV; 1250 kVA, (odnosno ZTS2 u fazi II) koja je povezana sa OMP- RP 35(20)kV i sa CHP postrojenjem. ZTS1 je zidana trafo stanica, opremljena sa pripadajućom opremom i trafoom snage 1250 kVA.

Za potrebe NN napajanja dela opšte potrošnje i postrojenja za proizvodnju biogasa, GRU, predviđen je priljučni NN kabl iz sopstvene STS 10(20)/0,42 kV; 250 kVA. Ovaj NN priključak je kablom tipa PP00-AS 4x150 mm² kroz podni kanal i predhodno ukopane juvidur cevi Ø 125mm.

Od elektro instalacija spoljnog uređenja objekta BIOGASNO POSTOJENJE SNAGE 990 kW – I FAZA predviđeni su: instalacija pvc cevi za kablovski razvod, NN priključak opšte potrošnje, instalacija spoljnog osvetljenja i uzemljenje sa gromobraskom instalacijom.

Osnovni podaci usvojenog kombinovanog pogona za ME Mala elektrana ME je definisana mašinsko - tehnološkim rešenjem koje je definisano u mašinskom projektu odnosno Tehničkom izveštaju a u svemu prema tehnologiji i rešenju "NAHTEC" iz Austrije.

Predviđen CHP pogon sa samoregulirajućim sinhronim generatorom, Jenbacher gas engines GE JE 320, 1069kW, smešten u kontejner.

Mesto koncentracije električne instalacije CHP postrojenja je UO. Mesto koncentracije kompletne ostale električne instalacije emp i opreme je GRU. U sklopu UO I GRU su i komandni ormani upravljanja.

Umrežavanje i zaštita generatora :

-Upravljački pult koji je postavljen u području generatora sadrži neke uređaje za nadgledanje, regulisanje i upravljanje, a koji su u vezi sa sigurnim i slobodnim pogonom celokupnog agregata i ispunjava sve za to potrebne funkcije. Nadalje on sadrži i deo koji je neophodan za upravljanje radi umrežavanja generatora.

-Regulisanje i upravljanje celokupnog agregata zamišljeno je tako, da postoji automatski pogon od pokretanja do stavljanja van pogona agregata. U to spada isto tako i sigurno sprečavanje daljeg toka prema nastalim mehaničkim ili električnim smetnjama.

-Uređaj za paralelno upravljanje dozvoljava automatsko paralelno upravljanje na NN mreži u okviru datih tolerantnih vrednosti.

-Predviđeni su i tasteri za isključenje u hitnim situacijama, koji nezavisno od regulisanja odmah isključuju gasne motore.

Regulisanje i upravljanje celokupnog agregata zamišljeno je tako, da postoji automatski pogon od pokretanja do stavljanja van pogona agregata. U to spada isto tako i sigurno sprečavanje daljeg rada prema nastalim mehaničkim ili električnim smetnjama.

Kompletna tehnološka oprema za proizvodnju bio gasa, motor generator sa pripadajućim elementima i GRU je predmet isporuke, ugradnje, povezivanja, pokretanja i upravljanja od strane isporučioaca mašinsko tehnološke opreme.

NN PRIKLJUČAK I RAZVOD

Proizvodnja odnosno trošenje električne energije je preko sopstvene ZTS1 35(20)/0,4 kV; 1250 kVA, (odnosno ZTS2 u fazi II) koja je povezana sa OMP- RP 35(20)kV i sa CHP postrojenjem.

Projektom je predviđeno da NN postrojenje ZTS1 napaja upravljački ormana, UO, pogonskog postrojenja CHP. Spoj na NN polje trafostanice vrši se iz komandne prostorije CHP postrojenja kroz podni kanal i predhodno ukopane pvc cevi Ø 125mm. NN napajanje je kablovima tipa XP00 1x240 mm² položenih u pvc zaštitne cevi ukopane u zemlji. Po fazi predviđeno je 6 kablova dok se za nulu polažu tri kabla.

Za potrebe NN napajanja dela opšte potrošnje i postrojenja za proizvodnju biogasa, GRU, predviđen je priljučni NN kabl iz sopstvene STS 10(20)/0,42 kV; 250 kVA. Ovaj NN priključak je kablom tipa PP00-AS 4x150 mm² kroz podni kanal i predhodno ukopane juvidur cevi Ø 125mm.

Instalisana snaga novoformirane električne instalacije NN priključka je 280 kW dok je maksimalno jednovremeno opterećenje 120 kW.

RAZVODNI BLOKOVI

Mesto koncentracije električne instalacije za CHP postrojenje je upravljački orman, UO, koji je samostojeći višesegmentni, ugrađuje se u posebanu komandnu prostoriju u kontejneru CHP pogona. UO je predmet isporuke, ugradnje, povezivanja, pokretanja i upravljanja od strane isporučioaca mašinsko tehnološke opreme.

Mesto koncentracije električne instalacije opšte potrošnje za kompletan objekat osim CHP postrojenja je RB. RB je samostojeći razvodni ormani od tipskih pvc ormana za spoljašnju montažu, postavljenog u prostoriji sa ormanima. RB razvodni blok sadrži, glavni prekidač, topljive i automatske osigurače u svemu prema crtežima i predmeru radova. Signalno kamandni elementi se ugrađuju na vrata uz obavezno postavljanje natpisa o nameni pojedinih prekidača. Svi dostupni delovi pod naponom moraju se izolovati u cilju zaštite od direktnog napona dodira. Orman moraju sadržati natpise o nazivu razvodnog ormana, opomeni o prisutnosti napona opasnog po život, primenjenom načinu zaštite od indirektnog napona dodira.

Mesto koncentracije električne instalacije za proizvodnju biogasa je GRU, koji je samostojeći višesegmentni, ugrađuje se u prostoriju elektro ormana u upravnoj zgradi. GRU je predmet isporuke, ugradnje, povezivanja, pokretanja i upravljanja od strane isporučioaca mašinsko tehnološke opreme.

Zaštita od direktnog napona dodira je ugrađivanjem u kušičte i izolovanjem. Sistem razvoda je TN-C/S sistem, zaštita od indirektnog napona dodira je automatskim isključenjem napajanja primenom zaštitnih prekostrujnih uređaja - osigurača.

Potrebno je da isporučilac opreme izborom zaštitne opreme na strujnim krugovima tehnološke opreme obezbedi vreme isključenja manje od 100 ms.

ELEKTROMOTORNI POGON

Električna instalacija emp je urađena u skladu sa mašinsko - tehnološkim i konstruktivnim rešenjima. Mesto koncentracije kompletne električne instalacije emp i opreme je UO odnosno GRU u sklopu kojih su i komandni ormani upravljanja. U sklopu rešenja emp predvđen je savremen način upravljanja, preko PLC-a sa nadzorom i upravljanjem preko touch panela na komandnom ormanu i vizualizacije pomoću scade na računaru. Upravljanje tehnološkim procesom i praćenje parametara rada pogona vrši se iz komandne prostorije odnosno GRU odnosno komandnog ormana - polja gde je ugrađena mikroprocesorska jedinica sa pripadajućom opremom. Izrada scada i programa upravljanja sa tach panela i sa računarske opreme je predmet posebnog projekta isporučioaca opreme.

Upravljački sistem realizuje se SCAD-om preko PLC-a (Omron ili sličan) putem programabilnog toch panela i razvodnih ormana sa sklopkama za izbor rada odabranog pogona. PLC sistem upravljanja ima sigurnosni sistem napajanja tipa UPS urđaja.

U sklopu rašavanja emp daje se rešenje punjenja, pražnjenja, dopune fermentora, regulacije proizvodnje, pritiska i protoka biogasa, kao i njegova doprema do kombinovanog postrojenja za proizvodnju električne i toplotne energije.

U sklopu mašinsko tehnološke opreme koja se isporučuje i ugrađuje su i kablovi za ožičenje tehnološke opreme. Za njeno polaganje predviđeno je polaganje kablova u zemljanom rovu kao i odgovarajućih pvc cevi po i u betonskim konstrukcijama fermentora i rezervoara gasa.

Tehnološka oprema koja se ugrađuje u zoni opasnosti ugroženoj od eksplozivnih smeša, je odgovarajuće Ex izvedbe.

Sva ugrađena oprema od strane isporučioaca opreme mora imati odgovarajuće certifikate izdate na osnovu sprovedenih ispitivanja od strane akreditovanih laboratorija.

Kompletna tehnološka oprema za proizvodnju bio gasa, motor generator sa pripadajućim elementima i GRU je predmet iporuke, ugradnje, povezivanja, pokretanja i upravljanja od strane isporučioaca mašinsko tehnološke opreme.

U sklopu mašinsko tehnološke opreme koja se isporučuje i ugrađuje u pogonsku prostoriju CHP postrojenja je i detektor požara kao i detektor gasa, koji deluju na NN prekidač u sklopu glavnog razvodnog uređaja GRU.

U tehnološkom nominalnom radu predviđen je rad u nivou od 8300 h/godišnje, odnosno kontinualni rad. Zbog specifičnosti rada kogeneratora vrši se stalna kontrola i regulacija dovedenog biogasa. Tako da ne postoji mogućnost isticanja gasa kod CHP postrojenja, a da se to ne registruje.

KLASIFIKACIJA SPOLJNIH UTICAJA

Prilaz pogonskim motorima je od dole u stepenu zaštite IP65, ugrađena oprema mora odgovarati stepenu ugroženosti prostora u koji se ugrađuje. Strujni krugovi tehnološke opreme se u delu prilaska kablova elektropotrošačima zaštićuju plastificiranim metalnim savitljivim crevima tipa SAP odgovarajućeg poprečnog preseka.

Prolazi kablova kroz različite zone ugroženosti eksplozivnih smeša sprovodi se premazivanjem i zaptivanjem smešama vatrootpornosti kao i vatrootpornosti građevinskih konstrukcija kroz koju prolaze.

Klasifikacija spoljašnjih uticaja mašinsko tehnološke opreme fermentora sa pogonom CHP dat je na posebnom priloženom listu.

SIGURNOSNI SISTEMI NAPAJANJA

Tehnološki se stalno vrši balans proizvodnje bio gasa u količini koja se i koristi. U slučaju havarijskog stanja CHP postrojenja i u slučaju da rezervoar gasa ne može primiti nove količine gasa, višak gasa se preusmerava na ugrađenu baklju gde se višak gasa spaljuje. Gasnom bakljom se upravlja sa posebnog razvodnog ormara koji se sigurnosno napaja kablom tipa ili sličnog tipu NHXHX -FE 120/E90 iz komandne prostorije sa GRU.

U predviđenoj električnoj instalaciji predviđene su protivpanične svetiljke sa sopstvenim izvorom napajanja i ne postoje drugi sigurnosni sistemi.

Hidrantska mreža ima poseban sistem napajanja i NN razvod direktno sa KPK-H.

SPOLJNO OSVETLJENJE

Predviđena je spoljna rasveta za osvetljenje saobraćajnica, tehnološke opreme i platoa u kompleksu objekta reflektorima postavljenim na reflektorske stubove 12m.

Predviđeni su stubovi KRS-A-12/2R proizvođača AMIGA Kraljevo ili slični. Čelični konusni stubovi su okrugli, toplo cinkovani, u skladu sa SRPS EN ISO 1461 i završno obojeni u RAL boji po zahtevu kipca, kompletno sa trofaznom priključnom pločicom PP-1 sa 3x FRA-16/6 A ožičen kablom tipa 1x PP00-Y 3x2,5 sa ankerima, maticama i plastičnim kapama za zaštitu ankera. Stubovi se ugrađuju na betonske temelje odgovarajuće veličine.

Temelji kandelabera su od betona marke MB20. Dimenzije temelja su 1,0x1,0x1,2m. Prilikom betoniranja ugraditi izvod uzemljivača od trake FeZn 25x4mm i JUVIDUR cevi fi 50mm za ulaz i izlaz priključnog kabela.

Na stubu postoji navaren vijak za priključak uzemljenja.

Predviđene svetiljke su reflektori tipa NANO 2 24 LED/26W 2400lm proizvođača MINEL-SCHREDER iz Zemuna. Svetiljke se postavljaju na vrh kandelabera na nasadni element fi 48mm. Svetiljke su sa ugrađenom LED izvorom, hladnjakom i napojnom jedinicom u samoj armaturi sa staklenim protektorom i sijalicama LED 16/26W 2400lm.

Kandelaberske svetiljke i reflektori se napajaju iz razvodnog bloka RB kablom tipa PP00-A 4x16+2,5 mm², sa trakom FeZn 25x4 mm, postavljenog u zemljani rov i pvc cevi. Kabel polagati na dubini od 0,8m na travnatim terenima odnosno na 1,2m ispod putnih površina. Kabel u svemu polagati prema važećoj tehnici polaganja kablova u zemljani rov i važećim tehničkim propisima.

GROMOBRANSKA INSTALACIJA

Novoprojektovana gromobranska instalacija fermentora sa skladištem bio gasa i pripadajuće opreme je uređajem sa ranim startovanjem - prevektronom. Gromobranska instalacija kontejnerski smeštene tehnološke opreme i MBTS je klasične izvedbe u vidu faradejevog kaveza

Predviđena gromobranska instalacija sa štapnom hvataljkom sa uređajem za rano startovanje, postavljen na ugrađen tipski metalni četvorosegmentnog stub visine 16 m, tipa CRFS-P(16) AMIGA. Postavljenim na posebnom betonskom temelju, ugradnjom temeljnih ankera i uzemljivačkih uvoda. Udaljenost stuba od fermentora sa gasnim rezervoarom je 12,2m.

Proračunom nivoa zaštite gromobranske instalacije usvaja se za predmetni objekat potreban nivo zaštite NIVO I. Predviđena štapna hvataljka sa uređajem za rano startovanje je tipa ESE SIGMA R-75 sa vremenom prednjačenja od 60 s.

Rastojanje pražnjenja za potreban NIVO I je 20 m. Visina montaže je $h = 16$ m.

Maksimalno rastojanje štice tačke određenog nivoa je:

$$r_{\max} = (h(2R-h) + R(2R+R))^{1/2} = (16(40-16) + 60(40+60))^{1/2} = 79,899 \text{ m}$$

Od metalnog stuba izvedena su dva nova gromobranska zemna uvodnika od pocinkovane trake tipa FeZn 25x4 mm. Merni spoj na stubu uraditi na visini od 0,4 m od nivoa trotoara sa ugradnjom razdvojnika za merni spoj.

Uzemljivač gromobranskog stuba je kombinovani trakasti i cevasti. Sonde se pobijaju pored stuba kao dodatni uzemljivač stuba sa uređajem za rano startovanje. Sonde su od pocinkovane metalne cevi dužine 3000 mm i prečnika 76,3 mm, koje su pobijene na međusobnom rastojanju od 6m u predhodno iskopan zemljani rov, sa povezivanjem na izvode za zemne uvodnike. Zemni uvodnici se vezuju na cevne uzemljivače pomoću obujmica za cevi, odnosno priključnik tipa SRPS NB.4.932 -D/P/76,1 oblika P za traku.

Međusobno spajanje pocinkovane trake je ukrsnim komadima. Spojeve trake i masivnih metalnih masa izvesti varenjem sa premazivanjem mesta spoja antikorozivnim sredstvom.

Spoj provodnika sa metalnim masama uraditi vijkom minimalno M8, sa ugradnjom zvezdaste podloške odnosno pomoću odgovarajuće papučice za zavrtanj.

Uzemljivač kompleksa je trakasti i izrađuje se od trake FeZn 25x4 mm, koja se polaže zemljani rov oko temelj objekata fermentora i gasnog rezervoara. Prilikom polaganja traku povezivati na armaturu temelja i izvode za zemne uvodnike. Uzemljivač treba spojiti sa svim postojećim i budućim okolnim uzemljivačima.

UNUTRAŠNJA GROMOBRANSKA INSTALACIJA - INSTALACIJA ODVOĐENJA STATIČKOG NAELEKTRISANJA I EKVIPOTENCIJALIZACIJE

Sve metalne mase kontejnerski smeštene tehnološke opreme, konstrukcionih nosećih elemenata mašinsko tehnološke opreme i pogona spojiti međusobno i na uzemljivač kompleksa objekta, pomoću trake tipa FeZn 25x4 mm odnosno provodnika P/F-Y 16 mm².

Ako spojna mesta metalnih masa ne osiguravaju kontinuitet električne otpornosti za odvođenje statičkog elektriciteta, međusobno spajanje delova konstrukcije uraditi pomoću bakarnih pletenica.

Sve spojeve u instalaciji izvesti solidno i kvalitetno da imaju dobru mehaničku i galvansku vezu. Nakon završetka radova izvršiti ispitivanje ekvipotencijalizacije metalnih masa sa izdavanjem izveštaja od strane ovlašćene organizacije.

ZTS, SN I NN RAZVOD

Opis stanice

Dimenzije zidane trafo stanice su 6,5x3,5m sastoji se od prostorije za smeštaj SN i NN blokova i trafo boksa.

Prostorija tarfo bokasa dimenzija 3,0x2,7m služi za smeštaj energetskog trafoa. Prostorija u koje se smeštaju NN i SN blokovi je dimenzija 3,15x3,0m. Obe prostorije imaju pristup iz slobodnog prostora.

Zgrada zidane transformatorske stanice je prizemna, zidana "itong" blokovima sa izdignutim prizemljem.

Krov ZTS je ravan izliven betonskom pločom sa izolacijom od mineralne vune i pokrivanjem od sika plana 15g.

Na zidove i krovne ravne se postavljaju elementi gromobranske instalacije.

Trafo stanica je praktično potpuno zatvorena, pa je postignuta maksimalna zaštita elektro postrojenja od oštećenja i od namernog dodira delova pod naponom.

Građevinski objekat ZTS je u skladu sa zahtevima Investitora prilagođen za nepovoljne eksploatacione uslove pod kojim se podrazumevaju uticaji okoline kao što su temperaturni uticaji, prisustvo prašine, vlage i kondenzacije.

Trafo boks je u potpunosti opremljeni za smeštaj uljnog energetskog transformatora 1250 kVA, građevinski pripremljen sa otvorom ispod trafoa i limenom kadom za prihvatanje ulja. Ventilacija je obezbeđena prirodnim i prinudnim putem, strujanjem vazduha kroz žaluzine i otvore postavljene na vratima i zidu trafo-boksova. Prinudna ventilacija je ventilatorima koje uključuje sobni termostat u prostoriji trafo boksa.

Vrata na ulazu u prostorije su snabdevena odgovarajućim cilindar bravama, u skladu sa zahtevima nadležne Elektrodistribucije ili tipizaciji Preduzeća.

Klasifikacija spoljašnjih uticaja na opremu i instalacije u ZTS

U ovoj tački izvršena je klasifikacija spoljašnjih uticaja prema SRPS N.B2.730 koja je merodavna za projektovanje električne instalacije, izbor i postavljanje električne opreme:

AA4, AC1, AD1, AE1, AF1, AG2, AH2, AK1, AL1, AM6, AN1, AP1, AQ1, BA5, BB1, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1

SN priključak

Napajanje trafostanice je SN kablom po sistemu ulaz / izlaz sa RP-SN (OMP). Merenje utrošene električne energije je trosistemskim dvostranom SN mernom grupom za potebe CHP postrojenja u RP-SN (OMP).

Predviđen kablovski SN priključak je sa RP-SN (OMP) sa spojne ćelije za potebe CHP postrojenja.

SN priključak je kablovskim snopom od tri kabla tipa XHE 49-Az 1x150 mm², 25/35kV, pri čemu se uz kablovski snop postavlja IPF crevo fi 125(110)mm. Kabel pologati u zemljani rov dimenzija 0,6x0,8 m. Kabel u svemu polagati prema važećoj tehnici polaganja kablova u zemljani rov i važećim tehničkim propisima.

Uz napojni SN kabel polaže se okiten pvc crevo fi 110mm koje je namenjeno za polaganje signalnih provodnika za komunikaciju spojnog polja u ZTS1 i daljinske stanice postavljene u RP-SN (OMP).

NN priključak

Projektom je predviđeno da se upravljački orman JEMBAHERA odnosno pogonsko postrojenje CHP napaja sa NN postrojenja pripadajućeg blok trafoa ZTS1.

Spoj na NN polje blok trafoa trafostanice vrši se iz komandne prostorije kroz podni kanal i predhodno ukopane IPF crevo Ø 125mm. NN napajanje je kablovima tipa PP00 1x240 mm² položenih u pvc zaštitne cevi ukopane u zemlji. Po fazi predviđeno je 6 kablova dok se za nulu polažu tri kabla istog tipa. Kablovi se polažu u snopovima po tri faze u jednoj cevi.

Predviđeno je da se GRU energane napaja sa NN polja sopstvene potrošnje STS kablom tipa 2x PP00-AY 4x150 mm² položenim u rov a delom u pvc cevi u zemlji.

SN postrojenje 20kV

Projektnim rešenjem predviđeno je SN postrojenje smanjenih gabarita, u odnosu na klasična rešenja, prvenstveno zahvaljujući primeni kompaktnog SN postrojenja - RMU, smeštenog u hermetički zatvorenom kućištu u izolaciji SF₆ gasom. Na kućištu je postavljen indikator vrednosti pritiska gasa. Srednjenaponsko postrojenje u ZTS1 je tipa "Ring main unit", konfiguracije 8DJH-LT 35kV, koji jednom kućištu sadrži spojnu - daljinski upravljivu i trafo ćeliju, proizvodnje je Siemens. Daljinska stanica sa relejnim predajnikom je predmet posebnog projekta izrađenog od samog proizvođača. Aparature tipa 8DJH su projektovane, proizvedene i ispitane u sglasnosti sa sledećim IEC standardima:

HIDROTEHNIČKE INSTALACIJE

U okviru kompleksa ni u blizini ne postoji vodovodna mreža ni bunar pa se iz tih razloga projektuje rezervoar za vodu iz kojeg će se snabdevati vod hidrantske mreže, tehnološka voda i sanitarna voda sem vode za piće. Flaširana voda će se koristiti za piće. Rezervoar će se puniti vodom cisternama koja će donositi vodu iz mesnog vodovoda. Količina vode potrebna za gašenje požara kompleksa je 10l/s (podatak dobijen iz elaborate zaštite od požara) pa iz toga proizilazi da je korisna zapremina rezervoar 72 m³, što znači da se može obezbediti gašenje požar u trajanju od 2 h. Uz rezervoar projektovana je pumpna stanica u koju će se smestiti protivpožarno postrojenje –splinker tipa SP1145. Uređaj se sastoji od dve jednostepene centrifugalne pumpe i jednom pilot pompom i one su tipa 2xCN 32-200/40+VS255 a snage su 8.0+1.1kW. Karakteristike uređaja su Q=10l/s i visina dizanja H=46 mvs. Pumpe rade kaskadno i u okviru tog uređaja isporučuju se pumpe, usisni i potisni cevovod, hidroforske posude, pratećom hidrauličkom armaturom, ventilima sigurnosti, pritiskim sklopkama i elektro ormanom za automatski rad bez nadzora, zaštitu i signalizaciju. Uređaj za povišenje pritiska će se uključivati preko pritiskih sklopki što je u sklopu uređaja jedino će se na koti -2.75 postaviti nivo prekidač da se zaštite pumpe uređaja od rada na suvo u slučaju da zataji dovoz vode u rezervoar. Usisni cevovod je fi125mm a potis je fi 100mm. Pritisak uključjenja za sve tri pumpe je 4.0bara. Uređaj za povišenje pritiska je proizvodnje "EUROCIP" Niš.

Hidrantsku mrežu treba priključiti na uređaj za povišenje pritiska i u Šw1 treba na nju odvojiti cevovod za napajanje sanitarne vode, na obadve mreže treba postaviti propusnoispusne ventile da se mreža može prazniti i povratne ventile da se voda iz cevovoda ne vraća u uređaj.

Vodovodna mreža od priključka pa do na 1m od objekta radiće se od plastičnih vodovodnih cevi PEHD NP10bara a unutar objekta mreža će se raditi od plastičnih fluo vodovodnih cevi. Cevi vodovodne mreže koje se nalaze izvan objekta, postavljaće se u rov, širine 0,6 m i dubine 1,0 m, na sloj peska od 10 cm. Cevi unutrašnje vodovodne mreže koje se postavljaju u šliceve ištemane u zidovima, ili vidno pričvršćuju se obujmicama na svakih 1-2 m prave cevi i na svim skretanjima i račvanjima. Pre svakog sanitarnog uređaja postavljati ventile sa poniklovanom kapom, a na ograncima vodovodne mreže ventil sa točkom. Cevi toplog voda, a takođe i cevi hladne vode koje se vode vidno po prostorijama izolovati termoizolacijom.

Snabdevanje objekta toplom vodom je iz električnog bojlera.

Hidrantsku mrežu treba raditi kao prstenastu od PEHD 100 d110 vodovodnih cevi sa nadzemnim požarnim hidrantima fi 80mm i požarnim ormarima u blizini hidranata. Na svim čvornim mestima treba postaviti livenogvozdene fazonske komade i obavezno ih treba ankerisati prema datoj šemi čvorova. Spoljni hidranti su projektovani tako kako propis nalaže postavljeni su tako da je razmak između njih manji od 80m i da su od objekta udaljeni više od 5.0m i postavljeni su tako da se ne nalaze ispod požarnog puta. Hidrauličkim proračunom se dokazalo da je pritisak od 4.6 bara dovoljan za normalno funkcionisanje hidrantske i vodovodne mreže.

Hidrantsku mrežu pri izvođenju treba usmeriti u padu prema Šw1 u kojoj će biti postavljen ventil sa ispustom da se mreža može prazniti. Na prstenu hidrantske mreže postaviće se pljosnati zasuni sa UG garniturom tako da u slučaju kvara može deo mreže da funkcioniše a deo da se isključi. Dodatnu zaštitu od požara čine aparati na bazi praha i oni će biti obrađeni u elaboratu protivpožarne zaštite.

Pre zatrpavanja rovova i montaže sanitarnih uređaja, i hidranata potrebno je ispitati mreže na probni pritisak i tek nakon utvrđene ispravnosti spojeva, što se zapisnički konstatuje od strane Nadzornog organa, može se pristupiti zatrpavanju rovova, montaži sanitarnih uređaja i hidranata. Pre upotrebe mreže treba isprati i dezinfikovati.

Što se tiče otpadnih voda ovde se pojavljuju fekalne vode. Fekalna kanalizaciona mreža je projektovana unutar i izvan objekta. Kanalizacionu mrežu potrebno je izvesti od PVC kanalizacionih cevi u projektovanim padovima. Kanalizaciona vertikalna služi i kao ventilacija stoga je potrebno izvesti je na krov i završiti je pocinkovanom ventilacionom kapom. Glavni horizontalni odvodnici se vode ispod poda prizemlja do revizione šahte a onda se odvodi fekalna voda u novoprotjektovanu septičku betonsku vodonepropusnu jamu. Kad se jama napuni otpadne vode se cisternom odnose na deponiju koja je nadležna komunalna služba za to predvidela.

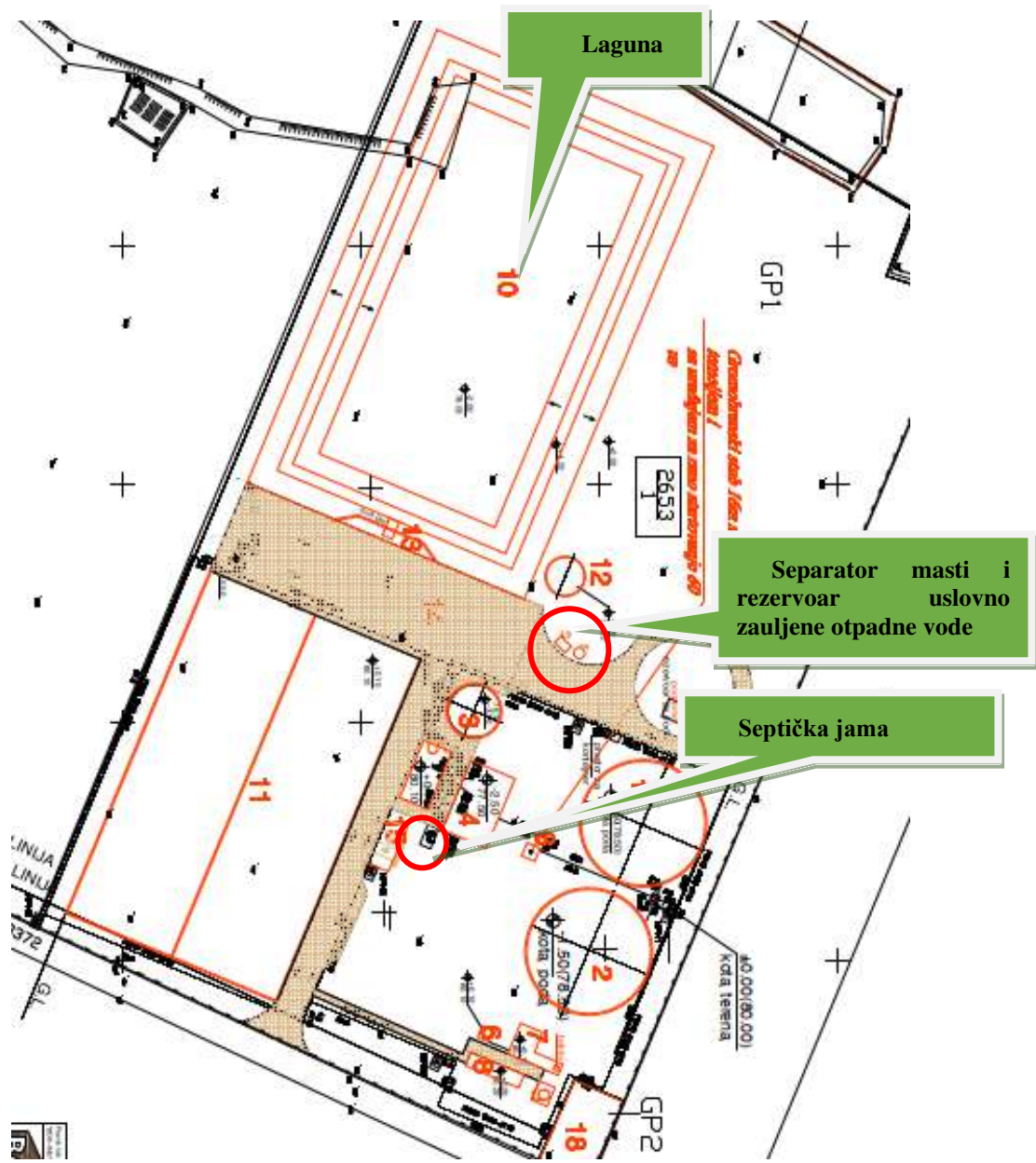
Atmosferske vode sa krovova objekata su takvog sastava da se mogu direktno ispuštati na zelene površine oko objekata. Atmosferske vode sa saobraćajnica i platoa upuštaće se u betonske vodonepropusne kanale pokriveni sa kišnim rešetkama i neki sa betonskim pločama stim da se ploče postavljaju u razmaku od par cm da se može atmosferska voda upuštati i iz tih kanala cevima se ta voda odvodi do flotatora separatora i dalje do betonske vodonepropusne jame koja mora biti minimalne zapremine da može da primi desetominutnu max. kišu. Količina atmosferske vode koja se skuplja sa platoa i saobraćajnica je oko 16l/s pa pri izboru flotatora separatora moramo se voditi tim podatkom. Atmosfersku kanalizaciju izvoditi od PVC kanalizacionih cevi u padu kako je dato u grafičkom prilogu, cevi se polažu u rov širine 0.8m na sloj peska od 10cm a cevi koje se polažu ispod saobraćajnice zatrpava se rov peskom do kolovozne konstrukcije. Vode sa platoa su zauljene pa je projektovan flotator separator koji može prečistiti 20l/s zauljene vode. Separator je proizvodnje KRUŠIK PLASTIKA od OSEČINA, tip SEP-20. Ovaj separator je plastičan i jednostavan je za ugradnju. Separator se direktno postavlja u unapred pripremljen rov na sloj peska ili šljunka I nakon postavljanja zatrpava se peskom okolo i iznad njega u slojevima od 30cm a do vrha terena može se zatrpati zemljom iz iskopa. Ulivna i izlivna cev je prečnika fi200mm Izdvojene masnoće radnik koji radi na održavanju izdvaja ručno i odlaže u posebne kontejnere koji se kad se napune odnose na deponiju koju je nadležna komunalna služba za to namenula. Pre i posle flotatora treba izgraditi betonske šahte da bi se mogao kontrolisati kvalitet tih atmosferskih voda. Jama koja prihvata tu prečišćenu vodu je betonska vodonepropusna i korisne zapremine je 12m³.

Posle fermentacije u fermentoru izdvaja se tečni supstrat i čvrsta postfermentorska masa. Tečni supstrat se cevima transportuje do lagune a nakon dovoljnog odležavanja cisternama se odnosi na njive i služi kao đubrivo. Čvrsta masa se lageruje u rezervoare a odatle se prevoznim sredstvom odvozi na njive i služi kao fino đubrivo. Tečni stajnjak se cevima transportuje do prijemne jame za tečni stajnjak a odatle u fermentor. Čvrsta masa za fermentaciju lageruje se u trenč silose koji će se graditi od vodonepropusnog betona pa se samim tim neće zagađivati zemljište ispod i okolo njega. Vode koje se očduju sa njega skupljaće se u betonske kanale i jame a odatle će se cevima transportovati do predskladišta pre upuštanja u fermentor. Iz svega gore navedenog vidi se da nema mogućnosti da se zagađuje zemlja i podzemne vode. Radi mogućeg kontrolisanja podzemnih voda projektovani su piezometri koji će se pobosti u zemlju oko projektovanih objekata.

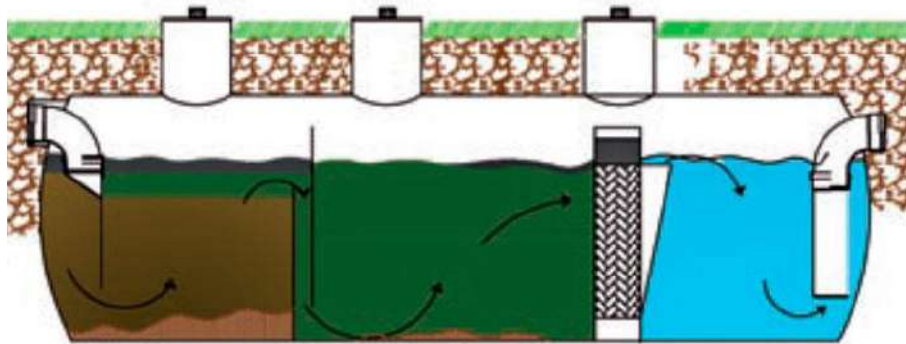
Rezervoar za vodu i pumpna stanica su betonski objekti ukopani u zemlju (podzemni). Rezervoar je pravougaonog oblika korisne zapremine 72m³ što znači obezbediće 10l/s u trajanju požara od 2h. Konstrukcija rezervoara se sastoji od podne armirano betonske ploče d=30 cm, zida od armiranog betona koji je uklješten u podnu ploču i debljine je d=30cm, i gornje armirano betonske ploče d=25.0cm. Unutrašnjost zidova i dno rezervoara treba izmalterisati da se postigne još bolja vodonepropusnost. Rezervoar ima livenogvozdeni poklopac fi 600/60kg a pumpna stanica poklopac od rebrastog lima dim 1.5mx1.3m. Svi ovi elementi su od MB30 i čelik GA240/360, RA400/500, MA500/600.

Vodovodni šaht je projektovan kao objekat kod koga su dno i poklopna ploča betonski, a zidovi su zidani opekom u produžnom malteru. U poklopnoj ploči je predviđena ugradnja livenogvozdenog poklopca fi600 mm/60 kg.

Kanalizaciona šahta je betonski objekat čiji su zidovi i donja ploča od nearmiranog betona sa kinetiranim dnom a gornja ploča je od armiranog betona u koju je postavljen livenogvozdni poklopac fi 600mm/60kg.



Slika 3.2.2.: Položaj separatora, septičke jame i lagune na lokaciji



Slika 3.2.3.: Separator KRUŠIK, tip SEP-20

Saobraćajna infrastruktura

U skladu sa situacionim rešenjem na parceli su predviđene saobraćajnice za komunikaciju i pristup pojedinim objektima. Završna konstrukcija saobraćajnica je od dvostruko armiranog betona MB30 $d=20\text{cm}$ na podlozi od tucanika $d=30\text{cm}$ (krupnoća 30-60mm) i $d=10\text{cm}$ (krupnoća 0-30mm), zbijenosti min 40Mpa. Nivelacija i padovi saobraćajnica prilagođavaju se zahtevima urbanističkog projekta, izdatim uslovima nadležnog javnog preduzeća i ukupnim potrebama objekata. Pristup i izlaz sa parcele je na nekategorisani put na parceli 3372 k.o. Bočar neposredno uz granicu parcele sa objektima a dalje je veza sa nekategorisanom javnom saobraćajnicom na k.p.br.3299k.o. Bočar

U skladu sa zahtevima urbanističkog projekta obezbeđeno je pet parking mesta za putnička vozila. Predviđena je konstrukcija tipa »saće« (trava, beton) na šljunčanoj podlozi $d=20\text{cm}$

3.2.1. Opis tehnološkog postupka

Biogas je mešavina metana i ugljen-dioksida, koja se dobija prilikom razgradnje organskih materija pod anaerobnim uslovima. To je kvalitetno gorivo, koje može da zameni fosilna goriva, a takođe je i CO₂ neutralno. U vreme kada rezerve fosilnih goriva opadaju, energetske troškovi rastu, a životnu sredinu ugrožava nepravilno odlaganje smeća, pronalaženje rešenja za problem biološkog otpada i tretman otpadnih organskih materija, postaje pitanje od najveće važnosti.

Biogas je metabolički proizvod bakterija koje proizvode metan, i koje su uzrok raspadanju. Osim odsustva kiseonika, neophodni uslovi su konstantna temperatura i pH vrednost od 6,5 do 7,5.

Raspadanje je najefikasnije na temperaturi od:

- 15 °C – psihofilne bakterije
- 30-40 °C – mezofilne bakterije
- 55 °C – termofilne bakterije

U praksi se pokazalo da je najefektivnije zadržavanje:

- 10 dana za termofilne bakterije
- 25 do 30 dana za mezofilne bakterije
- 90 do 120 dana za psihofilne bakterije

Većina postrojenja koja danas rade, rade u mezofilnom temperaturnom rangu.

Pošto se biogas proizvodi tamo gde se organski materijal razrađuje bez vazduha, postoji širok spektar organskih materija koje su pogodne za anaerobnu razgradnju.

Neke od tih materija su:

- Tečno i čvrsto stajsko đubrivo
- Obnovljive materije, kao što su kukuruzna silaža, semenke koje se ne koriste za ishranu,
- Posebno prikupljan biološki otpad iz stambenih delova
- Mulj iz kanalizacije i masti
- Korišćena maziva
- Trava
- Biološki otpad iz klanica, pivara, destilerija, prerade voća i proizvodnje vina, mlekararstva, industrije celuloze, šećerana itd.

1. ENERGIJA BIOGASA

Biogas nastaje anaerobnim vrenjem organskih materija. Anaerobno vrenje predstavlja proces razlaganja (truljenja) organske materije bez prisustva vazduha, odnosno bez prisustva kiseonika iz vazduha.

Kao rezultat ovakvog vrenja se dobija gasovito gorivo (biogas) i organsko đubrivo visokog kvaliteta i/ili proteinima bogata stočna hrana.

Biogas je mešavina gorivih i negorivih gasova, pri čemu je od gorivih gasova najviši sadržaj metana (oko 2/3 zapreminskog udela), a od negorivih gasova – ugljendioksid sa oko 1/3 zapreminskog udela u ukupnoj zapremini proizvedenog biogasa. Sastav biogasa je prikazan u sledećoj tabeli:

Gorivi sastojci biogasa		Negorivi sastojci biogasa	
Naziv gasa	Zapreminski sadržaj (%)	Naziv gasa	Zapreminski sadržaj (%)
Metan (CH ₄)	52 – 75	Ugljendioksid (CO ₂)	25 – 48
Vodonik (H ₂)	0 - 1	Azot (N ₂)	0 – 2
Vodonik sulfid (H ₂ S)	0 - 1	Kiseonik (O ₂)	0 – 0,5
		Vodena para (H ₂ O)	0 – 2
		Amonijak (NH ₃)	0 - 2

Organske materije koje se najčešće podvrgavaju procesu anaerobnog vrenja su otpaci iz stočarske i poljoprivredne proizvodnje, odnosno otpaci od stočne i ljudske hrane.

U suštini, svaka organska materija može poslužiti kao sirovina – supstrat za anaerobnu fermentaciju, pod uslovom da sadrži dovoljnu količinu vode potrebnu za razvoj i delovanje bakterija.

U praksi se danas kao sirovina za proizvodnju biogasa najviše koristi stajnjak različitog porekla, gradske i komunalne otpadne vode, otpadne vode prehrambene industrije i biljni ostaci iz poljoprivredne proizvodnje.

Tehnologija proizvodnje biogasa takođe predstavlja, u određenoj meri, proces kojim se poboljšavaju uslovi života čoveka (od neugodnih mirisa, zaraza i sl.).

Energetski potencijal biogasa može biti značajan sa aspekta smanjenja potrošnje drugih oblika energetske sirovine i potencijala.

2. ANAEROBNO VRENJE

Na intezitet anaerobnog vrenja, u znatnoj meri, utiče temperatura na kojoj se proces odvija, tako da se razlikuju sledeće vrste procesa vrenja:

- Nižetemperaturni (psihrofilni) proces anaerobnog vrenja – koji se odvija pri temperaturama od 10 do 20 °C, a vreme trajanja razgradnje, približno 90 % organske materije iznosi oko 90 dana;
- Srednetemperaturni (mezofilni) proces anaerobnog vrenja – koji se odvija pri temperaturama od 30 do 40 °C, a vreme trajanja razgradnje 90 % organske materije iznosi oko 30 dana;
- Višetemperaturni (termofilni) proces anaerobnog vrenja – koji se odvija pri temperaturama od 50 do 60 °C, a vreme razgradnje 90 % organske materije iznosi oko 10 dana.

Jasno je da više temperature pod kojima se odvija anaerobno vrenje skraćuje vreme fermentacije i proizvodnje biogasa, ali istovremeno obezbeđenje viših temperatura zahteva određenu količinu toplotne energije čija potrošnja umanjuje energetske efekte sistema za proizvodnju biogasa.

Sam proces anaerobnog vrenja se odvija u tri faze, i to:

1. Faza hidrolize. U ovoj fazi dolazi do razgradnje velikih molekula na manje i početak razvoja kiselinskih bakterija.

2. Kiselinska faza. U ovoj fazi se raspadaju molekuli proteina, masnoća i ugljenih hidrata – na organske kiseline, ugljendioksid, vodonik, amonijak, alkohole i dr. Raspad molekula izazivaju kiselinske bakterije.
3. Metanska faza. U ovoj fazi nastavlja se dalja razgradnja organskih materija i intenzivno stvaranje metana i uglendioksida (u neznatnoj meri i drugih gasova).

Za uspešan tok anaerobnog vrenja (postizanje visokog stepena razgradnje organskih materija) potrebno je da budu ispunjeni određeni tehnološki uslovi:

- krupnoća i vrsta materije koja se izlaže fermentaciji
- temperatura procesa
- odsustvo kiseonika
- vreme trajanja procesa
- otklanjanje plivajuće kore sa površine fermentisane mase
- mešanje fermentisane mase
- kiselost (PH – vrednost) mase
- kvalitet metanskih bakterija
- odnos ugljenika i azota u fermentisanoj masi
- pritisak u sudu u kojem se fermentacija vrši (digestoru)
- odnos suve organske materije i vode u fermentisanoj masi
- drugi specifični uslovi vezani za prisustvo različitih materija, antibiotika i dr.

Krupnoća materijala koji se izlaže fermentaciji utiče tako što krupniji komadi usporavaju process fermentacije i sprečavaju njen normalni tok. Zbog toga je potrebno da materijal bude što sitniji, zbog čega se vrši njihovo sitnjenje u mehaničkim sitnilicama. To sitnjenje se odnosi na otpadke iz poljoprivredne proizvodnje, dok stajnjak domaćih životinja i druge muljne materijale nema potrebe sitniti.

Vrsta materijala koji se fermentira je vrlo značajna sa gledišta količine proizvedenog biogasa.

Vreme trajanja procesa ili zadržavanja fermentovane mase (substrata) u fermentoru zavisi od procesa anaerobnog vrenja (od temperature), materijala, kao i od drugih faktora predhodno nabrojanih. Međutim, nije ekonomično projektovati sistem za proizvodnju biogasa (to se, pre svega odnosi na veličinu fermentora) sa namerom da se izvrši u njemu stoprocentna razgradnja substrata, jer bi vreme trajanja ciklusa bilo dugo.

Otklanjanje plivajuće kore sa supstrata je važno kako bi se nesmetano razvijao proces izdvajanja metana, odnosno biogasa. Kora bitno umanjuje ovaj proces, zbog čega se supstrat mora mešati. Ovo mešanje razbija – usitnjava koru i istovremeno omogućuje bolju homogenizaciju fermentovane mase.

Kiselost biomase je bitna karakteristika sa aspekta rada metanskih bakterija. Što je kiselost veća – rad metanskih bakterija je slabiji.

Kontinualan rad fermentora je vezan za kontinualno dodavanje svežeg substrata tokom procesa anaerobnog trenja. Na taj način se stabilizuje kiselost oko neutralne vrednosti, koja iznosi oko 7 pH. U tom slučaju je moguće da se sve tri faze vrenja odvijaju istovremeno.

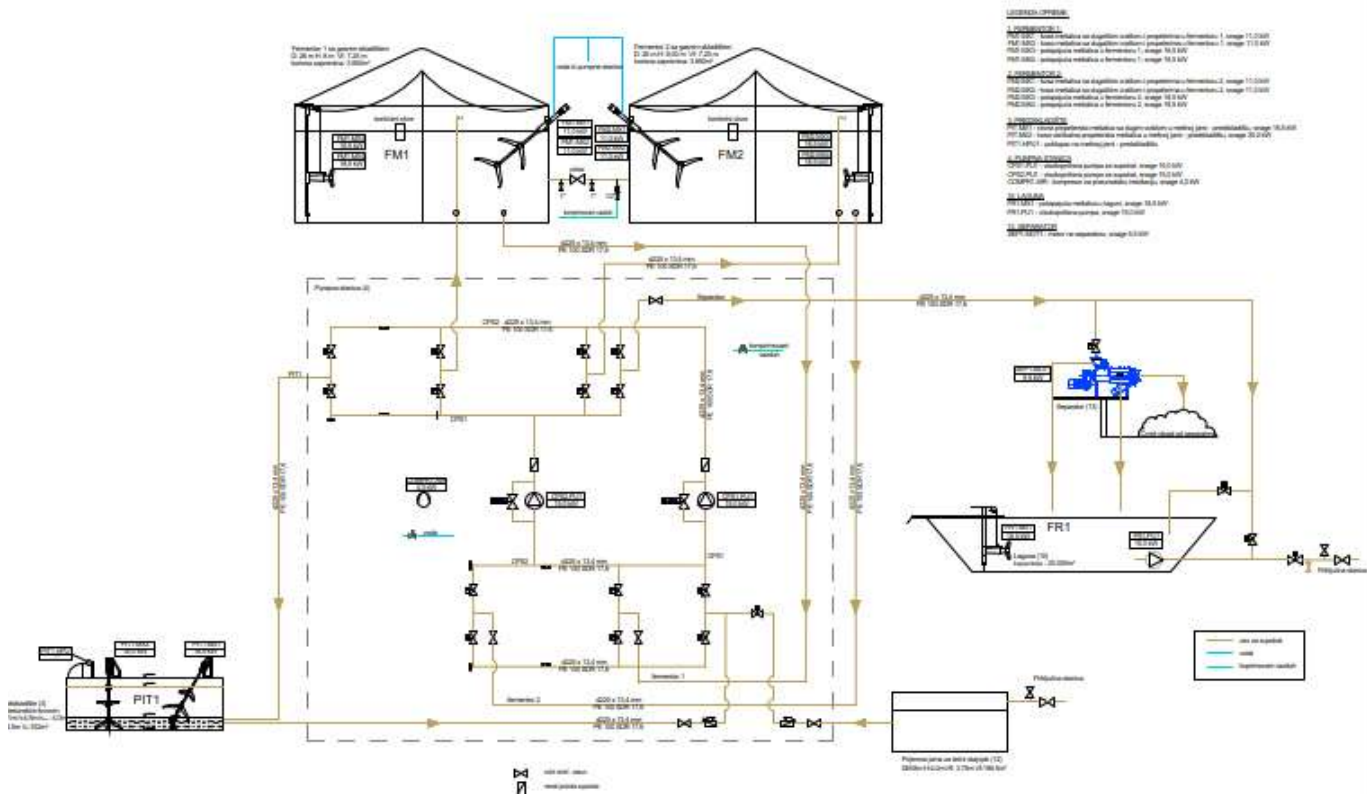
Odnos ugljenika i azota utiče na brzinu trošenja ugljenika od strane metanskih bakterija. Povoljan odnos ugljenika prema azotu se kreće u granicama od 25:1 do 35:1 (najbolji odnos je 30:1).

Višak azota utiče na ubrzano stvaranje amonijaka i usporavanje (ili prestanak) aktivnosti metanskih bakterija.

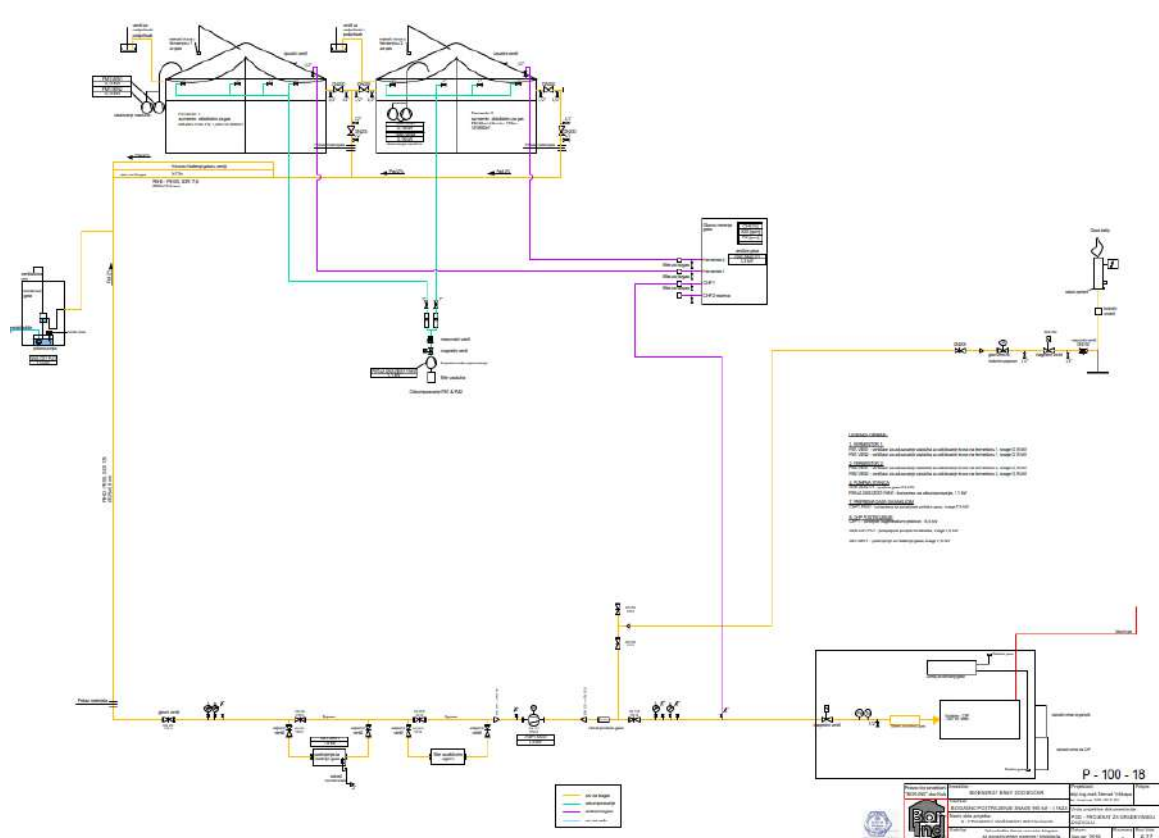
Pritisak biogasa u fermentoru poboljšava razvoj bakterija. On direktno zavisi od potrošnje biogasa. Uobičajena veličina natpritiska u fermentoru se kreće od 2,5 do 4 kPa.

Odnos organske suve materije i vode u substratu je veoma važan sa gledišta aktivnosti metanskih bakterija. Pri nepovoljnoj količini vode, dolazi do usporavanja aktivnosti tih bakterija. Ako vode ima više – ne dolazi do potrebne razgradnje substrata.

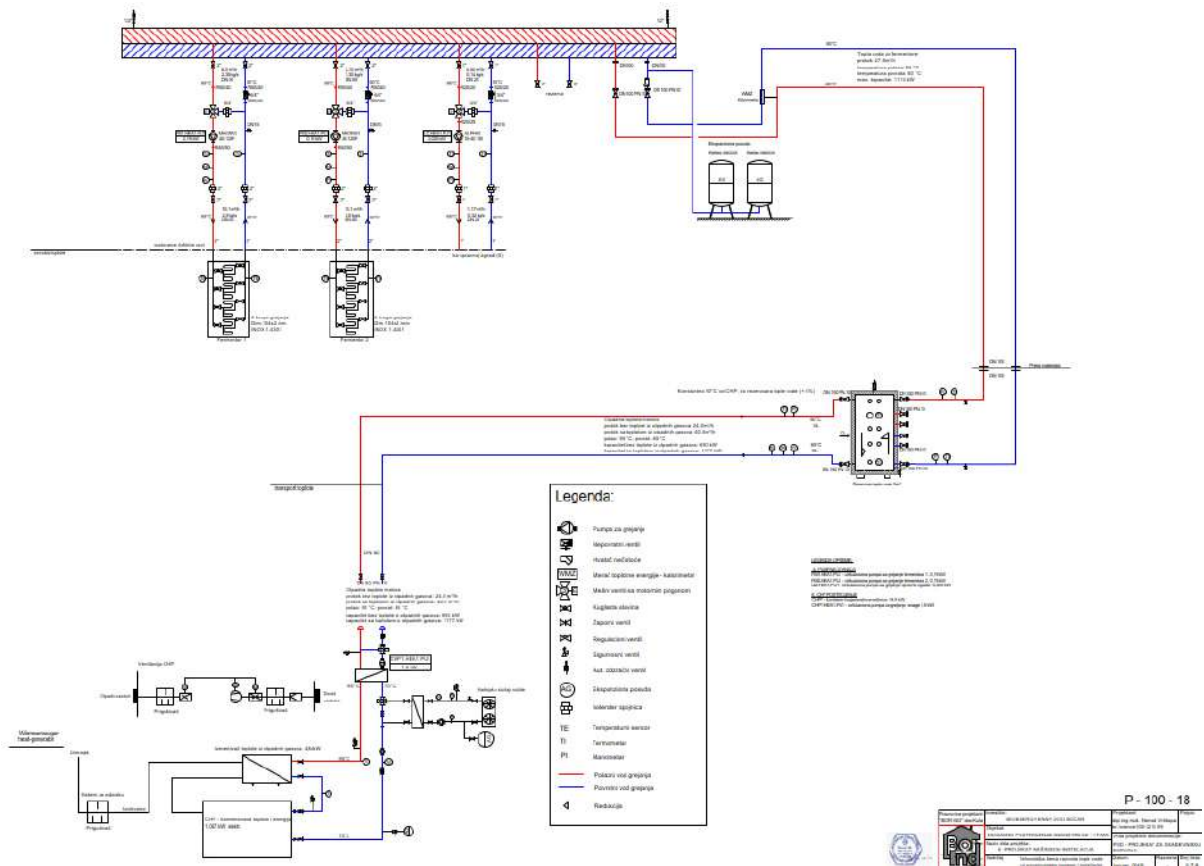
Učešće organske suve materije u vodenom rastvoru se smatra povoljnim ako je ono u granicama od 6,5 do 12 % (zavisno od vrste organske materije). U principu, za različite vrste organskih materija, potrebno je ispitivanjem utvrditi potrebnu količinu vode u supstratu.



Slika 3.2.1.1. Tehnološka šema razvoda supstrata sa povezivanjem opreme i instalacija



Slika 3.2.1.2. Tehnološka šema razvoda biogasa sa povezivanjem opreme i instalacija



Slika 3.2.1.3. Tehnološka šema razvoda tople vode sa povezivanjem opreme i instalacija

Mašinske instalacije

Planirano biogasno postrojenje je protočno i pokreće se mezofilno na temperaturama od 30 do 42 °C. Cilj postrojenja je proizvodnja i isporuka električne energije u javnu mrežu, kao i korišćenje toplotne energije, kao pratećeg proizvoda u interne svrhe. U ovoj fazi projektovanja toplotna energija će se koristiti za zagrevanje fermentora 1, fermentora 2 i upravne zgrade, a preostali deo toplotne energije preko vazдушnih hladnjaka na kontejneru kogenerativnog postrojenja predaje se u atmosferu.

Ulazne sirovine koji se koriste za proizvodnju biogasa su energetske usevi i stajnjak:

- Kukuruzna silaža: 9.600 t/god.
- Silaža od raži: 13.200 t/god. I
- Tečno govede đubrivo: 8.500 t/god.

Ukupna količina sveže sirovine koja se prerađuje u biogasnom postrojenju iznosi 31.300 t/god. Energetski usevi: kukuruzna silaža i silaža od raži skladište se u trenč silosu i utovarivačem se prebacuju u predskladište. Tečno govede đubrivo skladišti se u armirano - betonskom rezervoaru – prijemna jama za tečni stajnjak i prebacuje se preko pumpne stanice u predskladište. Smeša ulaznih sirovina (kukuruzna silaža, silaža od raži i tečno govede đubrivo) se preko sistema cevovoda i centralne pumpe u pumpnoj stanici prebacuje u fermentor 1 iz koga se smeša putem spojenih sudova preliva u fermentor 2. Smeša ulaznih sirovina je homogena sa 11% suve sirovine. U slučaju nedostatka tečnog govedeg stajnjaka za dobijanje homogene smeše koristi se recirkulat iz fermentora.

Fermentacija sirovine se obavlja u fermentoru 1 i fermentoru 2. Fermentor 1 i fermentor 2 su prečnika 26,0 m, visine 8,0 m. Nivo do koga se pune fermentori je 7,25 m. Spoljni zidovi i dno fermentora su termički izolovani. Na fermentorima se nalazi balon za smeštaj gasa sa duplomembranskim krovom, koji daje stabilnost i fleksibilnost gasnom rezervoaru.

Taj prostor osigurava da se kogenerativna jedinica snabdeva biogasom bez fluktuacija u količini i koncentraciji. Maksimalna količina gasa u gasnom rezervoaru iznad fermentora 1 i fermentora 2 iznosi po 1479 m³, ukupno 2958 m³. U fermentoru 1 i fermentoru 2 nalaze se po četiri mešalice za homogenizaciju fermentisane smeše, za njenu ravnomernu raspoređenost i sprečavanje stvaranja plutajuće sedimentacije na vrhu. Zahvaljujući dobroj homogenosti, ne postoji velika razlika u temperaturama, niti u samoj gustini mase unutar fermentora. Ukupna zapremina fermentora 1 i fermentora 2 je po 4245 m³, dok je neto zapremina dela koji se puni po 3850 m³.

U fermentorima se godišnje izdvoji 3.746.156 Nm³ biogasa, od čega je 1.980.057 Nm³CH₄. Pored biogasa, odnosno metana, kao krajnji proizvod fermentacije pojavljuje se i postfermentorska masa – supstrat fermentacije u količini od 21.680 m³/god. Postfermentorska masa se polietilenskim cevovodima d225x13,4 mm prebacuje na separator čvrste i tečne mase, gde se vrši njeno razdvajanje. Tečna masa se prebacuje u lagunu, gde se skladišti i posle iznosi na njive kao visokokvalitetno organsko đubrivo.

Tečna masa se po potrebi prebacuje u predskladište, pa se kao recirkulat ponovo ubacuje u fermentor. Čvrsta masa se lageruje na platou ispod separatora i direktno isporučuje agroindustrijskim kompleksima kao visoko kvalitetno organsko đubrivo. Prilikom doziranja sirovina, izvesna količina proteina će biti unesena u fermentor. To dovodi do pojave manje količine H₂S (vodonik-sulfida). H₂S je toksičan i korozivan gas i mora se ukloniti pre nego što se biogas pošalje dalje, ka kogenerativnoj jedinici.

Proces uklanjanja sumpora se naziva odsumporavanje ili desumporizacija. Ona se može izvršiti biološki, uz pomoć bakterija ili hemijskih, uz dodavanje obojenih jedinjenja u fermentor.

H₂S se može biološki razgraditi u fermentoru. U ovom biološkom procesu, bakterija razgrađuje H₂S na elementarni sumpor ili sumpornu kiselinu. Elementarni sumpor učestvuje u fermentaciji. Kako bi proces biološke razgradnje optimalno funkcionisao, mala količina vazduha se unosi u fermentor. Ova mala količina vazduha je unutar sigurnosnih limita. Za desumporizaciju 100 m³ biogasa potrebno je 5 m³ vazduha. Za ove potrebe ugrađen je kompresor za oba fermentora maksimalnog protoka 175 l/min. i maksimalnog pritiska 0,2 bar pomoću kojih se vrši ubacivanje isprogramirane količine vazduha u fermentor. Kompresor za odsumporavanje se smešta u pumpnu stanicu. Nakon desumporizacije, preostala količina H₂S će biti oslobođena kao komponenta biogasa. Na ovaj način se izbegavaju sumporna isparenja u izduvnom gasu i korozija unutar CHP-a. U smislu garancije, većina proizvođača CHP-ova ima određen gornji limit H₂S koncentracije u biogasu. Ovaj gornji limit je 500 ppm ili 0.05% H₂S. Studije su pokazale da je prosečna koncentracija H₂S nakon biološke desumporizacije dosta ispod 250 ppm. U prostoru pumpne stanice smešta se analizator biogasa. Proizvedeni gas se iz fermentora 1 i fermentora 2 distribuira do gasnog motora gde se mehanička energija motora, preko generatora pretvara u električnu energiju.

Predviđa se instalacija gasnog motora proizvođača Jenbacher, tip JMS 320 GS-B.L. maksimalne električne snage 999 kWe. Ostvarena proizvodnja električne energije iznosi 8.291,3 MWh/god., od čega se za sopstvene potrebe koristi 465 MWh/god.. Ostala količina proizvedene električne energije se distribuira u elektroenergetski sistem Srbije. Na putu od fermentora 1 i fermentora 2 do gasnog motora biogas se vodi podzemno cevovodima od polietilena visoke čvrstoće (HDPE), dimenzija d 225x12,8 mm. Nadzemni deo gasovoda izvodi se cevima od nerđajućeg čelika 1.4301, dimenzija DN200 (Ø204x2,0 mm). Na putu od fermentora do gasnog motora dolazi do hlađenja biogasa u cevima i izdvajanja kondezata iz njega.

Kondezat se izdvaja u najnižoj taki u šahtu kondezata i pumpom kondezata se prebacuje u predskladište, pa preko pumpne stanice u fermentore. Pored prirodnog hlađenja prilikom prolaska kroz zemlju biogas se dodatno hladi u postrojenju za hlađenje i preko filtera sa aktivnim ugljem odvodi se preko kompresora i gasne rampe na sagorevanje na gasni motor.

Kao sekundarni proizvod proizvodnje električne energije u gasnom motoru pojavljuje se toplotna energija nastala od hlađenja istog. Ukupna količina toplotne energije iznosi 9.769,1 MWh/god., od čega se za sopstvene potrebe koristi 1.850 MWh/god.. Preostala količina toplotne energije u ovoj fazi se preko hladnjaka na krovu kogenerativnog postrojenja oslobađa u atmosferu. U drugoj fazi ova toplota se može iskoristiti za zagrevanje staklenika, sušenje žitarica i sl.

Toplotna energija se, podzemno, preko predizolovanih crnih čeličnih cevi DN80/DN150 prebacuje u rezervoar tople vode zapremine 3m³ pa preko predizolovanih cevovoda DN100 odvodi se na razdelnik i sabirnik tople vode u pumpnu stanicu. Sa razdelnika toplote toplotna energija se cevovodima DN50, posebnim cirkulacionim pumpama i pratećom armaturom prebacuje u fermentor 1 i fermentor 2. U samim fermentorima po unutrašnjem obodnom zidu postavljaju se cevovodi DN100 od nerđajućeg čelika 1.4301. Cevovodi se postavljaju u četiri kruga. Sa razdelnika toplote odvodi se i cevovod DN25 za grejanje upravne zgrade. Višak toplotne energije se preko hladnjaka na krovu kogenerativnog postrojenja predaje u atmosferu.

Dimni gasovi se preko prigušivača buke i dimnjaka od nerđajućeg čelika koji su smešteni na krovu kogenerativne jedinice izbacuju u atmosferu. Ventilacija kontejnera kogenerativnog postrojenja vrši se preko odvodnih hauba-komora koje su postavljene na krov kontejnera kogeneracionog postrojenja i preko dovodnih hauba koje su postavljene na bočnom zidu kontejnera sa strane generatora. Obe komore su opremljene sistemom za prigušivanje zvuka i sastoje se od:

- rešetki protiv kišnice na dovodu i odvodu vazduha, koje su upotpunjene mrežicom koja sprečava
- ulazak ptica
- filterima za vazduh koji se mogu zamenjivati i prati
- sistema zvučne izolacije odgovarajuće debljine i odgovarajuće širine prolaza za vazduh

Ventilacionim sistemom kontejnera će upravljati ambijentalni temperaturni senzor kontejnera. Ciljana temperatura će biti podešena i ukoliko je potrebno može se menjati. Zapremina vazduha za sagorevanje za potrebe gasnog motora iznosi 4000 Nm³/h. Na odvodnoj komori instalirana su četiri aksijalna ventilatora kapaciteta 4x15.625 m³ /h. Ventilatori su frekventno regulisani. Ventilacijom se obezbeđuje potrebni vazduh za sagorevanje i održavanje ambijentalne temperature, tj. odvođenje toplote nastale zračenjem gasnog motora, kao i potreban broj vazduha. Za vanredne situacije izgrađuje se baklja za gas, kako bi se u slučaju prekomerne proizvodnje gasa i prilikom radova održavanja i izostanka funkcije kogeneracionog postrojenja biogas mogao spaliti.

Garantovani rad na godišnjem nivou iznosi 8.300 časova, dok se vek trajanja postrojenja procenjuje na 20 godina.

3.3. Vrste i količine potrebnih sirovina, energije, energenata i vode

Količina sirovina, energenata i vode koje se koriste

Kao ulazne sirovine u biogasno postrojenje koriste se sledeće sirovine:

- Kukuruzna silaža: 9.600 t/god.
- Silaža od raži: 13.200 t/god. I
- Tečno goveđe đubrivo: 8.500 t/god.

Sirovina	Količina (t/god.)	SM [%]	oSM [%]	Biogas [m ³ / t oSM]	Biogas (m ³ /god.)	Procenat metana [%]	Metan (m ³ /god.)	El.ener. (kWh/god.)	Udeo suve materije[%]
Kukuruzna silaža	9.600	32,0%	93,1%	630,1	1.802.106	52,7	949.710	3.976.815	39,83%
Silaža od raži	13.200	30,0%	93,4%	464,5	1.718.018	53,0	910.550	3.812.835	51,35%
Tečno goveđe đubrivo	8.500	8,0%	80%	415,5	226.032	53,0	119.797	501.638	8,82%
Ukupno:	31.300				3.746.156		1.980.057	8.291.288	100%

Proračun gubitaka pritiska u vodovodnoj mreži (hladna voda)

DEONICA (POCINKOV. CEVI)		BROJ	Količina vode Q	Duzina deonice L	Otpor na deonici h	Pečnik cevi Ø	Suma otpora na dužini deonice	
od	do	J.O.	l/sec	m	m	mm	m.v.st	
1	2	3	4	5	6	7	5x6	
1	2	0.50	0.177	2.80	0.05	Ø20	0.140	
2	3	1.00	0.250	0.80	0.11	Ø20	0.088	
3	4	1.25	0.280	0.80	0.13	Ø20	0.104	
4	5	2.50	0.395	4.10	0.22	Ø20	0.902	
5	Šw1	3.00	0.433	93.50	0.03	d20	2.805	
GUBITAK PRITISKA USLED OTPORA U CEVIMA Σ=							4.04	
GUBITAK PRITISKA NA PRIKLJUČKU							5.00	m.v.stuba
GUBITAK PRITISKA NA GEODETSKU VISINU							7.40	m.v.stuba
POTREBAN NATPRITISAK NA SANIT. SPRAVAMA							10.00	m.v.stuba
POTREBAN PRITISAK U TAČKI P							Σ= 26.44	m.v.stuba
<u>RASPOLO@IVI PRITISAK NA PRIKLJUČKU</u>							40.00	m.v.stuba
SLOBODAN NADPRITISAK							13.56	m.v.stuba

Proračun gubitaka pritiska u hidrantskoj mreži

DEONICA (POCINKOV. CEVI)		BROJ	Količina vode Q	Duzina deonice L	Otpor na deonici h	Pečnik cevi Ø	Suma otpora na dužini deonice	
od 1	do 2	J.O. 3	l/sec 4	m 5	m.v.st / m 6	mm 7	m.v.st 5x6	
NP								
H	I		5.000	54.50	0.0045	d110	0.245	
I	Šw1		10.000	176.00	0.0155	d110	2.728	
Šw1	CS		10.000	1.00	0.0155	d110	0.016	
GUBITAK PRITISKA USLED OTPORA U CEVIMA Σ=							2.99	m.v.stuba
GUBITAK PRITISKA NA GEODETSKU VISINU							7.30	m.v.stuba
GUBITAK PRITISKA NA PRIKLJUČKU							3.00	m.v.stuba
POTREBAN NATPRITISAK NA SANIT. SPRAVAMA							25.00	m.v.stuba
POTREBAN PRITISAK U Šw							Σ= 38.29	m.v.stuba
RASPOLOŽIVI PRITISAK U MREŽI							40.00	m.v.stuba
NATPRITISAK								
							: 1.71	m.v.stuba

Tabela 3.3.1.: Pregled izlaznih parametara

Neto električna snaga	0,999	MWe
Toplota raspoloživa	1,177	MWt
Električna energija koju proizvede KGJ	8291,3	MWh/god.
Proizvedena toplotna energija	9.769,1	MWh/god
Operativni rad postrojenja	8300,00	Sati /godisnje
Potrošnja biogasa na 100% snage i CH4 50-	3.746.156,00	Nm ³ /godišnje
Električna energija za sopstvenu upotrebu postrojenja	465	MWh/god.
Toplotna enerija za sopstvenu upotrebu postrojenja	1.850	MWh/god.
Raspoloživa električna energija	7.826,3	MWh/god.
Raspoloživa toplotna energija	7.919,1	MWh/god.
Operativna potrošnja vode	45,0	m ³ /godišnje

3.4. Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, vode i drugih tečnih i gasovitih otpadnih materija, posmatrano po tehnološkim celinama uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u površinske i podzemne vodne recipijente, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, zračenja (jonizujuća i nejonizujuća) i dr.

Planirano biogasno postrojenje je protočno i pokreće se mezofilno na temperaturama od 30 do 42 °C. Cilj postrojenja je proizvodnja i isporuka električne energije u javnu mrežu, kao i korišćenje toplotne energije, kao pratećeg proizvoda u interne svrhe. U ovoj fazi projektovanja toplotna energija će se koristiti za zagrevanje fermentora 1, fermentora 2 i upravne zgrade, a preostali deo toplotne energije preko vazдушnih hladnjaka na kontejneru kogenerativnog postrojenja predaje se u atmosferu.

Ukupna količina sveže sirovine koja se prerađuje u biogasnom postrojenju iznosi 31.300 t/god. Energetski usevi: kukuruzna silaža i silaža od raži skladište se u trenč silosu i utovarivačem se prebacuju u predskladište.

Tečno goveđe đubrivo skladišti se u armirano - betonskom rezervoaru – prijemna jama za tečni stajnjak i prebacuje se preko pumpne stanice u predskladište. Smeša ulaznih sirovina (kukuruzna silaža, silaža od raži i tečno goveđe đubrivo) se preko sistema cevovoda i centralne pumpe u pumpnoj stanici prebacuje u fermentor 1 iz koga se smeša putem spojenih sudova preliva u fermentor 2. Smeša ulaznih sirovina je homogena sa 11% suve sirovine. U slučaju nedostatka tečnog goveđeg stajnjaka za dobijanje homogene smeše koristi se recirkulat iz fermentora.

Fermentacija sirovine se obavlja u fermentoru 1 i fermentoru 2. Fermentor 1 i fermentor 2 su prečnika 26,0 m, visine 8,0 m. Nivo do koga se pune fermentori je 7,25 m. Spoljni zidovi i dno fermentora su termički izolovani. Na fermentorima se nalazi balon za smeštaj gasa sa duplomembranskim krovom, koji daje stabilnost i fleksibilnost gasnom rezervoaru. Taj prostor osigurava da se kogenerativna jedinica snabdeva biogasom bez fluktuacija u količini i koncentraciji. Maksimalna količina gasa u gasnom rezervoaru iznad fermentora 1 i fermentora 2 iznosi po 1479 m³, ukupno 2958 m³. U fermentoru 1 i fermentoru 2 nalaze se po četiri mešalice za homogenizaciju fermentisane smeše, za njenu ravnomernu raspoređenost i sprečavanje stvaranja plutajuće sedimentacije na vrhu. Zahvaljujući dobroj homogenosti, ne postoji velika razlika u temperaturama, niti u samoj gustini mase unutar fermentora. Ukupna zapremina fermentora 1 i fermentora 2 je po 4245 m³, dok je neto zapremina dela koji se puni po 3850 m³.

U fermentorima se godišnje izdvoji 3.746.156 Nm³ biogasa, od čega je 1.980.057 Nm³ CH₄. Pored biogasa, odnosno metana, kao krajnji proizvod fermentacije pojavljuje se i postfermentorska masa – supstrat fermentacije u količini od 21.680 m³/god.

Postfermentorska masa se polietilenskim cevovodima d225x13,4 mm prebacuje na separator čvrste i tečne mase, gde se vrši njeno razdvajanje. Tečna masa se prebacuje u lagunu, gde se skladišti i posle iznosi na njive kao visokokvalitetno organsko đubrivo.

Tečna masa se po potrebi prebacuje u predskladište, pa se kao recirkulat ponovo ubacuje u fermentor. Čvrsta masa se lageruje na platou ispod separatora i direktno isporučuje agroindustrijskim kompleksima kao visoko kvalitetno organsko đubrivo.

Prilikom doziranja sirovina, izvesna količina proteina će biti unesena u fermentor. To dovodi do pojave manje količine H₂S (vodonik-sulfida). H₂S je toksičan i korozivan gas i mora se ukloniti pre nego što se biogas pošalje dalje, ka kogenerativnoj jedinici. Proces uklanjanja sumpora se naziva odsumporavanje ili desumporizacija. Ona se može izvršiti biološki, uz pomoć bakterija ili hemijski, uz dodavanje obojenih jedinjenja u fermentor.

H₂S se može biološki razgraditi u fermentoru. U ovom biološkom procesu, bakterija razgrađuje H₂S na elementarni sumpor ili sumpornu kiselinu. Elementarni sumpor učestvuje u fermentaciji. Kako bi proces biološke razgradnje optimalno funkcionisao, mala količina vazduha se unosi u fermentor.

Ova mala količina vazduha je unutar sigurnosnih limita. Za desumporizaciju 100 m³ biogasa potrebno je 5 m³ vazduha. Za ove potrebe ugrađen je kompresor za oba fermentora maksimalnog protoka 175 l/min. i maksimalnog pritiska 0,2 bar pomoću kojih se vrši ubacivanje isprogramirane količine vazduha u fermentor. Kompresor za odsumporavanje se smešta u pumpnu stanicu. Nakon desumporizacije, preostala količina H₂S će biti oslobođena kao komponenta biogasa. Na ovaj način se izbegavaju sumporna isparenja u izduvnom gasu i korozija unutar CHP-a. U smislu garancije, većina proizvođača CHP-ova ima određen gornji limit H₂S koncentracije u biogasu. Ovaj gornji limit je 500 ppm ili 0.05% H₂S.

Studije su pokazale da je prosečna koncentracija H₂S nakon biološke desumporizacije dosta ispod 250 ppm. U prostoru pumpne stanice smešta se analizator biogasa.

Proizvedeni gas se iz fermentora 1 i fermentora 2 distribuira do gasnog motora gde se mehanička energija motora, preko generatora pretvara u električnu energiju. Predviđa se instalacija gasnog motora proizvođača Jenbacher, tip JMS 320 GS-B.L. maksimalne električne snage 999 kWe. Ostvarena proizvodnja električne energije iznosi 8.291,3 MWh/god., od čega se za sopstvene potrebe koristi 465 MWh/god..

Ostala količina proizvedene električne energije se distribuira u elektroenergetski sistem Srbije. Na putu od fermentora 1 i fermentora 2 do gasnog motora biogas se vodi podzemno cevovodima od polietilena visoke čvrstoće (HDPE), dimenzija d 225x12,8 mm. Nadzemni deo gasovoda izvodi se cevima od nerđajućeg čelika 1.4301, dimenzija DN200 (Ø204x2,0 mm).

Na putu od fermentora do gasnog motora dolazi do hlađenja biogasa u cevima i izdvajanja kondezata iz njega. Kondezata se izdvaja u najnižoj tački u šaftu kondezata i pumpom kondezata se prebacuje u predskladište, pa preko pumpne stanice u fermentore. Pored prirodnog hlađenja prilikom prolaska kroz zemlju biogas se dodatno hladi u postrojenju za hlađenje i preko filtera sa aktivnim ugljem odvodi se preko kompresora i gasne rampe na sagorevanje na gasni motor.

Kao sekundarni proizvod proizvodnje električne energije u gasnom motoru pojavljuje se toplotna energija nastala od hlađenja istog. Ukupna količina toplotne energije iznosi 9.769,1 MWh/god., od čega se za sopstvene potrebe koristi 1.850 MWh/god.. Preostala količina toplotne energije u ovoj fazi se preko hladnjaka na krovu kogenerativnog postrojenja oslobađa u atmosferu.

U drugoj fazi ova toplota se može iskoristiti za zagrevanje staklenika, sušenje žitarica i sl. Toplotna energija se, podzemno, preko predizolovanih crnih čeličnih cevi DN80/DN150 prebacuje u rezervoar tople vode zapremine 3m³ pa preko predizolovanih cevovoda DN100 odvodi se na razdelnik i sabirnik tople vode u pumpnu stanicu. Sa razdelnika toplote toplotna energija se cevovodima DN50, posebnim cirkulacionim pumpama i pratećom armaturom prebacuje u fermentor 1 i fermentor 2. U samim fermentorima po unutrašnjem obodnom zidu postavljaju se cevovodi DN100 od nerđajućeg čelika 1.4301. Cevovodi se postavljaju u četiri kruga. Sa razdelnika toplote odvodi se i cevovod DN25 za grejanje upravne zgrade. Višak toplotne energije se preko hladnjaka na krovu kogenerativnog postrojenja predaje u atmosferu.

Dimni gasovi se preko prigušivača buke i dimnjaka od nerđajućeg čelika koji su smešteni na krovu kogenerativne jedinice izbacuju u atmosferu. Ventilacija kontejnera kogenerativnog postrojenja vrši se preko odvodnih hauba-komora koje su postavljene na krov kontejnera kogeneracionog postrojenja i preko dovodnih hauba koje su postavljene na bočnom zidu kontejnera sa strane generatora.

Obe komore su opremljene sistemom za prigušivanje zvuka i sastoje se od:

- rešetki protiv kišnice na dovodu i odvodu vazduha, koje su upotpunjene mrežicom koja sprečava ulazak ptica
- filterima za vazduh koji se mogu zamenjivati i prati
- sistema zvučne izolacije odgovarajuće debljine i odgovarajuće širine prolaza za vazduh

Ventilacionim sistemom kontejnera će upravljati ambijentalni temperaturni senzor kontejnera. Ciljana temperatura će biti podešena i ukoliko je potrebno može se menjati. Zapremina vazduha za sagorevanje za potrebe gasnog motora iznosi 4000 Nm³/h. Na odvodnoj komori instalirana su četiri aksijalna ventilatora kapaciteta 4x15.625 m³ /h. Ventilatori su frekventno regulisani. Ventilacijom se obezbeđuje potrebni vazduh za sagorevanje i održavanje ambijentalne temperature, tj. odvođenje toplote nastale zračenjem gasnog motora, kao i potreban broj vazduha.

Za vanredne situacije izgrađuje se baklja za gas, kako bi se u slučaju prekomerne proizvodnje gasa i prilikom radova održavanja i izostanka funkcije kogeneracionog postrojenja biogas mogao spaliti. Garantovani rad na godišnjem nivou iznosi 8.300 časova, dok se vek trajanja postrojenja procenjuje na 20 godina.

Emisija štetnih materija

Važeći propis koji se bavi emisijom dimnih gasova u atmosferu iz postrojenja za sagorevanje je Uredba o graničnim vrednostima emisije dimnih gasova iz postrojenja za sagorevanje (Sl. Glasnik RS br. 06/2016 i 67/2021).

GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJA ZA GASOVITA GORIVA

Granične vrednosti emisija pri korišćenju gasovitih goriva za nova mala postrojenja za sagorevanje, date su u sledećoj tabeli:

Tabela 8 Uredbe.

Zagađujuća materija	GVE (mg/normalni m ³)
ugljen monoksid - CO	100
oksidi azota NO _x izraženi kao NO ₂	150

Biogasna baklja

Imajući u vidu da tokom procesa proizvodnje može doći do prekomerne proizvodnje biogasa i / ili zastoja u radu gasnog motora, a da je NIJE DOZVOLJENO ispuštanje biogasa u atmosferu, predviđeno je postavljanje baklje za sagorevanje biogasa, koja se nalazi pored opreme za pripremu biogasa pre ulaska u kontejner kome se nalazi gasni motor, a koja je spojena sa gasnom instalacijom na deonici nakon sušača gasa, a pre kompresora.

Gasna baklja je u funkciji samo u sledećim situacijama, i to:

- tokom faze puštanja postrojenja u rad,
- u slučaju izostanka funkcionalnosti kogeneracionog postrojenja kao i
- u slučaju prekomerne proizvodnje gasa.

Gasna baklja se pali električnim upaljačem koji se nalazi na gornjem delu baklje, a aktivira se kada pritisak gasa u gasnoj instalaciji poraste na zadatu vrednost , odnosno kada sistem bude napunjen 99%. Baklja se gasi kada stepen napunjenosti gasne instalacije padne na 95%. Imajući u vidu da je baklja priključena na deo instalacije nakon sušača gasa gde je pritisak cca 5mbar, baklja mora biti opremljena svojom duvaljkom – kompresorom za povećanje pritiska kako bi bio ostvaren uslov za rad baklje.

Suvišna proizvodnja gasa se može sprečiti putem redovnog / kontrolisanog dovođenja supstrata i ispravnog doziranja, kako bi rad postrojenja bio ekonomičan

Gasna baklja se upotrebljava u vanrednim situacijama, usled pojave greške, pa se emisija štetnih materija smatra zanemarljivom i ne uzima se u proračunu.

Emisija mirisa

Uticao biogasnog postrojenja na kvalitet vazduha u životnoj sredini ne odražava se na pojavi štetnih i opasnih materija u vazduhu u koncentracijama koje bi mogle ugroziti zdravlje čoveka ili životinja, već u mogućoj pojavi neugodnih mirisa čiji intenzitet zavisi od procesa mikrobiološke razgradnje organske materije i vremenskih prilika.

Tokom rada postrojenja može doći do razvijanja gasova i neugodnih mirisa, ali u manjem obimu. Kao što je navedeno predviđa se izvesna produkcija ugljen- dioksida, amonijaka, sumporovodonika i određene količine metana kao posledica bakterijsko-biološke razgradnje prevrelog stajnjaka.

Intenzitet mirisa. U praksi se miris ne može obuhvatiti merno-tehničkim uređajima, nego se samo određuju koncentracije pojedinih materija u određenoj mešavini mirisa, i to s dosta poteškoća. Mirisnim materijama mogu se oceniti neka njihova svojstva, mada su te ocene često dosta teške i subjektivne. Tu se ubraja intenzitet mirisa koji dalje dovodi do pojma jedinice mirisa. Jedinica mirisa je broj iste zapremine vazduha bez mirisa koji je potreban da se jedan uzorak mirisa razredi do izvorne koncentracije. Pojam izvorne koncentracije podrazumeva onu koncentraciju mirisa koju oseća 50 % testiranih osoba.

Intenzitet mirisa označava se s pet stepeni, kao: vrlo jak, jak, uočljiv, slab i vrlo slab. Takva lestvica određivanja intenziteta mirisa ograničena je mogućnostima ocenjivača (čoveka). Prema definiciji Međunarodne organizacije za standardizaciju ISO vazduh je zagađen ako sadrži materije koje potiču od ljudske aktivnosti ili prirodnih procesa u takvoj koncentraciji, trajanju i uslovima da može narušiti kvalitet života, zdravlje i dobrobit ljudi i okoline. Radi toga i vazduh koji je opterećen mirisnim materijama iz fermentora u laguni i skladištu može u određenim slučajevima narušiti kvalitet življenja.

Nosači mirisa se nazivaju osmogeni i oni se stvaraju biohemijskim procesima fermentacije, a oslobađaju se fizičkim postupcima isplinjavanja i difuzije u atmosferu. U stvaranju mirisa učestvuju sve kolonije mikroorganizama koje se nalaze u stajnjaku, a uopšteno mogu nastati sledeće grupe gasovitih mirisnih materija:

- azotova jedinjenja (amonijak, amini, skatol)
- sumporna jedinjenja (sumporvodonik, merkaptan)
- ugljenovodonici (neki rastvarači)
- druga jedinjenja (organske kiseline)

Predmetno postrojenje koristi đubrivo sa farme kao i kukuruznu silažu.

Problemi sa mirisom nastaju pri korišćenju sekundarnih sirovina. Pošto se takvi materijali ovde ne koriste, ne očekuje se miris koji ugrožava životnu sredinu.

Izvorim za emisiju mirisa mogu se smatrati:

- Plato za skladištenje sirovine
- Manipulacione površine,
- Mešna jama,
- Razvod gasa,
- Fermentori,
- Trenč silosi.

Manipulacione površine

Zbog dopremanja silaže do biogas postrojenja, prosipanje malih količina silaže na manipulacionim površinama ne može biti sprečeno.

Zbog gaženja prosute silaže sa vozilima koja potom pređu preko manipulacionih površina, to može imati značajan doprinos u pogledu ukupne emisije mirisa.

Kako bi takva emisija mirisa bila minimizirana, ali i radi gubitka supstrata i time povezanih troškova, nakon svakog postupka punjenja vrši se ručno prikupljanje prosutog supstrata sa poda.

Mešna jama

Mešna jama se puni kako, silažom tako i i recirkulatom. Mirisi se emituju ali obzirom da je zatvorena betonskom pločom, to traje kratko tj. samo za vreme punjenja.

Fermentor

Fermentori su zatvoreni. Iz procesno-tehničkih razloga, na zidu fermentora moraju biti obrazovani vodovi za cevi i aparati koji su izrađeni od trajnih materijala i koji ne propuštaju korištene medije, gas i tečnosti (izvedba cevi sa zaptivnom prirubnicom).

Trenč silos

U trenč silosu sirovina se sabija i prekrivanja folijom da se spreči oksidacija i na taj način aerobno razlaganje organske materije, a samim tim i širenje neprijatnih mirisa.

Emisija buke

U čitavom biogas postrojenju izvori relevantne buke su:

- a) sistem za punjenje
- b) CHP – jedinica
- c) hladnjak koji je deo sistema za sušenje gasa
- d) mešalice
- e) dopremanje supstrata (đubrivo, osoka i silaža)

Najveći izvor buke u biogas postrojenju potiče od CHP generatora i njegovih perifernih uređaja. Prigušivanje, odnosno izolacija od buke u kontejneru i u ventilacionom sistemu biće rešeni tako da nivo buke bude 65 dB(A) na udaljenost od 10m. Svi zidovi mašinskog prostora i komandne sobe imaće zvučnu izolaciju. Za smanjenje buke od izduvne grane motora postaviće se u izduvnoj grani primarni prigušivač buke.

Sve mešalice koje će se koristiti u biogasnom postrojenju pokreću električni motori izlazne snage 15 – 30 kW. Snaga se prenosi sa malom brzinom prenosa. Buka koja će se stvarati je zanemarljiva pa od strane proizvođača nije predviđena potreba za merama zaštite od buke.

Praksa potvrđuje da se na razdaljini od 20 metara one praktično ni ne čuju.

Buka umerenog intenziteta koja se javlja na kompleksu, potiče i od rada motora motornih vozila i dopreme/otpreme sirovina. Intenzitet ovako proizvedene buke i vreme trajanja nisu takve prirode da bi mogli ugrožavati zaposleno osoblje i okruženje u neposrednoj okolini kompleksa.

Stvaranje otpada

Proces fermentacije ne proizvodi otpad. Otpad se stvara prilikom čišćenja i održavanja postrojenja.

Poreklo otpada je sledeće:

Sadržaj kanti za otpatke, zaprljane krpe za čišćenje, prazna pakovanja deterdženata, stari papir, istrošena ulja, sadržaj filtera ulja...

Otpad koji nastaje ne može se reciklirati, pa se predviđa postavljanje jednog kontejnera za smeće na platou neposredno uz prilaz predmetnoj parceli. Odnošenje smeća će se vršiti periodično prema rasporedu komunalnog preduzeća.

Otpadne vode

Atmosferska kanalizacija

Atmosferske vode sa krovova objekata su takvog sastava da se mogu direktno ispuštati na zelene površine oko objekata.

Atmosferske vode sa saobraćajnica i platoa upuštaće se u betonske vodonepropusne kanale pokriveni sa kišnim rešetkama i neki sa betonskim pločama stim da se ploče postavljaju u razmaku od par cm da se može atmosferska voda upuštati i iz tih kanala cevima se ta voda odvodi do flotatora separatora i dalje do betonske vodonepropusne jame koja mora biti minimalne zapremine da može da primi desetominutnu max. kišu.

Količina atmosferske vode koja se skuplja sa platoa i saobraćajnica je oko 16l/s pa pri izboru flotatora separatora moramo se voditi tim podatkom.

Vode sa platoa su zauljene pa je projektovan flotator separator koji može prečistiti 20l/s zauljene vode. Separator je proizvodnje KRUŠIK PLASTIKAad OSEČINA, tip SEP-20. Ovaj separator je plastičan i jednostavan je za ugradnju.

Pre i posle flotatora treba izgraditi betonske šahte da bi se mogao kontrolisati kvalitet tih atmosferskih voda. Jama koja prihvata tu prečišćenu vodu je betonska vodonepropusna i korisne zapremine je 12m³.

Čišćenje taloga iz separatora je neophodno vršiti redovno i procesuirati ga u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/2018-dr.zakon) i Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl. glasnik RS", br. 56/2010, 93/2019 i 39/2021).

Fekalne otpadne vode

Fekalne otpadne vode se skupljaju u vodonepropusnu septičku jamu koja će se prazniti po potrebi nadležno preduzeće.

Tehnološke otpadne vode

Posle fermentacije u fermentoru izdvaja se tečni supstrat i čvrsta postfermentorska masa. Tečni supstrat se cevima transportuje do lagune a nakon dovoljnog odležavanja cisternama se odnosi na njive i služi kao đubrivo. Čvrsta masa se lageruje u rezervoare a odatle se prevoznim sredstvom odvozi na njive i služi kao fino đubrivo. Tečni stajnjak se cevima transportuje do prijemne jame za tečni stajnjak a odatle u fermentor. Čvrsta masa za fermentaciju lageruje se u trenč silose koji će se graditi od vodonepropusnog betona pa se samim tim neće zagađivati zemljište ispod i okolo njega. Vode koje se ocđuju sa njega skupljaće se u betonske kanale i jame a odatle će se cevima transportovati do predskladišta pre upuštanja u fermentor

4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO

4.1. Lokacija ili trasa

Predviđena je izgradnja Biogasnog postrojenja za proizvodnju električne energije snage 990kW u prvoj i 990kW u drugoj fazi.

Objekat je lociran na delu katastarske parcele broj 2653/1 K.O. Bočar, u opštini Novi Bečej.

Izgradnja biogasnog postrojenja je predviđena na osnovu urbanističkog projekta broj UP 09/18 od oktobra 2018.godine, izrađenog od strane J.P. Urbanizam i putevi Novi Bečej.

Druge lokacije nisu ni razmatrane.

4.2. Proizvodni procesi, tehnologije

Proizvodnja biogasa doprinosi očuvanju životne sredine, ali i unapređenju poljoprivredne proizvodnje tako što:

- donosi potencijalne nove prihode poljoprivrednicima,
- donosi uštedu u đubtivu,
- smanjuje emisiju stakleničkih gasova,
- predstavlja jeftin i čist način reciklaže otpadnih organskih materija
- smanjuje neugodne mirise,
- smanjuje broj patogenih organizama.

Pravilnim podsticajima od strane države ili lokalne samouprave u bliskoj budućnosti mogu se izgraditi biogas postrojenja u Srbiji koja će biti ekonomski isplativa. Izgradnjom biogas postrojenja na farmama postigla bi se višestruka korist kako u oblasti zaštite životne sredine smanjenjem emisije gasova staklene bašte u atmosferu, tako i u oblasti energetike.

Postrojenje, bazirano na tehnologiji isporučioca NAHTEC iz Austrije, za proizvodnju biogasa je u odnosu na druge energente skuplje, od nekih čak i za 50%, ali je njegova osnovna prednost u tome što biogas daje i nus proizvode. Dobijena toplota može biti iskorišćena ili za kuće u blizini (sistem daljinskog grejanja) ili za sve popularnije staklenike, a preradom se može dobiti i biodizel. Ostatak tvrde supstance, koja je inače jako dobro đubrivo, može se i briketirati i koristiti za grejanje, pošto je praktično bez mirisa i ukusa. Gradnja postrojenja je veoma brza, i u proseku traje do 4 meseca. Svako postrojenje je drugačije jer svaki naručilac ima različite individualne potrebe i resurse

Najčešći načini za korišćenje biogasa

Biogas ima slične osobine kao zemni gas, zato ga možemo koristiti u iste svrhe. Biogas se veoma efikasno koristi za proizvodnju toplote i gasa, električne energije, istovremenu proizvodnju toplotne i električne energije, grejanje i hlađenje dobijanje vodonika i njegovo dalje korišćenje, proizvodnju hemikalija, pogonsko gorivo za motorna vozila i poljoprivrednu mehanizaciju.

Proizvodnja biogasa doprinosi očuvanju životne sredine, ali i unapređenju poljoprivredne proizvodnje time što:

- donosi potencijalne nove prihode poljoprivrednicima
- donosi uštedu u đubrivu
- smanjuje emisiju gasova staklene bašte
- predstavlja jeftin i čist način reciklaže otpadnih organskih materija
- smanjuje neprijatne mirise
- smanjuje patogene organizme.

4.3. Metode rada

Bez obzira što nosilac projekta u ovom slučaju nije razmatrao alternative, kada se vrši razmatranje mogućih alternativa, onda se postavljaju kriterijumi po kojima se ocenjuju razmatrane varijante odnosno alternative. Ti kriterijumi mogu biti različiti kao npr.:

- troškovi izgradnje i izvodljivost, i infrastruktura
- hidrotehnički uslovi i geološki uslovi
- vreme realizacije projekta po svakoj alternativni
- urbanizam i saobraćaj, ekologija i klima

U ovom slučaju nosilac projekta se rukovodio ekonomskim kriterijumima a to su prihvatljivi troškovi izgradnje i izvodljivosti i gotova infrastruktura oko lokacije za izgradnju postrojenje.

4.4. Planovi lokacija i nacrti projekta

Planovi lokacija i nacrti projekata za razmatrane alternative, u ovom slučaju nisu rađene.

4.5. Vrsta i izbor materijala

Problem vrste materijala se ne postavlja jer je za objekte ove vrste to jasno definisano za svaki deo procesa i nosilac projekta u svojim procedurama zahteva čvrste garancije od isporučioaca opreme o pridržavanju svetskih i evropskih standarda o kvalitetu materijala .

4.6 Vremenski raspored za izvođenje projekta

Vremenski raspored, tj. Plan izvođenja aktivnosti na projektu zavisi od izrade projektne dokumentacije, pribavljanja dozvola i saglasnosti.

4.7. Funkcionisanje i prestanak funkcionisanja

Funkcionisanje je određeno radnim vekom opreme i uređaja.

4.8. Datum početka i završetka izvođenja

Plan realizacije kompletnog Projekta u kome je definisan period izvođenja objekta je delimično objašnjen u tački 4.5.

4.9. Obim proizvodnje

Obim proizvodnje, odnosno kapacitet objekta je dat u poglavlju 3. Opis projekta, odnosno 3.2. Opis objekta, planiranog proizvodnog procesa ili aktivnosti, njihove tehnološke i druge karakteristike.

4.10. Kontrola zagađenja

U toku eksploatacije ne očekuju se nikakva zagađenja.

4.11. Uređenje odlaganja otpada

U toku eksploatacije predmetnog projekta neće biti emisije zagađujućih materija u vazduh, nema generisanja otpadnih tehnoloških voda niti odlaganja otpada na lokaciji kompleksa.

4.12. Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva

Objekat se naslanja na već postojeće saobraćajno rešenje u sklopu kompleksa .Dodaje se samo prilazna saobraćajnica kao pristup kontejneru za otpad ,rešenje je dato u okviru grafičke dokumentacije – situaciono rešenje.

4.13. Ogovornost i proceduru za upravljanje životnom sredinom,

Nosilac projekta odgovorno upravljanje životnom sredinom ostvaruje obukama i edukacijom zaposlenih u oblasti životne sredine.

4.14. Obuka

Ovim projektom planirana je obuka zaposlenih u skladu sa zahtevima proizvodnje i propisima iz oblasti zaštite životne sredine, zaštite od požara i bezbednosti i zdravlja na radu.

4.15. Monitoring

Monitoring će se vršiti u skladu sa propisima iz oblasti zaštite životne sredine, što je detaljno obrađeno u tački 9. Program praćenja uticaja na životnu sredinu, ovog dokumenta.

4.16. Planovi za vanredne prilike

Što se tiče supstanci koje se koriste, nema nikakvog rizika od nastanka udesa.

4.17. Način dekomisije, regeneracije lokacije i dalje upotrebe.

Na internet adresi www.wordreference.com/definition, nalazimo sledeće značenje reči „decommission“ ili dekomisija: „povlačenje iz redovne službe“ odnosno demontaža postrojenja i privođenje zemljišta nekoj drugoj nameni.

U slučaju prestanka rada izvršiće se demontaža sve opreme, njena dekontaminacija i odvoz na za to određeno mesto. Sanacija lokacije će se vršiti ukoliko je to potrebno, tj. ukoliko je zemljište kontaminirano. Sve će se raditi prema projektu sanacije i rekultivacije prostora i uređenja lokacije za druge namene.

5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE ZA KOJE POSTOJI MOGUĆNOST DA BUDU ZNATNO IZLOŽENI RIZIKU USLED IZVOĐENJA PREDLOŽENOG PROJEKTA

5.1. Stanovništvo

Po podacima iz 2011. godine u naselju Bočar živi 1488 stanovnika.

Objekat je lociran na katastarskoj pareli broj 2653/1 K.O. Bočar.

Stambeni objekti koji se nalaze sa zapadne strane su udaljeni oko 400 m od objekta biogasnog postrojenja.

5.2. Flora i fauna

Na katastarskoj parceli na kojoj je planirana izgradnja projekta nije registrovano prisustvo retkih ili ugroženih biljnih ili životinjskih vrsta, kao ni posebno vrednih biljnih zajednica. Posmatrani kompleks se sa svih strana graniči sa poljoprivrednim zemljištem, gde je autohtoni floristički sastav zamenjen poljoprivrednim kulturama karakterističnim za ovo područje

5.3. Vazduh

Merenje kvaliteta vazduha na analiziranoj lokaciji nije vršeno.

Zagađenje vazduha koje je već prisutno neće biti povećano radom predmetnog objekta, obzirom da se u proizvodnom procesu ne vrši emisija otpadnih gasova.

5.4. Zemljište

Na području predmetnog lokaliteta nisu vršena ispitivanja zemljišta.

Realizacija projekta ne podrazumeva promene u statusu zemljišta sa aspekta promene namene i načina korišćenja zemljišta.

5.5. Klimatski faktori

Područje naselja Bočar karakteriše oštra kontinentalna klima, sa dugim, toplim i suvim letima, a hladnim, oštrim i dugim zimama.

Predmetni objekat neće negativno uticati na klimatske faktore.

5.6. Materijalna i nepokretna kulturna dobra

Na prostoru obrade nisu evidentirani objekti kulture, niti delovi prirode koji bi imali svojstvo spomenika.

Ukoliko se prilikom izvođenja zemljanih radova takvi sadržaji otkriju, dužnost je izvođača radova da o tome obavesti nadležne organe koji će uvidom na terenu propisati način i uslove zaštite.

5.7. Međusobni odnosi navedenih činilaca

Uticaj projekta na životinjske i biljne zajednice je zanemarljiv.

U blizini lokacije nema arheoloških nalazišta, a kulturna i građevinska baština koja se nalazi u ovom delu, neće biti pod utjecajem planiranog projekta.

Predmetni objekat u toku redovnog rada neće ispuštati štetne agense u količinama koji bi bitnije uticali na kvalitet životne sredine na predmetnoj lokaciji u odnosu na sadašnje stanje.

Na temelju svega navedenog ocenjuje se svrsihodnim prihvatiti opisanu, novoplaniranu izgradnju.

6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

6.1 Za vreme izvođenja radova

Izgradnja biogas postrojenja je planirana na katastarskoj pareli broj 2653/1 K.O. Bočar, u opštini Novi Bečej.

Za vreme izvođenja radova na izgradnji biogas postrojenja moguće je zagađenje podzemlja i podzemnih voda materijama koje se koriste kod izvođenja radova (naftni derivati, motorna ulja, rastarači, boje i slično), međutim najčešći uzrok tih pojava je nepažnja radnika ili eventualno kvar građevinskih mašina. Pažljivim radom se ti uticaji mogu u potpunosti izbeći.

Takođe će postojati uticaj na vazduh izduvnih gasova građevinskih mašina, ali taj uticaj je od neznatnog značenja.

Za vreme radova nastaje građevinski otpad (papir i plastična ambalaža, drvene palete, građevinska šuta i slično).

6.2 Za vreme redovnog rada

Korišćenje biogasa u ruralnim sredinama može doprineti poboljšanju kvaliteta životne sredine u više segmenata.

Sama reč „ruralna“ sredina govori o nekom neuređenom sistemu, sa niskim kvalitetom životne sredine i niskim kvalitetom iskorišćenja životne sredine. Narušavanje kvaliteta životne sredine u ruralnim područjima, u određenim segmentima, manje je izraženo nego u urbanim (industrijalizovanim) područjima, jer nema velikih industrijskih i komunalnih zagađenja. Međutim narušavanje kvaliteta životne sredine u ruralnim područjima najčešće nastaje od zagađenja organskog porekla, pre svega od stočarske i poljoprivredne proizvodnje.

Zagađenje organskim materijama nastaje, pre svega, od nusprodukata stočarstva i poljoprivredne proizvodnje. Naime, u ruralnim sredinama nusprodukti od stočarstva se odlažu u neposrednoj blizini objekata za uzgoj stoke, najčešće na nehigijenski i neuređen način. Ovakav način odlaganja nusproizvoda često je odlična podloga za razvoj patogenih mikroorganizama i širenje neprijatnih mirisa, što znatno utiče na kvalitet životne sredine. Tokom procesa u digestoru se uništi čak 99% patogenih bakterija. Istovremeno se eliminišu rojevi muva koji prate takav otpad. Materije koje kod netretiranog otpada dovode do neugodnih mirisa, kao što su masne kiseline, fenoli, fenolderivati, u biogasnom postrojenju se uglavnom razgrađuju i emisija neugodnih mirisa se smanjuje za 90%.

Pored ovoga stajsko đubrivo se u neprerađenom stanju koristi za pođubranje obradivih površina što, takođe, na neki način predstavlja gubitke energije.

Sa druge strane ostaci poljoprivredne proizvodnje (slama, šašika, stršljike) najčešće se spaljuju na njivama, što neretko ima za posledicu pojavu nekontrolisanih požara i direktno uništenje ekosistema. Spaljivanje ovih ostataka predstavlja velike gubitke energije.

Kako priroda ne proizvodi otpad, ovi nusprodukti se mogu iskoristiti kao veliki izvori energije. Prvenstveno, kao što je već rečeno u uvodu, koriste se za proizvodnju biogasa u procesima anaerobne digestije. Jedna od osnovnih uloga biogasa u podizanju kvaliteta životne sredine u ruralnim područjima je u generisanju toplote. Toplotna energija najčešće se generiše sagorevanjem čvrste biomase (drvo). Pri ovakvom generisanju toplotne energije, nizak je nivo iskorišćenja goriva i javlja se određena količina pepela i čađi, koji se, takođe, nekontrolisano odlažu i predstavljaju opasnost po kvalitet životne sredine. Produkti sagorevanja biogasa su ekološki čisti i nema pepela i čađi. Korišćenje biogasa za generisanje toplotne energije, eliminiše korišćenje čvrste biomase iz ovog procesa.

Kvalitet životne sredine u najvećoj meri zavisi od kvaliteta ekosistema odnosno, flore i faune. Eliminisanje čvrste biomase iz procesa generisanje toplotne energije direktno utiče na očuvanje kvaliteta biljnog i životinjskog sveta.

Opravdanje za činjenicu da upotrebe stajskog đubriva, u neprerađenom obliku, za pođubnavanje obradivih površina predstavlja gubitke energije, može se pronaći u činjenici da se prilikom dobijanja biogasa anaerobnom digestijom, dobija visokokvalitetno đubrivo. Korišćenjem ovog đubriva, koje predstavlja nusprodukat proizvodnje biogasa, postižu se bolji efekti, nego kada se pođubnavanje vrši neprerađenim stajskim đubrivom.

Čest problem predstavlja i elektrifikacija ruralnih područja. Ovde je najčešće problem sa transportom električne energije do udaljenih područja. Opisanim postupkom kogeneracije može se dobiti određena količina električne energije, što značajno utiče na smanjenje troškova transporta. Izgradnja dalekovoda i trafostanica, posredno remećenjem flore i faune, utiče na kvalitet životne sredine, pri čemu se, takođe, ističe uloga korišćenja biogasa.

6.2.1. Uticaji na kvalitet vazduha

Intenzitet zagađenja vazduha vezan je za tehnološki proces, sirovinski materijal, klimatske uslove i geomorfološke karakteristike terena.

Biogas nastaje usled biološkog razlaganja različitih vrsta otpada biološkog porekla, na prvom mestu biomase i organskih materija čvrstog gradskog otpada. Biogas se obično sastoji od metana (približno 52,5 do 72,5% zapreminskih) i ugljen-dioksida, uz prisustvo i drugih jedinjenja. Osnovna komponenta biogasa je metan i njegov sadržaj direktno utiče na toplotnu vrednost gasa.

Kao posledica rada postrojenja za proizvodnju biogasa javljaju se neprijatni mirisi, zbog razlaganja organskih materija

Biogas je mešavina gasova u čijem sastavu dominiraju: metan (CH₄), ugljendioksid i drugi gasovi, čiji je udeo manji i veoma promenljiv - neznatne količine azota, vodonika, amonijaka i vodoniksulfida. U sastavu biogasa sadržaj metana varira između 50% i 80%.

Veći sadržaj metana u biogasu daje mu i veću energetska moć. Biogas od substarata sa visokim sadržajem ugljenih hidrata kao što su stajsko đubrivo ili žitarice ima relativno mali sadržaj metana.

Krajnji supstrat iz postrojenja za proizvodnju biogasa je kvalitetno đubrivo. Po mnogo čemu se pozitivno razlikuje od unetog đubriva.

Nestalne organske masne kiseline neprijatnog mirisa razgrađuju se tokom procesa proizvodnje biogasa i daju đubrivo koje ima i do 70% slabiji smrad.

Dakle, novo postrojenje će poboljšati kvalitet vazduha u krugu postrojenja i bližoj okolini.

6.2.2. Uticaj na kvalitet voda

Kod ovih objekata postoje fekalne otpadne vode koje će se upuštati u novoprojektovanu betonsku vodonepropusnu septičku jamu i takvog su sastava da se direktno mogu upuštati u tu kanalizaciju kad se za to steknu uslovi. Tehnoloških otpadnih voda nema a tečni supstrat se cevima odvodi do lagune odakle se odvozi do njiva i služi kao đubrivo. Atmosferske vode se Sjedne strane kompleksa upuštaju u otvorene zemljane kanale a sa druge strane se sakupljaju u otvorene kanale obložene betonom i odvoze se do upojnog bunara. Atmosferske vode su takvog kvaliteta da se direktno mogu upuštati u zemljane kanale i upojni bunar tj. Nema opasnosti od zagađivanja zemlje.

6.2.3. Uticaj na zemljište i produkcija otpada

Jedna od glavnih prednosti proizvodnje biogasa je transformacija većih količina otpada u vredan izvor energije, jer se organski otpad koristi kao supstrat. Mnoge evropske zemlje suočene su s problemom nastanka velikih količina otpada organskog porekla najpre iz industrije, poljoprivredne proizvodnje, i postrojenja za obradu otpadnih voda. Biogas postrojenja su dobar način za ispunjavanje sve restriktivnijih nacionalnih i evropskih propisa iz područja obrade otpada i iskorišćavanja organskog otpada za proizvodnju energije prilikom čega se organski otpad može reciklirati u đubrivo. Tehnologija biogasa doprinosi smanjenju velike količine otpada i troškova odlaganja istog.

6.3. Promene i uticaji za vreme prestanka rada

Negativni uticaji na okolinu mogu se javiti i u periodu nakon zatvaranja i prestanka rada postrojenja na predmetnom lokalitetu samo pod uslovom da bez kontrole dođe do prosipanja sirovina i gotovih proizvoda. Na taj način bi moglo doći do blažeg zagađivanja. Međutim, ove mogućnosti se praktično ne očekuju zbog toga što bi se po prestanku rada ovi materijali blagovremeno uklonili.

Shodno potrebama tržišta može doći do prenamene objekta usled čega može doći do negativnog delovanja na okolinu zbog neovlašćenih i nestručnih zahvata na rekonstrukciji čime se može ugroziti stabilnost konstrukcije, sigurnost od požara i funkcionalnost vodoosnabdevanja.

7. PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA

7.1. Prikaz opasnih materija, njihovih količina i karaktersitika

Nema opasnih materija.

7.2. Mere prevencije, pripravnosti i odgovornosti za udes

7.2.1. Mogućnost pojave udesa

Analiza mogućeg rizika predstavlja osnovni deo upravljanja rizikom. Da bi se proces proizvodnje odvijao na bezbedan način, moraju se identifikovati sve vrste prisutnih opasnosti.

Fizičko-hemijske osobine materijala u objektu

BIOGAS

Nastaje kao produkt anaerobnog razlaganja organskog materijala. Masovnija proizvodnja je moguća na stočnim farmama, pivarama i prehrambenoj industriji. Sastav se razlikuje zavisno od njegovog porekla. U tabeli su date prosečne vrednosti.

O S O B I N A	VELIČINA	NAPOMENA
1. Molekulska masa (srednja)	≈17	Eksplozivna grupa A.
2. Prosečan sastav: - metan % - ugljen dioksid % - voda % - kiseonik % - amonijak % - sumpor (H ₂ S) % - ugljen monoksid %	40 - 70 25 - 55 0 - 10 0 - 2 0 - 1 0 - 1 0 - 5	
2. Temperatura topljenja °C	- 185,5	
3. Temperatura ključanja °C	- 161,5	
4. Temperatura zapaljivosti °C	- 188	
5. Temperatura paljenja °C	700	Temperaturni razred T1
6. Napon pare (kPa)	-	
7. Mešanje sa vodom	-	
8. Gustina gasa (kg/Nm ³)	1,2	
9. Granice eksplozivnosti : - donja (vol %) - gornja (vol %)	3,8 17,0	
10. Maksimalno dozvoljena koncentracija	1,528 mg/m ³	

O S O B I N A	VELIČINA	NAPOMENA
	0,645 ppm	
11. Klasa opasnosti:	FxIA	
12. Toplotna moć	4-7,5	kWh/m ³
	5000	kcal/m ³
	13	MJ/m ³
13. Osetljivost po mirisu	n.p.	
14. Toksičnost	1	Skala je od 0 do 4 pri čemu je 4 najopasnije a 0 najmanje opasno.
Zapaljivost	4	
Reaktivnost	0	

Gasovodi za odvod nalaze se izvan EX – zona. Pristupačni odvodi gasa sa mogućom površinskom temperaturom više od 60 C osiguravaju se od slučajnih dodira ili se izrađuje zaštita od toplote.

PROCENA OPASNOSTI OD POŽARA

Procena opasnosti izvršena je na osnovu:

1. analiza požarnog opterećenja izvršena je na osnovu Euroalarma i za tehničke prostorije (pumpna stanica, Upravna zgrada sa sanitarnim čvorom) iznosi 251 MJ/m² (nisko)
2. veličine veličine požarnog sektora je za pumpnu stanicu sa kontrolnom sobom 95 m²
3. udaljenosti vatrogasne jedinice je do 6km,
4. širine požarnog sektora je do 20m,
5. stepena otpornosti objekata na požar SOP II i
6. očekuje se normalni razvoj požara.

Na osnovu gore navedenog se smatra da je požarni rizik objekata nizak, odnosno da za isti nije neophodan sistem za gašenje požara.

Na kompleksu će se vršiti delatnost proizvodnje električne energije iz organskih masa. Tehnološki proces je sa niskim požarnim opterećenjem . U objektima se mogu očekivati požari klase A i C, odnosno požari na čvrstim materijama i eksplozivnim gasovima.

Na kompleksu se može naći do 4 zaposlena. Smatra se da su korisnici ugroženi od požara ali se mogu samo spasiti.

Na objektima se ne očekuje veće zadimljenje.

Za objekte nije planiran automatski sistem za dojavu požara.

Analizom požarnog rizika se može zaključiti da u odnosu na rizik od mogućeg nastanka požara i u skladu sa propisima koji prate mere zaštite od požara na objektima ovoga tipa treba predvideti dodatnu opremu zaštite od požara koja se sastoji od:

- instalacija spoljne hidrantske mreže
- mobilni aparati za gašenje počenih požara prema tipu i veličini
- obeležavanje puteva evakuacije obezbediti uslove bezbedne evakuacije.

Koncept zaštite od eksplozije

Opis EX – zona

Položaj odnosno pogon	Podela zona	Napomene i mere
Fermenter	Zona 0 u gasnom prostoru	Gasni prostor fermentera važi kao zona 0 , ako se nakon otvaranja ili delimičnog pražnjenja računa sa opasnom eksplozionom atmosferom . u normalnom pogonu smanjeni prekomerni pritisak sprečava prodiranje vazduha .Kada je fermenter van pogona gasovodi moraju biti zatvoreni ,a fermenter mora biti dovoljno izluftiran .Trebalo izvršiti merenje gasa kao i prinudno luftiranje.Električna pogonska sredstva treba ostaviti bez napona.U zaštitnoj zoni oko fermentera treba izbegavati zapaljive izvore.
Radovi na mešalici	Zona 1 u okruženju od 1 m oko otvora Zona 2 u okruženju od 1 - 3 m od otvora	Na rastojanju od 1 m oko radova na mešalici ne koriste se uređaji , koji su zapaljivi. Motori za mešalice su iz grupe urđaja II , 1,2 i 3 kategorije .
Revizionni otvori i prozorčići za posmatranje	Zona 1 u okruženju od 1 m oko otvora Zona 2 u okruženju od 1 - 3 m od otvora	Nastaje kod otvaranja gasnog prostora. Na rastojanju od revizionih otvora i prozorčića za posmatranje ne treba koristiti zapaljive materije .
Klapna za osiguranja pritiska i oslobađanje pritiska	Zona 1 u okruženju od 1 m od spajanja duvaljke odnosno klapne . Zona 2 u okruženju od 1 – 3 m od spajanja duvaljke odnosno klapne	Nastaje kod niskog i visokog pritiska u gasnom prostoru manje od 20 mbar Na rastojanju od 3 m od klapni za regulisanje pritiska ne treba koristiti zapaljive materije .

Sistem za isporuku	<p>Zona 1 u sistemu za isporuku</p> <p>Zona 2 u okruženju od 1 m kod otvora za punjenje u skladištu</p>	<p>Spajanje puža sa platnom puža nalazi se uvek ispod substratnog ogleдалa</p> <p>Prirodno prelivanje od glavnog ka sporednom fermenteru sprečava opadanje tečnog ogleдалa u glavnom fermenteru</p> <p>Propis pogona glasi : U slučaju revizije pri upumpavanju glavnog fermentera sve mešalice i sistem za isporuku uključuju se bez napona</p>
Separator kondenzatora Pokretni šaht za gas	<p>Zona 1 u šahtu</p> <p>Zona 1 u okruženju od 1 m na spajanju sa duvaljkom</p> <p>Zona 2 u okruženju od 1 – 3 m na spajanju duvaljke i 1 m na spajanju sa provetravanjem šahta.</p>	<p>Kod povišenog i smanjenog pritiska manjeg od 5mbar</p> <p>Do stupanja u šaht gasovod treba zatvoriti i dobro proluftirati; sprovesti merenja gasa i ako je potrebno prinutno proluftirati</p> <p>Na rastojanju od 3 m oko duvaljki osiguranja povišenog i sniženog pritiska i 1 m oko šahta za provetravanje ne treba koristiti zapaljive materije</p>
Prostor pumpe	Nema EX – zona	<p>Vodovi za pritisak substrata vode izvan pumpnog postrojenja u fermenter</p> <p>Vodovi substrata izrađeni su sa kugličastim ventilom</p>
Gasni kompresor	<p>Zona 1 u okviru akustičnog kućišta</p> <p>Zona 2 u okruženju od 2 m oko akustičnog kućišta</p>	<p>Upotreba osigurača za retrospekciju pre kompresora</p> <p>Na rastojanju od 3 m oko kućišta za gasni kompresor ne treba koristiti zapaljive materije</p>
Pogon za kombinovano grejanje	Bez Ex – zona	Upotreba osigurača za retrospekciju pre sklopa za korišćenje gasa

		<p>Mehanički uređaj za dovod i odvod vazduha za minimalnu promenu vazduha</p> <p>Stavljanje u pogon uređaja za upozorenje</p>
E – prostor	Bez Ex – zona	Namirenje gustine sagorevanja i gasa do pogona za kombinovano grejanje
Prostor iznad fermentora u kojima se nalazi gas	<p>Zona 0 u unutrašnjosti vazdušnog jastuka</p> <p>Zona 1 izvan vazdušnog jastuka</p> <p>Zona 1 u okruženju od 1m oko vazdušnih otvora</p> <p>Zona 2 u okruženju od 1 – 3 m oko vazdušnih otvora</p>	<p>Držati biogas u pogonu kod različitih stanja punjenja</p> <p>Kod šteta vazdušnih jastuka ili večite primene</p> <p>Kod revizionih radova vazdušni jastuk mora biti odvojen od gasnog sistema</p>
Gasna baklja	Bez Ex – zona	<p>Upotreba osigurača za retrospekciju pre sklopa za korišćenje gasa</p> <p>Rastojanja zaštite od požara na 5 m</p>
Ventilator za desumporizaciju	Bez Ex – zona	Upotreba osigurača za retrospekciju pre sklopa za korišćenje gasa
Celokupan uređaj		<p>Svi zaposleni podređeni su sigurnom ponašanju u postrojenju</p> <p>U područjima koja su podložna eksploziji treba sprovesti mere za suzbijanje zapaljivih izvora, naročito su zabranjeni vatra, otvoreno osvetljenje i pušenje .</p> <p>Generalno treba sprovesti održavanje i popravku u području zona samo sa funkcionalnim alatom i zaštitnim uređajima.</p> <p>Zabranjen je ulaz u postrojenje neovlašćenim licima.</p> <p>Područja podložna eksplozijama označavaju se na prilazima</p>

Primarno curenje biogasa je isključeno. Eventualno sekundarno curenje gasa, tj. pojava opasnih prostora, nastaje samo u slučaju održavanja, popravki u slučaju havarije tehnološke opreme, ili narušavanjem

tehnološke discipline. Opasni prostori se mogu izvanredno kratkoročno pojaviti u okolini izvoda cevovoda za odvodjenje vazduha pri puštanju tehnološkog procesa u rad. Dakle radi se o izvanrednim događajima sa minimalnom frekvencijom pojavljivanja.

U prostoru opasnih zona su isključeni svi inicirajući izvori. Sva električna oprema, koja je smeštena u ovim zonama mora biti u verziji za neeksplozivnu sredinu. Realizacija mora odgovarati karakteristici ZONE i mora da ima odgovarajuća pokrića i sertifikat – ZONA 0 oznaka opreme II 1G, ZONA1 oznaka opreme II 2G, ZONA 2 – oznaka opreme II 3G. Temperaturni razred T3.

7.2.2. Mere prevencije i pripravnosti

Opšte mere za sprovođenje bezbednog rada

Opšte obaveze poslodavca svode se na obezbeđenje elementarnih uslova za bezbedan rad i zdravu radnu sredinu, preduzimanjem niza odgovarajućih aktivnosti. Pod ovim se podrazumeva potpuno eliminisanje ili maksimalno redukovanje svih faktora koji mogu da dovedu do smrti, bolesti ili povređivanja na radnim mestima. Obezbeđivanje bezbednih i zdravih uslova za rad pored svih normalnih radnih aktivnosti podrazumeva i analizu potencijalnih rizika na radnim mestima. Osnovni preduslovi se sastoje u primeni:

- Odgovarajućih zakona;
- Standarda;
- Pravilnika;
- Sporazuma, regulativa i direktiva usvojenih od strane EU i
- Odgovarajućih razumnih mera koje nisu obuhvaćene propisima a doprinose opštoj bezbednosti na radu i očuvanju životne sredine.

Poslodavac je odgovoran za bezbednost svih radnika koji su zaposleni kao i lica koja se nalaze u fabričkom krugu zbog nekog posla (dobavljači sirovina, održavanje opreme, trgovci, uslužne delatnosti, podizvođači i sl.).

Pod radnim mestom se podrazumevaju sva mesta u objektima i van njih kao i u transportnim sredstvima u kojima se obavlja rad za potrebe preduzeća. Pod ovim mestima se podrazumevaju kompletan krug, proizvodni pogoni, radionice, transportna sredstva, administrativni objekti, pomoćna i prateća postrojenja itd.

Osnovne obaveze radnika se sastoje u sledećem:

- Da se ponašaju u skladu sa instrukcijama koje važe za određeno radno mesto;
- Da poštuju opšta pravila koja su definisana od strane rukovodstva ;
- Da koriste radnu i zaštitnu odeću, obuću i opremu koju im obezbeđuje uprava;
- Da su pravilno obučeni da obavljaju poslove na svojim radnim mestima i da ne obavljaju bilo kakve aktivnosti na drugim radnim mestima bez posebne dozvole;
- Da su pravilno obučeni da koriste sredstva rada;
- Da su obučeni da pravilno koriste specijalnu zaštitnu opremu;
- Da ne preduzimaju bilo kakve samovoljne aktivnosti i
- Da svojim aktivnostima ne dovode u opasnost sebe i druga radnike.

Upravljanje zaštitom na radu (bezbednost i zdravlje na radu)

Da bi sistem zaštite na radu delovao efikasno, potrebno je učešće svih nivoa upravljanja, pri čemu rukovodeće osoblje daje svoj doprinos ličnim primerom, finansijskom podrškom i davanjem prioriteta.

Sistem zaštite na radu mora biti sastavni deo opisa radnog zadatka i radnog mesta. Program zaštite na radu mora biti stalno nadgledan i unapređivan u skladu sa odredbama odgovarajućih propisa i praksom. Implementacija sistema zaštite na radu se može obavljati u skladu sa aktivnostima koje su u skladu sa jasno definisanom politikom rukovodstva da se obavezno moraju obezbediti zdravstveni i sigurnosni uslovi za bezbedno obavljanje rada. Ova politika podrazumeva donošenje plana ili strategije u kojoj će biti definisani:

- Ciljevi nakon sagledavanja postojećeg stanja bezbednosti;
- Primena novih metoda lične i kolektivne zaštite;
- Kvalitetno informisanje;
- Stalna konsultacija sa radnicima;
- Kvalitetna obuka na svim nivoima.

Upravljanje rizikom

Odgovorno lice u proizvodnji ima obavezu da osigura sprovođenje bezbednih uslova za rad i boravak na radnom mestu kako bi se izbegla mogućnost nastanka opasnih situacija. Ova aktivnost se realizuje u skladu sa planom upravljanja rizikom.

Smanjenje rizika se obavlja sledećim aktivnostima:

- Identifikacijom opasnosti;
- Procenom rizika;
- Kontrolom rizika;
- Merenjem i proračunima svih potrebnih parametara i
- Periodičnim unapređenjem tahničkih sredstava.

PODELA OBJEKTA NA POŽARNE SEKTORE

U zavisnosti od veličine, namene i značaja objekata, tehnoloških procesa koji se odvijaju u njima, kao i od materijala od kojih su izgrađeni i niza drugih činilaca, vrši se podela objekata na požarne sektore.

1. Požarni sektor – Upravljački objekat – površine 88 m²
2. Požarni sektor – Trafostanica – površine 26m²
3. Požarni sektor – SNR – površine 37m²
4. Požarni sektor – Fermentor I – površine 560m²
5. Požarni sektor – Fermentor II – površine 560m²
6. Požarni sektor - Pumpna stanica – površine 158m³
7. Požarni sektor - Prijemna jama za tečni stajnjak – površine 55m²
8. Požarni sektor - Predskladište – površine 106m²

Objekat ima nisko požarno opterećenje i potrebno je da ima II stepen otpornosti prema požaru (srednja otpornost), a potrebna vatrootpornost elemenata konstrukcije data je u gornjoj tabeli.

Zidovi moraju imati vatrootpornost od 1/2 čas što se postiže panelima zahtevane vatrootpornosti.

OPIS STABILNIH I MOBILNIH INSTALACIJA I UREĐAJA ZA GAŠENJE POŽARA

Prema članu 42. stav 4. Zakona o zaštiti od požara, u objektima koji su predmet ovog projekta, izradom procene rizika konstatuje se da ne mora biti ugrađena stabilna instalacija za gašenje požara, te ista nije ni ugrađena.

Objekti su površine manje od 150 m². Zapremine objekata kao požarnih segmenata su do 2.000m³. Stepenn otpornosti elemenata konstrukcije je SOP II. Kategorija tehnološkog procesa je K4,5. Prema napred navedenom potrebe za kompleks su:

- 10 l/s iz hidrantske mreže

Vodosnabdevanje obezbediti iz nadzemnog rezervoara vode zapremine 81 m³.

Oko objekata formirati prsten za spoljnu hidrantsku mrežu.

Distribucija vode u hidrantsku mrežu obezbediti da daje protok od 10 l/s, pri minimum 2,5 bara.

IZBOR MOBILNE OPREME ZA GAŠENJE POŽARA

Prema vrsti zapaljivih materijau objektu se očekuju sledeće klase požara:

- klasa **A** – požar zapaljivih čvrstih materija (silaza, ...)
- klasa **C** – požar zapaljivih gasovitih materija (metan, ...)
- požar na elektro uređajima i instalacijama pod naponom (elektromotor, razvodno postrojenje i instalacija,)

Analizom svih kriterijuma neophodnih za određivanje vrste i potrebnog broja opreme i uređaja za gašenje požara pokazuje se da je optimalno rešenje odabir sledećih sredstava za gašenje:

Klasa požara	Sredstvo za gašenje			
	Voda ⁽³⁾	Prah	CO ₂	Priručna sredstva
A	da	da	da ⁽⁵⁾	da
B	-	da	da ⁽⁵⁾	da
C	-	da	da ⁽⁵⁾	da
E	da ⁽⁴⁾	da	da	da

(3) voda kao sredstvo za gašenje iz hidrantske instalacije za gašenje požara

(4) ukoliko su električna instalacija i uređaji bez napona

(5) ukoliko se isti koristi za gašenje požara u zapreminski manjim prostorijama zatvorenog tipa

Broj i raspored aparata za gašenje požara u požarnim sektorima je sledeći:

- požarni sektor 1: UPRAVLJAČKI OBJEKAT – usvaja se 2 aparata: 1 aparat S-9 i 1 aparat CO2-5.
- požarni sektor 2: TRAFOSTANICA – usvaja se 2 CO2-5 aparata
- požarni sektor 3: CHP – usvaja se 2 CO2-5 aparata
- požarni sektor 6: PUMPNA STANICA – usvaja se 2 aparata: 1 aparat S-9 i 1 aparat CO2-5

Zaključak: Usvojeni broj aparata zadovoljava uslove iz tabele za požarne sektore.

Aparate postaviti na vidljivom i pristupačnom mestu.

Aparate postaviti na visinu ne veću od 1,5 m, na fabričkom nosaču i obezbediti od neovlašćenog premeštanja.

Preporuka je da se objekti opreme aparatima pod stalnim pritiskom radi lakše kontrole i održavanja, a njihove pozicije, kao i položaji zidnih hidranta obeleže natpisnim pločicama kako bi se izbeglo premeštanje i otuđenje aparata.

7.3. Mere otklanjanja posledica udesa i sanacija

Mere za otklanjanje posledica udesa imaju za cilj praćenje postudesne situacije, obavljanje i sanaciju životne sredine, vraćanje u prvobitno stanje, kao i uklanjanje opasnosti od ponovnog nastanka udesa.

Sanacija obuhvata izradu plana sanacije i izradu izveštaja o udesu. Plan sanacije sadrži:

1. Ciljeve i obim sanacije;
2. Program postudesnog monitoringa životne sredine (biomonitoring), stanja zdravlja ljudi i životinja;
3. Troškove sanacije i
4. Način obaveštavanja javnosti o proteklom udesu.

Izveštaj o udesu sadrži:

1. Analizu uzroka i posledica udesa;
2. Razvoj i tok udesa i odgovor na udes;
3. Procenu veličine udesa i
4. Analizu trenutnog stanja.

Procena veličine udesa vrši se na osnovu stepena angažovanih snaga, veličine štete (izražene u novčanim sredstvima) i obima posledica.

Obuka

Svaki radnik, pored toga što mora biti stručno osposobljen za obavljanje poslova na svom radnom mestu, mora proći odgovarajuću sledeću obuku:

- Svi zaposleni moraju proći kroz obuku sa stanovišta bezbednosti i zdravlja na radu i zaštite od požara;
- Električari koji održavaju EX opremu (protiveksplozivna izvedba) moraju proći odgovarajuću obuku u skladu sa odgovarajućim odredbama standarda SRPS IEC 79-17 i 79-19;
- Sve navedene obuke se periodično moraju ponovo obavljati i
- Svi podaci o izvršenoj obuci svakog radnika se moraju čuvati u arhivi.

Stručno osposobljavanje, saglasno odredbama Zakona o bezbednosti i zdravlju na rada (Sl. glasnik RS br. 101/2005, 91/2015 i 113/2017).

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

8.1. Mere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima zanjihovo sprovođenje

U mere predviđene zakonima i drugim propisima podrazumeva se primena normativa i standarda kod izbora i nabavke uređaja i opreme za predloženi proizvodni proces, kao i one tehničke mere prema kojima će se obavljati prikupljanje svih otpadnih materija.

Mere za zaštitu vazduha će biti u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon);
- Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Sl. glasnik RS—, br. 5/2016);
- Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS”, br. 111/2015 I 83/2021);
- Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS”, br.6/2016 I 67/2021);
- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS, br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013);

Mere za zaštitu voda će biti u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Zakon o vodama ("Sl. glasnik RS", br. 30/2010, 93/2012, 101/2016, 95/2018 i 95/2018 - dr. zakon);
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS—, broj 67/2011, 48/2012 i 1/2016);
- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS, br.50/2012);
- Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS—, br. 33/2016).

Mere za zaštitu od buke će biti u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS”, br. 96/2021);
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke („Sl. glasnik RS—, br. 72/2010);
- Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS, broj 75/2010).

Postupanje sa otpadnim materijama će biti u skladu sa sledećim zakonskim aktima:

- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS—, br. 36/09, 88/2010, 14/2016 i 95/2018-dr.zakon);
- Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl. glasnik RS", br. 92/2010 i 77/2021);
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada (Sl. glasnik RS", br. 56/2010, 93/2019 i 39/2021);

Pored ovih zakonskih akata, u toku rada, pridržavati se i sledećih zakona:

- Zakon o zaštiti životne sredine („Sl. glasnik RS—, br. 135/2004, 36/09 i 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon i 43/2011. – odluka US , 14/2016, 76/2018, 95/2018-dr.zakon);
- Zakon o zaštiti prirode ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - ispr., 14/2016, 95/2018 - dr. zakon i 71/2021);
- Zakon o planiranju i izgradnji ("Sl. glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka US, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka US, 50/2013 - odluka US, 98/2013 - odluka US, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. zakon, 9/2020 i 52/2021);
- Zakon o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS—, br. 111/09, 20/2015 87/2018 I 87/2018 - dr.zakon);
- Pravilnik o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara („Sl. glasnik RS”, br. 3/2018);
- Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja („Sl. list SFRJ, br. 11/96);

8.2. Mere zaštite u toku izgradnje projekta

Za obavljanje poslova na na izvođenju radova, odnosno montaži opreme mora se prethodno pripremiti odgovarajući program rada kao i redosled izvođenja operacija, šta se želi raditi i kako treba izvesti postavljeni zadatak (uprošćeni projekat sa opisanim redosledom izvođenja operacija radi preduzimanja konkretnih mera zaštite za svaku operaciju posebno). Svaki plan - program rada mora biti usaglašen sa odgovarajućim propisima (u zavisnosti od predmeta rada), kako ne bi došlo do pojave neželjenih posledica.

Radnici koji izvode kompletne radove moraju biti obučeni rukovanjem aparatima za gašenje početnih požara, da znaju kome i kako treba javiti u slučaju da nisu u mogućnosti da ugase početne požare.

1. Kod projektovanja novih objekata:

- Prilagoditi postojeći prostor razmeštaju objekata i opreme.
- Izgraditi prilaze planiranim objektima, urediti okolinu u skladu sa saobraćajnim tokovima i u funkciji odvođenja atmosferske vode
- Prilagoditi instalacije novom stanju u prostoru.

2. Pri projektovanju treba ispuniti i sledeće osnovne uslove:

- Obezbediti dovoljno prostora za usvojeni raspored opreme i nesmetano odvijanje tehnološkog procesa.
- Obezbediti dovoljno prostora za nesmetano održavanje opreme.
- Izgradnju novih objekata projektovati u skladu sa postojećim objektima u pogledu materijala, raspona, statičkog sistema i izgleda.
- Uzeti u obzir sve specifičnosti lokacije (karakteristike tla, položaj i karakter susednih objekata, visinske kote, postojeću infsatrukturu).

Sva investiciona - tehnička dokumentacija mora biti urađena u skladu sa odgovarajućim zakonima, tehničkim propisima i standardima. Izvršiti tehničku kontrolu dokumentacije i pribaviti potrebne saglasnosti za izvođenje radova.

Pored napred navedenog, za vreme izvođenja radova u toku montaže opreme, nosilac projekta treba da sprovodi i sledeće mere:

- Mašinsko-tehnološka oprema se mora montirati u svemu prema projektu i upustvima isporučioaca opreme;
- Montažu poveriti preduzeću registrovanom za vršenje ovakvih radova, sa ovlašćenjem za ovakve radove i sa pokazanim odgovarajućim stručnim rezultatima u izvođenju montaže ovakve opreme;

- Spojevi ventilatora i cevi na usisnoj i izduvnoj grani montiraju, odnosno spajaju se elastičnom vezom;
- Montažer je dužan da u toku montaže sprovodi sve propisane mere zaštite na radu i zaštite od požara, kao i zaštitu opreme od havarija u toku montaže;
- Nakon završetka montaže montažer je dužan da izvrši hladnu probu (probu na prazno) svih mašina i uređaja i nakon toga da izvrši eventualno dodatno podešavanje.

ODRŽAVANJE OPREME ZA GAŠENJE POŽARA

- Vršiti redovni pregled prenosnih vatrogasnih aparata za gašenje početnih požara svakih 6 meseci. Pregled moraju izvršiti odgovarajući ovlašćeni vatrogasni servisi.
- Hidrante i hidrantsku opremu kontrolisati najmanje jedanput u šest meseci, držati u čistom i urednom stanju i o tome voditi potrebnu knjigu evidencije, koju na zahtev nadležnih organa inspekcije staviti na uvid. Kontrolu vrši preduzeće registrovano za navedenu vrstu poslova;

8.3. Mere zaštite u toku eksploatacije projekta

Sanitarno-fekalne otpadne vode se skupljaju u vodonepropusnu septičku jamu koja će se prazniti po potrebi nadležno preduzeće.

Tehnološke otpadne vode biogasnog kompleksa i otpadne vode od pranja opreme, uređaja, prostora i vozila sakupljati separatnim kanalizacionim sistemom i upuštati u vodonopreosni rezervoar dovoljnog kapaciteta sa zaštitnom tankvanom koja može da primi celokupan sadržaj rezervoara, a ovu otpadnu vodu recirkulisati u proizvodni process kako bi se smanjila količina i opterećenje zagađenjem otpadne vode. Zaštitu od atmosferskog uticaja obezbediti postavljanjem adekvatne nadstrešnice iznad rezervoara.

Pražnjenje rezervoara za tehnološke otpadne vode poveriti nadležnom javnom komunalnom preduzeću, kako bi se sadržaj/efluent odneo na najbliži UPOV.

Koncentracija zagađujućih materija u efluentu mora biti u skladu sa Tabelom 1 Priloga 2, Glava III Komunalne otpadne vode Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materijama u vode i rokovima za njihovo dostizanje ("Sl. glasnik RS", br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016));

Skladište sirovina za fermentaciju formirati kao zazvoreno, sa vodonepropusnom podlogom, bez mogućnosti ispuštanja ocednih voda u površinske i podzemne vode da bi se sprečilo zagađenje zemljišta i podzemnih voda. Ocedne vode usmeriti u kanalizacioni sistem tehnoloških otpadnih voda ili preko vodonepropusnog rezervoara sabirati i upotrebiti u procesu pripreme sirovine. Opterećenje ocedne vode sa prostora za skladištenje sirovina smanjiti sprečavanjem uslaska padavina u područje skladišta.

Za nastali digestat predvideti postupak postidegstije i dehidracije kojim će se prevesti u tečno đubrivo i kompost, a zatim aplikovati u poljoiprivredno zemljište, po važećoj legislativi, a u skladu sa Zakonom o poljoprivrednom zemljištu (Sl. glasnik RS", br. 62/2006, 65/2008 - dr. zakon, 41/2009, 112/2015, 80/2017 i 95/2018 - dr. Zakon). Ukoliko se digestat privremeno lageruje na parceli podloga mora biti vodonepropusna, sa slivnicima ocednih voda usmerenim ka internoj tehnološkoj kanalizacionoj mreži.

Posle fermentacije u fermentoru izdvaja se tečni supstrat i čvrsta postfermetorska masa. Tečni supstrat se cevima transportuje do lagune a nakon dovoljnog odležavanja cisternama se odnosi na njive i služi kao đubrivo.

Čvrsta masa se lageruje u rezervoare a odatle se prevoznim sredstvom odvozi na njive i služi kao fino đubrivo.

Tečni stajnjak se cevima transportuje do prijemne jame za tečni stajnjak a odatle u fermentor.

Čvrsta masa za fermentaciju lageruje se u trenč silose koji će se graditi od vodonepropusnog betona pa se samim tim neće zagađivati zemljište ispod i okolo njega.

Vode koje se oceduju sa njega skupljaće se u betonske kanale i jame a odatle će se cevima transportovati do predskladišta pre upuštanja u fermentor.

Radi mogućeg kontrolisanja podzemnih voda projektovani su piezometri koji će se pobosti u zemlju oko projektovanih objekata

Atmosferska kanalizacija

Atmosferske vode sa krovova se direktno ispuštaju na zelene površine oko objekata.

Atmosferske vode sa saobraćajnica i platoa upuštaće se u betonske vodonepropusne kanale pokriveni sa kišnim rešetkama i neki sa betonskim pločama stim da se ploče postavljaju u razmaku od par cm da se može atmosferska voda upuštati i iz tih kanala cevima se ta voda odvodi do flotatora separatora i dalje do betonske vodonepropusne jame koja mora biti minimalne zapremine da može da primi desetominutnu max. kišu.

Vode sa platoa su zauljene pa je projektovan flotator separator koji može prečistiti 20l/s zauljene vode. Separator je proizvodnje KRUŠIK PLASTIKAad OSEČINA, tip SEP-20.

Čišćenje taloga iz separatora je neophodno vršiti redovno i procesuirati ga u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/2010, 14/2016 i 95/2018-dr.zakon) i Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada (Sl. glasnik RS", br. 56/2010, 93/2019 i 39/2021).

Čvrsti otpad

U okviru parcele predvideti prostor za smeštaj jednog kontejner za odlaganje komunalnog otpada mešovitog sastava. Prostor za odlaganje komunalnog otpada planiran je uz prilazni put.

Podloga na kojoj se nalazi posuda za odlaganje komunalnog otpada planira se od tvrdog materijala i glatke površine (asfaltirana, betonirana ili popločana). Površinu za smeštaj posuda u cilju zaštite životne sredine izvesti sa blagim nagibom za potrebe odvodnje atmosferske vode.

Pored biogasa, odnosno metana, kao krajnji proizvod fermentacije pojavljuje se i postfermentorska masa supstrat fermentacije. Postfermentorska masa se prihvata u prikolicu i odvozi na njivu kao stajnjak.

Zaštita vazduha

Radi zaštite vazduha od zagađenja i sprečavanja posledica koje nastaju zagađivanjem vazduha, predviđene su mere kontrole i zaštite.

Odstranjivanje hemijskih štetnosti nastalih u procesu rada i obezbeđenje potrebne količine svežeg vazduha vrši se na različite načine, ali se najčešće primenjuju sistemi za provetravanje i odsisavanje. Pod hemijskim štetnostima podrazumevaju se gasovi, pare i aerosoli zapaljivih, eksplozivnih, otrovnih, korozivnih i sl. materija kao i drugi gasovi koji štetno deluju na zdravlje radnika.

Osnovni zadatak je da se u radnim prostorijama obezbedi da koncentracija fizičkih i hemijskih štetnosti bude u granicama propisanim standardom SRPS Z.B0.001 – Maksimalno dozvoljene koncentracije škodljivih gasova, para i aerosola u atmosferi radnih prostorija i radilišta i Pravilnik o preventivnim merama za bezbedan i zdrav rad pri izlaganju hemijskim materijama ("Sl. glasnik RS", br. 106/2009, 117/2017 i 107/2021). Sistemima za ventilaciju zagađeni vazduh se izbacuje u okolinu objekta i na taj način u većoj ili manjoj meri zagađuje životnu sredinu.

Nakon ispuštanja u okolinu, štetne materije se mešaju sa okolnim vazduhom i na taj način se razređuju.

Zagađivač vazduha je dužan da obezbedi propisana merenja emisije sam ili preko ovlašćene stručne organizacije i da vodi evidenciju o izvršenim merenjima.

Organizacija koja vrši merenje emisije, dostavlja izveštaje i podatke o izvršenim merenjima ministarstvu koje vodi katastar emisije. Organizacija koja vrši merenja emisije kada utvrdi da su prekoračene granične vrednosti emisije dužna je da o tome odmah dostavi izveštaj nadležnom inspeksijskom organu i zagađivaču vazduha.

Zakonom je predviđeno da ukoliko dođe do prekoračenja graničnih vrednosti emisije, zagađivač vazduha je dužan da preduzme tehnološko – tehničke i dr. mere za smanjenje emisije, kako bi se koncentracija štetnih i opasnih materija u najkraćem roku svela na propisane granične vrednosti emisije, bez obzira da li pojedinačni zagađivač vazduha ispunjava granične vrednosti emisije. Nadzor nad primenom mera zaštite vazduha od zagađivanja vrši inspektor za zaštitu životne sredine.

Preventivna zaštita životne okoline sprovodi se redovnim investicionim održavanjem i pregledima u skladu sa internim Pravilnikom.

Nosilac projekta je dužan:

1. Da poštuje Zakon o zaštiti vazduha (Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon), kao i podzakonska akta doneta na osnovu ovog Zakona
2. Predvidi odgovarajuću opremu, tehnička i tehnološka rešenja, kojima se obezbeđuje da emisija zagađujućih materija u vazduh zadovoljava propisane granične vrednosti
3. Da postrojenje prilikom projektovanja, gradnje i korišćenja održava tako da ne ispušta zagađujuće materije u vazduh u količini većim od graničnih vrednosti emisije
4. Ukoliko dođe do kvara uređaja kojim se obezbeđuje sprovođenje propisanih mera zaštite ili do poremećaja tehnološkog procesa zbog čega dolazi do prekoračenja graničnih vrednosti emisije, nosilac projekta je dužan da kvar ili poremećaj otkloni ili prilagodi rad novonastaloj situaciji ili obustavi tehnološki proces kako bi se emisija svela u dozvoljene granice u najkraćem roku
5. U slučaju prekoračenja graničnih vrednosti nivoa zagađujućih materija u vazduhu, da preduzme tehničko-tehnološke mere ili da obustavi tehnološki proces, kako bi se koncentracije zagađujućih materija svele u propisane vrednosti

Radi očuvanja kvaliteta vazduha, podiže se zaštitni zeleni pojas obodnim delom parcele prema okolnim površinama.

Prednost se daje autohtonim vrstama koje su prilagođene lokalnim pedološkim i klimatskim uslovima, a izbegavaju se invazivne vrste.

Mere za smanjenje neprijatnih mirisa

Ulazna sirovina se pokriva materijalima koji smanjuju neprijatan miris. Biomasa se uzima dnevno pomoću vozila za utovar i prevoz supstrata i odmah po uzimanju pokriva, a dobra praksa je i čišćenje prostora odgovarajućom opremom. Ako se sprovede navedene procedure emisija neprijatnih mirisa je neznatana.

U slučaju da postoji višak biogasa u CHP generatoru on se spaljuje na plamenu.

Uklanjanje proizvoda digestije vrši se sa velikom pažnjom, a nečistoće se trenutno uklanjaju

Zaštita od buke

Nosilac projekta je dužan:

1. Da poštuje Zakon o zaštiti od buke u životnij sredini („Sl. gl. RS”, br. 96/2021), kao i podzakonska akta doneta na osnovu ovog Zakona
2. Projektuje i izvede odgovarajuću zvučnu zaštitu, kojom se obezbeđuje da buka koja se emituje iz tehničkih i drugih delova objekata pri propisanim uslovima korišćenja i održavanja uređaja i opreme, odnosno tokom obavljanja planiranih aktivnosti, ne prekoračuje propisane granične vrednosti

3. Ukoliko se radi o kompresoru obavezno postavi isti u zatvoren prostor uz sprovođenje akustičnih mera zaštite i na udaljenosti od najmanje 20 metara od najbliže zatvorenog prostora u kome borave ljudi.

Održavanje biogasnog postrojenja

Nezavisno od sledećih podataka treba obratiti pažnju na uputstvo za upotrebu proizvođača pojedinačnih komponenata, kao što su pogon za kombinovano grejanje, pumpe, mešalice, regulator smanjenog pritiska, praćenje vazduha u prostoriji itd.

Sledeće aktivnosti treba sprovesti u ravnomernim razmacima :

U toku dana :

- Dokumentovati stanje gasa i broj radnih sati
- Dokumentovati stanje gasa i radnih sati biogasnog kotla
- Kontrolisati stanje ulja na motoru
- Kontrolisati na upravljačkom pultu, da li svetle lampice za kvar
- Ispitati pritisak vode na grejnom postrojenju
- Ispitati pumpe za doziranje vazduha i uređaje za desumporizaciju
- Nadzirati temperaturu fermentacije
- Birati tehniku mešanja tako , da ne nastane potapanje slojeva
- Osigurati , da se kod svih procesa ispoštuje tehnički propisan dovod substrata
- Paziti na predoziranje strujanja vazduha pri aktuelnoj proizvodnji gasa (max.12%)
- Kontrolisati stanja punjenja u fermenterima i finalnim spremnicima

U toku nedelje:

- Ispitati stanja punjenja separatora kondenzatora
- Ispitivanje motora na vodovima
- Ispitivanje funkcije i zagađenja magnetnih ventila gasa
- Ispitivanje zatvorenosti međuprostora ventila za zatvaranje gasa

U toku meseca :

- Sve pokretne delove nekoliko puta pokrenuti , da ne zapeknu

U toku pola godine :

- Uočiti sva oštećenja na električnim uređajima
- Ispitati funkciju pod pritiskom na gasnom sistemu
- Ispitati funkciju gasnih senzora

U toku godine dana :

- Kontrola delova uređaja na gasovodu u vezi sa oštećenjima i korozijom
- Ispitivanje otpornosti tečnosti na mraz

8.4. Mere zaštite u slučaju akcidenta

Svi fermenteri i finalna skladišta pune se vodom pre prvog puštanja u pogon za ispitivanje zatvorenosti spremnika i vodova .

- Za vreme pogona u gasnom prostoru mogu biti sadržane eksplozivne gasne mešavine – treba obavezno izbegavati varničenje.
- Kod svih koraka u radu treba obratiti pažnju na Ex – zone .

- Glavni fermenteri se pune talogom za prelaz u sporedni fermenter.
- Sigurnosni pritisak spremnika kao i sifon za prelaz od sporednog fermentera do finalnog spremnika se pune.
- Zagrevanje substrata fermentacije
- Zagrevanje uređaja ne treba biti preterano
- Na gasovodu između zatvarača i regulatora gasovoda pričvršćuje se jedna propangas flaša, koja brine o dostignutom kvalitetu gasa za vreme početne faze
- Kada se u gasnom sistemu dostigne dovoljan pritisak,mpogon za kombinovano grejanje se stavlja u pogon, a propangas flaša se otvara
- Od tog trenutka počinje punjenje glavnog fermentera svežim substratom
- Nakon postizanja traženog kvaliteta nastalog biogasa, uklanja se propangas flaša, čime se je omogućen normalan pogon biogasnog postrojenja .

Mere zaštite kod Ex- zona

Pogon	Mere zaštite
Fermenter	Gasni prostor fermentera važi kao zona 0 , ako se nakon otvaranja ili delimičnog pražnjenja računsa sa opasnom eksplozionom atmosferom . u normalnom pogonu smanjeni prekomerni pritisak sprečava prodiranje vazduha .Kada je fermenter van pogona gasovodi moraju biti zatvoreni ,a fermenter mora biti dovoljno izluftiran .Treba izvršiti merenje gasa kao i prinudno luftiranje.Električna pogonska sredstva treba ostaviti bez napona.U zaštitnoj zoni oko fermentera treba izbegavati zapaljive izvore.
Radovi na mešalici	Na rastojanju od 1 m oko radova na mešalici ne koriste se uređaji, koji su zapaljivi. Motori za mešalice su iz grupe urđaja II , 1,2 i 3 kategorije .
Revizioni otvori i prozorčići za posmatranje	Nastaje kod otvaranja gasnog prostora. Na rastojanju od revizionih otvora i prozorčića za posmatranje ne treba koristiti zapaljive materije .
Klapna za osiguranja pritiska i oslobađanje pritiska	Nastaje kod niskog i visokog pritiska u gasnom prostoru manje od 20 mbar Na rastojanju od 3 m od klapni za regulisanje pritiska ne treba koristiti zapaljive materije .
Sistem za isporuku	Spajanje puža sa platnom puža nalazi se uvek ispod substratnog ogledala Prirodno prelivanje od glavnog ka sporednom fermenteru sprečava opadanje tečnog ogledala u glavnom fermenteru Propis pogona glasi : U slučaju revizije pri upumpavanju glavnog fermentera sve mešalice i sistem za isporuku uključuju se bez napona

Separator kondenzatora Pokretni šaht za gas	<p>Kod povišenog i smanjenog pritiska manjeg od 5mbar Do stupanja u šaht gasovod treba zatvoriti i dobro prolufirati; sprovesti merenja gasa i ako je potrebno prinutno prolufirati</p> <p>Na rastojanju od 3 m oko duvaljki osiguranja povišenog i sniženog pritiska i 1 m oko šahta za provetravanje ne treba koristiti zapaljive materije</p>
Prostor pumpe	<p>Vodovi za pritisak substrata vode izvan pumpnog postrojenja u fermenter</p> <p>Vodovi substrata izrađeni su sa kugličastim ventilom</p>
Gasni kompresor	<p>Upotreba osigurača za retrospekciju pre kompresora</p> <p>Na rastojanju od 3 m oko kućišta za gasni kompresor ne treba koristiti zapaljive materije</p>
Pogon za kombinovano grejanje	<p>Upotreba osigurača za retrospekciju pre sklopa za korišćenje gasa</p> <p>Mehanički uređaj za dovod i odvod vazduha za minimalnu promenu vazduha</p> <p>Stavljanje u pogon uređaja za upozorenje</p>
E – prostor	<p>Namirenje gustine sagorevanja i gasa do pogona za kombinovano grejanje</p>
Prostor iznad fermentora u kome se nalazu biogas	<p>Držati biogas u pogonu kod različitih stanja punjenja</p> <p>Kod šteta vazдушnih jastuka ili večite primene</p> <p>Prostor je hermetičan</p> <p>Kod revizionih radova vazdušni jastuk mora biti odvojen od gasnog sistema</p> <p>Prostor treba dobro izlufirati</p> <p>Izvršiti merenje gasa</p> <p>U prostoru ne koriste se uređaji i pogonska sredstva koji su lako zapaljivi</p>
Gasna baklja	<p>Upotreba osigurača za retrospekciju pre sklopa za korišćenje gasa</p> <p>Rastojanja zaštite od požara na 5 m</p>
Ventilator za desumporizaciju	<p>Upotreba osigurača za retrospekciju pre sklopa za korišćenje gasa</p>
Celokupan uređaj	<p>Svi zaposleni podređeni su sigurnom ponašanju u postrojenju</p> <p>U područjima koja su podložna eksploziji treba sprovesti mere za suzbijanje zapaljivih izvora, naročito su zabranjeni vatra, otvoreno osvetljenje i pušenje .</p> <p>Generalno treba sprovesti održavanje i popravku u području zona samo sa funkcionalnim alatom i zaštitnim uređajima.</p>

Zabranjen je ulaz u postrojenje neovlašćenim licima. Područja podložna eksplozijama označavaju se na prilazima

OPŠTE MERE BEZBEDNOSTI I ZAŠTITE NA RADU U ZONAMA OPASNOSTI

1. Strogo je zabranjen pristup svim nezaposlenim licima;
2. Strogo je zabranjeno pušenje, upotreba otvorenog plamena i aparata koji varniče;
3. Strogo je zabranjena upotreba grejnih tela sa užarenim nitima;
4. Zabranjena je bilo kakva intervencija nad mašinama u radu;
5. U toku rada se obavezno pridržavati svih mera zaštite na radu koje su propisane odgovarajućim zakonskim propisima i normativnim aktima preduzeća;
6. Preduzeće je obavezno da radnicima obezbedi radnu, zaštitnu odeću i opremu koja odgovara poslovima koji se obavljaju na pojedinim radnim mestima. Radnici su dužni da nose propisanu radnu i zaštitnu odeću. Odgovorni rukovodilac je dužan da udalji sa posla svakog radnika koji ne nosi odgovarajuću zaštitnu odeću i opremu;
7. Ukoliko je potrebno vršiti popravke na mašinama i instalacijama koje se nalaze unutar zona opasnosti, pre početka intervencije obavezno obezbediti pismeno odobrenje od odgovarajuće službe preduzeća (obično je to služba ZOP i BZNR), u kojem će se tačno definisati vreme početka i kraja intervencije, način rada na intervenciji i spisak radnika koji će učestvovati u intervenciji i obezbeđenju;
8. Izdavanjem odobrenja za rad na popravkama unutar zona opasnosti, odgovarajuća služba preduzeća je dužna da obezbedi i prisustvo dežurnih vatrogasaca a po mogućnosti i osobe koja je stručno osposobljena za pružanje prve pomoći;
9. Intervenciji unutar zone opasnosti se može pristupiti samo kada je nedvosmisleno utvrđeno da su obezbeđeni svi neophodni preduslovi za bezbednu intervenciju;
10. U zatvorenim prostorima u kojima nema dovoljno ventilacije potrebno je u toku intervencije obezbediti dodatnu ventilaciju;
11. U toku same intervencije se strogo zabranjuje bilo kakva improvizacija. Ukoliko postoji bilo kakva dilema kojom se dovodi u pitanje bezbedno odvijanje postupka intervencije, odmah obustaviti sve radove i konsultovati stručnjake.
12. Periodično se moraju vršiti ispitivanja mikroklimе kao i koncentracija hemijskih štetnosti u radnoj sredini.
13. Vlasnik pogona je dužan da na licu mesta poseduje otpremnice, MSDS obrasce ili deklaracije o karakteristikama svih supstanci koje koristi u postupku proizvodnje i da ih na zahtev inspeksijske službe stavi na uvid. Ovo se posebno odnosi na fizičke osobine koje su značajne sa stanovišta protiveksplozijske zaštite.
14. Ulazak u zone opasnosti mora biti vidno obeleženo odgovarajućim znacima

8.5. Mere zaštite u slučaju prestanka korišćenja ili uklanjanja projekta

U slučaju prestanka rada Projekta Nosilac Projekta je dužan da predmetnu lokaciju dovede u zadovoljavajuće stanje saglasno zakonskim propisima.

Pri izvođenju radova na uređenju lokacije u slučaju prestanka rada Projekta, obavezno je organizovano prikupljanje komunalnog otpada, građevinskog otpada, otpada sa karakteristikama sekundarnih sirovina, otpada sa svojstvima opasnih materija, uz obavezno postupanje i evakuaciju u skladu sa :

- Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada („Sl. glasnik RS“, broj 92/2010
- Pravilnikom o načinu prikupljanja, pakovanja i razvrstavanja sekundarnih sirovina (Sl. glasnik RS br. 55/2001).
- Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl.glasnik RS", br. 56/10)
- Pravilnikom o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije ("Sl. glasnik RS " br. 98/2001).

Sve zaostale otpadne materije koje su nastale kao posledica rada predmetnog Projekta, a imaju upotrebnu vrednost, isporučiti fizičkim i pravnim licima koja poseduju potrebne saglasnosti i dozvole nadležnih organa za prikupljanje, promet i preradu sekundarnih sirovina.

Sve količine zaostalih otpadnih materija komunalnog porekla, bezbedno ukloniti sa predmetne lokacije i deponovati na komunalnu deponiju, angažovanjem specijalizovanih službi Javnog komunalnog preduzeća.

Nakon prestanka rada predmetnog Projekta obavezno izvršiti demontažu i bezbedno uklanjanje tehnološke i druge opreme i uređaja, koji su instalirani u funkciji rada Projekta.

9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Program praćenja uticaja projekta na životnu sredinu vrši se sistematskim merenjem, ispitivanjem i ocenjivanjem indikatora stanja i zagađenja životne sredine.

Sistemom za monitoring životne sredine biće praćeni svi značajni izvori zagađenja i emitovane zagađujuće materije nastale kao rezultat aktivnosti na predmetnom projektu. Na ovaj način se mogu otkriti nepovoljni uticaji na životnu sredinu čime se stvaraju uslovi za otklanjanje nepovoljnih uticaja.

9.1. Prikaz stanja životne sredine pre početka funkcionisanja projekta na lokacijama gde se očekuje uticaj na životnu sredinu

Za predmetnu lokaciju ne postoje podaci o stanju životne sredine. Lokacija je pod uticajem mobilnih izvora zagađenja jer u blizini nema objekata.

9.2. Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

Najbolje i najpravičnije bi bilo izbor parametara na osnovu kojih se utvrđuju štetni uticaji na životnu sredinu izvršiti na osnovu podataka iz katastra zagađivača vazduha, vode i zemljišta, registra izvora buke, jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja za posmatrano područje (imisija), podataka o prisustvu zaštićenih biljnih zajednica ili pojedinih ugroženih vrsta flore i faune, zaštićenih kulturnih dobara, kao i podataka o zdravstvenom stanju stanovništva, naravno kada oni postoje.

Za potrebe ove procene uticaja izbor parametara je izvršen na osnovu kombinovanja tzv. «analize preseka», jer fond raspoloživih podataka nije bio dovoljan, primeren i reprezentativan, za ove potrebe.

9.3. Mesta, način i učestalost merenja

1. Merenja emisije zagađujućih materija u vazduh vrše se u skladu sa:

- Zakonom o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS”, br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon)
- Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje("Sl. glasnik RS", br. 6/2016 i 67/2021)

DEO III
GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJA ZA GASOVITA GORIVA

Granične vrednosti emisija pri korišćenju gasovitih goriva za nova mala postrojenja za sagorevanje, date su u sledećoj tabeli:

Tabela 8.

Zagađujuća materija	GVE (mg/normalni m3)
ugljen monoksid – SO	100
oksidi azota NOx izraženi kao NO2	150

2. Merenja komunalne buke vrše se u skladu sa:

- Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini (Sl.glasnik RS”, br.96/2021)

- Pravilnikom o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke ("Sl. glasnik RS", br. 72/2010)
- Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl.glasnik RS", broj 75/2010).

Prema Uredbi o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Službeni glasnik RS" br. 75/2010) dozvoljeni nivo buke su dati u sledećim tabelama.

Tabela 9.2.1. Granične vrednosti indikatora buke na otvorenom prostoru

zona	Namena prostora	nivo buke u dB (A)	
		za dan i veče	za noć
1.	Područja za odmor i rekreaciju, bolničke zone i oporavilišta, kulturno-istorijski lokaliteti, veliki parkovi	50	40
2.	Turistička područja, kampovi i školske zone	50	45
3.	Čisto stambena područja	55	45
4.	Poslovno-stambena područja, trgovačko-stambena područja i dečja igrališta	60	50
5.	Gradski centar, zanatska, trgovačka, administrativno-upravna zona sa stanovima, zona duž autoputeva, magistralnih i gradskih saobraćajnica	65	55
6.	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni terminali bez stambenih zgrada	Na granici ove zone buka ne sme prelaziti graničnu vrednost u zoni sa kojom se graniči	

Tabela 9.2.2. Granične vrednosti indikatora buke u zatvorenim prostorijama

	Namena prostorija	nivo buke u dB(A)	
		za dan i veče	za noć
1.	Boravišne prostorije (spavaća i dnevna soba) u stambenoj zgradi pri zatvorenim prozorima.	35	30
2.	U javnim i drugim objektima, pri zatvorenim prozorima:		
2.1	Zdravstvene ustanove i privatna praksa, i u njima:		
	a) bolesničke sobe	35	30
	b) ordinacije	40	40
	v) operacioni blok bez medicinskih uređaja i opreme	35	35
2.2	Prostorije u objektima za odmor dece i učenika, i spavaće sobe domova za boravak starih lica i penzionera	35	30
2.3	Prostorije za vaspitno-obrazovni rad (učionice, slušaonice, kabineti i sl.), bioskopske dvorane i čitaonice u bibliotekama	40	40
2.4	pozorišne i koncertne dvorane	30	30
2.5	hotelske sobe	35	30

Monitoring otpadnih voda na projektu vršiti u skladu sa Uredбом о граничним вредностима емисије загађујућих материјима у воде и роковима за њихово достизање ("Sl. glasnik RS", br. 67/2011, 48/2012 i 1/2016)

III KOMUNALNE OTPADNE VODE

Tabela 1. Granične вредности емисије за одређене групе или категорије загађујућих материја за технолошке отпадне воде, пре њиховог испуштања у јавну канализацију

Ред ни број	Параметар	Јединица мере	Гранична вредност емисије
1.	рН		6,5–9,5
2.	Хемијска потрошња кисеоника (ХПК)	mg/l	1000 ^(VII)
3.	Биохемијска потрошња кисеоника (БПК ₅)	mg/l	500 ^(VII)
4.	Укупни неоргански азот (NH ₄ -N, NO ₃ -N, NO ₂ -N)	mg/l	120
5.	Укупни азот	mg/l	150
6.	Амонијак, изражен преко азота (NH ₄ -N)	mg/l	100 ^(I)
7.	Таложне материје након 10 min	mg/l	150 ^(II)
8.	Укупан фосфор	mg/l	20
9.	Екстракт органским растварачима (уља, масноће)	mg/l	50 ^(III)
10.	Минерална уља ^(IV)	mg/l	30
11.	Феноли (фенолни индекс)	mg/l	50
12.	Катран	mg/l	5
13.	Укупно гвожђе	mg/l	200
14.	Укупни манган	mg/l	5
15.	Сулфиди	mg/l	5
16.	Сулфати	mg/l	400 ^(IX)
17.	Активни хлор	mg/l	30
18.	Укупне соли	mg/l	5000 ^{(VIII) (X)}
19.	Флуориди	mg/l	50
20.	Укупни арсен ^(VI)	mg/l	0,2
21.	Укупни баријум	mg/l	0,5
22.	Цијаниди (лако испарљиви)	mg/l	0,1
23.	Укупни цијаниди	mg/l	1
24.	Укупно сребро	mg/l	0,2
25.	Укупна жива ^(VI)	mg/l	0,05

26.	Укупни цинк ^(VI)	mg/l	2
27.	Укупни кадмијум ^(VI)	mg/l	0,1
28.	Укупни кобалт	mg/l	1
29.	Хром VI ^(VI)	mg/l	0,5
30.	Укупни хром ^(VI)	mg/l	1
31.	Укупно олово	mg/l	0,2
32.	Укупни калај	mg/l	2
33.	Укупни бакар ^(VI)	mg/l	2
34.	Укупни никал ^(VI)	mg/l	1
35.	Укупни молибден	mg/l	0,5
36.	ВТЕХ (безен, толуен, тиобензен, ксилен)	(v)	0,1
37.	Органски растварачи	(v)	0,1
38.	Азбест	mg/l	30
39.	Токсичност		Однос разблажења LC50% (токсиколошки тест са рибама или дафнијама)
40.	Температура	°C	40

Monitoring otpada

Monitoring otpada podrazumeva vođenje dnevne evidencije o otpadu i ostacima i izradu Izveštaja o ispitivanju otpada od strane ovlašćene institucije. O vrstama i količinama otpada, jednom godišnje, izvestiti Agenciju za zaštitu životne sredine

Za kretanje neopasnog/opasnog otpada popunjava se Dokument o kretanju neopasnog/opasnog otpada. Popunjavanje dokumenta o kretanju neopasnog/opasnog otpada je obaveza vlasnika otpada na osnovu Člana 46. ZAKONA O UPRAVLJANJU OTPADOM ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009 I 88/2010, 14/2016 I 95/2018), a u skladu sa PRAVILNIKOM O OBRASCU DOKUMENTA O KRETANJU NEOPASNOG OTPADA I UPUTSTVU ZA NJEGOVO POPUNJAVANJE ("Sl. glasnik RS", br 114/13) i PRAVILNIKOM O OBRASCU DOKUMENTA O KRETANJU OPASNOG OTPADA I UPUTSTVU ZA NJEGOVO POPUNJAVANJE ("Sl. glasnik RS", br 114/13).

9.4. Monitoring plan

Za poslove monitoringa mogu se angažovati isključivo laboratorije koje su ovlašćene (akreditovane) za predmetna merenja. Ove laboratorije snose odgovornost za kvalitet merenja. Na osnovu prethodnih tačaka ovog poglavlja Studije u tabeli 9.4.1.. pregledno i zbirno je dat Monitoring plan za predmetni projekat.

Tabela 9.4.1. Monitoring plan

Predmet monitoringa	Mesto merenja, odnosno uzorkovanja	Tip uzorka	Parametri za utvrđivanje kvaliteta	Učestalost merenja	Zakonska regulativa
Zauljene otpadne vode	Ispust separatora iz	24-časovni srednje kompozitni uzorak	<p>Prametri iz Priloga 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Glava III - Tabela 1. Uredbe (Temperatura vode pH Taložive materije Hemijska potrošnja kiseonika (HPK) Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK 5) Ukupan azot Amonijak, izražen preko azota (NH 4-N) Ukupan fosfor Mineralna ulja) 	Četiri puta godišnje	<p>Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Službeni glasnik RS“, br. 33/2016).</p> <p>Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br.67/11, 48/2012 i 1/2016).</p>
Emisija u vazduh	Kogenerativna jedinica biogasnog postrojenja	Ugljen monoksid - CO Oksidi azota NO _x izraženi kao NO ₂		Dva puta godišnje	<p>Prilog 2. Odeljak A, Deo III Tabela 3. Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje (“06/2016 i 67/2021).</p>

<p>Merenje buke</p>	<p>Položaj mernih mesta za merenje buke, kao i samo merenje, uskladiti sa zahtevima nadležnih organa i napred navednih zakona, pravilnika i uredbe</p>	<p>Nakon izgradnje objekta Da bi se proverilo da li je buka u okviru graničnih vrednosti.</p>	
<p>Redovno čišćenje separatora Čišćenje taložnika i separatora poveriti ovlašćenom preduzeću</p>			

10. PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODGOVARAJUĆIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA ILI NEMOGUĆNOSTI DA SE PRIBAVE ODGOVARAJUĆI PODACI

Izradi studije o proceni uticaja prethodilo je prikupljanje potrebnih informacija kako iz prethodno urađene projektne dokumentacije tako i na terenu. Korišćeni su podaci iz postojeće planske dokumentacije, dostavljenih uslova, mišljenja i saglasnosti nadležnih institucija.

Obrađivač Studije nije naišao na značajne teškoće, nedostatke ili nepostojanje odgovarajućeg stručnog znanja i veština. Do svih potrebnih podataka obrađivač Studije je došao saradnjom sa Nosilac projektaom. Pored toga, obrađivač Studije je koristio i dostupne informacije na internet mreži.

11. ZAKLJUČAK

Energija iz biogasa – obnovljiva i povoljna za klimu

Biogas je proizvod prirodnog razgrađivanja koji se dešava pri fermentaciji organskih supstanci (Trindale, 2005). Proizvodnja energije iz biogasa je naročito povoljna za zaštitu životne sredine, pošto ne pravi dodatno emitovanje CO₂ i smanjuje količinu organskog porekla. Na taj način biogas u velikoj meri doprinosi smanjenju CO₂ i u mnogim zemljama širom sveta promoviraju se zakonskim odredbama (Mesarović, 2001). Biogas se može skladištiti i tako može snabdevati kako pri nižim, tako i pri višim opterećenjima. Za razliku od drugih obnovljivih izvora energije (vetar, sunce) biogas se može proizvesti bez obzira na klimatske i vremenske uslove.

Višestruka upotreba u odnosu na druge vrste energije

Biomasa je jedini izvor obnovljive energije koji je pogodan za proizvodnju toplote, električne energije, gasa, kao i tečnih goriva. Energija dobijena iz biogasa ne samo što je ekološki povoljna, nego je i raznovrsna. Na primer, otpadna toplota koja se stvara kao nusproizvod pri proizvodnji biogasa može da se iskoristi za zagrevanje staklenika ili za hlađenje. Ubrizgavanje biogasa u postojeću mrežu gasovoda i upotreba u obliku goriva za automobile dobiće na važnosti u bliskoj budućnosti (Overend, 2001).

11. SPISAK KORIŠĆENE DOKUMENTACIJE

Tehnička dokumentacija

- PGD - P – 100 – 18– projekat arhitekture (“BOR-ING” doo - KULA, januar 2019.);
- PGD- P – 100 – 18– projekat mašinskih instalacija (“BOR-ING” doo - KULA, januar 2019.)
- PGD- P – 100 – 18– projekat hidrotehničkih instalacija (“BOR-ING” doo - KULA, januar 2019.);
- PGD-7/19 EZOP –Elaborat zaštite od požara („POŽAR- ELEKTROINŽENJERING“ - Zrenjanin)
- Urbanistički projekat za izgradnju kompleksa bioenergane na k.p. broj 2653/1 K.O. Bočar (JP „Urbanizam i putevi”, Novi Bečej, oktobar 2018. godine);

Literatura

- www.hidmet.sr.gov.rs;
- Lokalni plan upravljanja čvrstim otpadomna teritoriji opštine Novi Bečej, 2010.
- Prostorni plan opštine Novi Bečej, mart 2012;
- Plan generalne regulacije naselja Novi Bečej, novembar 2014;

III. PRILOZI



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
АУТОНОМНА ПОКРАЈИНА ВОЈВОДИНА
ОПШТИНА НОВИ БЕЧЕЈ
ОДСЕК ЗА УРБАНИЗАМ, СТАМБЕНО-КОМУНАЛНЕ
ПОСЛОВЕ, ГРАЂЕВИНАРСТВО,
ЛОКАЛНИ ЕКОНОМСКИ РАЗВОЈ
И ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Број: IV-05-353-**158/2018**
Дана : **13.12.2018.** године
НОВИ БЕЧЕЈ

Општинска управа Нови Бечеј – Одсек за урбанизам, стамбено-комуналне послове, грађевинарство и заштиту животне средине, а на основу члана **53а. став 5.** Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", број 72/09, 81/09-исправка, 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14 и 83/2018), на основу члана **12.став 1.** Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. гласник РС" бр.113/2015, 96/2016 и 120/2017), на основу Просторног плана општине Нови Бечеј („Службени лист општине Нови Бечеј”, бр. 06/2012) и Урбанистичког пројекта број УП-09/18 од октобра 2018.године израђеног од стране „Јавног предузећа за урбанизам, изградњу, грађевинско земљиште, уређење и одржавање улица и путева, обезбеђивање јавног осветљења и заштиту животне средине општине Нови Бечеј” из Новог Бечеја, на основу овлашћења Начелнице Општинске управе Нови Бечеј, број **IV 03-031-15/2017** од **31.01.2017.**године и члана **21. став1.** Одлуке о организацији општинске управе Нови Бечеј ("Службени лист Општине Нови Бечеј, број 23/2016 и 18/2017), на основу захтева странке „BIOENERGY ENNY” доо из Бочара, улица Виноградарска бб, путем пуномоћника Бореновић Митра (ЈМБГ 0611952810064) из Куле, издаје

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

Издају се **ЛОКАЦИЈСКИ УСЛОВИ** за изградњу биогасног постројења у Бочару, на катастарској парцели број 2653/1 К.О.Бочар у 2 фазе изградње: **1.фаза**-изградња ферментора 1 (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине $P_b=560,00m^2$, нето површине $P_n=530,66m^2$; ферментора 2 (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине $P_b=560,00m^2$, нето површине $P_n=530,66m^2$; предскладишта (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине $P_b=106,00m^2$, нето површине $P_n=94,99m^2$; пумпне станице (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине $P_b=158,00m^2$, нето површине $P_n=143,25m^2$; управне зграде (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине $P_b=82,00m^2$, нето површине $P_n=67,69m^2$; резервоара топле воде (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине $P_b=6,00m^2$, нето површине $P_n=6,00m^2$; припреме гаса са бакљом (Г

категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине $P_b=51,00m^2$, нето површине $P_n=51,00m^2$; ЦХП постројења (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине $P_b=37,00m^2$, нето површине $P_n=37,00m^2$; трафостанице МБТС1 (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 222420), спратности П, бруто површине $P_b=15,00m^2$, нето површине $P_n=12,86m^2$; лагуне (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 222330), спратности П, бруто површине $P_b=6489,00m^2$, нето површине $P_n=3200,00m^2$; тренч силоса (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине $P_b=3744,00m^2$, нето површине $P_n=3659,67m^2$; пријемне јаме за течни стајњак (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 222330), спратности П, бруто површине $P_b=55,00m^2$, нето површине $P_n=50,24m^2$; сепаратора (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине $P_b=15,00m^2$, нето површине $P_n=15,00m^2$; саобраћајнице са прилазима (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 211201); паркинга (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 211201) бруто површине $P_b=63,00m^2$, нето површине $P_n=63,00m^2$; простора за громобрански стуб, бруто површине $P_b=9,00m^2$, нето површине $P_n=9,00m^2$; подземног резервоара за воду (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 222220) бруто површине $P_b=26,00m^2$, нето површине $P_n=26,00m^2$; простора намењеног за потребе електродистрибуције бруто површине $P_b=207,00m^2$, нето површине $P_n=207,00m^2$ и изградња прикључака на комуналну инфраструктуру **2.фаза**-изградња ферментатора (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине $P_b=839,00m^2$, нето површине $P_n=803,84m^2$; предскладишта (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине $P_b=106,00m^2$, нето површине $P_n=94,99m^2$; ЦХП постројења (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине $P_b=37,00m^2$, нето површине $P_n=37,00m^2$; трафостанице МБТС2 (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 222420), спратности П, бруто површине $P_b=15,00m^2$, нето површине $P_n=12,86m^2$ и изградња прикључака на комуналну инфраструктуру. Укупна површина катастарске парцеле број 2653/1 К.О.Бочар је 02ха 79а 46м². Катастарска парцела број 2653/1 К.О.Бочар испуњава услове за грађевинску парцелу.

Саставни део локацијских услова је Потврда урбанистичког пројекта број IV-05-35-20/2018 од 08.11.2018.године издата од стране овог одсека, Уверење број IV-05-501-75/2018 од 29.11.2018.године издато од стране овог одсека, Водни услови број I-1434/3-18 од 12.12.2018.године издати од стране ЈВП „Воде Војводине“ из Новог Сада, Услови за пројектовање и прикључење број 8Б.1.1.0.-Д-07.13.-293170/3-18 од 20.11.2018.године издати од стране ЕПС Дистрибуција, Огранак Електродистрибуција Зрењанин из Зрењанина, Услови у погледу мера заштите од пожара 09/13/2 број 217-18190/2018 од 30.10.2018.године издати од стране МУП-а, Сектора за ванредне ситуације, Одељења за ванредне ситуације, у Зрењенину и исти се морају поштовати приликом израде Пројекта за грађевинску дозволу који је у складу са Правилником о садржини, начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", број 72/2018).

Уз захтев за издавање локацијских услова, инвеститор је кроз ЦИС приложио:

1. Идејно решење будућег објекта, односно дела објекта (скица, цртеж, графички приказ и сл.),
2. Потврду урбанистичког пројекта број IV-05-35-20/2018 од 08.11.2018.године,
3. Пуномоћ од 13.11.2018.године,
4. Доказ о плаћеној административној такси за подношење захтева.

Поступајући по поднетом захтеву, општинска управа је по службеној дужности, без одлагања доставила органу надлежном за послове државног премера и катастра захтев за издавање копије плана водова за катастарску парцелу и након добијања копије плана водова општинска управа је предметни захтев по службеној дужности проследила Имаоцу јавних овлашћење, ради прибављања услова за изградњу.

На основу члана 53а. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", број 72/09, 81/09-исправка, 64/10-одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13- одлука УС, 132/14, 145/14 и 83/2018) локацијски услови се могу издати и за више катастарских парцела, уз обавезу инвеститора да пре издавања употребне дозволе изврши спајање тих парцела у складу са овим законом.

Локацијски услови важе **две године** од дана издавања или до истека важења грађевинске дозволе издате у складу са тим условима, за катастарску парцелу за коју је поднет захтев.

Износ накнада стварних трошкова израде услова износи 64.872,00 динара.

На издате локацијске услове може се поднети приговор надлежном општинском већу у року од три дана од дана достављања локацијских услова.

По овлашћењу начелника
општинске управе
Драган Раушки, дипл.инг.грађ.

Доставити :

1. Странки путем пуномоћника,
2. Надлежној инспекцији,
3. Архиви.

ДРАГАН
РАУШКИ
140696585005
8-1406965850
058

Digitally signed by ДРАГАН
РАУШКИ
1406965850058-1406965850058
DN: C=RS, CN=ДРАГАН
РАУШКИ
1406965850058-1406965850058
Reason: I am the author of this
document
Date: 2018-12-13 09:59:56
Foxit Reader Version: 9.1.0



Република Србија
АП Војводина
Општина Нови Бечеј
Општинска управа
**ОДСЕК ЗА УРБАНИЗАМ, СТАМБЕНО
КОМУНАЛНЕ ПОСЛОВЕ, ГРАЂЕВИНАРСТВО,
ЛОКАЛНИ ЕКОНОМСКИ РАЗВОЈ
И ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**
Број: IV-05-351-32/2019
Дана : **14.02.2019**.године
Нови Бечеј

Општинска управа Нови Бечеј – Одсек за урбанизам, стамбено-комуналне послове, грађевинарство, локални економски развој и заштиту животне средине, а на основу члана **134.** став **2.**, члана **136.** став **3.** Закона о планирању и изградњи („Службени гласник РС“ , број 72/09, 81/09 , 64/10-Одлука УС, 24/11,121/12, 42/13-Одлука УС, 50/13-Одлука УС, 98/13-Одлука УС, 132/14, 145/14 и 83/2018) и члана **136.** Закона о општем управном поступку („Сл. гласник РС“ бр.18/16), на основу овлашћења Начелнице Општинске управе Нови Бечеј, број **IV 03-031-16/2017** од **31.01.2017**.године и члана **21. став1.** Одлуке о организацији општинске управе Нови Бечеј ("Службени лист Општине Нови Бечеј, број 23/2016 и 18/2017), решавајући по захтеву „BIOENERGY ENNY“ доо из Бочара, улица Виноградарска бб, путем пуномоћника Бореновић Митра (ЈМБГ 0611952810064) из Куле, доноси

РЕШЕЊЕ

ИЗДАЈЕ СЕ ГРАЂЕВИНСКА ДОЗВОЛА за **1.фазу изградње** биогасног постројења у Бочару, на катастарској парцели број 2653/1 К.О.Бочар - изградња ферментора 1 (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине Пб=560,00м², нето површине Пн=530,66м²; ферментора 2 (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине Пб=560,00м², нето површине Пн=530,66м²; предскладишта (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине Пб=106,00м², нето површине Пн=94,99м²; пумпне станице (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине Пб=158,00м², нето површине Пн=143,25м²; управне зграде (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине Пб=82,00м²; резервоара топле воде (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине Пб=6,00м², нето површине Пн=6,00м²; припреме гаса са бакљом (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине Пб=51,00м², нето површине Пн=51,00м²; ЦХП постројења (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине Пб=37,00м², нето површине Пн=37,00м²; трафостанице МБТС1 (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 222420), спратности П, бруто површине Пб=15,00м², нето површине Пн=12,86м²; лагуне (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 222330), спратности П, бруто површине Пб=6489,00м², нето површине Пн=3200,00м²; тренч силоса (Г

категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине $P_b=3744,00m^2$, нето површине $P_n=3659,67m^2$; пријемне јама за течни стајњак (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 222330), спратности П, бруто површине $P_b=55,00m^2$, нето површине $P_n=50,24m^2$; сепаратора (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 230201), спратности П, бруто површине $P_b=15,00m^2$, нето површине $P_n=15,00m^2$; саобраћајнице са прилазима (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 211201); паркинга (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 211201) бруто површине $P_b=63,00m^2$, нето површине $P_n=63,00m^2$; простора за громобрански стуб, бруто површине $P_b=9,00m^2$, нето површине $P_n=9,00m^2$; подземног резервоара за воду (Г категорија-инжењерски објекат, класификациони број 222220) бруто површине $P_b=26,00m^2$, нето површине $P_n=26,00m^2$; простора намењеног за потребе електродистрибуције бруто површине $P_b=207,00m^2$, нето површине $P_n=207,00m^2$ и изградња прикључака на инфраструктуру инвеститору „BIOENERGY ENNY“ доо из Бочара, улица Виноградарска бб.

Саставни део грађевинске дозволе су Локацијски услови под бројем IV-05-353-**158/2018** од **13.12.2018.** године издати од стране овог одсека, Извод из пројекта за грађевинску дозволу израђен од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле, Пројекат за грађевинску дозволу (0 Главна свеска број П-100-18 од јануара 2019.године израђена од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле где је главни пројектант Митар Бореновић дипл.инг.грађ.(број лиценце 310 3625 03), 1 Пројекат архитектуре број П-100-18 од јануара 2019.године израђен од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле где је одговорни пројектант Митар Бореновић дипл.инг.грађ.(број лиценце 310 3625 03), 2/1 Пројекат конструкције број П-100-18 од јануара 2019.године израђен од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле где је одговорни пројектант Митар Бореновић дипл.инг.грађ.(број лиценце 310 3625 03), 2/2 Пројекат саобраћајнице број П-100-18 од јануара 2019.године израђен од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле где је одговорни пројектант Митар Бореновић дипл.инг.грађ.(број лиценце 310 3625 03), 3. Пројекат хидротехничких инсталација број П-100-18 од јануара 2019.године израђен од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле где је одговорни пројектант Митар Бореновић дипл.инг.грађ.(број лиценце 310 3625 03), 4. Пројекат електроенергетских инсталација број П-100-18/4.1 од јануара 2019.године израђен од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле где је одговорни пројектант Золтан Лиценбергер дипл.инг.ел.(број лиценце 350 0988 03), 4. Пројекат електроенергетских инсталација број П-100-18/4.2 од јануара 2019.године израђен од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле где је одговорни пројектант Золтан Лиценбергер дипл.инг.ел.(број лиценце 350 0988 03)6. Пројекат машинских инсталација број П-100-18 од јануара 2019.године израђен од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле где је одговорни пројектант Ненад Вртикапа дипл.инг.маш.(број лиценце 330 I213 09), Елаборат енергетске ефикасности израђен од стране СЗГР“БАМИНГ“ из Врбаса, број ЕЕЕ-201/18 од децембра 2018.године, Елаборат заштите од пожара број 7/19 израђен од стране „Пожар-електро инжењеринг“ доо из Зрењанина) са потврдом и извештајем о извршеној техничкој контроли број Е-003/19 сачињеним од стране „Круг“ доо из Куле.

Допринос за уређење градског грађевинског земљишта износи **11.238,52 динара** и исти ће се платити једнократно у целости са умањењем од 30%, **што износи 7.866,964 динара. Уплату извршити на рачун број 840-742253843-87, модел број 97, позив на број 17-221, прималац ПОСЕБАН ОПШТИНСКИ РАЧУН.**

Грађевинска дозвола престаје да важи ако се не изврши пријава радова у року од три године од дана правноснажности решења којим је издата грађевинска дозвола.

Грађевинска дозвола престаје да важи ако се у року од пет година од дана правноснажности решења којим је издата грађевинска дозвола, не изда употребна дозвола.

Инвеститор је дужан да пре почетка грађења објекта, односно извођења радова, пријави овом органу, почетак грађења објекта, односно извођења радова.

Инвеститор је дужан да по завршетку грађења, а пре подношења захтева за издавање употребне дозволе, изврши геодетско снимање објекта.

О б р а з л о ж е њ е

„BIOENERGY ENNY“ доо из Бочара, улица Виноградарска бб, путем пуномоћника Бореновић Митра (ЈМБГ 0611952810064) из Куле поднео је захтев овом органу кроз ЦИС заведен под бројем **IV-05-351-32/2019**, за издавање грађевинске дозволе ближе описано у диспозитиву овог решења.

Уз захтев за издавање грађевинске дозволе, инвеститор је приложио :

1. Локацијске услове под бројем IV-05-353-**158/2018** од **13.12.2018.** године издате од стране овог одсека,
2. Извод из пројекта за грађевинску дозволу израђен од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле,
3. Пројекат за грађевинску дозволу (0 Главна свеска број П-100-18 од јануара 2019.године израђена од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле где је главни пројектант Митар Бореновић дипл.инг.грађ.(број лиценце 310 3625 03), 1 Пројекат архитектуре број П-100-18 од јануара 2019.године израђен од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле где је одговорни пројектант Митар Бореновић дипл.инг.грађ.(број лиценце 310 3625 03), 2/1 Пројекат конструкције број П-100-18 од јануара 2019.године израђен од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле где је одговорни пројектант Митар Бореновић дипл.инг.грађ.(број лиценце 310 3625 03), 2/2 Пројекат саобраћајнице број П-100-18 од јануара 2019.године израђен од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле где је одговорни пројектант Митар Бореновић дипл.инг.грађ.(број лиценце 310 3625 03), 3. Пројекат хидротехничких инсталација број П-100-18 од јануара 2019.године израђен од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле где је одговорни пројектант Митар Бореновић дипл.инг.грађ.(број лиценце 310 3625 03), 4. Пројекат електроенергетских инсталација број П-100-18/4.1 од јануара 2019.године израђен од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле где је одговорни пројектант Золтан Лиценбергер дипл.инг.ел.(број лиценце 350 0988 03), 4. Пројекат електроенергетских инсталација број П-100-18/4.2 од јануара 2019.године израђен од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле где је одговорни пројектант Золтан Лиценбергер дипл.инг.ел.(број лиценце 350 0988 03)6. Пројекат машинских инсталација број П-100-18 од јануара 2019.године израђен од стране „БОР-ИНГ“ доо из Куле где је одговорни пројектант Ненад Вртикапа дипл.инг.маш.(број лиценце 330 I213 09), Елаборат енергетске ефикасности израђен од стране СЗГР“БАМИНГ“ из Врбаса, број ЕЕЕ-201/18 од децембра 2018.године, Елаборат заштите од пожара број 7/19 израђен од стране „Пожар-електро инжењеринг“ доо из Зрењанина) са потврдом и извештајем о извршеној техничкој контроли број Е-003/19 сачињеним од стране „Круг“ доо из Куле,
4. Пуномоћ од 13.11.2018.године,
5. доказ о одговарајућем праву на земљишту – Препис листа непокретности број 1882 К.О.Бочар,

6. Обрачун доприноса израђен од стране ЈП «Урбанизам и путеви» Нови Бечеј под бројем 03-05/2019 од 11.02.2019.године,
7. доказ о упалати административне таксе на захтев и доношење решења.

На основу члана 16. став 2. Одлуке о утврђивању доприноса за уређивање грађевинског земљишта («Сл.лист општине Нови Бечеј» бр. 06/15) одређено је да инвеститор уколико допринос за уређивање грађевинског земљишта плаћа једнократно има право на умањење у износу од 30%, те је на основу тога одлучено као у ставу 3. диспозитива Решења.

На основу члана 16. Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. гласник РС " бр.113/2015, 96/2016 и 120/2017) инвеститор је доставио сву потребну документацију те је овај орган одлучио као у диспозитиву решења.

Републичка административна такса на захтев у износу од **5770,00** динара је наплаћана у складу са одредбама Закона о републичким административним таксама ("Сл.гласник РС", бр. 43/2003, 51/2003-испр., 61/2005, 101/2005-др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011-ускл.дин.изн., 55/2012-ускл.дин.изн., 93/2012, 47/2013-ускл.дин.изн., 65/2013-др.закон, 57/2014-ускл.дин.изн., 45/2015-ускл.дин.изн., 50/2016-уск.дин.изн., 61/2017- уск.дин.изн., 113/17, 3/2018-испр. и 50/2018- уск.дин.изн.).

Накнада у износу од **700,00** динара, уплаћена је на основу тарифног броја 5. Одлуке о локалним административним таксама (пречишћен текст "Сл. лист Општине Нови Бечеј", бр. 11/2011 и 11/2017).

Против овог решења може се изјавити жалба у року од 8 дана од дана достављања. Жалба се подноси Покрајинском секретаријату за енергетику, грађевинарство и саобраћај у Новом Саду, а предаје се непосредно или шаље поштом овом Одсеку. Жалба се таксира са **470,00** динара административне таксе.

По овлашћењу начелника
општинске управе
Јадранка Станаћев стр.грађ.инж.спец.

Jadranka
Stanaćev
1886268333-0
403977855060

Digitally signed by
Jadranka Stanaćev
1886268333-0403
977855060
Date: 2019.02.14
07:55:20 +01'00'

Доставити :

1. Странки, путем пуномоћника
2. Грађевинској инспекцији,
3. Архиви



Република Србија
Аутономна Покрајина Војводина
Општина Нови Бечеј

**Одељење за урбанизам, стамбено-комуналне послове,
грађевинарство, локални економски развој
и заштиту животне средине**

Број: IV 05-501-64/2022-4
Дана: 10.03.2022. године

На основу Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС”, број 135/2014 и 36/2009), Уредбе о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС” бр.14/2008), чл. 136. и чл.141. Закона о општем управном поступку („Сл. лист РС”, број 18/2016, 95/2018-аутентично тумачење), на основу овлашћења Начелнице Општинске управе Нови Бечеј, број IV 03-031-38/2021 од 01.03.2021. године, а поступајући по поднетом Захтеву за одлучивање о потреби израде студије о процени утицаја на животну средину пројекта **БИОГАСНО ПОСТРОЈЕЊЕ СНАГЕ 990 kW- I ФАЗА** на кат. парцели бр. **2653/1 К.О. Бочар**, на територији општине Нови Бечеј, носиоца пројекта **„BIOENERGY ENNY” ДОО**, Виноградарска бб Бочар, доноси

Р Е Ш Е Њ Е

I Потребна је израда студије о процени утицаја на животну средину за пројекат **БИОГАСНО ПОСТРОЈЕЊЕ СНАГЕ 990 kW- I ФАЗА** на к.п. бр. **2653/1 К.О. Бочар**, на територији општине Нови Бечеј, носиоца пројекта **„BIOENERGY ENNY” ДОО**, Виноградарска бб Бочар.

II Студија о процени утицаја обавезно садржи:

- 1) податке о носиоцу пројекта;
- 2) опис локације на којој се планира реализација пројекта;
- 3) опис пројекта;
- 4) приказ главних алтернатива које је носилац пројекта разматрао;
- 5) приказ стања животне средине на локацији и ближој околини (микро и макро локација);
- 6) опис могућих значајних утицаја пројекта на животну средину;
- 7) процену утицаја на животну средину у случају удеса;
- 8) опис мера предвиђених у циљу спречавања, смањења и, где је то могуће, отклањања сваког значајнијег штетног утицаја на животну средину;
- 9) програм праћења утицаја на животну средину;
- 10) нетехнички краћи приказ података наведених у тач. 2) до 9);
- 11) подаци о техничким недостацима или непостојању одговарајућих стручних знања и вештина или немогућности да се прибаве одговарајући подаци.

Уз студију о процени утицаја прилажу се прибављени услови и сагласности других надлежних органа и организација у складу са посебним законом.

Студија о процени утицаја садржи и основне податке о лицима, односно квалификацији лица која су учествовала у њеној изради, о одговорном лицу, датум израде, потпис одговорног лица и оверу потписа печатом овлашћене организације која је израдила студију.

III У складу са мишљењем под 03 бр. 020-486/2 издатим од стране Покрајинског завода за заштиту природе, потребно је исходovati Решење о условима заштите природе које овај Завод издаје на основу чланова 9. и 102. Закона о заштити природе („Сл.гласник РС“ бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - испр., 14/2016, 95/2018 – др.закон и 71/2021), а у вези са чл. 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр.18/2016 и 95/2018- аутентично тумачење). Услови заштите природе морају бити инкорпорирани у оквиру одговарајућих поглавља пројектно- техничке документације и испоштовани приликом радова на терену.

Образложење

Носилац пројекта „BIOENERGY ENNY“ ДОО, обратио се овом органу захтевом дана 14.02.2022. године за одлучивање о потреби израде студије о процени утицаја на животну средину пројекта БИОГАСНО ПОСТРОЈЕЊЕ СНАГЕ 990 kW- I ФАЗА на кат. парцели бр. 2653/1 К.О. Бочар, на територији општине Нови Бечеј.

Након увида у поднети захтев, констатовано је да уз захтев није приложена потребна документација прописана одредбом чл.8. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл.гласник РС“, бр.135/2004 и 36/2009), те је носилац пројекта упућен на допуну захтева.

Након допуне захтева 23.02.2022.године, општинска управа Нови Бечеј, у складу са чл.10 став 1. и 2. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл.гласник РС“, бр.135/2004 и 36/2009), обавестила је заинтересоване органе и организације и то: Покрајински завод за заштиту природе, Месну заједницу Нови Бечеј, ЈП „Комуналац“ Нови Бечеј, ЈП „Урбанизам и путеви“ Нови Бечеј, НВО „Удружење за чистију варош“, инспектора за заштиту животне средине општине Нови Бечеј и јавност путем огласне табле Општине Нови Бечеј у ул. Жарка Зрењанина бр.8 у Новом Бечеју и сајта Општине Нови Бечеј.

У току јавног увида достављено је мишљење Покрајинског завода за заштиту природе Нови Сад под 03 бр. 020-486/2 где се наводи да је потребно исходovati решење о условима заштите природе које издаје овај Завод на основу чланова 9. и 102. Закона о заштити природе („Сл.гласник РС“, бр. 36/2009, 88/2010, 91/2010 - испр., 14/2016, 95/2018 – др.закон и 71/2021), а у вези са чл. 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС“, бр. 18/2016 и 95/2018- аутентично тумачење). Услови заштите природе морају бити инкорпорирани у оквиру одговарајућих поглавља пројектно-техничке документације и испоштовани приликом радова на терену.

Према Уредби о утврђивању Листе пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“, број 114/2008) на предметни пројекат се односи критеријум дат у Листи II тачка 14. Остали пројекти, подтачка 11) Постројења за производњу биогаза сви пројекти и тачка 3. Производња електричне енергије, подтачка 1) Постројења за производњу електричне енергије, водене паре, топле воде, технолошке паре или загрејаних гасова са снагом од 1 до 50 MW. С обзиром да се у овом случају ради о постројењу чија намена објеката је производња биогаза са производњом електричне енергије, као и да се планира изградња биоенергане снаге 990 kW у првој и 990 kW у другој фази односно укупно 1,98 MW, надлежни орган је одлучио да је за наведени пројекат БИОГАСНО ПОСТРОЈЕЊЕ СНАГЕ 990 kW- I ФАЗА на кат. парцели бр. 2653/1 К.О. Бочар потребна израда студије о процени утицаја на животну средину.

Разлози за одређивање обима и садржаја студије су утврђени на основу спроведеног поступка, разматрања захтева носиоца, увида у достављену документацију и Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Сл.гласник РС“, бр. 69/2005).

Увидом у достављену документацију уз захтев и спроведеном поступку разматрања захтева, а применом одредаба чл. 4, ст. 2; чл.10 ст. 5. Закона о процени утицаја на животну средину („Сл. гласник РС“ бр.135/2004 и 36/2009) и члана 136. и 141. Закона о општем управном поступку („Сл. лист РС“, бр.18/16 и 95/18-аутентично тумачење) одлучено је као у диспозитиву решења.

ПОУКА О ПРАВНОМ СРЕДСТВУ: Против овог решења носилац пројекта може изјавити жалбу другостепеном органу у року од 15 дана од дана пријема овог решења, а преко овог органа.

Заинтересована јавност може изјавити жалбу другостепеном органу против овог решења у року од 15 дана од дана његовог објављивања у средствима јавног информисања, преко овог органа.

По овлашћењу начелника
Драган Раушки, дипл. инж. грађ.

Доставити:

1. Носоцу пројекта
2. Инспектору за заштиту животне средине
3. Архиви





Број: I-1434/3-18

Датум:

ТФ, ЈВ

12 DEC 2018

На основу члана 117. и 118. став 2 Закона о водама (Службени гласник РС, број 30/10, 93/12 и 101/16), поступајући по Захтеву надлежног органа, Општинска управа Нови Бечеј, Одељење за урбанизам, комунално стамбене послове, грађевинарство, локални економски развој и заштиту животне средине, Нови Бечеј, Жарка Зрењанина 8, број IV-05-353-158/2018 од 28.11.2018. године, поднетом у поступку обједињене процедуре за локацијске услове по захтеву правног лица BIOENERGY ENNZ ДОО, Бочар, Виноградарска ББ (ПИБ 110602529, МБ 21367311), Јавно водопривредно предузеће Воде Војводине Нови Сад, издаје

ВОДНЕ УСЛОВЕ

Издају се водни услови у поступку припреме техничке документације за изградњу биогасног постројења снаге 999 kW у првој фази, катастарска парцела број 2653/1, катастарска општина Бочар, општина Нови Бечеј.

Водним условима одређују се технички и други захтеви који морају да се испуне при пројектовању, изградњи објеката и извођењу других радова који могу трајно, повремено или привремено утицати на промене у водном режиму, односно угрозити циљеве животне средине и то:

1. Техничку документацију израдити у складу с важећим прописима и нормативима за наведену врсту објеката/радова и техничко решење дефинисати према прописима о потпуној заштити водног режима и водних објеката у условима коришћења вода, заштите од вода и заштите површинских и подземних вода од загађења, уз усклађивање планираних објеката с постојећим водним објектима и техничком документацијом за хидромелиорационо уређење предметног подручја.
- 1.2. Техничку документацију израдити у складу с важећим законима и подзаконским актима:
 - Закон о водама (Службени гласник РС, број 30/10, 93/12 и 101/16)
 - Уредба о класификацији вода (Службени гласник СРС, број 5/68)
 - Уредба о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање (Службени гласник РС, број 67/11, 48/12 и 1/16)
 - Уредбу о граничним вредностима емисије загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање (Службени гласник РС, број 50/12)
 - Уредба о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање (Службени гласник РС, број 24/14)
 - Закон о заштити животне средине (Службени гласник РС, број 135/04 и 36/09)
 - Закон о управљању отпадом (Службени гласник РС број 36/09 и 88/10)
- 1.3. У непосредној близини предметне локације нема водних објеката од ширег значаја за водопривреду
2. Техничка документација треба да садржи технички опис планираних радова, одговарајуће прорачуне, цртеже, податке о врсти производње са технолошким описом процеса, одговарајуће прорачуне биланса вода, детаљно обрађена техничко-технолошка решења водоснабдевања, сакупљања, пречишћавања и диспозиције атмосферских, санитарних и технолошких отпадних вода које се могу појавити на предметним простору, ефекте

пречишћавања отпадних вода и одговарајуће хидротехничке прорачуне, графичке прилоге и др. На ситуационом плану, везаном за важећу катастарску подлогу, приказати положај свих постојећих и планираних објеката, план водоводне, канализационе мреже, хидрантске мреже, објеката за третман, објекте за диспозицију вода, реципијент, детаљ излива/прикључка и сл.

- 2.1. Све радне и манипулативне површине и површине извести на водонепропусној подлози како би се спречила инфилтрација вода у подземне издани.
Сви објекти и цевоводи морају бити водонепропусни и заштићени од продирања у подземне издани и хаваријског изливања.
- 2.2. Предвидети мере за спречавање загађивања воде и земљишта до кога може доћи у случају инцидентних ситуација, приликом процуривања цевовода, резервоара, на пумпама и осталој опреми, приликом чишћења, дренарања, ремонта резервоара, цевовода и опреме, приликом складиштења, манипулације и транспорта сировине, дигестата и др.
3. Водоснабдевање комплекса вршити прикључењем на уличну мрежу према условима надлежног јавног комуналног предузећа. У случају да не постоји могућност прикључења на јавни водоводни систем, воду обезбедити захватањем из водоносног хоризонта који се не користи за водоснабдевање становништва водом за пиће, изградњом бунара под следећим условима:
 - Пројекат бунара израдити на основу расположивих подлога, ширих хидрогеолошких истраживања, студија и података о постојећим бушеним бунарима у околини. Техничко решење базирати на утврђеним правцима прихрањивања и дефинисаним зонама могућих утицаја појединих водозахвата, анализи могућности задовољења укупних потреба у води свих корисника подземних вода и обезбедити рационално и економично коришћење воде.
 - Од надлежног комуналног предузећа прибавити потврду о утицају водоизворишта за потребе биоенергане на водоизвориште за снабдевање становништва пијаћом водом.
 - На основу постојећих и додатних хидрогеолошких радова, прогноzirати промене постојећег водног режима за снабдевање водом околних насеља и ширег подручја, у условима рада бунара за потребе биоенергане. Дати предлог мера и ограничења рада бунара за снабдевање водом биоенергане у условима отежаног водоснабдевања околних насеља.
 - Бунарском конструкцијом онемогућити продор страних вода у водоносне слојеве, уградњом одговарајућих глинених тампона.
 - Пројектом решити питање депоновања и манипулације отпадних вода насталих током изградње бунара (радни флуид и др.), тако да се у потпуности обезбеди заштита земљишта и подземних и површинских вода од загађивања.
 - Пројектом предвидети постављање уређаја којим се континуирано региструје количина захваћене изданске воде и обезбедити испитивање квалитета захваћене изданске воде, о чему ће се водити дневник са приказом резултата. Податке редовно достављати ЈВП-у Воде Војводине, Нови Сад (до 31. јануара за претходну годину), ради уноса података у водни информациони систем.
- 3.1. Обавеза инвеститора је да до подношења захтева за издавање водне дозволе припреми пројектну документацију за бунар и прибави потврду о разврстаним резервама подземне воде коју издаје надлежно министарство.
4. Пројектовати сепаратни систем интерне канализационе мреже и то посебно за:
 - условно чисте атмосферске воде
 - запрљане атмосферске воде
 - технолошке отпадне воде
 - санитарно-фекалне отпадне воде.

Димензионисање објеката за сакупљање, транспорт и пречишћавање отпадних вода извршити на основу хидрауличких прорачуна и анализа за све продукване отпадне воде. Сви објекти за сакупљање и третман отпадних вода морају бити водонепропусни и заштићени од продирања отпадних вода у подземне издани и хаваријског изливања.

5. У површинске и подземне воде, забрањено је испуштати било какве воде осим условно чистих атмосферских и пречишћених отпадних вода (предтретман, примарно, секундарно

или терцијарно) тако да концентрација појединих загађујућих материја у пречишћеној води (ефлуенту) обезбеди одржавање II класе воде у реципијенту, не наруши минимално добар еколошки статус површинске воде према Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање и Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање, члан 8, лист I и II.

- 5.1. Достизање граничних вредности емисије загађујућих материја не може да се врши путем разблажења, на основу члана 5. Уредбе о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање.
- 5.2. Условно чисте атмосферске воде и расхладне воде, чији квалитет одговара II класи вода, према тачки 5, путем интерне атмосферске мреже, могу се без пречишћавања, преко уређених испуста, одвести у јавну атмосферску канализацију према условима надлежног комуналног предузећа или на зелене површине унутар парцеле.
- 5.2.1. Пројектом дати решење за контролисано одвођење потенцијално запрљане атмосферске воде (саобраћајне, манипулативне површине, и сл.), при чему треба уважити следеће:
 - Потенцијално запрљане атмосферске воде, пре испуста у интерну атмосферску канализацију, системом посебне канализације спровести кроз уређај за примарно пречишћавање потенцијално запрљаних вода (сепаратор-таложник), ради издвајања минералних и других уља и брзоталоживих честица (сепаратор-таложник)
 - Пројектом прорачунати димензије и ефекат пречишћавања уређаја за примарно пречишћавање потенцијално запрљане атмосферске воде (сепаратор-таложник) и доказати да се обезбеђује захтевани квалитет пречишћене отпадне воде, према тачки 5.
 - Дати решење за чишћење уређаја за примарно пречишћавање потенцијално запрљане атмосферске воде и за манипулацију са издвојеним уљима и седиментом, на начин који у потпуности обезбеђује заштиту земљишта и вода од загађивања, у складу са Законом о управљању отпадом.
 - Канализациону мрежу потенцијално запрљаних атмосферских вода опремити контролним шахтовима за узорковање отпадне воде на улазу и излазу из уређаја за третман.

Овако пречишћене воде могу се испуштати у интерну канализацију атмосферских вода, према тачки 5.

- 5.2. За онечишћене атмосферске воде које су загађене стајњаком, осоком, или силажним материјалом, обезбедити контролисан прихват и резервоар за складиштење из којег ће се усмерити према мешној јами на ферментацију.
- 5.3. Санитарно-фекалне отпадне воде прикључити на јавну канализациону мрежу, у складу са општим концептом канализације, пречишћавања и диспозиције отпадних вода на нивоу насеља, према условима и уз сагласност надлежног јавног комуналног предузећа.
- 5.3.1. Уколико у близини предметног простора није изграђена јавна канализација, као привремено решење, санитарно-фекалне отпадне воде испуштати у водонепропусну септичку јаму коју ће празнити надлежно јавно комунално предузеће.
- 5.4. Технолошке отпадне воде биогасног комплекса (отпадне воде постројења за биолошки третман поступком анаеробне дигестије, отпадне воде од складиштења и припреме сировине, отпадни гасни кондензати, отпадне воде од пречишћавања биогасадесумпоризације мокрим поступком) и отпадне воде од прања опреме, уређаја, простора и возила сакупљати сепаратним канализационим системом и испуштати у водонепропусни резервоар довољног капацитета са заштитном танкваном која може да прими целокупну количину резервоара, а ову отпадну воду рециркулисати у производни процес како би се смањила количина и оптерећење загађењем отпадне воде. Заштиту од атмосферских утицаја обезбедити постављањем адекватне надстрешнице изнад резервоара.
- 5.4.1. Пражњење резервоара за технолошке отпадне воде поверити надлежном јавном комуналном предузећу, како би се садржај/ефлуент однео на најближи УПОВ. Концентрација загађујућих материја у ефлуенту мора бити у складу са Табелом 1 Прилога 2, Глава III Комуналне отпадне воде Уредбе о ГВЕ загађујућих материја у воде и роковима за

- њихово достизање. Услове и сагласност за пријем ових вода на УПОВ, исходвати од надлежног јавног комуналног предузећа.
- 5.5. Складиште сировина за ферментацију формирати као затворено, са водонепропусном подлогом, без могућности испуштања оцедних вода у површинске и подземне воде да би се спречило загађење земљишта и подземних вода. Оцедне воде усмерити у канализациони систем технолошких отпадних вода или их преко водонепропусног резервоара сабирати и употребити у процесу припреме сировине. Оптерећење оцедне воде са простора за складиштење сировина смањити спречавањем уласка падавина у подручје складишта.
- 5.6. За настали дигестат предвидети поступак постдигестије и дехидратације којим ће се превести у течно ђубриво и компост, а затим апликовати у пољопривредно земљиште, по важећој легислативи тј. у складу са Законом о пољопривредном земљишту и смерницама Добре пољопривредне праксе. Уколико се дигестат привремено лагерије на парцели подлога мора бити водонепропусна како не би дошло до загађења околног земљишта и подземних вода, са сливницама оцедних вода усмереним према интерној технолошкој канализационој мрежи.
- 5.6.1. Настали остаци процеса ферментације - компост, треба да одговара микробиолошким стандардима прераде биогаза и компоста датим у Прилогу 2 - Микробиолошки стандарди прераде биогаза и компоста Правилника о начину разврставања и поступања са споредним производима животињског порекла, ветеринарско-санитарни услови за изградњу објеката за сакупљање, прераду и уништавање споредних производа животињског порекла и начину спровођења службене контроле и самоконтроле, као и условима за сточна гробља и јаме гробнице, а према врсти категорије конфиската.
- 5.6.2. За складиштење течне фазе из процеса постдигестије, могуће је предвидети објекте за ретензију (таложнике) течне фазе без могућности испуштања у површинске и подземне воде или на околни терен. Ови објекти морају бити водонепропусни (бетонски резервоари или земљане лагуне обложене адекватном фолијом отпорном на деловање амонијака са прописно димензионисаним ободним насипима) у циљу заштите подземних вода. Пројектом предвидети оптимални капацитет ретензионих базена за прихват течне фазе у складу са динамиком производног циклуса и динамиком пражњења.
- 5.6.3. Пре испуста у ретензионе базене предвидети уређај за одвајање суспендованих материја (филтере, центрифуге и др.).
- 5.6.4. За коначну диспозицију ефлуента, предвидети наводњавање обрадивог земљишта или пашњака без могућности испуштања или спирања у каналску мрежу.
6. У случају изградње трафостанице, техничко решење трафостанице мора садржати све мере заштите од неконтролисаног испуштања трафо уља из трансформатора, начин прикупљања евентуалног испуштеног као и искоришћеног уља. У случају било каквог изливања трафо уља (у случају хаварије), садржај се мора уклонити на безбедан начин, а у складу са прописима о заштити површинских и подземних вода. Забрањено било какво испуштање трансформаторског уља у атмосферску или било коју другу канализациону мрежу, околне површине, отворене канале и др.
- 6.1. Техничко решење сабирне јаме за прикупљање трансформаторског уља у случају хаварија мора задовољити следеће водне услове:
- Сви објекти, сабирне јаме и цевоводи морају бити водонепропусни и заштићени од продирања у подземне издани и хаваријског изливања.
 - Сабирна јама трансформаторског уља мора бити довољног капацитета да прими целокупну количину у случају удеса, мора бити обезбеђена од атмосферских утицаја и мора поседовати уређаје за детекцију нивоа и водонепропусну секундарну заштиту од изливања.
 - Садржај сабирне јаме се мора предавати овлашћеним предузећима за уривљање опасним отпадом у правилно обележеној амбалажи, у складу са Законом о управљању отпадом.
- 6.2. Предвидети мере за спречавање загађивања воде и земљишта у случају инцидентних ситуација.
7. Уважити и све друге услове које за водоснабдевање, сакупљање, пречишћавање и

- диспозицију отпадних вода пропише надлежно јавно комунално предузећа.
8. Техничком документацијом предвидети таква техничка решења и технологију извођења радова да при изградњи и током експлоатације предметног објекта не дође до угрожавања стабилности водног режима и загађења подземних и површинских вода.
Све евентуалне негативне последице проузроковане извођењем радова, нестручним руковањем или услед хаварије, инвеститор је у обавези да предузме хитне мере и санира све настале штете према захтевима стручне службе ЈВП-а Воде Војводине, у најкраћем року и без права надокнаде трошкова.
 9. Обавеза инвеститора је да благовремено, писменим путем обавести Јавно водопривредно предузеће Воде Војводине, Нови Сад, о почетку извођења радова, ради праћења утицаја радова са становишта њиховог утицаја на водни режим и квалитет подземних и површинских вода. Уз пријаву радова потребно је доставити решење о водној сагласности и техничку документацију на коју се односи водна сагласност.
 10. За све друге активности које ће се евентуално обављати у оквиру предметног простора, предвидети адекватно техничко решење, у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода и промене постојећег режима воде.
 11. Надлежни орган је у обавези, према члану 118а. став 1 Закона о водама, да овом предузећу достави електронским путем грађевинску дозволу и пројекат за грађевинску дозволу.
 12. Инвеститор је у обавези, према члану 122. Закона о водама, да након изградње предметног објекта, од овог предузећа прибави водну дозволу којом се утврђују начин, услови и обим коришћења вода, начин, услови и обим испуштања отпадних вода, складиштење и испуштање хазардних и других супстанци које могу загадити воду, као и услови за друге радове којима се утиче на водни режим.

ОБРАЗЛОЖЕЊЕ

Општинска управа Нови Бечеј, Одељење за урбанизам, комунално стамбене послове, грађевинарство, локални економски развој и заштиту животне средине, Нови Бечеј, Жарка Зрењанина 8, поднела је Захтев број број IV-05-353-158/2018 од 28.11.2018. године, у поступку обједињене процедуре за локацијске услове по захтеву правног лица BIOENERGY ENNZ ДОО, Бочар, Виноградарска ББ, ближе описано у диспозитиву овог акта. Предмет је примљен 28.11.2018. године под бројем I-1434/1-18.

Документација достављена уз Захтев:

- Претходни услови број I-1147/5-18 од 04.10.2018. године, ЈВП Воде Војводине Нови Сад
- Мишљење број 11/199 од 27.09.2018. године, ВДП Горњи Банат ДОО, Кикинда
- Мишљење Службе за заштиту вода од 28.09.2018. године и 29.11.2018. године, ЈВП Воде Војводине, Нови Сад
- Идејно решење – Биогасно постројење снаге 999 kW прва фаза, број П-100-18 из новембра 2018. године, БОР-ИНГ ДОО, Кула

На основу наведене документације, констатовано је следеће:

На основу члана 117. Закона о водама, предметни објекат припада типу објеката број 22) производни и други објекат за који се захвата и доводи вода из површинских или подземних вида и чије се отпадне воде испуштају у површинске воде или јавну канализацију, за које грађевинску дозволу издаје надлежни орган јединице локалне самоуправе.

Предмет водних услова је израда техничке документације за израду техничке документације за изградњу биоенергане на катастарској парцели број 2653, КО Бочар.

Основна намена комплекса је производња електричне и топлотне енергије из биогаса произведеног из силаже зелене масе, стајског ђубрива, разних врста зелене масе и репних остатака. У производном процесу производи се и влакнасто гнојиво за пољопривредну производњу.

Планирана је изградња биоенергане снаге 999 kW у првој фази и 999 kW у другој фази.

Према плану, планирана је изградња следећих објеката:

Прва фаза: ферментор 1, ферментор 2, предскладиште, пумпна станица, управна зграда, spremnik топле воде, припрема плина, СНР, бакља, трафостаница, простор за електродистрибуцију, лагуна, тренч силос и пријемна јама за течни стајњак.

Друга фаза: ферментор, предскладиште и СНР.

Снабдевање водом ће се вршити путем јавне водоводне мреже и постојећег бунара. Од отпадних вода, појављиваће се санитарно фекалне и технолошке отпадне воде.

У непосредној близини предметне локације нема водних објеката од ширег значаја за водопривреду.

Водни услови уведени су у уписник водних услова ЈВП Воде Војводине за водно подручје Дунав под редним бројем 637/Род 12.12. 2018. године, у складу са Правилником о садржини, начину вођења и обрасцу водне књиге (Службени гласник РС, број 86/10).

ЈВП Воде Војводине донело је водне услове под условима наведеним од тачке 1-12, у складу са одредбама члана 113-118. Закона о водама.

Трошкови издавања водних услова износе 47.382,00 динара и утврђени су Предрачуном број 719107241811 од 29.11.2018. године

Digitally signed by
Slavko Vrndžić
100059542-29
08960820079
Date: 2018.12.12
10:48:50 +01'00'

ДИРЕКТОР

Славко Врнџић, дипл. инж. грађ.

Доставити:

1. Инвеститору: BIOENERGY ENNZ ДОО, Бочар, Виноградарска ББ путем Општинске управе Нови Бечеј, Одељење за урбанизам, комунално стамбене послове, грађевинарство, локални економски развој и заштиту животне средине, Нови Бечеј, Жарка Зрењанина 8
2. ВДП Горњи Банат ДОО, Кикинда, Краља Петра I број 54
3. Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичка дирекцији за воде, Нови Београд, Булевар уметности 2а
4. Покрајинском секретаријату за пољопривреду, водопривреду и шумарство, Водна инспекција, Нови Сад, Булевар Михајла Пупина 16
5. Сектору за економске и финансијске послове
6. Водној књизи
7. Архиви

РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
Сектор за ванредне ситуације
Одељење за ванредне ситуације у Зрењанину
09/13/2 број 217-18190/2018
Дана 30.10.2018. године
ROP-NOB-34828-LOC-1-NPAP-3/2018
Зрењанин

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Зрењанину, на основу чл. 54 Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14 и 145/14), чл. 16 став 2 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 35/2015 и 114/15) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, бр. 113/15 и 96/16), решавајући по захтеву Општине Нови Бечеј, Одељења за урбанизам, стамбено-комуналне послове, грађевинство, локални економски развој и заштиту животне средине, број захтева IV-05-353-158/2018, примљеног дана 29.11.2018. године, достављеном у име „BIOENRGY ENNY“ DOO, из Бочара Виноградска улица бб, преко пуномоћника Бореновић Митра, у поступку издавања локацијских услова у оквиру обједињене процедуре електронским путем ROP-NOB-34828-LOC-1-NPAP-3/2018, издаје:

УСЛОВЕ У ПОГЛЕДУ МЕРА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

за изградњу комплекса биоенергане у Бочару, потес Баште на катастарској парцели број 2653/1 К.О.Бочар, према достављеном идејном решењу, израђеним од стране „Бор-инг“ из Куле.

У вези издавања ових услова, обавештавамо вас да је у погледу мера заштите од пожара, у фази пројектовања и изградње предметног објекта са свим припадајућим инсталацијама, опремом и уређајима, потребно применити мере заштите од пожара **утврђене важећим законима, техничким прописима, стандардима и другим актима којима је уређена област заштите од пожара**, а посебно наглашавамо следеће услове:

1. Објектима морају бити обезбеђени приступни путеви за ватрогасна возила у складу са Правилником о техничким нормативима за приступне путеве, окретнице и уређене платое за ватрогасна возила у близини објекта повећаног ризика од пожара ("Сл. лист СРЈ", бр. 8/95),
2. За управну зграду приликом пројектовања потребно је применити одредбе SRPS TP 21:2003 – Техничка препорука за грађевинске техничке мере заштите од пожара стамбених, пословних и јавних зграда,
3. За гасну инсталацију потребно је приликом пројектовања применити Правилник о условима за несметану и безбедну дистрибуцију природног гаса гасоводима до 16 бара („Сл. Гласник“ бр.86/2015),

4. Приликом изградње електроенергетских постројења и водова исте реализовати у складу са Правилником о тех. нормативима за заштиту ел.енергетских постројења и уређаја од пожара ("Сл. лист СФРЈ", бр. 74/90), Правилником о тех. нормативима за заштиту нисконапонских мрежа и припадајућим трафостаницама ("Сл. лист СФРЈ", бр. 13/78) и Правилником о изменама и допунама техничких норматива за заштиту нисконапонске мреже и припадајућих трафо станица ("Сл. лист СФРЈ", бр. 37/95),

5. Приликом изградње громобранске инсталације исту реализовати у складу са Правилником о тех. нормативима за заштиту објеката од атмосферског пражњења ("Сл. лист СРЈ", бр.11/96),

6 Приликом изградње хидрантске мреже исту реализовати у складу са Правилнику о техничким нормативима за инсталације хидрантске мреже за гашење пожара ("Сл. Гласник РС", бр. 3/18).

Издати услови у погледу мера заштите од пожара су саставни део локацијских услова, на основу којих се издаје решење о грађевинској дозволи, које је потребно доставити овом Одељењу у складу са чл. 138 Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14 и 145/14).

Сходно чл.123 Закона о планирању и изградњи, а у складу са одредбама Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, бр. 113/15 и 96/16) и чл. 34 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09 и 20/15) потребно је, пре отпочињања поступка за утврђивање подобности објеката за употребу, доставити на сагласност пројекте за извођење објеката, чији је саставни део и Главни пројекат заштите од пожара.

Такса у износу од 16.750,00 динара утврђена је сходно тарифном бр. 46а Закона о републичким административним таксама („Сл. гласник РС“, бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 35/10, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 65/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16 и 61/17 и 50/18).

**ГОРАН
МАРЈАНО
ВИЋ
26069698
50012**

Digitally signed by
ГОРАН
МАРЈАНОВИЋ
2606969850012
DN: c=RS,
cn=ГОРАН
МАРЈАНОВИЋ
2606969850012
Date: 2018.12.04
10:00:49 +01'00'

**НАЧЕЛНИК ОДЕЉЕЊА
полицијски саветник
Горан Марјановић**

Електродистрибуција Зрењанин**Зрењанин, Панчевачка бр.46****Наш број: 8Б.1.1.0.-Д-.07.13.-293170/3-18****Ваш број:****Зрењанин, 20.11.2018. године****„Bioenergy Enpy“ д.о.о****Виноградска бб****23274 Бочар**

Одлучујући о захтеву Странке „Bioenergy Enpy“ д.о.о, Бочар, бр. 8Б.1.1.0.-Д-.07.13.-293170/1-2018 од 11.10.2018 године, на основу Закона о енергетици („Сл. гласник РС“ бр. 145/14), Уредбе о условима испоруке и снабдевања електричном енергијом („Сл. гласник РС“ бр. 63/13) и Правила о раду дистрибутивног система, издају се

УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ

објекта за производњу електричне енергије - електране на биогаз у Бочару, на катастарској парцели бр. 2653/1 у катастарској општини Бочар (у даљем тексту: електрана) на дистрибутивни систем електричне енергије (у даљем тексту: ДСЕЕ).

На основу увида у достављену документацију издају се ови услови.

1. Основни технички подаци о електрани и намена објекта

- Планирана одобрена снага електране: 999 kW
- Број генератора у електрани: 1
- Технички подаци генератора:
 - Врста: синхрони
 - Активна снага: 1176 kW
 - Назначени напон: 0,4 kV
 - Назначени фактор снаге: 0,8 - 1
- Начин рада: Електрана ради паралелно са ДСЕЕ са предајом електричне енергије у ДСЕЕ у целости (изузев сопствене потрошње)
- Намена објекта: Постројење за производњу електричне енергије.
- Објекат се састоји из дела за производњу електричне енергије (електране) и инсталација опште потрошње објекта. Технички услови за пројектовање инсталација опште потрошње објекта предвиђају изградњу сопствене стубне трафостанице СТС „Bioenergy Enpy“ 10(20)/0,42 kV и дати су у прилогу 5.

2. Начин прикључења и технички опис прикључка

- 2.1. Врста прикључка: индивидуални
- 2.2. Карактер прикључка: трајни
- 2.3. Место прикључења електране на ДСЕЕ: увод вода електране у водну ћелију „Вел“ 35 kV разводног постројења које се смешта у објекат описан у тачки 2.8.1.
Место прикључења инсталација опште потрошње објекта: сопствена СТС „Bioenergy Enpy“ 10(20)/0,42 kV, према прилогу 5

- 2.4. Место везивања прикључка на ДСЕЕ: 35 kV далековод ТС 110/35 kV „Кикинда 1“ – ТС 35/10 kV „Ново Милошево“.
- 2.5. Прикључење електране на ДСЕЕ је трофазно са симетричним системом напона синусоидног облика.
- 2.6. Називни напон мреже на месту прикључења електране на ДСЕЕ је $U_n = 35$ kV. Након укидања трансформације 35/10 kV називни напон мреже на месту прикључења електране на ДСЕЕ ће износити $U_n = 20$ kV.

НАПОМЕНА: Конзумно подручје у коме се планира изградња електране напаја се 35 kV и 10 kV напоном. Плановима развоја ДСЕЕ у поменутом конзуму планира се гашење 35 kV и 10 kV напонског нивоа и прелазак на 20 kV напонски ниво, при чему тачан термин овог преласка није одређен. У складу са тим електрана ће бити прикључена на 35 kV напону. На захтев Дистрибутера (када се за то стекну услови у ДСЕЕ) електрана се мора пребацити на рад на 20 kV напон, а власник електране је дужан да прилагоди опрему у електрани за прикључење на 20 kV напон.

2.7. Називна фреквенција у ДСЕЕ је $f_n = 50$ Hz.

2.8. Опис прикључка до места прикључења

- 2.8.1. На погодном месту, на парцели бр. 2653/1 у катастарској општини Бочар, изградити нови грађевински објекат за смештај новог префабрикованог 35 kV разводног постројења за прикључење електране на ДСЕЕ (**објекат места прикључења - ОМП**) и антенски стуб. Положај ОМП-а и антенског стуба је оријентационо приказан на скици у прилогу бр. 1. Наведени ОМП мора имати засебан улаз којим ће бити обезбеђен несметан приступ 20 kV разводном постројењу и опреми овлашћеним лицима ОДС-а. То разводно постројење је део ДСЕЕ и садржи место прикључења електране на ДСЕЕ.
- 2.8.2. Постојећи стуб у траси 35 kV далековода ТС 110/35 kV „Кикинда 1 - ТС 35/10kV „Ново Милошево“, на удаљености од 4 km од ТС 35/10 kV „Ново Милошево“, мерено у правцу Кикинде, заменити новим челично-решеткастим стубом (**у даљем тексту: ЧРС1**). Положај ЧРС1 и трасе кабловског вода 35 kV је оријентационо приказан на скици у прилогу бр. 1. Трасу кабловског вода одабрати тако да је по могућности кроз јавну површину.
- 2.8.3. Од вертикалног растављача снаге на ЧРС1 до ОМП-а поставити нови 35 kV вод типа и пресека ХНЕ 49Az 20/35, $3 \times (1 \times 150 \text{ mm}^2)$ и увезати га у ново 35 kV разводно постројење унутар ОМП. На овај начин је остварена електрична веза између електране и ДСЕЕ.
- 2.8.4. У непосредној близини ОМП-а из тачке 2.8.1. поставити нови антенски стуб, који ће служити за монтажу антене ради комуникације са надређеним диспечерским центром, а која се повезује са даљинском станицом унутар ОМП-а.
- 2.8.5. У ОМП се уграђује ново префабриковано 35 kV разводно постројење. Наведено 35 kV разводно постројење ће садржати расклопну опрему потребну за прикључење електране и инсталација опште потрошње објекта на ДСЕЕ у оквиру које су између осталог: две доводно – одводне ћелије предвиђене за повезивање 35 kV разводног постројења са ДСЕЕ („В_{ДСЕЕ1}“ и „В_{ДСЕЕ2}“), једна мерна ћелија предвиђена за мерење примопредаје електричне енергије између предметне електране и ДСЕЕ („М_{ЕЛ}“) и једна доводно - одводна ћелија предвиђена за прикључење прикључног вода електране („В_{ЕЛ}“). Конфигурација наведеног 35 kV разводног постројења је следећа: В_{ДСЕЕ1}-В_{ДСЕЕ2}-М_{ЕЛ}-В_{ЕЛ}. Једнополна шема је дата у прилогу бр. 2. Доводно-одводне ћелије ће бити опремљене трополажајном склопком – растављачем. Мерне ћелије ће бити опремљене мерним трансформаторима за мерење електричне енергије и осталих величина од интереса.

Ново префабриковано 35 kV разводно постројење се уграђује у ОМП описан у тачки 2.8.1. Наведено 35 kV разводно постројење ће бити опремљено потребном опремом за даљински надзор и управљање. Расклопно постројење треба да има могућност проширења другом мерном/водном ћелијом код ћелије В_{ДСЕЕ1}, односно према прилогу 2.

- 2.8.6. Напајање сопствене потрошње 35 kV разводног постројења, осветљења унутар грађевинског објекта из тачке 2.8.1. и система даљинског надзора и комуникације се реализује прикључком на постојећу нисконапонску мрежу која се напаја из СТС 7 у Бочару. За потребе напајања сопствене потрошње ОМП предвидети непрекидно напајање.
- 2.8.7. У ОМП се уграђује даљинска станица. За манипулативне радове, односно монтажу и смештај те даљинске станице потребно је предвидети простор димензија 600x600x1950 mm (ширина x дубина x висина).
- 2.9. Расклопна опрема у ћелијама новог 35 kV разводног постројења у ОМП треба да буде у складу са концепцијом ОДС. Расклопни апарати треба да буду даљински управљиви.
- 2.10. Напајање опреме у ОМП је предвиђено из типског ормана мерног места ПОММ-1 на бетонском темељу САБП-300, који се поставља на крају мреже према локацији електране, поред „А“ стуба. Главни осигурачи су 3x16А. Прикључак до ПОММ-1, као и вод од ПОММ-1 до ОМП извести подземним каблом типа ПП00-А 4x25mm², трасом кроз јавну површину. Траса овог вода се већим делом поклапа са трасом прикључног вода 10(20) kV за СТС „Bioenergy Еппу“ 10(20)/0,42 kV.
- 2.11. Изградња електроенергетских објеката у ДСЕЕ до места прикључења електране на ДСЕЕ, изградња ОМП, опремање ОМП и опремање мерног места у искључивој је надлежности ОДС. У складу са тим, ови услови се не могу користити за израду техничке документације и покретање других активности потребних за реализацију прикључка. ОДС дефинише прикључак и место прикључења у решењу о одобрењу за прикључење електране, у складу са законским прописима, и задржава право измене ставова из тачке 2. ових услова, приликом издавања решења о одобрењу за прикључење.

2.12. Опис мерног места:

У склопу прикључка се уграђују један мерни уређаја:

- мерни уређај за обрачунско мерење примопредаје електричне енергије између предметне електране и ДСЕЕ, који се смешта у орман мерног места типа МОММ-Р12 димензија 600x600x220mm (ширина x висина x дубина) и повезује са мерним трансформаторима у мерној ћелији „Мел“. Наведени орман мерног места се монтира на зид унутар ОМП.

Мерни уређај за обрачунско мерење опште потрошње објекта се смешта у орман мерног места, у СТС 10(20)/0,42 kV, према условима у прилогу 5.

3. Основни технички подаци о ДСЕЕ на месту прикључења

- 3.1. Стварна струја трофазног кратког споја са стране ДСЕЕ на месту прикључења електране на ДСЕЕ, у субтранзијентном периоду је $I_{ks} = 1,383$ kA, однос R/X = 0,769. Након преласка на 20 kV те вредности ће износити $I_{ks} = 1,242$ kA, однос R/X = 0,7.
- 3.2. Електроенергетска опрема у ДСЕЕ на 35 kV напону је димензионисана на дозвољену струју трофазног кратког споја 12,5 kA, перспективно 14,5 kA на 20 kV.
- 3.3. Неутрална тачка мреже 35 kV је уземљена преко пригушнице за ограничење струје земљоспоја само у ТС 110/35 kV/kV Кикинда-1. Неутрална тачка 35 kV НИЈЕ уземљена приликом напајања преко трансформатора 20/35 kV/kV из правца ТС 110/20 kV/kV Нови Бечеј.

3.4. Вредност струје једнофазног земљоспоја у уземљеним мрежама 35 kV напона је ограничена на вредност 300 A.

3.5. Основна заштита 35, 20 и 10 kV водова у ДСЕЕ изводи се као:

- краткоспојна заштита са тренутним деловањем,
- прекострујна заштита са временским затезањем,
- земљоспојна (само у мрежи напонског нивоа 20 kV).

3.6. За елиминисање пролазног земљоспоја примењује се:

- У случају напајања из правца ТС 110/20 kV „Нови Бечеј“, преко обрнуте трансформације 20/35 kV не постоји АПУ;
- У случају напајања из правца ТС 110/35 kV „Киkinда-1“, примењено је аутоматско поновно укључење са једним покушајем укључења и временом деловања од 60s;

По укидању 35 kV и 10 kV напонског нивоа за елиминисање пролазног земљоспоја примењиваће се:

- једнополни земљоспојни прекидач са брзином деловања мањом од 0,2 s,
- на изводима 20 kV је примењено аутоматско поновно укључење (АПУ) са два покушаја. У првом се врши брзо АПУ са безнапонском паузом (трајање) могућег подешења у интервалу од 0,15 s до 0,3 s. Ако је квар и даље присутан, врши се други покушај укључења после безнапонске паузе (трајање) могућег подешења у интервалу од 10 s до 180 s (споро АПУ). Уколико је и даље присутан квар, заштита извршава трајно искључење извода, након чега се приступа локализацији квара и његовом отклањању.

3.7. Појава кратких спојева и осталих кварова у ДСЕЕ је стохастичке природе и њихов број се не може предвидети.

3.8. У ДСЕЕ се примењује аутоматска регулација напона применом регулационе преклопке са кораком од 1,6% од називног напона U_n , која има за циљ да одржи вредност напона у границама +/- 10% називног напона U_n . Напон се регулише на секундарној страни ТС 110/x kV. Аутоматска регулација напона се спроводи са временским затезањем од 30 до 180 s, а могућа је и примена ручне регулације напона.

3.9. За заштиту електроенергетског система од хаварија и других непредвиђених поремећаја, у ДСЕЕ се примењује мера ограничења потрошње помоћу напонске редукције снижењем напона за 5% од називног напона U_n , применом опреме и уређаја који су описани у тачки 3.8.

3.10. Заштита од пренапона у 35 kV мрежи се изводи применом одводника пренапона, при чему је мрежа пројектована тако да је задовољен стандардан степен изолације LI170AC70 (38 Si 70/170). Заштита од пренапона у 20 kV мрежи се изводи применом одводника пренапона, при чему је мрежа пројектована тако да је задовољен стандардан степен изолације LI125AC50 (24 Si 50/125).

4. Општи технички услови које треба да задовољи опрема у електрани

4.1. Електрана се пројектује и изводи у складу са важећим техничким прописима и стандардима, као и Правилима о раду дистрибутивног система.

4.2. Струја (снага) трофазног кратког споја меродавна за димензионисање опреме на 35 kV напону износи 12,5 kA (750 MVA). Струја (снага) трофазног кратког споја меродавна за димензионисање опреме на 20 kV напону (перспективно) износи 14,5 kA (500 MVA).

4.3. Странка је дужна да применом одговарајућег енергетског трансформатора усклади начин прикључења, напоне и фазне ставове генератора на вредности

називног напона на месту прикључења. Намотај енергетског трансформатора на страни ДСЕЕ се везује у троугао.

- 4.4. Максимална снага којом се предаје енергија у ДСЕЕ износи **999 kW**. Максимална снага са којом се преузима енергија из ДСЕЕ-а износи **60 kW**. У електрани ће бити инсталиран један синхрони генератор назначене привидне снаге 1469 kVA и са субтранзијентном реактансом генератора у уздужној оси од 10 %. У електрани може бити предвиђен другачији број генератора и генератори другачијих карактеристика у односу на наведене, уз услов обавезног испуњења критеријума 4.8.1. - 4.8.6. ових Улова.
- 4.5. Максимална дозвољена компонента струје кратког споја од стране електране, на месту прикључења електране на ДСЕЕ (почетна симетрична струја кратког споја, ефективна вредност), не сме бити већа од 0,5 kA. У техничкој документацији електране је потребно навести стварну вредност струје кратког споја са стране електране на месту прикључења електране на ДСЕЕ.
- 4.6. Инсталације и уређаји у електрани морају бити прилагођени стандарду SRPS EN 50160.
- 4.7. Електрана мора имати имплементирану регулацију напона на својим крајевима. Регулација напона се мора обављати у опсегу рада генератора од 0,95 за надпобуђен режим до 0,95 за подпобуђен режим. Генератори морају имати могућност регулације фактора снаге или реактивне снаге, која се користи уместо регулације напона по налогу ОДС. Фактор снаге у режиму преузимања активне електричне енергије из ДСЕЕ треба да буде изнад 0,95 ($\cos\phi \geq 0,95$).
- 4.8. За прикључење и безбедан паралелан рад електране са ДСЕЕ, електрана мора да задовољи 6 основних критеријума:
 - 4.8.1. Критеријум максимално дозвољене снаге генератора у електрани;
 - 4.8.2. Критеријум дозвољених вредности напона у стационарном режиму;
 - 4.8.3. Критеријум дозвољеног струјног оптерећења елемената дистрибутивне мреже;
 - 4.8.4. Критеријум фликера;
 - 4.8.5. Критеријум дозвољених струја виших хармоника и интерхармоника;
 - 4.8.6. Критеријум снаге кратког споја.

У пројекту електране треба спровести проверу критеријума 4.8.1, 4.8.4 - 4.8.6. Критеријуми 4.8.1, 4.8.4 и 4.8.5 проверавају се према одредбама Правила о раду дистрибутивног система, а критеријум 4.8.6 према услови датом у тачки 4.5. Странка је дужна да, по налогу ОДС, угради филтере за одговарајуће редове виших хармоника чиме се обезбеђује да основне карактеристике напона на месту прикључења електране на ДСЕЕ – ефективна вредност, фреквенција, симетричност и таласни облик буду у задатим оквирима. Странка је дужна да поступи по налогу ОДС у случају измене Правила о раду дистрибутивног система.

- 4.9. У доводно - одводној ћелији 35 kV разводног постројења електране, у коју се везује вод електране, уграђује се спојни прекидач, који се користи за: спајање (повезивање) електране са ДСЕЕ, аутоматско одвајање електране од ДСЕЕ због кварова и поремећаја у ДСЕЕ деловањем системске заштите или заштите вода и одвајање електране од ДСЕЕ због извођења радова, ремонта, итд. У истој ћелији (са спојним прекидачем) уграђена опрема треба да омогући даљински надзор над спојним прекидачем и аквизицију података од интереса за ОДС. Спецификација сигнала статуса, аларма и мерења система даљинског надзора и управљања које даљинска станица прикупља из електране са ћелије спојног прекидача је дата у прилогу бр. 3. Комуникација са даљинском станицом реализује се комуникационим протоколом IEC 61850 путем фиброоптичког кабла.

Напомена: Комуникација електране са даљинском станицом у ОМП се може реализовати и по принципу СКАДА-СКАДА у ком случају је потребно да се

накнадно, благовремено, инвеститор електране обрати ОДС ради дефинисања потребних параметара.

- 4.10. У ћелији 35 kV разводног постројења електране, у коју се повезује вод, потребно је обезбедити механизам за поуздано и сигурно уземљење вода.
 - 4.11. Уземљење у разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно извести у складу са важећим прописима и стандардима.
 - 4.12. У разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно обезбедити заштиту од напона корака и додира и заштиту од електричног удара у складу са важећим прописима и стандардима.
 - 4.13. У разводном постројењу електране, као и у објекту електране, је потребно обезбедити заштиту од пренапона и атмосферског пражњења у складу са важећим прописима и стандардима.
 - 4.14. Електрана не сме имати електричну везу са струјним круговима који се напајају преко других мерних места. Електрана може имати електричну везу са ДСЕЕ искључиво на начин дефинисан овим документом.
 - 4.15. Електрана не сме имати акумулаторске уређаје за складиштење енергије из којих се може предавати електрична енергија у ДСЕЕ.
- 5. Технички услови за реализацију прикључења електране на ДСЕЕ - обавезе које су у надлежности Странке**
- 5.1. Електрана се повезује са ДСЕЕ преко једног трофазног вода који се димензионише и изводи према називном напону мреже и планираној одобреној снази електране (вод електране).
 - 5.2. Странка је у обавези да обезбеди вод електране од места прикључења електране на ДСЕЕ до доводно - одводне ћелије са спојним прекидачем у разводном постројењу електране - вод означен са 15 у прилогу бр. 2 по траси коју одреди странка односно надлежни општински орган. Увод прикључног вода у разводно постројење извести каблом максималног пресека 150 mm²..
 - 5.3. Странка је у обавези да обезбеди 35(20) kV разводно постројење електране на погодном месту, које садржи доводно - одводну ћелију са спојним прекидачем за везивање вода електране.
 - 5.4. У доводно - одводној ћелији вода електране, у разводном постројењу електране, потребно је уградити следећу опрему:
 - 5.4.1. Прекидач - спојни прекидач, називног напона 35 kV.
 - 5.4.2. Мерне трансформаторе:

Техничке карактеристике 35 kV струјних трансформатора:

 - назначена струја примарног намотаја се бира према снази електране,
 - назначена струја секундарних намотаја је 5 А,

Техничке карактеристике 35 kV напонских трансформатора:

 - назначени преносни однос: $\frac{35}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{\sqrt{3}} / \frac{0,1}{3}$ kV.
 - 5.4.3. Опрему која омогућава даљински надзор и комуникацију и која комуницира са даљинском станицом у ОМП по протоколу IEC 61850 коришћењем фиброоптичког кабла.
 - 5.5. Положити фиброоптички кабл са минимално 16 мономодних влакана од 35(20)kV разводног постројења електране до ОМП.
- 6. Услови које треба да задовоље заштитни и остали уређаји намењени контроли укључења и искључења електране са ДСЕЕ**

- 6.1. За заштиту генератора и елемената расклопне апаратуре електране од могућих хаварија и оштећења услед кварова и поремећаја у ДСЕЕ примењују се две заштите: системска заштита и заштита вода електране. Деловањем ових заштита мора се на спојном прекидачу извршити аутоматско прекидање паралелног рада електране са ДСЕЕ.
- 6.2. Системска заштита се састоји од:
- 6.2.1. Напонске заштите, која се састоји од наднапонске заштите ($U >$) коју чине трофазни напонски релеј најмањег опсега подешавања (0,9-1,2) U_n , која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s и поднапонске заштите ($U <$) коју чини трофазни напонски релеј најмањег опсега подешавања (1,0-0,7) U_n , која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s.
- 6.2.2. Фреквентне заштите, која се састоји од надфреквентне заштите ($f >$) коју чини монофазни фреквентни релеј најмањег опсега подешавања (49-52) Hz, која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s и подфреквентне заштите ($f <$) коју чини монофазни фреквентни релеј најмањег опсега подешавања (51-48) Hz, која реагује са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s, а фреквентни релеј треба да буде са функцијом брзине промене фреквенције у интервалу 10 mHz. Обе заштите могу да буду реализоване преко једног уређаја (релеа) који испуњава претходне захтеве ($f >$ и $f <$). Фреквентна заштита може да се реализује и тако да се ова функција интегрише са неком другом заштитом.
- 6.3. Заштита вода електране:
- 6.3.1. Заштита прикључног вода са стране ДСЕЕ ће бити обезбеђена из 35 kV изводне ћелије у ТС 110/35 kV „Киkinда 1“. Након преласка на 20 kV заштита прикључног вода са стране ДСЕЕ ће бити обезбеђена из ТС 110/20 kV „Киkinда 1“.
- 6.3.2. Заштита вода која се уграђује на страни електране се састоји од:
- Прекострујне заштите, трофазна максимална струјна временски независна заштита, која реагује:
- са временском задршком најмањег опсега подешавања (0,2-3) s, - прекострујна заштита $I >$;
 - тренутно при блиским кратким спојевима - краткоспојна заштита $I >>$;
- Мерни релеји прекострујне заштите су за назначену струју 5 А и најмањи опсег подешавања:
- (3-9) А за прекострујну заштиту $I >$ и
 - (20-50) А за краткоспојну заштиту $I >>$.
- Неопходно је обезбедити искључење електране на спојном прекидачу у случају земљоспоја. Земљоспојну заштиту извести за широк опсег вредности капацитивних струја.
- 6.4. Уградњом одговарајућих заштитних и других техничких уређаја у објекту електране, треба обезбедити да се прикључење електране на ДСЕЕ на спојном прекидачу може извршити само ако је на свим фазним проводницима присутан напон са стране ДСЕЕ.
- 6.5. **Није дозвољено острвско напајање дела ДСЕЕ из електране.** Уградњом одговарајућих уређаја у објекту електране, треба обезбедити да се деловањем уређаја за релејну заштиту, на спојном прекидачу, изврши аутоматско одвајање електране са ДСЕЕ, ако је са стране ДСЕЕ прекинуто напајање. Поновно прикључење генератора је могуће након 10 минута од успостављања нормалног напонског стања.

- 6.6. Забрањено је укључење електране на ДСЕЕ без синхронизације. За синхронизацију генератора (инвертора) на ДСЕЕ користи се **генераторски прекидач**. Према Правилима о раду ДСЕЕ уређај за синхронизацију, у зависности од привидне снаге генератора, треба да задовољи следеће услове синхронизације:

Укупна снага генератора (kVA)	Разлика фреквенција (Δf , Hz)	Разлика напона (ΔV , %)	Разлика фазног угла ($\Delta \Phi^\circ$)
0-500	0,3	5	10
500-1500	0,2	5	10
>1500	0,1	3	10

- 6.7. Пројектом треба предвидети блокаду укључења спојног прекидача у случају да је пол са стране електране под напоном.
- 6.8. У случају нестанка помоћног напона за напајање заштитних уређаја и струјних кругова команди расклопних апарата у електрани, треба предвидети аутоматско искључење електране са ДСЕЕ на спојном прекидачу.
- 6.9. У електрани се користе микропроцесорски заштитни уређаји као самостални релеји или у оквиру система интегрисане заштите и управљања електране. Сва заштитна опрема мора да ради независно од рада система управљања и система комуникације у оквиру електране.
- 6.10. У електрани је потребно предвидети заштиту од унутрашњих кварова која ће у случају унутрашњег квара одвојити електрану, или део електране, од ДСЕЕ у циљу обезбеђивања селективности заштите средњенапонских извода и очувања континуалног рада осталих корисника ДСЕЕ у случају квара у електрани.
- 6.11. Странка има искључиво одговорност у погледу примене одговарајућих заштитних уређаја који ће обезбедити да догађаји као што су: испади, кратки спојеви, земљоспојеви, несиметрије напона и други поремећаји у ДСЕЕ не проузрокују штетно деловање на уређаје и опрему у електрани.

Заштита од унутрашњих кварова у електрани није предмет ових услова.

Управљање радом електране није предмет ових услова и дефинише се посебним уговором након изградње прикључка.

7. Додатни услови за прикључење на ДСЕЕ

- 7.1. Да би се објекат електране могао прикључити на ДСЕЕ неопходно је:

- Прибавити решење о одобрењу за прикључење електране на ДСЕЕ у складу са Законом о енергетици (у даљем тексту: Решење). Решење се прибавља након добијања акта надлежног органа којим се одобрава градња електране. За прибављање Решења подноси се захтев са прилозима према обрасцу ОДС. Захтев за издавање Решења се подноси ОДС;
- Прибавити решење о одобрењу за прикључење инсталација опште потрошње објекта на ДСЕЕ у складу са Законом о енергетици. Решење о одобрењу за прикључење остале потрошње се прибавља након добијања акта надлежног органа којим се одобрава градња објекта. За прибављање Решења о одобрењу за прикључење опште потрошње подноси се захтев са прилозима према обрасцу ОДС. Захтев за издавање Решења о одобрењу за прикључење опште потрошње се подноси ОДС;
- Испунити све услове из одобрења за прикључење из претходних тачака;
- Закључити и реализовати уговор о изградњи прикључка у складу Законом о енергетици;

- Изградити прикључак (у складу са тачком 2. ових услова);
 - Да електрана и инсталације опште потрошње задовољавају одредбе важећих Правила о раду дистрибутивног система и осталих законских и других прописа;
 - Доставити следећу документацију потребну за прикључење електране и инсталације опште потрошње објекта:
 - Употребну дозволу, односно акт којим се одобрава пуштање у пробни рад;
 - Уговор о снабдевању електричном енергијом;
 - Доказ да су за место примопредаје регулисани приступ систему и балансна одговорност.
 - Да ОД ОДС спроведе функционално испитивање којим се доказује да електрана, инсталације остале потрошње електране и објекти у функцији прикључења електране, испуњавају услове дефинисане Правилима о раду дистрибутивног система и осталим законским и другим прописима;
 - Да Странка са ОДС закључи уговор о експлоатацији електране.
- 7.2. Неопходно је да се на погодном месту на парцели бр. 2653/1 к.о. Бочар, обезбеди простор минималних димензија 6,3 m x 7,1 m за изградњу ОМП-а (описаног у тачки 2.8.1.) за смештај новог префабрикованог 35 kV разводног постројења за прикључење електране и инсталације опште потрошње објекта на ДСЕЕ, као остале и електроенергетске опреме. Неопходно је од јавне површине до ОМП-а изградити приступни пут којим ће бити обезбеђен несметан приступ 35kV разводном постројењу и опреми овлашћеним лицима ОДС-а. Непосредно поред ОМП-а потребно је обезбедити простор за постављање антенског стуба минималних димензија 3 m x 3 m. Власник наведеног постројења, по завршетку изградње, је ОДС. Наведено 35 kV разводно постројење садржи место прикључења електране на ДСЕЕ. Такође је неопходно обезбедити трасу за постављање новог 35 kV кабловског вода из тачке 2.8.3.
- 7.3. Неопходно је да се на погодном месту на парцели бр. 2653/1 к.о. Бочар, уз границу парцеле са јавном површином, обезбеди простор за смештај СТС „Bioenergy Enny“ 10(20)/0,42 kV за напајање опште потрошње електране.
- 7.4. Неопходно је да сви власници парцела, односно објеката и ОДС регулишу имовинско правне односе за изградњу и приступ електроенергетским објектима и опреми ради њихове изградње и одржавања.
- 7.5. За изградњу, односно реконструкцију објеката, у складу са Законом о планирању и изградњи, неопходно је обезбедити одговарајући план (плански основ) или поступити у складу са одредбама члана 130 Закона о изменама и допунама закона о планирању и изградњи.
- 7.6. Пре прикључења електране на ДСЕЕ потребно је доставити извештаје о типском, комадном и пријемном испитивању опреме која се уграђује у електрани и до места прикључења електране на ДСЕЕ, прибављене од произвођача, који потврђују да технички параметри електране одговарају подацима наведеним у Захтеву за Решење, одредбама Решења, одредбама Правила о раду дистрибутивног система, прописима и стандардима из одговарајућих области.

8. Рок важења, трошкови и рок прикључења

- 8.1. Рок важења ових услова је 12 месеци. Странка може тридесет дана пре истека рока важења издатих услова да поднесе захтев за продужење рока важења истих.

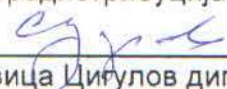
Уколико се странка обрати са захтевом за продужење рока важења издатих услова, након истека остављеног рока за продужење, сматраће се да је поднет захтев за издавање нових услова. Нови услови се издају према утврђеној процедури за издавање те врсте документа, у складу са тренутном електроенергетском ситуацијом.

- 8.2. Накнада за прикључење на ДСЕЕ ће бити утврђена уговором о изградњи прикључка.
- 8.3. Према члану 144. Закона о енергетици, трошкове изградње прикључка, као и остале трошкове прикључења на ДСЕЕ сноси Странка.
- 8.4. Обрачун накнаде за прикључење се врши у складу са Методологијом за одређивање трошкова прикључења на систем за пренос и дистрибуцију електричне енергије („Сл. гласник РС“, бр. 77/12), која садржи образложење критеријума и начина одређивања трошкова прикључења објекта корисника на ДСЕЕ.
- 8.5. Рок за прикључења електране је 8 дана по испуњењу свих услова наведених у тачки 7.

Прилози:

1. Начин прикључења електране на ДСЕЕ,
2. Једнополна шема 35(20) kV разводног постројења за прикључење електране на ДСЕЕ,
3. Спецификација, сигнала статуса, аларма и мерења система даљинског надзора и управљања које даљинска станица прикупља из електране са ћелије спојног прекидача.
4. Значење појединих израза у условима за пројектовање и прикључење.
5. Технички услови за пројектовање инсталација опште потрошње.
6. Локација прикључка сопствене потрошње ОМП

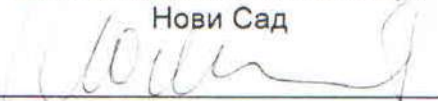
Директор Огранка
Електродистрибуција Зрењанин


Стевица Цигулов дипл.инж.ел.



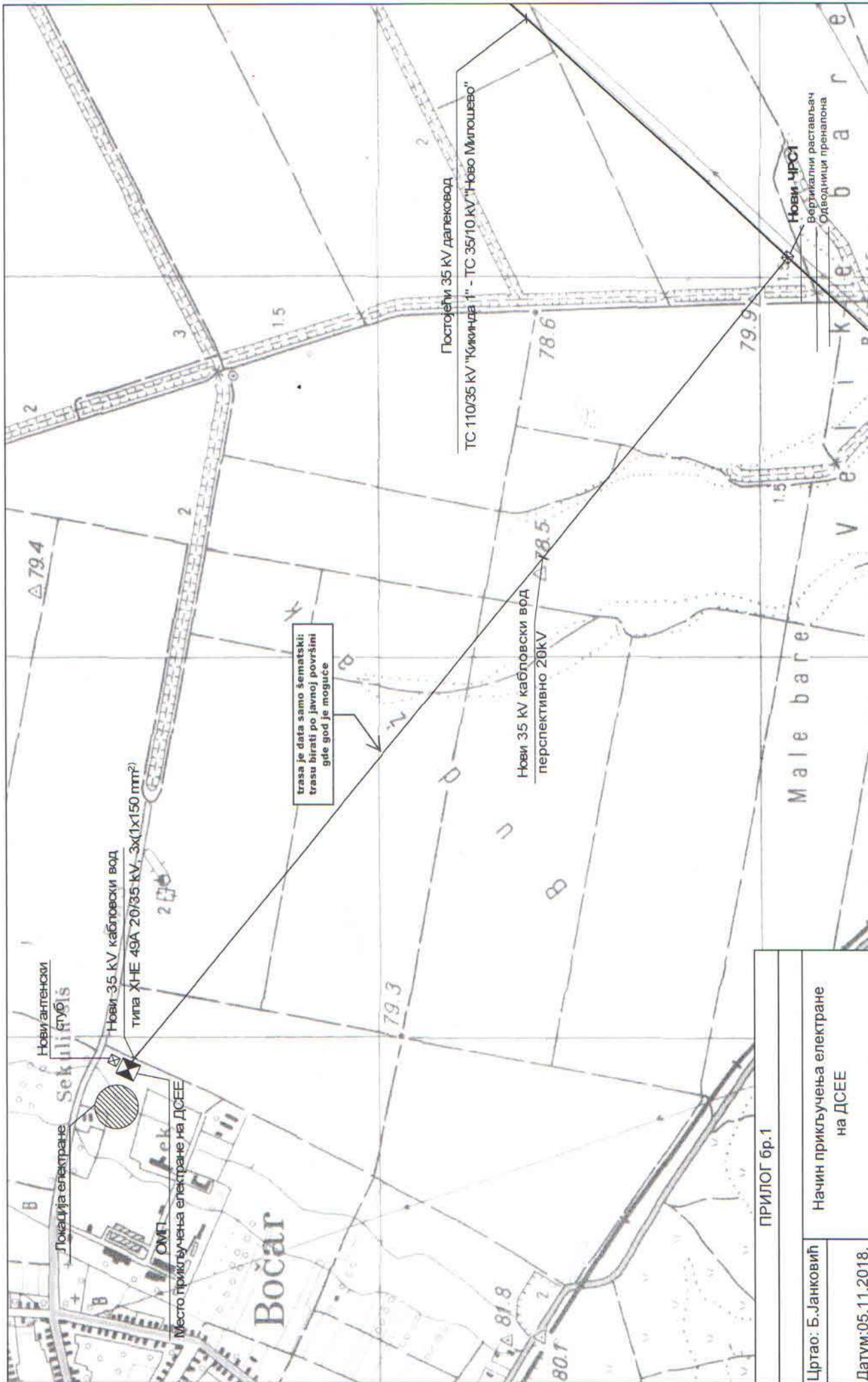
„ЕПС Дистрибуција“ д.о.о, Београд

Директор Сектора
за планирање и инвестиције
Нови Сад


Биљана Комненић, дипл.инж.ел.

Доставити:

1. Наслову AR;
2. Служби за енергетику (01.2.1.0.);
3. Служби за енергетику ЕД Зрењанин (8Б.1.1.0.);
4. Писарници.

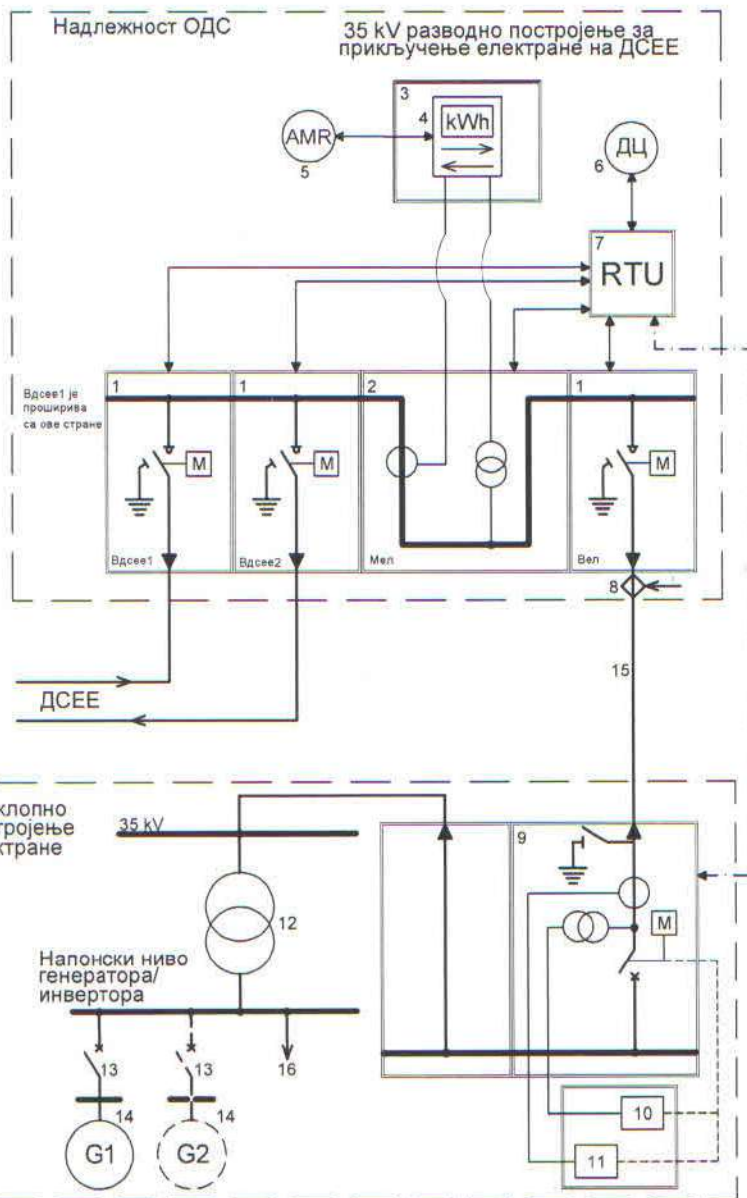


ПРИЛОГ бр.1

Начин прикључења електране на ДСЕЕ

Цртао: Б.Јанковић

Датум: 05.11.2018.



- 1 - Доводно - одводна ћелија
 - 2 - Мерна ћелија за мерење примопредаје енергије
 - 3 - Орман мерног места типа МОММ ПИ-2
 - 4 - Мерни уређај за обрачунско мерење ел. енергије
 - 5 - Даљинско читавање мерног уређаја за обрачунско мерење
 - 6 - Диспечерски центар надлежног огранка
 - 7 - Даљинска станица за надзор и комуникацију "Remote Terminal Unit (RTU)"
 - 8 - Место прикључења на ДСЕЕ
 - 9 - Спојни прекидач
 - 10 - Системска заштита електране
 - 11 - Заштита прикључног вода са стране електране
 - 12 - Енергетски трансформатор електране
 - 13 - Генераторски прекидач
 - 14 - Генератор
 - 15 - Прикључни вод електране
 - 16 - Сопствена потрошња електране
 - 17 - НМТ за напајање опреме на месту прикључења електране на ДСЕЕ
- ← - - - → Даљинска комуникација са спојним прекидачем електране
- Опрема за прикључење опште потрошње на ДСЕЕ (Моп и Воп) је дефинисана засебним Одобрењем.

ПРИЛОГ бр.2

Цртао: Б.Јанковић

Једнополна шема 35 kV разводног постројења за прикључење електране на ДСЕЕ


Датум:05.11.2018.



SITUACIONI PLAN R 1:500

k.p.br. 2653/1
k.o. Bočar


Legenda objekata I faza :

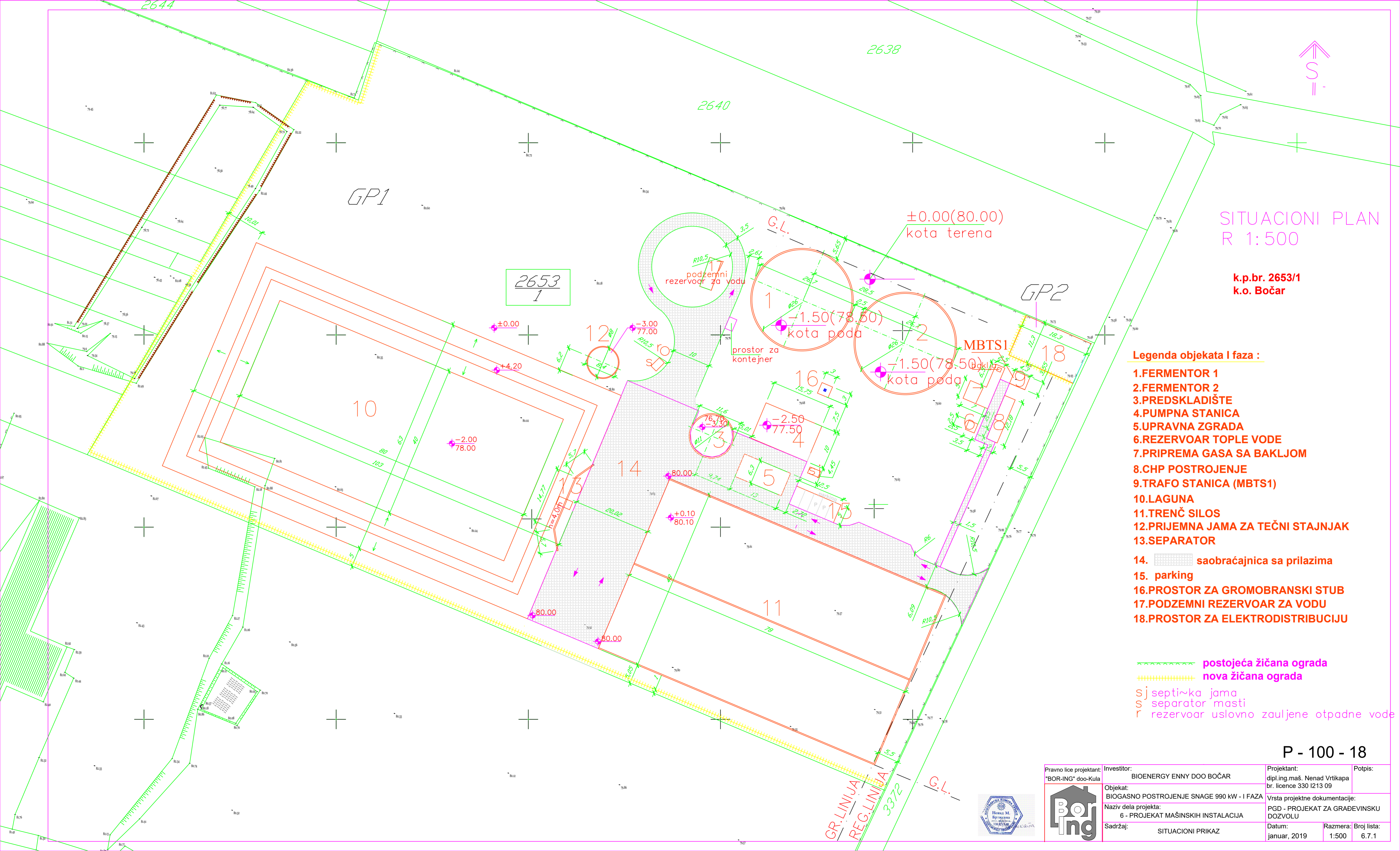
- 1.FERMENTOR 1
- 2.FERMENTOR 2
- 3.PREDSKLADIŠTE
- 4.PUMPNA STANICA
- 5.UPRAVNA ZGRADA
- 6.REZERVOAR TOPLE VODE
- 7.PRIPREMA GASA SA BAKLJOM
- 8.CHP POSTROJENJE
- 9.TRAFO STANICA (MBTS1)
- 10.LAGUNA
- 11.TRENČ SILOS
- 12.PRIJEMNA JAMA ZA TEČNI STAJNJAK
- 13.SEPARATOR
14.  saobraćajnica sa prilazima
15. parking
- 16.PROSTOR ZA GROMOBRANSKI STUB
- 17.PODZEMNI REZERVOAR ZA VODU
- 18.PROSTOR ZA ELEKTRODISTRIBUCIJU

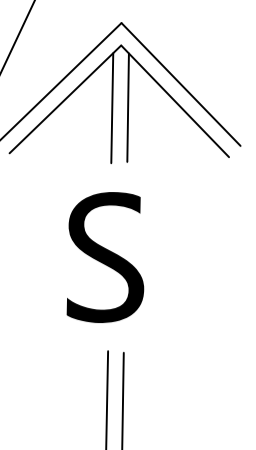
 postojeća žičana ograda
 nova žičana ograda

sj septička jama
s separator masti
r rezervoar uslovno zauzljene otpadne vode

P - 100 - 18

Pravno lice projektant: "BOR-ING" doo-Kula	Investitor: BIOENERGY ENNY DOO BOČAR	Projektant: dipl.ing.maš. Nenad Vrtikapa br. licence 330 I213 09	Potpis:
	Objekat: BIOGASNO POSTROJENJE SNAGE 990 kW - I FAZA	Vrsta projektne dokumentacije: PGD - PROJEKAT ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU	
	Naziv dela projekta: 6 - PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA	Datum: januar, 2019	Razmera: Broj lista: 1:500 6.7.1
	Sadržaj: SITUACIONI PRIKAZ		





SITUACIONI PLAN
R 1:250

k.p.br. 2653/1
k.o. Bočar

2653
1

Legenda objekata I faza :

- 1.FERMENTOR 1
- 2.FERMENTOR 2
- 3.PREDSKLADIŠTE
- 4.PUMPNA STANICA
- 5.UPRAVNA ZGRADA
- 6.REZERVOAR TOPLE VODE
- 7.PRIPREMA GASA SA BAKLJOM
- 8.CHP POSTROJENJE
- 9.TRAFO STANICA (MBTS1)
- 10.LAGUNA
- 11.TREŃČ SILOS
- 12.PRIJEMNA JAMA ZA TEČNI STAJNJAK
- 13.SEPARATOR
14. saobraćajnica sa prilazima
15. parking
- 16.PROSTOR ZA GROMOBRANSKI STUB
- 17.PODZEMNI REZERVOAR ZA VODU
- 18.PROSTOR ZA ELEKTRODISTRIBUCIJU

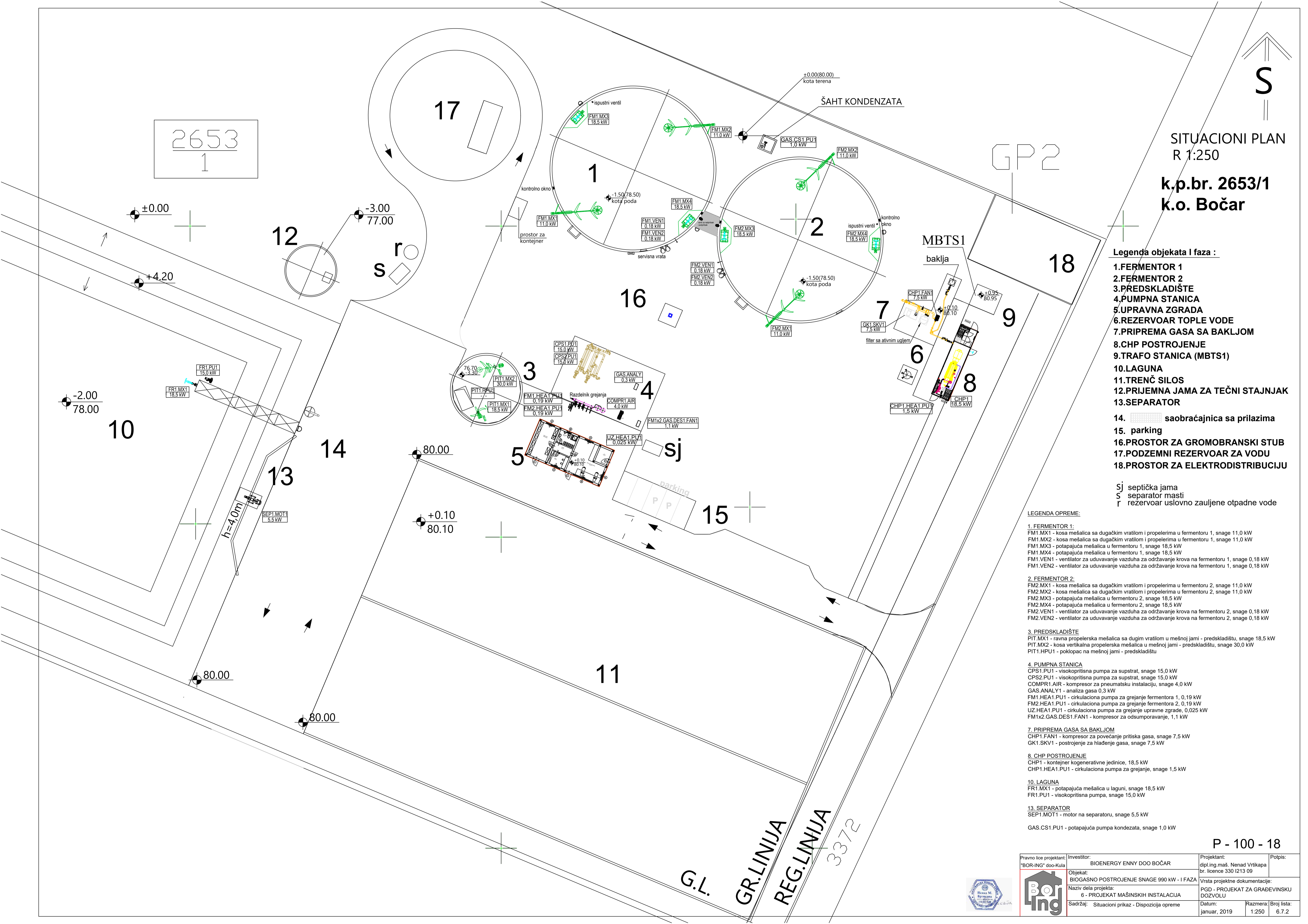
- Sj septička jama
S separator masti
r rezervoar uslovno zauzljene otpadne vode

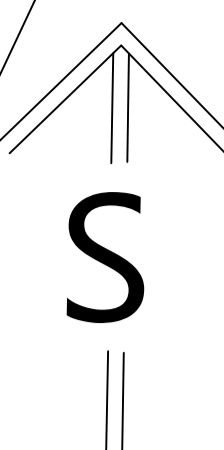
LEGENDA OPREME:

- 1. FERMENTOR 1:**
FM1.MX1 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 1, snage 11,0 kW
FM1.MX2 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 1, snage 11,0 kW
FM1.MX3 - potapajuća mešalica u fermentoru 1, snage 18,5 kW
FM1.MX4 - potapajuća mešalica u fermentoru 1, snage 18,5 kW
FM1.VEN1 - ventilator za uduvanje vazduha za održavanje krova na fermentoru 1, snage 0,18 kW
FM1.VEN2 - ventilator za uduvanje vazduha za održavanje krova na fermentoru 1, snage 0,18 kW
- 2. FERMENTOR 2:**
FM2.MX1 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 2, snage 11,0 kW
FM2.MX2 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 2, snage 11,0 kW
FM2.MX3 - potapajuća mešalica u fermentoru 2, snage 18,5 kW
FM2.MX4 - potapajuća mešalica u fermentoru 2, snage 18,5 kW
FM2.VEN1 - ventilator za uduvanje vazduha za održavanje krova na fermentoru 2, snage 0,18 kW
FM2.VEN2 - ventilator za uduvanje vazduha za održavanje krova na fermentoru 2, snage 0,18 kW
- 3. PREDSKLADIŠTE**
PIT.MX1 - ravna propelerska mešalica sa dugim vratilom u mešnoj jami - predskladištu, snage 18,5 kW
PIT.MX2 - kosa vertikalna propelerska mešalica u mešnoj jami - predskladištu, snage 30,0 kW
PIT1.HPU1 - poklopac na mešnoj jami - predskladištu
- 4. PUMPNA STANICA**
CPS1.PU1 - visokopritisna pumpa za supstrat, snage 15,0 kW
CPS2.PU1 - visokopritisna pumpa za supstrat, snage 15,0 kW
COMPR1.AIR - kompresor za pneumatsku instalaciju, snage 4,0 kW
GAS.ANALY1 - analiza gasa 0,3 kW
FM1.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje fermentora 1, 0,19 kW
FM2.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje fermentora 2, 0,19 kW
UZ.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje upravne zgrade, 0,025 kW
FM1x2.GAS.DES1.FAN1 - kompresor za odsumporavanje, 1,1 kW
- 7. PRIPREMA GASA SA BAKLJOM**
CHP1.FAN1 - kompresor za povećanje pritiska gasa, snage 7,5 kW
GK1.SKV1 - postrojenje za hlađenje gasa, snage 7,5 kW
- 8. CHP POSTROJENJE**
CHP1 - kontejner kogenerativne jedinice, 18,5 kW
CHP1.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje, snage 1,5 kW
- 10. LAGUNA**
FR1.MX1 - potapajuća mešalica u laguni, snage 18,5 kW
FR1.PU1 - visokopritisna pumpa, snage 15,0 kW
- 13. SEPARATOR**
SEP1.MOT1 - motor na separatoru, snage 5,5 kW
- GAS.CS1.PU1 - potapajuća pumpa kondenzata, snage 1,0 kW

P - 100 - 18

Pravno lice projektant: "BOR-ING" doo-Kula	Investitor: BIOENERGY ENNY DOO BOČAR	Projektant: dipl.ing.maš. Nenad Vrtikapa br. licence 330 I213 09	Potpis:
Objekat: BIOGASNO POSTROJENJE SNAGE 990 KW - I FAZA		Vrsta projektno dokumentacije: PGD - PROJEKAT ZA GRADEVINSKU DOZVOLU	
Naziv dela projekta: 6 - PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA		Datum: januar, 2019	
Sadržaj: Situacioni prikaz - Dispozicija opreme		Razmera: 1:250	Broj lista: 6.7.2





SITUACIONI PLAN
R 1:250

k.p.br. 2653/1
k.o. Bočar

2653
1

Legenda objekata I faza :

- 1.FERMENTOR 1
- 2.FERMENTOR 2
- 3.PREDSKLADIŠTE
- 4.PUMPNA STANICA
- 5.UPRAVNA ZGRADA
- 6.REZERVOAR TOPLE VODE
- 7.PRIPREMA GASA SA BAKLJOM
- 8.CHP POSTROJENJE
- 9.TRAFO STANICA (MBTS1)
- 10.LAGUNA
- 11.TREŃČ SILOS
- 12.PRIJEMNA JAMA ZA TEČNI STAJNJAK
- 13.SEPARATOR
14. saobraćajnica sa prilazima
15. parking
- 16.PROSTOR ZA GROMOBRANSKI STUB
- 17.PODZEMNI REZERVOAR ZA VODU
- 18.PROSTOR ZA ELEKTRODISTRIBUCIJU

- Sj septička jama
S separator masti
r rezervoar uslovno zauzljene otpadne vode

LEGENDA OPREME:

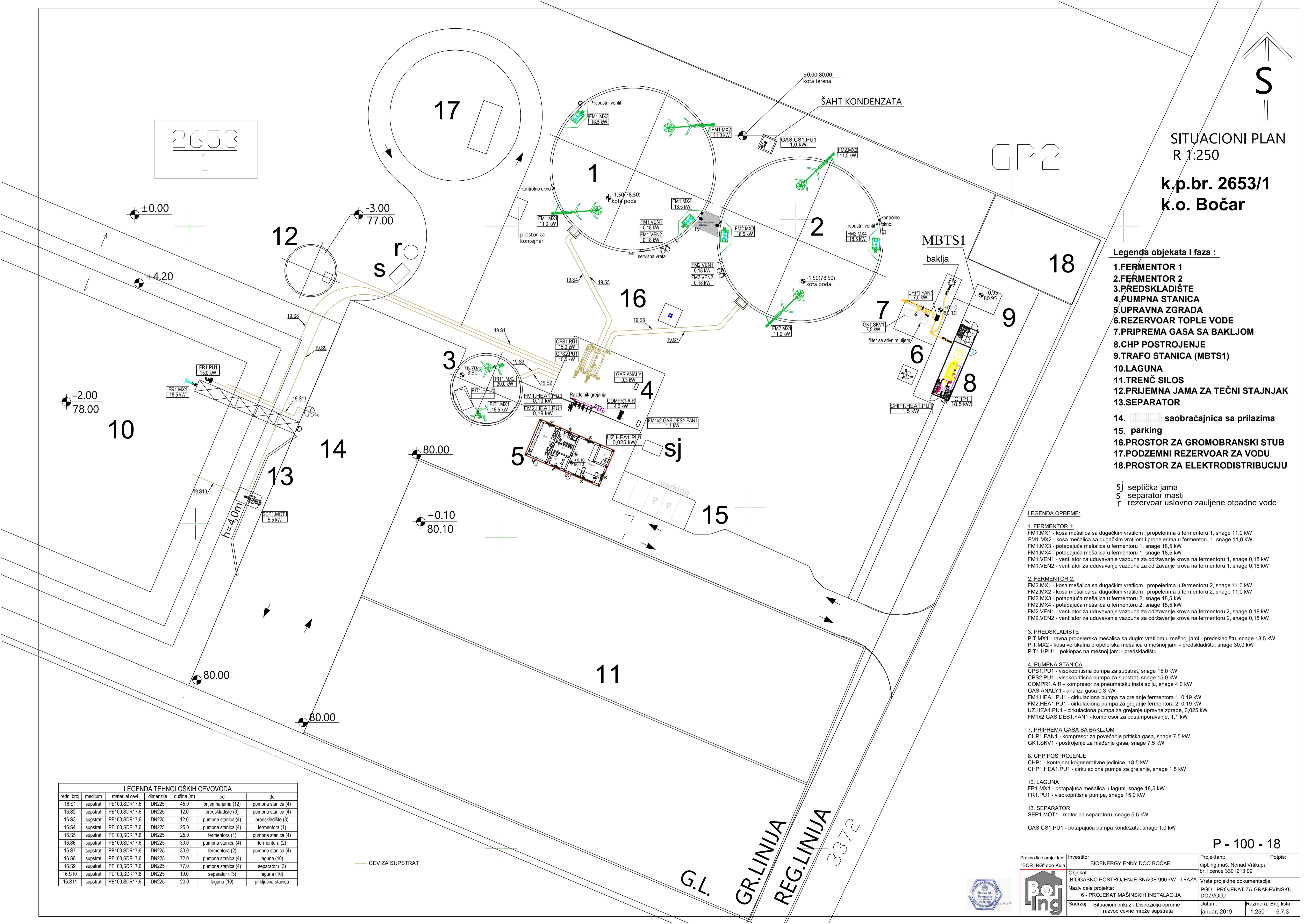
- 1. FERMENTOR 1:**
FM1.MX1 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 1, snage 11,0 kW
FM1.MX2 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 1, snage 11,0 kW
FM1.MX3 - potapajuća mešalica u fermentoru 1, snage 18,5 kW
FM1.MX4 - potapajuća mešalica u fermentoru 1, snage 18,5 kW
FM1.VEN1 - ventilator za udruvanje vazduha za održavanje krova na fermentoru 1, snage 0,18 kW
FM1.VEN2 - ventilator za udruvanje vazduha za održavanje krova na fermentoru 1, snage 0,18 kW
- 2. FERMENTOR 2:**
FM2.MX1 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 2, snage 11,0 kW
FM2.MX2 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 2, snage 11,0 kW
FM2.MX3 - potapajuća mešalica u fermentoru 2, snage 18,5 kW
FM2.MX4 - potapajuća mešalica u fermentoru 2, snage 18,5 kW
FM2.VEN1 - ventilator za udruvanje vazduha za održavanje krova na fermentoru 2, snage 0,18 kW
FM2.VEN2 - ventilator za udruvanje vazduha za održavanje krova na fermentoru 2, snage 0,18 kW
- 3. PREDSKLADIŠTE**
PIT.MX1 - ravna propellerska mešalica sa dugim vratilom u mešnoj jami - predskladištu, snage 18,5 kW
PIT.MX2 - kosa vertikalna propellerska mešalica u mešnoj jami - predskladištu, snage 30,0 kW
PIT1.HPU1 - poklopac na mešnoj jami - predskladištu
- 4. PUMPNA STANICA**
CPS1.PU1 - visokopritisna pumpa za supstrat, snage 15,0 kW
CPS2.PU1 - visokopritisna pumpa za supstrat, snage 15,0 kW
COMPR1.AIR - kompresor za pneumatsku instalaciju, snage 4,0 kW
GAS.ANALY1 - analiza gasa 0,3 kW
FM1.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje fermentora 1, 0,19 kW
FM2.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje fermentora 2, 0,19 kW
UZ.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje upravne zgrade, 0,025 kW
FM1x2.GAS.DES1.FAN1 - kompresor za odsumporavanje, 1,1 kW
- 7. PRIPREMA GASA SA BAKLJOM**
CHP1.FAN1 - kompresor za povećanje pritiska gasa, snage 7,5 kW
GK1.SKV1 - postrojenje za hlađenje gasa, snage 7,5 kW
- 8. CHP POSTROJENJE**
CHP1 - kontejner kogenerativne jedinice, 18,5 kW
CHP1.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje, snage 1,5 kW
- 10. LAGUNA**
FR1.MX1 - potapajuća mešalica u laguni, snage 18,5 kW
FR1.PU1 - visokopritisna pumpa, snage 15,0 kW
- 13. SEPARATOR**
SEP1.MOT1 - motor na separatoru, snage 5,5 kW
- GAS.CS1.PU1 - potapajuća pumpa kondenzata, snage 1,0 kW

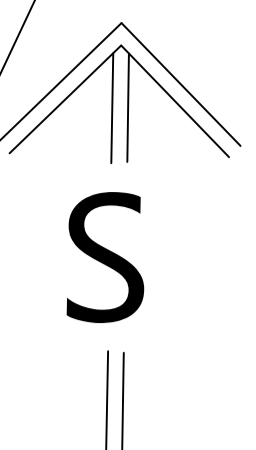
LEGENDA TEHNOLOŠKIH CEVOVODA					
redni broj	medijum	materijal cevi	dimenzije	dužina (m)	od do
16.S1	supstrat	PE100.SDR17,6	DN225	45,0	prijemna jama (12) - pumpna stanica (4)
16.S2	supstrat	PE100.SDR17,6	DN225	12,0	predskladište (3) - pumpna stanica (4)
16.S3	supstrat	PE100.SDR17,6	DN225	12,0	pumpna stanica (4) - predskladište (3)
16.S4	supstrat	PE100.SDR17,6	DN225	25,0	pumpna stanica (4) - fermentora (1)
16.S5	supstrat	PE100.SDR17,6	DN225	25,0	fermentora (1) - pumpna stanica (4)
16.S6	supstrat	PE100.SDR17,6	DN225	30,0	pumpna stanica (4) - fermentora (2)
16.S7	supstrat	PE100.SDR17,6	DN225	30,0	fermentora (2) - pumpna stanica (4)
16.S8	supstrat	PE100.SDR17,6	DN225	72,0	pumpna stanica (4) - laguna (10)
16.S9	supstrat	PE100.SDR17,6	DN225	77,0	pumpna stanica (4) - separator (13)
16.S10	supstrat	PE100.SDR17,6	DN225	10,0	separator (13) - laguna (10)
16.S11	supstrat	PE100.SDR17,6	DN225	20,0	laguna (10) - priključna stanica

CEV ZA SUPSTRAT

P - 100 - 18

Pravno lice projektant: "BOR-ING" doo-Kula	Investitor: BIOENERGY ENNY DOO BOČAR	Projektant: dipl.ing.maš. Nenad Vrtikapa br. licence 330 I213 09	Potpis:
Objekat: BIOGASNO POSTROJENJE SNAGE 990 KW - I FAZA		Vrsta projektnje dokumentacije: PGD - PROJEKAT ZA GRADEVINSKU DOZVOLU	
Naziv dela projekta: 6 - PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA		Datum: januar, 2019	
Sadržaj: Situacioni prikaz - Dispozicija opreme i razvod cevne mreže supstrata		Razmera: 1:250	Broj lista: 6.7.3





SITUACIONI PLAN
R 1:250

k.p.br. 2653/1
k.o. Bočar

2653
1

Legenda objekata I faza :

- 1.FERMENTOR 1
- 2.FERMENTOR 2
- 3.PREDSKLADIŠTE
- 4.PUMPNA STANICA
- 5.UPRAVNA ZGRADA
- 6.REZERVOAR TOPLE VODE
- 7.PRIPREMA GASA SA BAKLJOM
- 8.CHP POSTROJENJE
- 9.TRAFO STANICA (MBTS1)
- 10.LAGUNA
- 11.TREŃČ SILOS
- 12.PRIJEMNA JAMA ZA TEČNI STAJNJAK
- 13.SEPARATOR
14. saobraćajnica sa prilazima
15. parking
- 16.PROSTOR ZA GROMOBRANSKI STUB
- 17.PODZEMNI REZERVOAR ZA VODU
- 18.PROSTOR ZA ELEKTRODISTRIBUCIJU

- Sj septička jama
S separator masti
r rezervoar uslovno zauzljene otpadne vode

LEGENDA OPREME:

- 1. FERMENTOR 1:**
FM1.MX1 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 1, snage 11,0 kW
FM1.MX2 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 1, snage 11,0 kW
FM1.MX3 - potapajuća mešalica u fermentoru 1, snage 18,5 kW
FM1.MX4 - potapajuća mešalica u fermentoru 1, snage 18,5 kW
FM1.VEN1 - ventilator za uduvanje vazduha za održavanje krova na fermentoru 1, snage 0,18 kW
FM1.VEN2 - ventilator za uduvanje vazduha za održavanje krova na fermentoru 1, snage 0,18 kW
- 2. FERMENTOR 2:**
FM2.MX1 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 2, snage 11,0 kW
FM2.MX2 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 2, snage 11,0 kW
FM2.MX3 - potapajuća mešalica u fermentoru 2, snage 18,5 kW
FM2.MX4 - potapajuća mešalica u fermentoru 2, snage 18,5 kW
FM2.VEN1 - ventilator za uduvanje vazduha za održavanje krova na fermentoru 2, snage 0,18 kW
FM2.VEN2 - ventilator za uduvanje vazduha za održavanje krova na fermentoru 2, snage 0,18 kW
- 3. PREDSKLADIŠTE**
PIT.MX1 - ravna propelerska mešalica sa dugim vratilom u mešnoj jami - predskladištu, snage 18,5 kW
PIT.MX2 - kosa vertikalna propelerska mešalica u mešnoj jami - predskladištu, snage 30,0 kW
PIT1.HPU1 - poklopac na mešnoj jami - predskladištu
- 4. PUMPNA STANICA**
CPS1.PU1 - visokopritisna pumpa za supstrat, snage 15,0 kW
CPS2.PU1 - visokopritisna pumpa za supstrat, snage 15,0 kW
COMPR1.AIR - kompresor za pneumatsku instalaciju, snage 4,0 kW
GAS.ANALY1 - analiza gasa 0,3 kW
FM1.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje fermentora 1, 0,19 kW
FM2.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje fermentora 2, 0,19 kW
UZ.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje upravne zgrade, 0,025 kW
FM1x2.GAS.DES1.FAN1 - kompresor za odsuportavanje, 1,1 kW
- 7. PRIPREMA GASA SA BAKLJOM**
CHP1.FAN1 - kompresor za povećanje pritiska gasa, snage 7,5 kW
GK1.SKV1 - postrojenje za hlađenje gasa, snage 7,5 kW
- 8. CHP POSTROJENJE**
CHP1 - kontejner kogenerativne jedinice, 18,5 kW
CHP1.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje, snage 1,5 kW
- 10. LAGUNA**
FR1.MX1 - potapajuća mešalica u laguni, snage 18,5 kW
FR1.PU1 - visokopritisna pumpa, snage 15,0 kW
- 13. SEPARATOR**
SEP1.MOT1 - motor na separatoru, snage 5,5 kW
- GAS.CS1.PU1 - potapajuća pumpa kondenzata, snage 1,0 kW

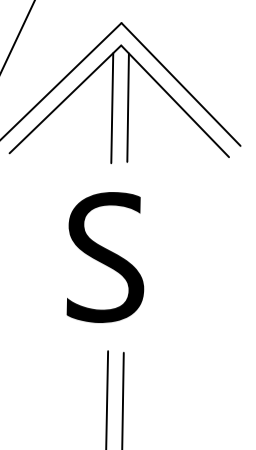
LEGENDA TEHNOLOŠKIH CEVOVODA					
redni broj	medijum	materijal cevi	dimenzije dužina (m)	od	do
16.G1	biogas	INOX 1.4301	DN200 10,0	fermentora (1)	fermentora (2)
16.G2	biogas	INOX 1.4301	DN200 8,0	fermentora (1)	šaht kondenzata
16.G3	biogas	PE 100,SDR17,6	DN225 30,0	fermentora (1)	šaht kondenzata
16.G4	biogas	INOX 1.4301	DN200 8,0	fermentora (2)	šaht kondenzata
16.G5	biogas	PE 100,SDR17,6	DN225 80,0	fermentora (2)	šaht kondenzata
16.G6	biogas	PE 100,SDR17,6	DN225 48,0	šaht kondenzata	pripreme gasa sa bakljom (7)
16.G7	biogas	INOX 1.4301	DN150 10,0	šaht kondenzata	pripreme gasa sa bakljom (7)
16.G8	biogas	INOX 1.4301	DN150 10,0	kompresor za gas (7)	CHP postrojenje (8)
16.G9	biogas	INOX 1.4301	DN150 10,0	kompresor zagasa (7)	gasna baklja (5)

CEV ZA BIOGAS
CEV ZA VODU



Pravno lice projektant: "BOR-ING" doo-Kula	Investitor: BIOENERGY ENNY DOO BOČAR	Projektant: dipl.ing.maš. Nenad Vrtikapa br. licence 330 I213 09	Potpis:
Objekat: BIOGASNO POSTROJENJE SNAGE 990 KW - I FAZA		Vrsta projektno dokumentacije: PGD - PROJEKAT ZA GRADEVINSKU DOZVOLU	
Naziv dela projekta: 6 - PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA		Datum: januar, 2019	
Sadržaj: Situacioni prikaz - Dispozicija opreme i razvod cevne mreže biogasa		Razmera: 1:250	
		Broj lista: 6.7.4	

P - 100 - 18



SITUACIONI PLAN
R 1:250

k.p.br. 2653/1
k.o. Bočar

Legenda objekata I faza :

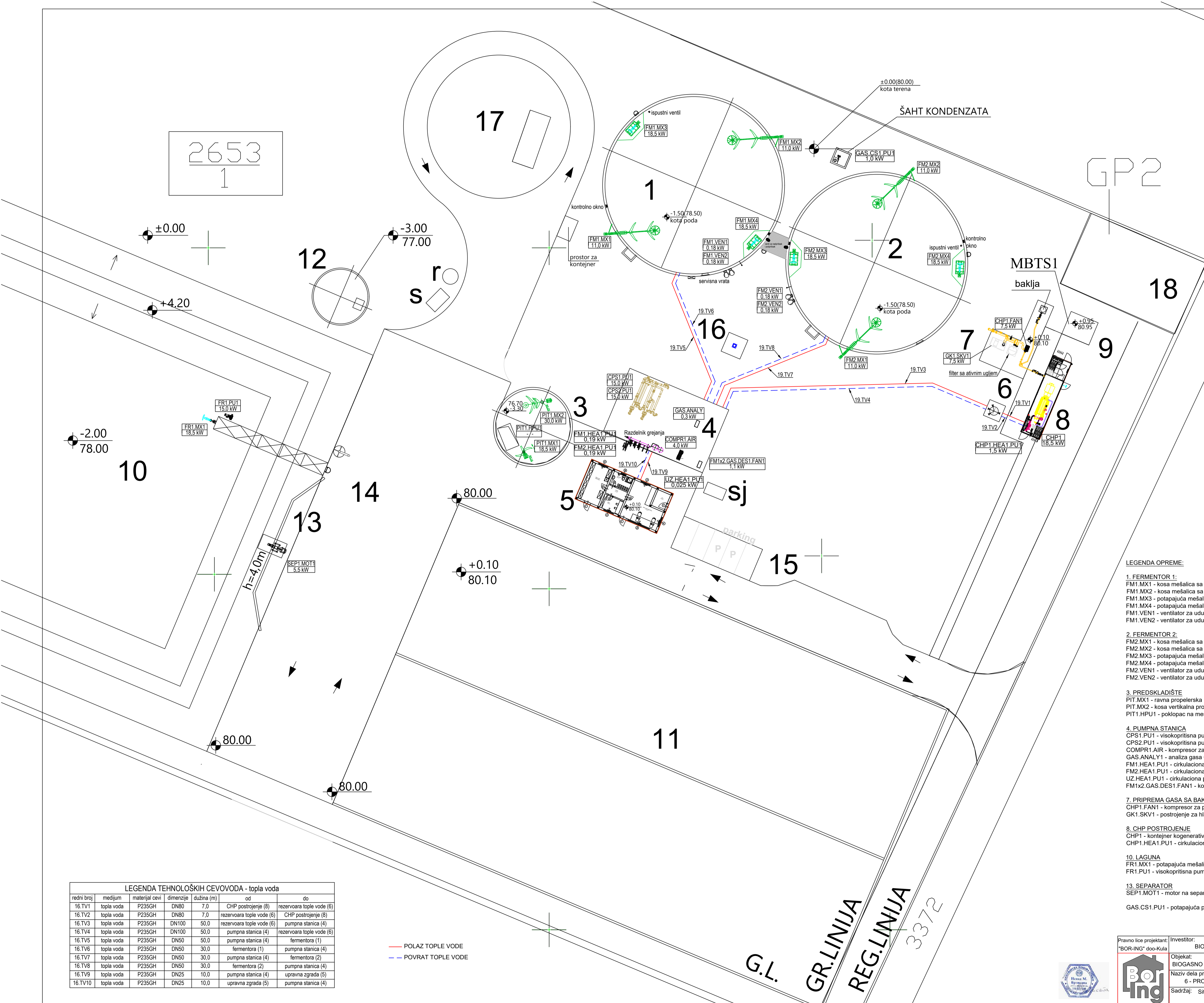
- 1.FERMENTOR 1
- 2.FERMENTOR 2
- 3.PREDSKLADIŠTE
- 4.PUMPNA STANICA
- 5.UPRAVNA ZGRADA
- 6.REZERVOAR TOPLE VODE
- 7.PRIPREMA GASA SA BAKLJOM
- 8.CHP POSTROJENJE
- 9.TRAFO STANICA (MBTS1)
- 10.LAGUNA
- 11.TREŃČ SILOS
- 12.PRIJEMNA JAMA ZA TEČNI STAJNJAK
- 13.SEPARATOR
14. saobraćajnica sa prilazima
15. parking
- 16.PROSTOR ZA GROMOBRANSKI STUB
- 17.PODZEMNI REZERVOAR ZA VODU
- 18.PROSTOR ZA ELEKTRODISTRIBUCIJU

- Sj septička jama
S separator masti
r rezervoar uslovno zauzljene otpadne vode

LEGENDA OPREME:

- 1. FERMENTOR 1:**
FM1.MX1 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 1, snage 11,0 kW
FM1.MX2 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 1, snage 11,0 kW
FM1.MX3 - potapajuća mešalica u fermentoru 1, snage 18,5 kW
FM1.MX4 - potapajuća mešalica u fermentoru 1, snage 18,5 kW
FM1.VEN1 - ventilator za uduvanje vazduha za održavanje krova na fermentoru 1, snage 0,18 kW
FM1.VEN2 - ventilator za uduvanje vazduha za održavanje krova na fermentoru 1, snage 0,18 kW
- 2. FERMENTOR 2:**
FM2.MX1 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 2, snage 11,0 kW
FM2.MX2 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 2, snage 11,0 kW
FM2.MX3 - potapajuća mešalica u fermentoru 2, snage 18,5 kW
FM2.MX4 - potapajuća mešalica u fermentoru 2, snage 18,5 kW
FM2.VEN1 - ventilator za uduvanje vazduha za održavanje krova na fermentoru 2, snage 0,18 kW
FM2.VEN2 - ventilator za uduvanje vazduha za održavanje krova na fermentoru 2, snage 0,18 kW
- 3. PREDSKLADIŠTE**
PIT.MX1 - ravna propellerska mešalica sa dugim vratilom u mešnoj jami - predskladištu, snage 18,5 kW
PIT.MX2 - kosa vertikalna propellerska mešalica u mešnoj jami - predskladištu, snage 30,0 kW
PIT1.HPU1 - poklopac na mešnoj jami - predskladištu
- 4. PUMPNA STANICA**
CPS1.PU1 - visokopritisna pumpa za supstrat, snage 15,0 kW
CPS2.PU1 - visokopritisna pumpa za supstrat, snage 15,0 kW
COMPR1.AIR - kompresor za pneumatsku instalaciju, snage 4,0 kW
GAS.ANALY1 - analiza gasa 0,3 kW
FM1.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje fermentora 1, 0,19 kW
FM2.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje fermentora 2, 0,19 kW
UZ.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje upravne zgrade, 0,025 kW
FM1x2.GAS.DES1.FAN1 - kompresor za odsuportavanje, 1,1 kW
- 7. PRIPREMA GASA SA BAKLJOM**
CHP1.FAN1 - kompresor za povećanje pritiska gasa, snage 7,5 kW
GK1.SKV1 - postrojenje za hlađenje gasa, snage 7,5 kW
- 8. CHP POSTROJENJE**
CHP1 - kontejner kogenerativne jedinice, 18,5 kW
CHP1.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje, snage 1,5 kW
- 10. LAGUNA**
FR1.MX1 - potapajuća mešalica u laguni, snage 18,5 kW
FR1.PU1 - visokopritisna pumpa, snage 15,0 kW
- 13. SEPARATOR**
SEP1.MOT1 - motor na separatoru, snage 5,5 kW
- GAS.CS1.PU1 - potapajuća pumpa kondenzata, snage 1,0 kW

2653
1



LEGENDA TEHNOLOŠKIH CEVOVODA - topla voda

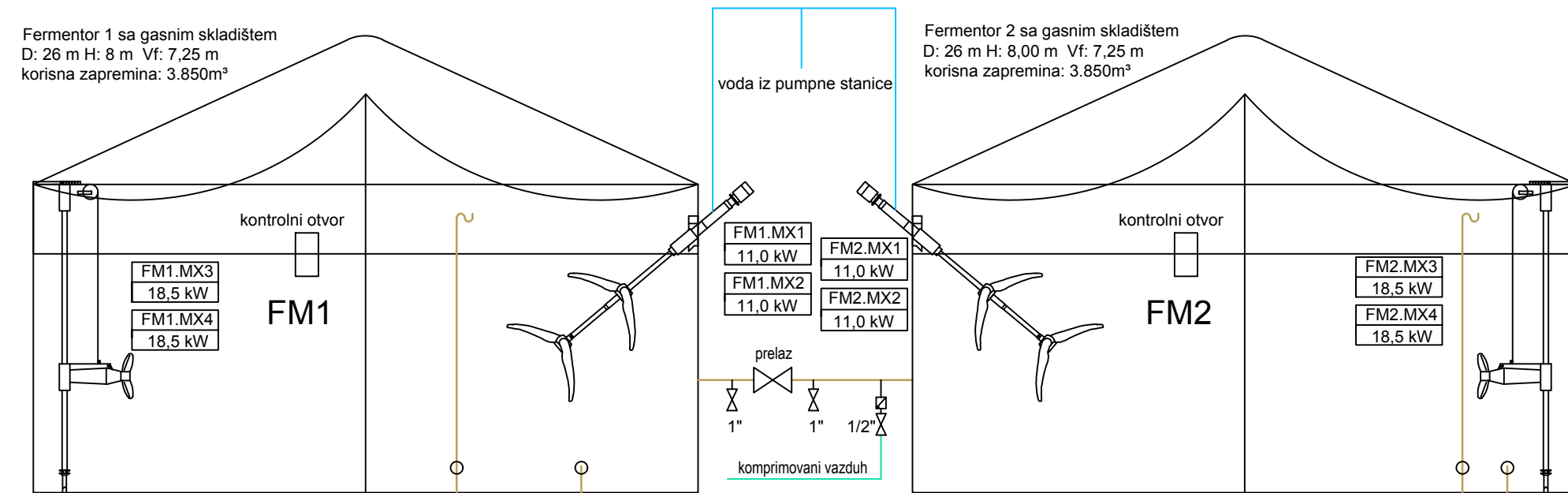
redni broj	medijum	materijal cevi	dimenzije	dužina (m)	od	do
16.TV1	topla voda	P235GH	DN80	7,0	CHP postrojenje (8)	rezervoara tople vode (6)
16.TV2	topla voda	P235GH	DN80	7,0	rezervoara tople vode (6)	CHP postrojenje (8)
16.TV3	topla voda	P235GH	DN100	50,0	rezervoara tople vode (6)	pumpna stanica (4)
16.TV4	topla voda	P235GH	DN100	50,0	pumpna stanica (4)	rezervoara tople vode (6)
16.TV5	topla voda	P235GH	DN50	50,0	pumpna stanica (4)	fermentora (1)
16.TV6	topla voda	P235GH	DN50	30,0	fermentora (1)	pumpna stanica (4)
16.TV7	topla voda	P235GH	DN50	30,0	pumpna stanica (4)	fermentora (2)
16.TV8	topla voda	P235GH	DN50	30,0	fermentora (2)	pumpna stanica (4)
16.TV9	topla voda	P235GH	DN25	10,0	pumpna stanica (4)	upravna zgrada (5)
16.TV10	topla voda	P235GH	DN25	10,0	upravna zgrada (5)	pumpna stanica (4)

— POLAZ TOPLE VODE
- - - POVRAT TOPLE VODE

P - 100 - 18

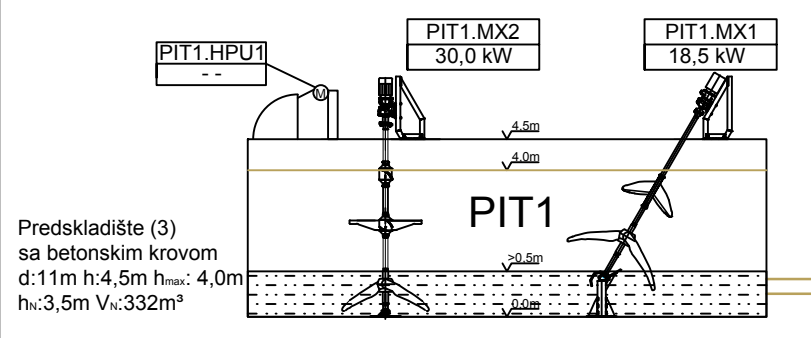
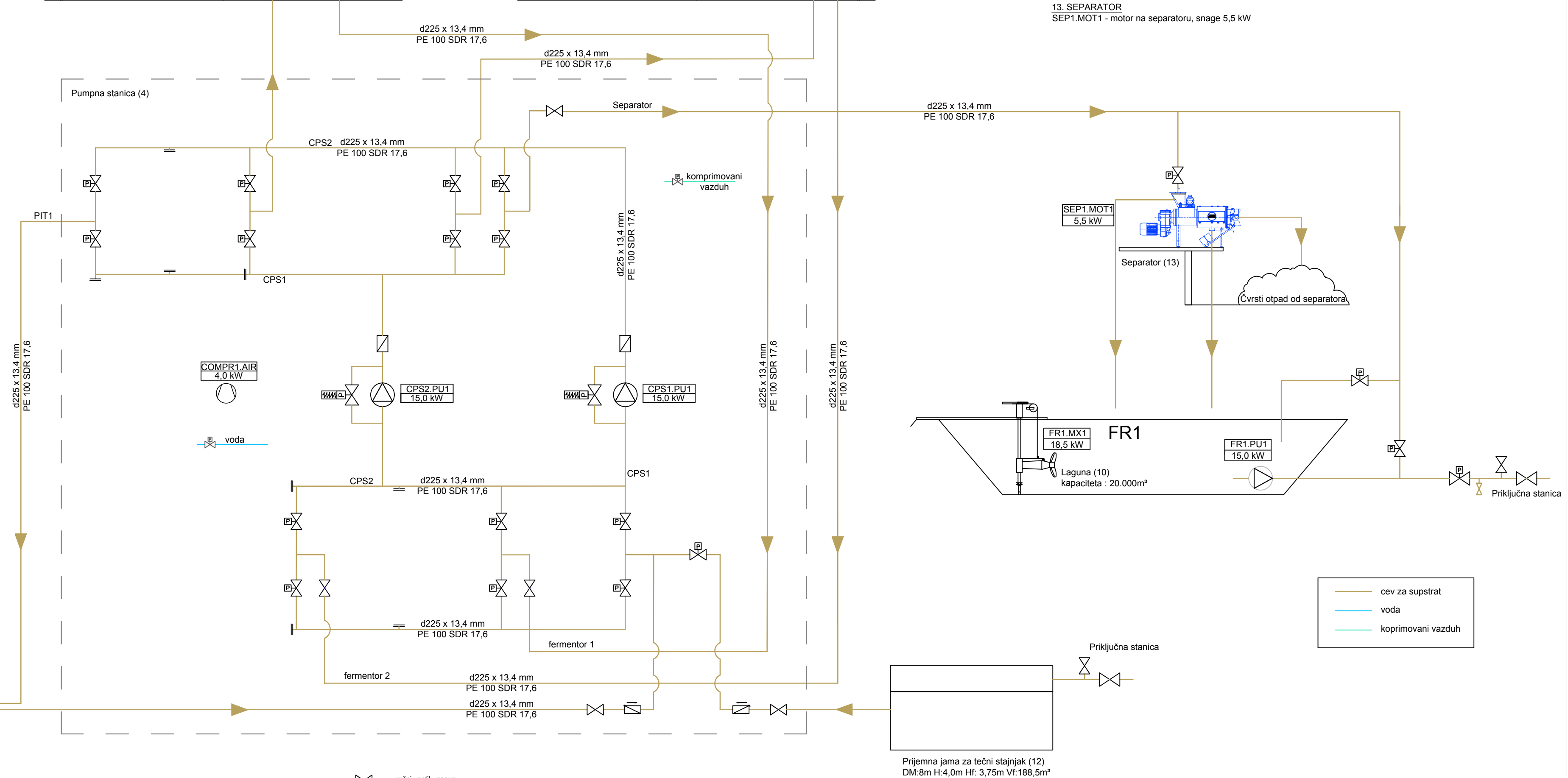


Pravno lice projektant: "BOR-ING" doo-Kula	Investitor: BIOENERGY ENNY DOO BOČAR	Projektant: dipl.ing.maš. Nenad Vrtikapa br. licence 330 I213 09	Potpis:
Objekat: BIOGASNO POSTROJENJE SNAGE 990 KW - I FAZA		Vrsta projektno dokumentacije: PGD - PROJEKAT ZA GRADEVINSKU DOZVOLU	
Naziv dela projekta: 6 - PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA		Datum: januar, 2019	
Sadržaj: Situacioni prikaz - Dispozicija opreme i razvod cevne mreže tople vode		Razmera: 1:250	Broj lista: 6.7.5

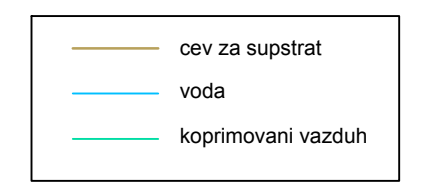


LEGENDA OPREME:

- FERMENTOR 1:**
FM1.MX1 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 1, snage 11,0 kW
FM1.MX2 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 1, snage 11,0 kW
FM1.MX3 - potapajuća mešalica u fermentoru 1, snage 18,5 kW
FM1.MX4 - potapajuća mešalica u fermentoru 1, snage 18,5 kW
- FERMENTOR 2:**
FM2.MX1 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 2, snage 11,0 kW
FM2.MX2 - kosa mešalica sa dugačkim vratilom i propelerima u fermentoru 2, snage 11,0 kW
FM2.MX3 - potapajuća mešalica u fermentoru 2, snage 18,5 kW
FM2.MX4 - potapajuća mešalica u fermentoru 2, snage 18,5 kW
- PREDSKLADIŠTE**
PIT.MX1 - ravna propelerska mešalica sa dugim vratilom u mešnoj jami - predskladištu, snage 18,5 kW
PIT.MX2 - kosa vertikalna propelerska mešalica u mešnoj jami - predskladištu, snage 30,0 kW
PIT1.HPU1 - poklopac na mešnoj jami - predskladištu
- PUMPNA STANICA**
CPS1.PU1 - visokopritisna pumpa za supstrat, snage 15,0 kW
CPS2.PU1 - visokopritisna pumpa za supstrat, snage 15,0 kW
COMPR1.AIR - kompresor za pneumatsku instalaciju, snage 4,0 kW
- LAGUNA**
FR1.MX1 - potapajuća mešalica u laguni, snage 18,5 kW
FR1.PU1 - visokopritisna pumpa, snage 15,0 kW
- SEPARATOR**
SEP1.MOT1 - motor na separatoru, snage 5,5 kW



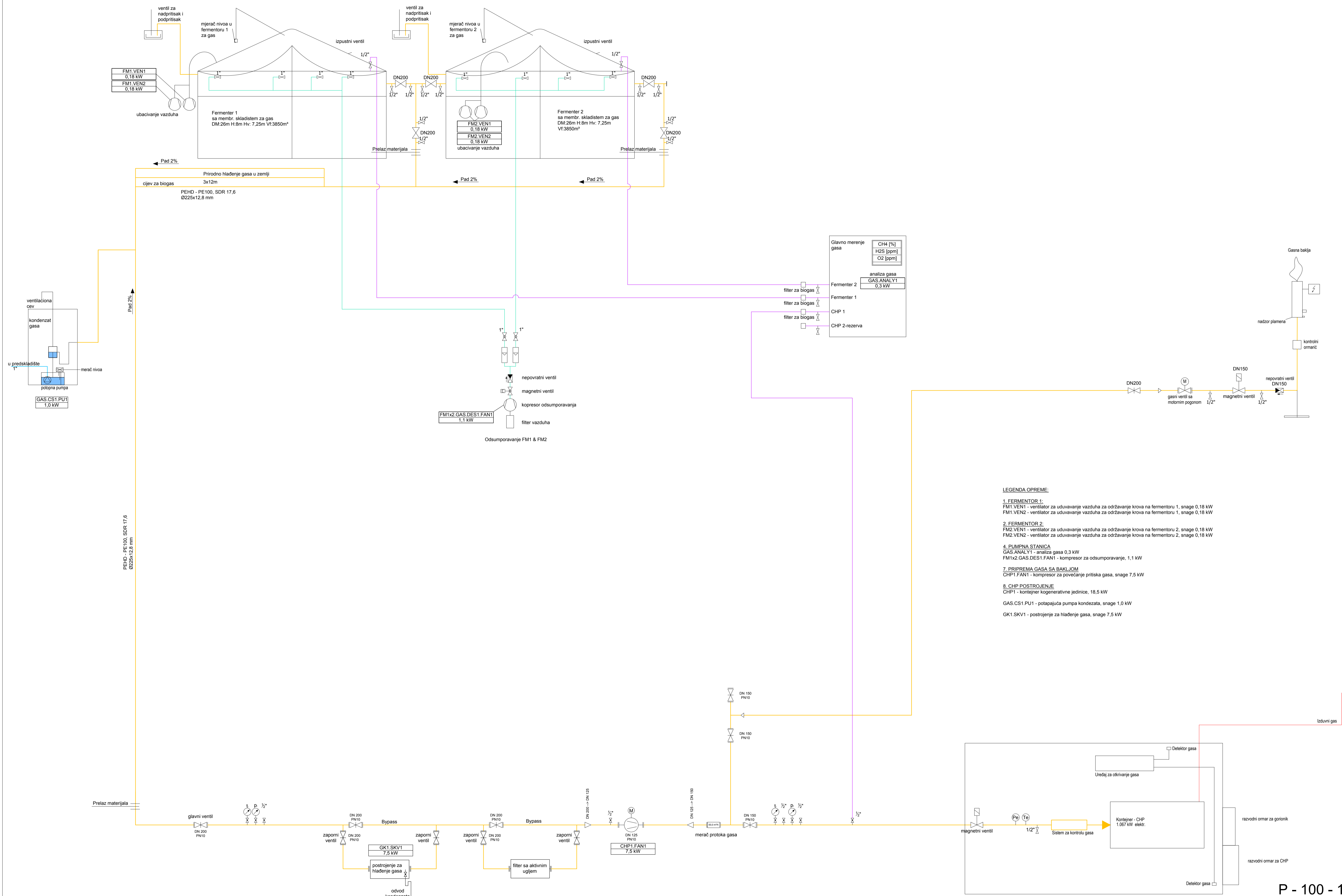
- ručni ventil - zasun
- merač protoka supstrata
- pumpa
- ventili sa pneumatskim pogonom
- prestrujni ventil
- kompresor
- nepovratni ventil



P - 100 - 18

Pravno lice projektant: "BOR-ING" doo-Kula	Investitor: BIOENERGY ENNY DOO BOČAR	Projektant: dipl.ing.maš. Nenad Vrtikapa br. licence 330 I213 09	Potpis:
	Objekat: BIOGASNO POSTROJENJE SNAGE 990 kW - I FAZA	Vrsta projektnje dokumentacije: PGD - PROJEKAT ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU	
Naziv dela projekta: 6 - PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA	Sadržaj: Tehnološka šema razvoda supstrata sa povezivanjem opreme i instalacija	Datum: januar, 2019	Razmera: -
		Broj lista: 6.7.6	





Glavno merenje gasa	CH4 [%]
	H2S [ppm]
	O2 [ppm]
analiza gasa	GAS.ANALY1
	0,3 kW
filter za biogas	Fermenter 2
filter za biogas	Fermenter 1
filter za biogas	CHP 1
filter za biogas	CHP 2-rezerva

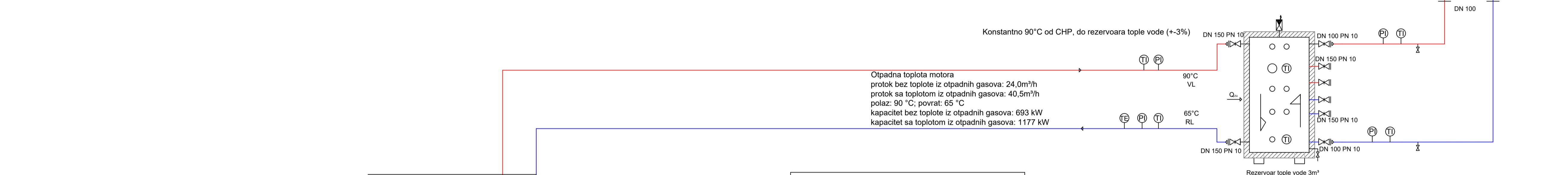
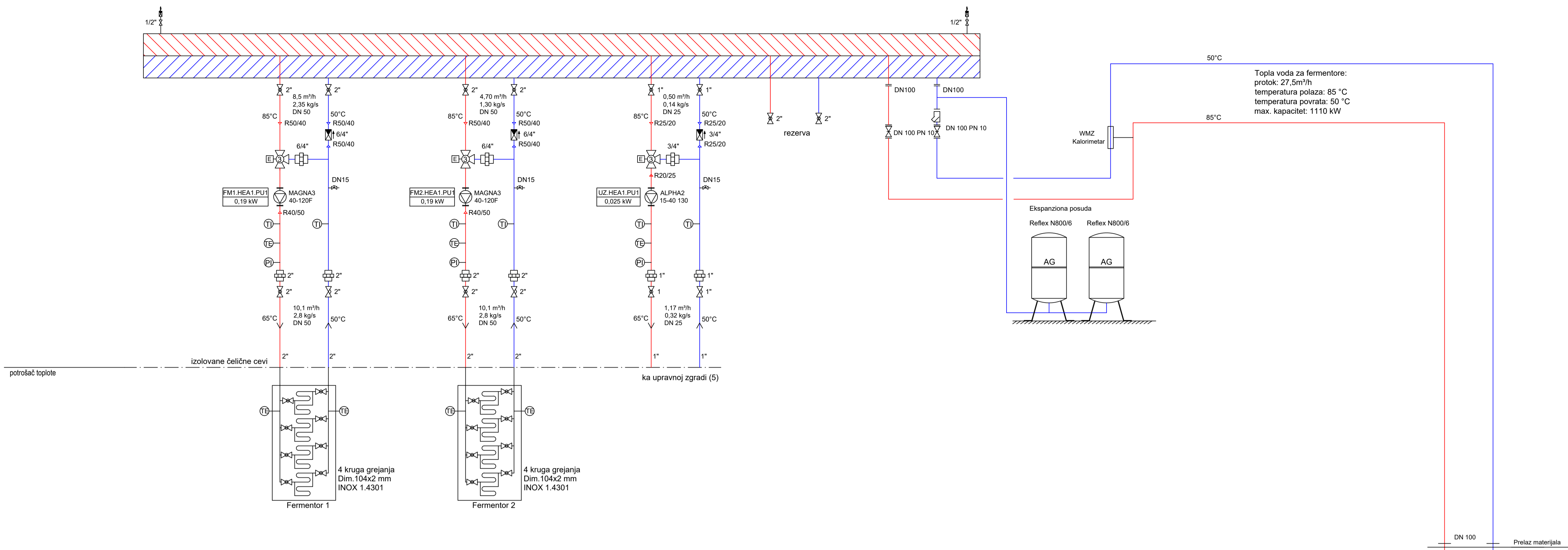
LEGENDA OPREME:

- FERMENTOR 1:**
FM1.VEN1 - ventilator za uduvanje vazduha za odrzavanje krova na fermentoru 1, snage 0,18 kW
FM1.VEN2 - ventilator za uduvanje vazduha za odrzavanje krova na fermentoru 1, snage 0,18 kW
- FERMENTOR 2:**
FM2.VEN1 - ventilator za uduvanje vazduha za odrzavanje krova na fermentoru 2, snage 0,18 kW
FM2.VEN2 - ventilator za uduvanje vazduha za odrzavanje krova na fermentoru 2, snage 0,18 kW
- PUMPNA STANICA**
GAS.ANALY1 - analiza gasa 0,3 kW
FM1x2.GAS.DES1.FAN1 - kompresor za odsumporavanje, 1,1 kW
- PRIPREMA GASA SA BAKLJOM**
CHP1.FAN1 - kompresor za povecanje pritiska gasa, snage 7,5 kW
- CHP POSTROJENJE**
CHP1 - kontejner kogenerativne jedinice, 18,5 kW
- POTAPAJUCA PUMPA KONDEZATA**
GAS.CS1.PU1 - potapajuca pumpa kondenzata, snage 1,0 kW
- POSTROJENJE ZA HLAĐENJE GASA**
GK1.SKV1 - postrojenje za hlađenje gasa, snage 7,5 kW

—	cev za biogas
—	odsumporavanje
—	analiza biogasa
—	cev za vodu

P - 100 - 18

Pravno lice projektant: "BOR-ING" doo-Kula	Investitor: BIOENERGY ENNY DOO BOČAR	Projektant: dipl.ing.maš. Nenad Vrtikapa br. licence 330 I213 09	Potpis:
Objekat: BIOGASNO POSTROJENJE SNAGE 990 kW - I FAZA		Vrsta projektno dokumentacije: PGD - PROJEKAT ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU	
Naziv dela projekta: 6 - PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA		Datum: januar, 2019	Razmera: Broj lista: - 6.7.7
Sadržaj: Tehnološka šema razvoda biogasa sa povezivanjem opreme i instalacija			

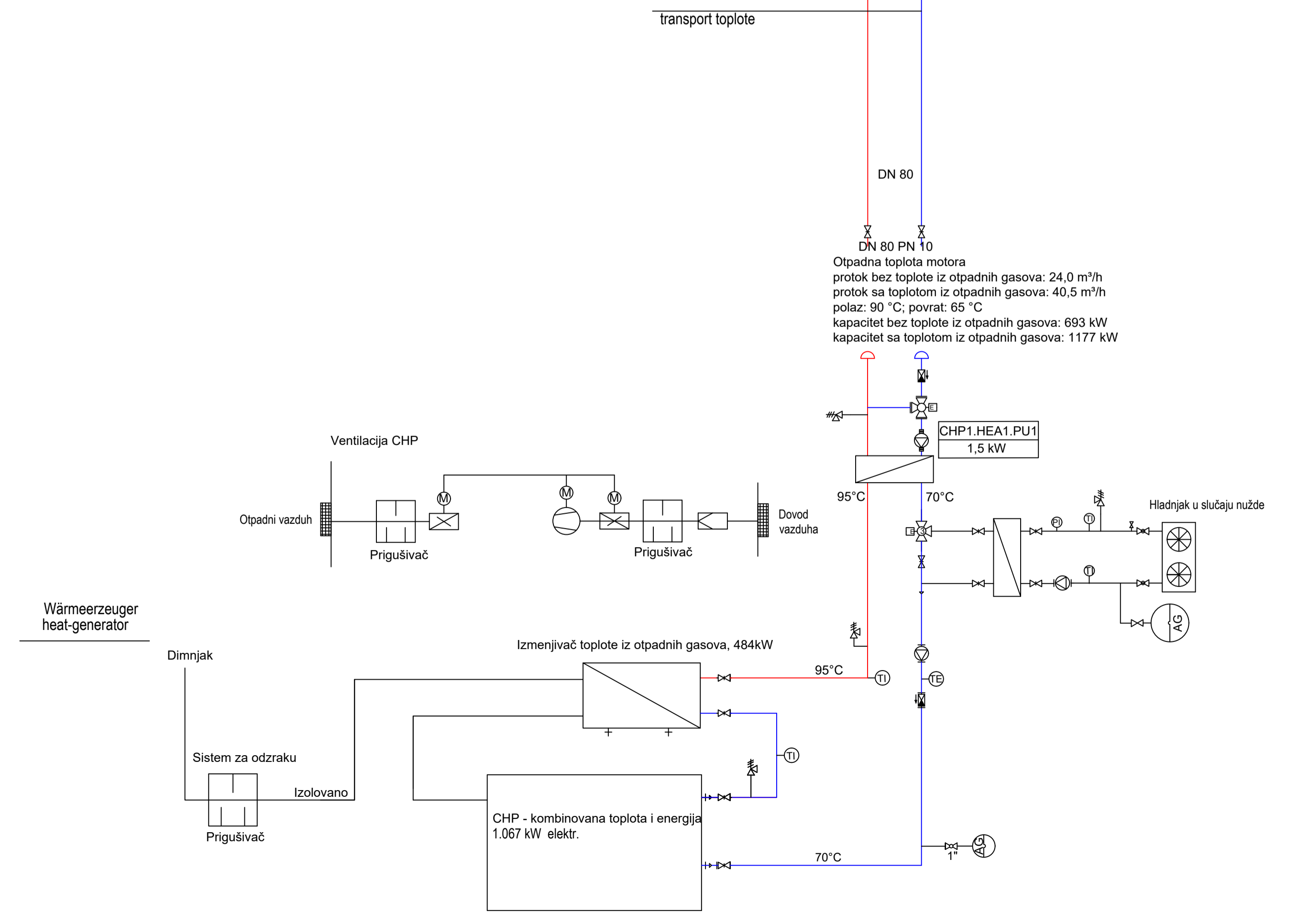


- Legenda:**
- Pumpa za grejanje
 - Nepovratni ventil
 - Hvatač nečistoće
 - Merač toplotne energije - kalorimetar
 - Mešni ventil sa motornim pogonom
 - Kuglasta slavina
 - Zaporni ventil
 - Regulatorni ventil
 - Sigurnosni ventil
 - Aut. odzračni ventil
 - Ekspanziona posuda
 - holender spojnica
 - TE - Temperaturni senzor
 - TI - Termometar
 - PI - Manometar
 - Polazni vod grejanja
 - Povratni vod grejanja
 - Redukcija

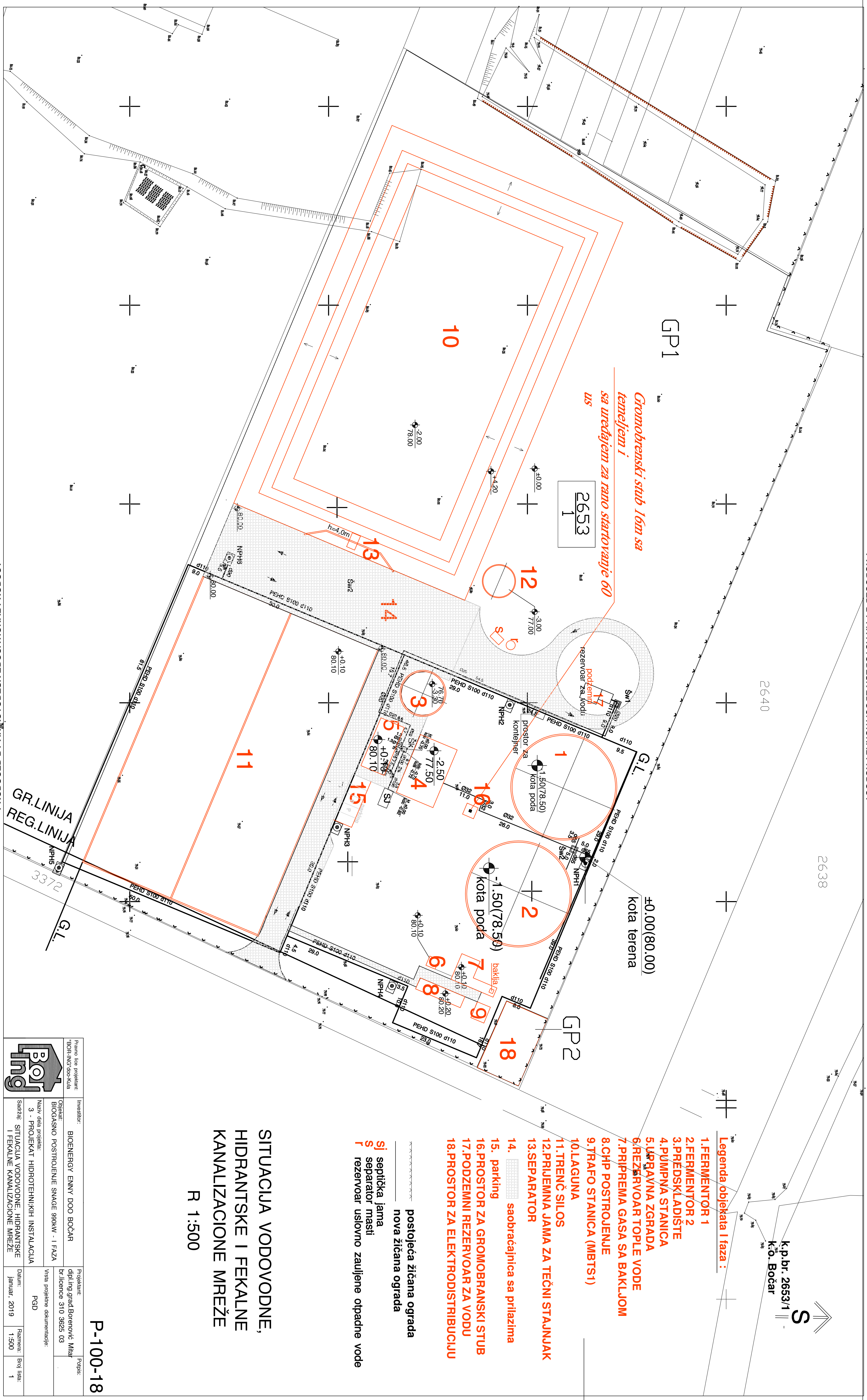
LEGENDA OPREME:

4. PUMPNA STANICA
 FM1.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje fermentora 1, 0,19 kW
 FM2.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje fermentora 2, 0,19 kW
 UZ.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje upravne zgrade, 0,025 kW

8. CHP POSTROJENJE
 CHP1 - kontejner kogenerativne jedinice, 18,5 kW
 CHP1.HEA1.PU1 - cirkulaciona pumpa za grejanje, snage 1,5 kW



Pravno lice projektant: "BOR-ING" doo-Kula	Investitor: BIOENERGY ENNY DOO BOČAR	Projektant: dipl.ing.maš. Nenad Vrtikapa br. licence 330 I213 09	Potpis:
Objekat: BIOGASNO POSTROJENJE SNAGE 990 kW - I FAZA		Vrsta projektna dokumentacije: PGD - PROJEKAT ZA GRADEVINSKU DOZVOLU	
Naziv dela projekta: 6 - PROJEKAT MAŠINSKIH INSTALACIJA		Datum: januar, 2019	Razmera: Broj lista: - 6.7.8
Sadržaj: Tehnološka šema razvoda tople vode sa povezivanjem opreme i instalacija			



GP1

2653
1

Gromobranski stub 16m sa temeljem i sa uređajem za rano startovanje 60 us

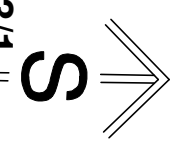
±0.00(80.00)
kota terena

GP2

2640

2638

K.p.br. 2653/1
K.O. Bočar



Legenda objekata I faza :

- 1.FERMENTOR 1
- 2.FERMENTOR 2
- 3.PREDSKLADIŠTE
- 4.PUMPA STANICA
- 5. UPRAVNA ZGRADA
- 6.REZERVOAR TOPLE VODE
- 7.PRIPREMA GASA SA BAKLJOM
- 8.CHP POSTROJENJE
- 9. TRAFOSTANICA (MBTS1)
- 10. LAGUNA
- 11. TRENČ SILOS
- 12. PRIJEMNA JAMA ZA TEČNI STAJNJAK
- 13. SEPARATOR
- 14. saobraćajnica sa prilazima
- 15. parking
- 16. PROSTOR ZA GROMOBRANSKI STUB
- 17. PODZEMNI REZERVOAR ZA VODU
- 18. PROSTOR ZA ELEKTRODISTRIBUCIJU

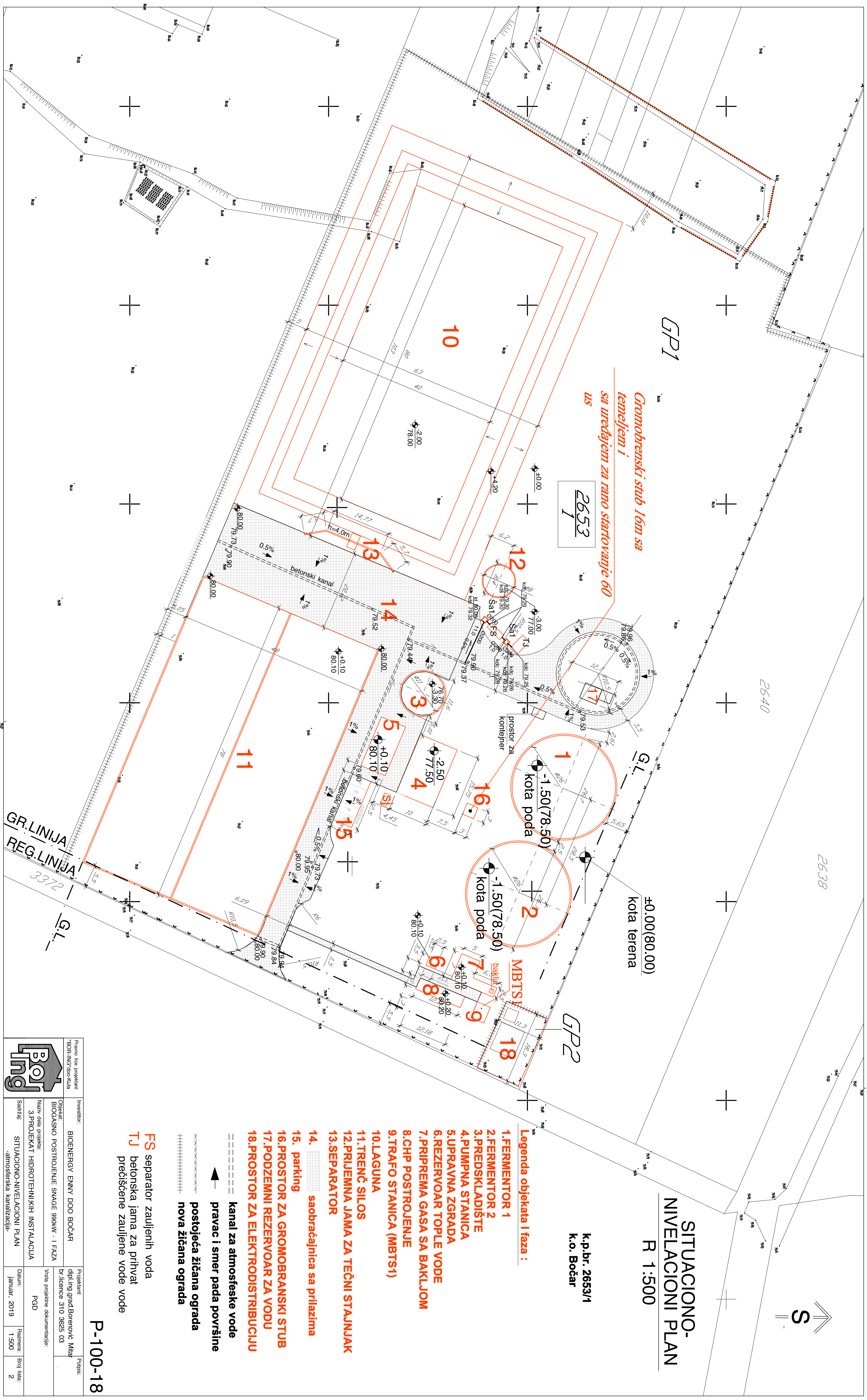
- ~~~~~ postojeća žičana ograda
- _____ nova žičana ograda
- sj sepićka jama
- s separator masli
- r rezervoar uslovno zaujlene otpadne vode

**SITUACIJA VODOVodne,
HIDRANTSKE I FEKALNE
KANALIZACIONE MREŽE**

R 1:500

P-100-18

		Projekat: P-100-18 Datum: januar, 2019 Razmera: 1:500 Broj lista: 1	
Poruka i/za projektant: BORTING d.o.o.	Investitor: BIOENERGY ENNY DOO BOČAR	Projektant: dipl.ing. grad.Borenović, Mitar br.licence 310 3625 03	Podpis:
Naziv objekta: BIOGASNO POSTROJENJE SNAGE 990KW - I FAZA	Naziv dela projekta: 3 - PROJEKAT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA	Vrsta projekatne dokumentacije: PGD	
Sadržaj: I FEKALNE KANALIZACIONE MREŽE			



Gromobrenski stub 16m sa temeljem i sa uređajem za rano startovanje 60 us

2653/1

SITUACIONO-NIVELACIONI PLAN

R 1:500

**K.p.br. 2653/1
K.o. Bočar**

Legenda objekata I faza :

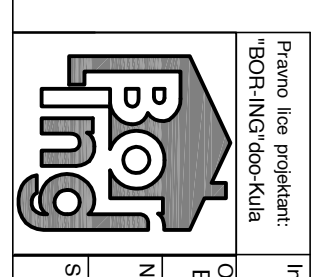
- 1.FERMENTOR 1
- 2.FERMENTOR 2
- 3.PREDSKLADIŠTE
- 4.PUMPNJA STANICA
- 5. UPRAVNA ZGRADA
- 6. REZERVOAR TOPLE VODE
- 7. PRIPREMA GASA SA BAKLIJOM
- 8. CHP POSTROJENJE
- 9. TRAFI STANICA (MBTS1)
- 10. LAGUNA
- 11. TRENČ SILOS
- 12. PRIJEMNA JAMA ZA TEČNI STAJANJAK
- 13. SEPARATOR
- 14. saobraćajnica sa prilazima
- 15. parking
- 16. PROSTOR ZA GROMOBRAVANSKI STUB
- 17. PODZEMNI REZERVOAR ZA VODU
- 18. PROSTOR ZA ELEKTRODISTRIBUCIJU

- kanal za atmosferske vode
- ▲ pravac i smer pada površine
- postojeća žičana ograda
- +++++ nova žičana ograda

FS separator zaujlenih voda
TJ betonska jama za prihvat prečišćene zaujlene vode

P-100-18

Projekat: BIOENERGY ENNY DOO BOČAR Investitor: BORNING DOO KUDA		Projekat: diploing grad Borenović, Milat Investitor: br.license 310 3625 03	
Naziv dela projekta: BIOGASNO POSTROJENJE SNAGE 990KW - I FAZA Sadržaj: 3.1.PROJEKAT HIDROTEHNIŠKIH INSTALACIJA		Vrsta projektna dokumentacije: PGD	
Datum: Januar, 2019		Razmerna: Broj lista: 2	
SITUACIONO-NIVELACIONI PLAN		-atmosferska Kanalizacija-	





SITUACIONI PLAN

R 1: 500

k.p.br. 2653/1
k.o. Bočar

Legenda objekata I faza :

1. FERMENTOR 1
2. FERMENTOR 2
3. PREDSKLADIŠTE
4. PUMPNA STANICA
5. UPRAVNA ZGRADA
6. REZERVOAR TOPLE VODE
7. PRIPREMA GASA SA BAKLJOM
8. CHP POSTROJENJE
9. TRAFI STANICA (MBTS1)
10. LAGUNA
11. TRENČ SILOS
12. PRIJEMNA JAMA ZA TEČNI STAJNJAK
13. SEPARATOR


14. saobraćajnica sa prilazima
15. parking
16. PROSTOR ZA GROMOBRANSKI STUB
17. PODZEMNI REZERVOAR ZA VODU
18. PROSTOR ZA ELEKTRODISTRIBUCIJU

— postojeća žičana ograda
 — nova žičana ograda

S j septička jama
 S separator masti
 R rezervoar uslovno zauzljene otpadne vode

← prilaz vatrogasnog vozila

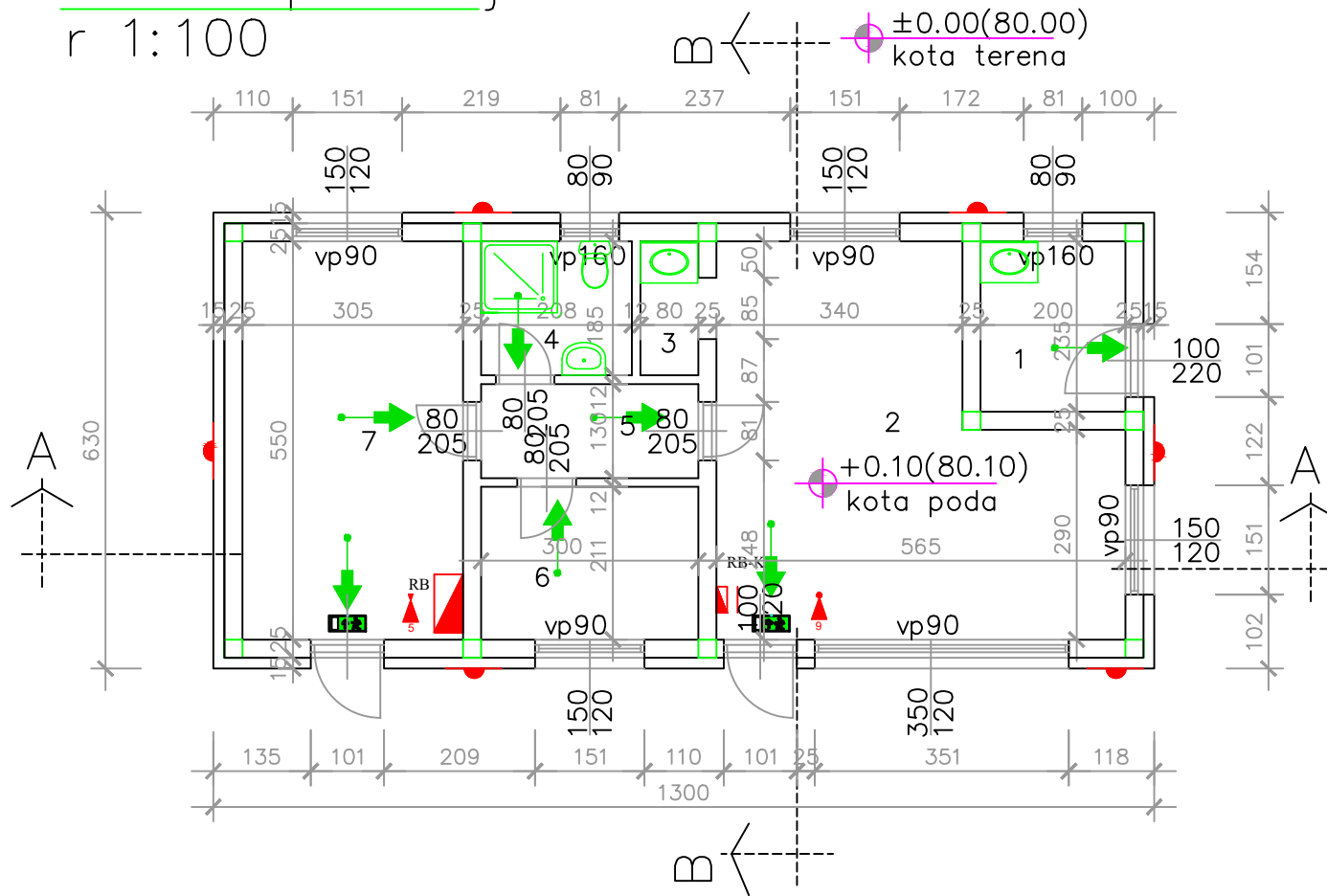
⊙ nadzemni hidrant

 ИНЖЕЊЕРИНГ ДОО "ПОЖАР-ЕЛЕКТРО ИНЖЕЊЕРИНГ" ул. Цара Душана 105, 3000 Зренянини www.petinzenjering.com, petkerleta@gmail.com +381 64 14 99 009, +381 23 989 730		Инвеститор „BIOENERGY ENNY“ ДОО БОТОШ	
		Назив објекта и локације БИОГАСНО ПОСТРОЈЕЊЕ СНАГЕ 990Кw - I фаза Боچار, к.п.бр. 2653/1 КО Боچار	
Назив дела пројекта ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА		Ознака ЕЗОП	
Врста техничке документације ЕЛАБОРАТ		Назив цртежа Ситуација-прилаз ватрогасног возила и распоред хидраната	
Главни пројектант др Војин Ђ. Керлета, дие. Број лиценце: 350 9337 04 Број лиценце ЗОП: 07-152-163/12		ДАТУМ Јануар 2019.	
Одговорни пројектант др Војин Ђ. Керлета, дие. Број лиценце: 350 9337 04 Број лиценце ЗОП: 07-152-163/12		РАЗМЕРА 1:500	
БР. ТЕХ. ДОК.		ПРОЈЕКАТ	
ЦРТЕЖ		ЦРТЕЖ	

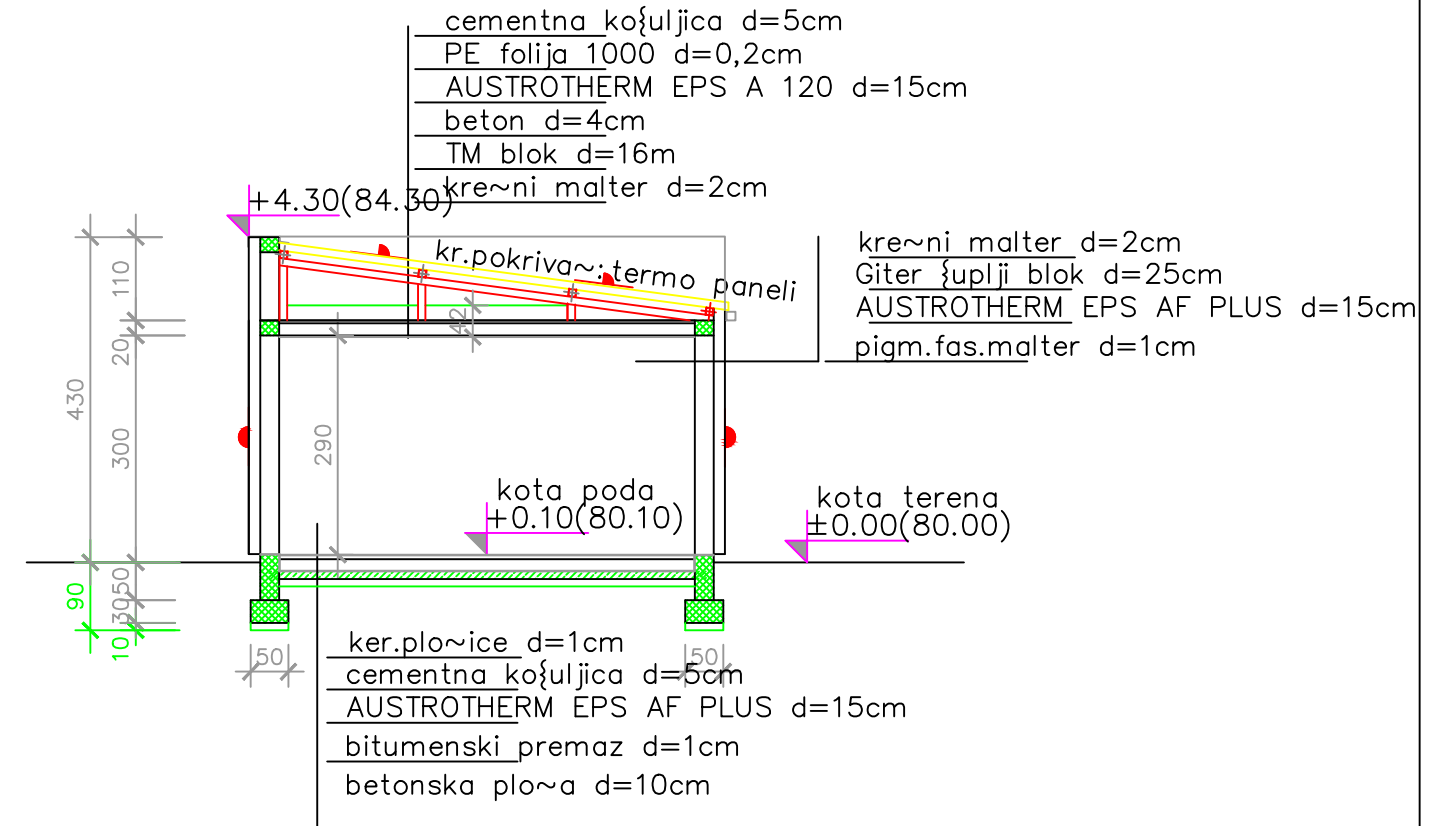
UPRAVNA ZGRADA (objekat 5)

R 1:100

osnova prizemlja
r 1:100



presek B-B
r 1:100



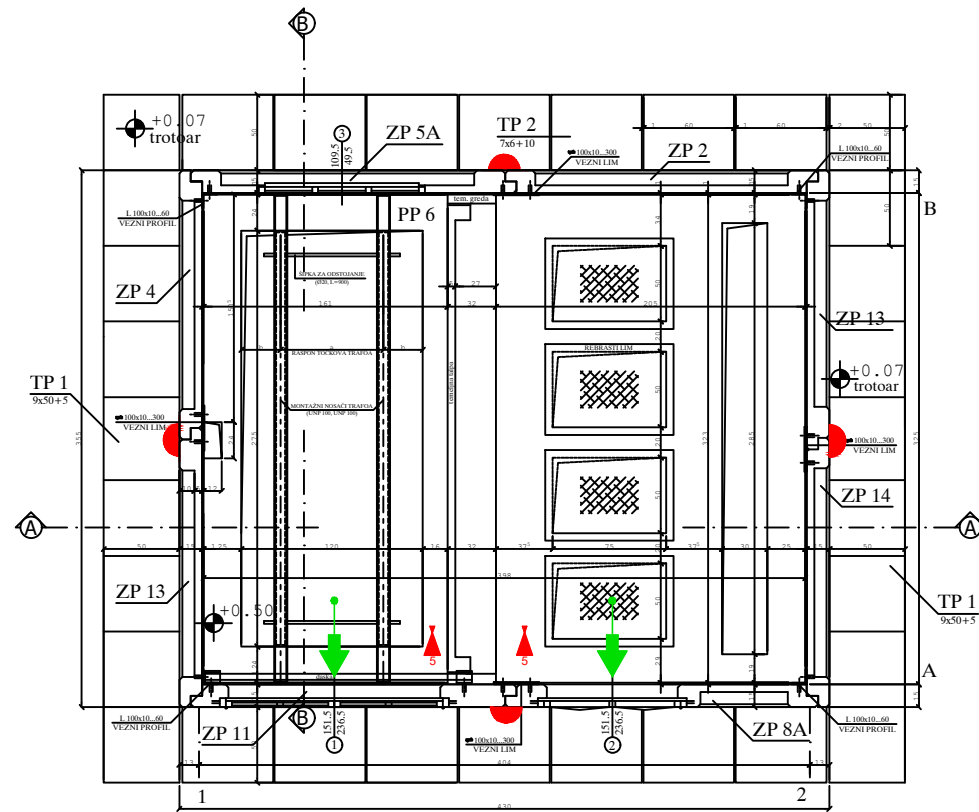
R.B.	NAZIV PROSTORIJE	POD	Pk(m ²)	D(m1)
1	LABORATORIJA	k.plovice	4.70	9.00
2	KANCELARIJA	k.plovice	25.23	23.20
3	^AJNA KUHINJA	k.plovice	1.48	5.60
4	SANITARNI ^VOR	k.plovice	3.80	8.16
5	HODNIK	k.plovice	3.90	8.60
6	KANCELARIJA	k.plovice	6.33	10.52
7	ELEKTRO ORMANI	beton	16.78	18.00
U K U P N O :				
NETO KORISNA POVR[INA PRIZEMELJA			Pk=62.22	m ²
BRUTO POVR[INA PRIZEMELJA			P=82.00	m ²

- ЛЕГЕНДА:**
- Правци евакуације
 - Антипаник расвета
 - Разводни орман
 - Унутрашњи хидрант
 - Апарат за гашење пожара S-9
 - Апарат за гашење пожара CO₂-5
 - Ватроотпорност 1/4 сата
 - Ватроотпорност 1/2 сата

<p>ИНЖЕЊЕРИНГ</p> <p>ДОО "ПОЖАР-ЕЛЕКТРО ИНЖЕЊЕРИНГ" ул. Цара Душана 105, 23000 Зрењанин www.petinzenjering.co.rs, vojinkerleta@gmail.com +381 64 14 99 009, +381 23 589 730</p>		Инвеститор „BIOENERGY ENNY“ ДОО БОТОШ		
		Назив објекта и локација БИОГАСНО ПОСТРОЈЕЊЕ СНАГЕ 990Kw - I фаза Бочар, к.п.бр. 2653/1 КО Бочар		
Врста техничке документације ЕЛАБОРАТ		Назив дела пројекта ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА		
Главни пројектант	др Војин Ђ. Керлета, дие. број лиценце: 350 9337 04 број лиценце ЗОП: 07-152-163/12	Ознака ЕЗОП	Назив цртежа Управна зграда, објекат бр. 5 правац евакуације и распоред ПП опреме	
Одговорни пројектант		ДАТУМ	Јануар 2019.	РАЗМЕРА
		ЦРТЕЖ БРОЈ 7/19 - ЕЗОП - 2		
		БР. ТЕХ. ДОК.	ПРОЈЕКАТ	ЦРТЕЖ



OSNOVA PRIZEMLJA

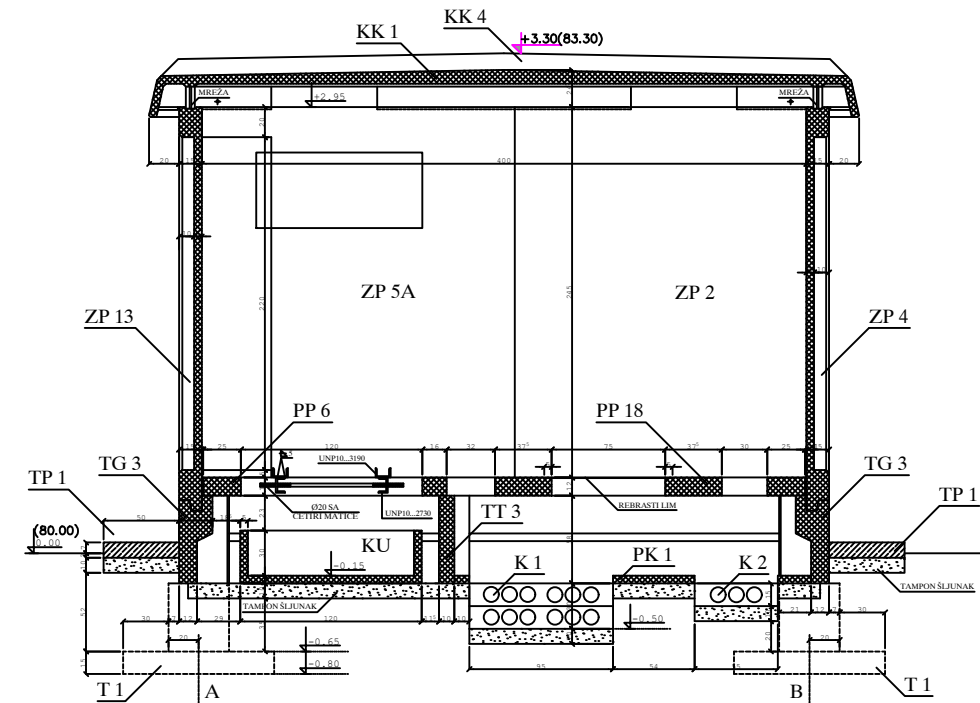


Pneto=12.86m²
Pbruto=15.00m²

ЛЕГЕНДА:

- Правци евакуације
- Антипаник расвета
- Разводни орман
- Унутрашњи хидрант
- Апарат за гашење пожара S-9
- Апарат за гашење пожара CO₂-5
- Ватроотпорност 1/2 сата

PRESEK A-A

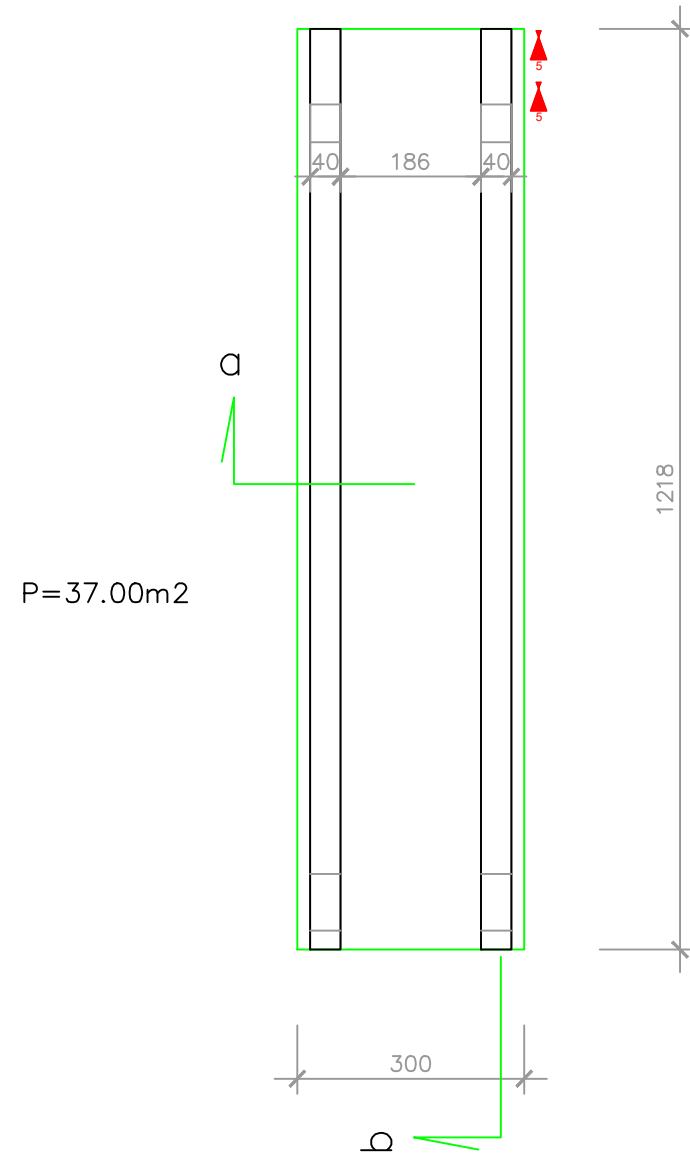
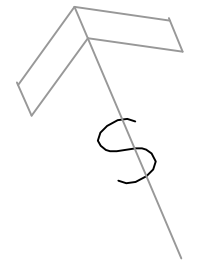


		Инвеститор „BIOENERGY ENNY“ ДОО БОТОШ	
		Назив објекта и локација БИОГАСНО ПОСТРОЈЕЊЕ СНАГЕ 990Kw - I фаза Бочар, к.п.бр. 2653/1 КО Бочар	
ДОО "ПОЖАР-ЕЛЕКТРО ИНЖЕЊЕРИНГ" ул. Цара Душана 105, 23000 Зрењанин www.petinzenjering.co.rs, vojinkerleta@gmail.com +381 64 14 99 009, +381 23 589 730		Назив дела пројекта ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА	
Врста техничке документације ЕЛАБОРАТ		Ознака ЕЗОП	Назив цртежа Трафо станица, објекат бр. 9 правац евакуације и распоред ПП опреме
Главни пројектант		ДАТУМ	Јануар 2019.
Одговорни пројектант	др Војин Ђ. Керлета, дие. број лиценце: 350 9337 04 број лиценце ЗОП: 07-152-163/12	РАЗМЕРА	1:100
		ЦРТЕЖ БРОЈ	7/19 - ЕЗОП - 3
		БР. ТЕХ. ДОК.	ПРОЈЕКАТ
			ЦРТЕЖ

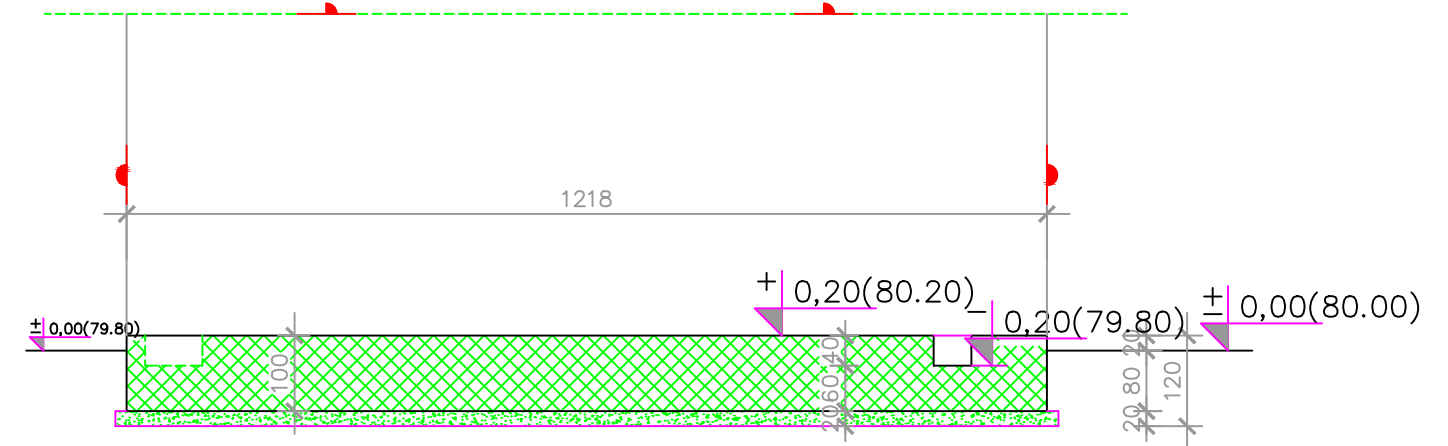
CHP (objekat 8)

R 1:100

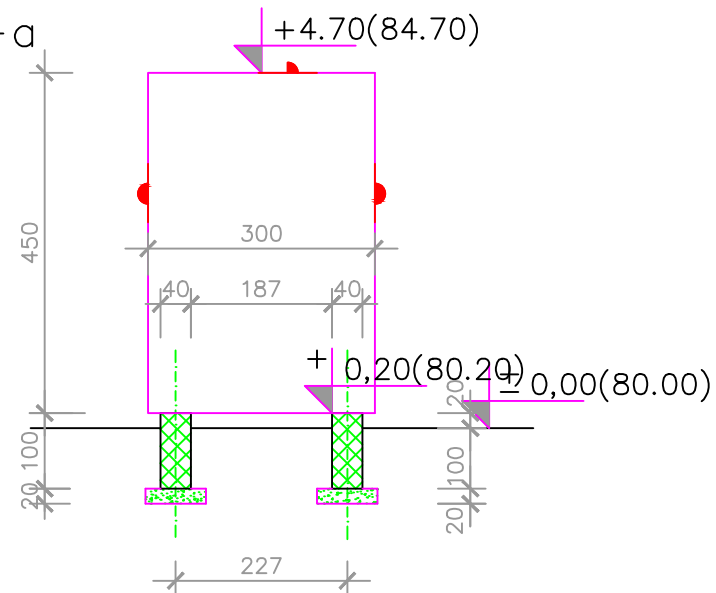
osnova temelja



presek b-b



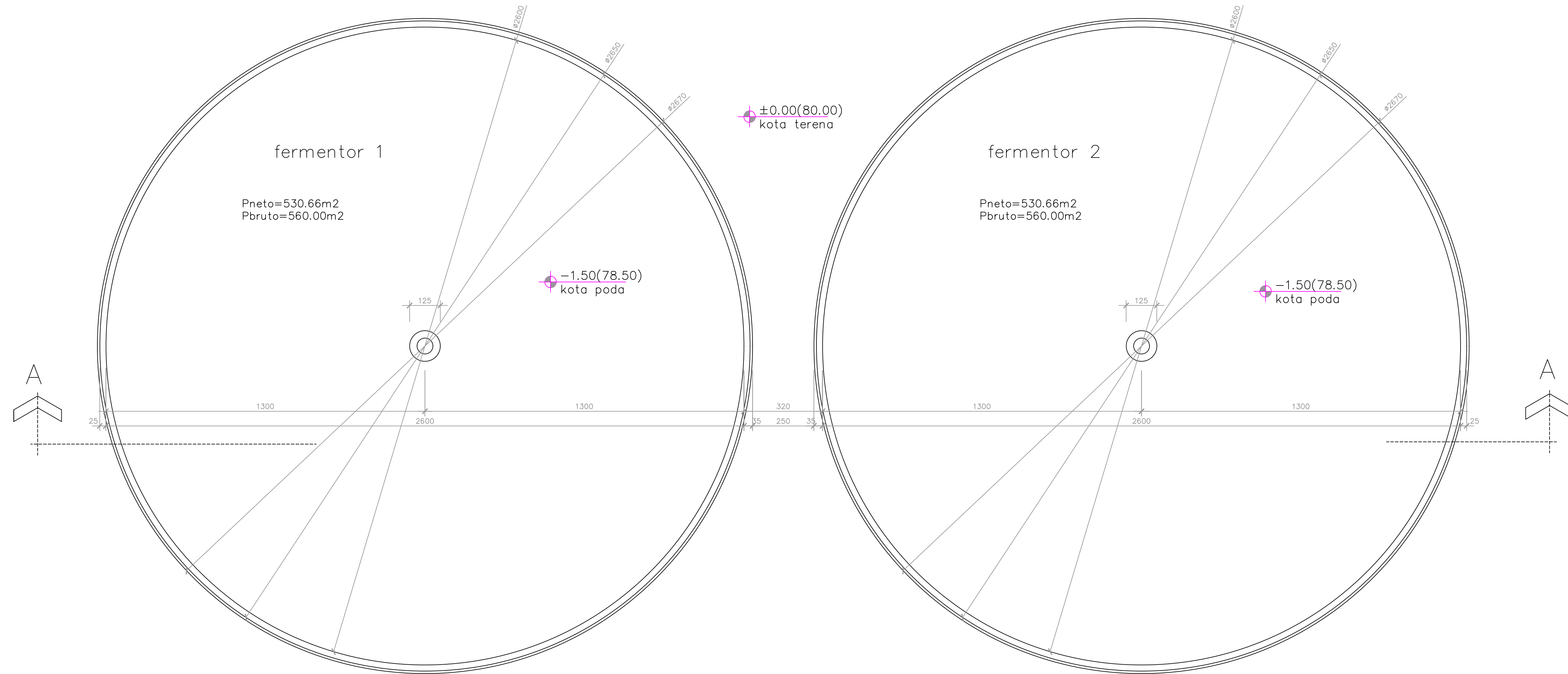
presek a-a



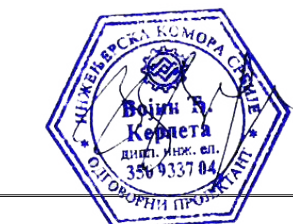
- ЛЕГЕНДА:**
- Правци евакуације
 - Антипаник расвета
 - Разводни орман
 - Унутрашњи хидрант
 - Апарат за гашење пожара S-9
 - Апарат за гашење пожара CO₂-5
 - Ватроотпорност 1/4 сата
 - Ватроотпорност 1/2 сата



<p>ООО "ПОЖАР-ЕЛЕКТРО ИНЖЕЊЕРИНГ" ул. Цара Душана 105, 23000 Зрењанин www.petinzenjering.co.rs, vojinkrleta@gmail.com +381 64 14 99 009, +381 23 589 730</p>		Инвеститор „BIOENERGY ENNY“ ДОО БОТОШ	
		Назив објекта и локација БИОГАСНО ПОСТРОЈЕЊЕ СНАГЕ 990Kw - I фаза Бочар, к.п.бр. 2653/1 КО Бочар	
Врста техничке документације ЕЛАБОРАТ		Назив дела пројекта ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА	
Главни пројектант	Одговорни пројектант	Ознака ЕЗОП	Назив цртежа ЦХП, објекат бр. 8-правац евакуације и распоред ПП опреме
др Војин Ђ. Керлета, дие. број лиценце: 350 9337 04 број лиценце ЗОП: 07-152-163/12		ДАТУМ Јануар 2019.	РАЗМЕРА 1:100
		ЦРТЕЖ БРОЈ 7/19	ЕЗОП
		БР. ТЕХ. ДОК.	ПРОЈЕКАТ
			4
			ЦРТЕЖ




FERMENTOR 1, FERMENTOR 2
OSNOVA NA KOTI ±0.00
 R 1:100

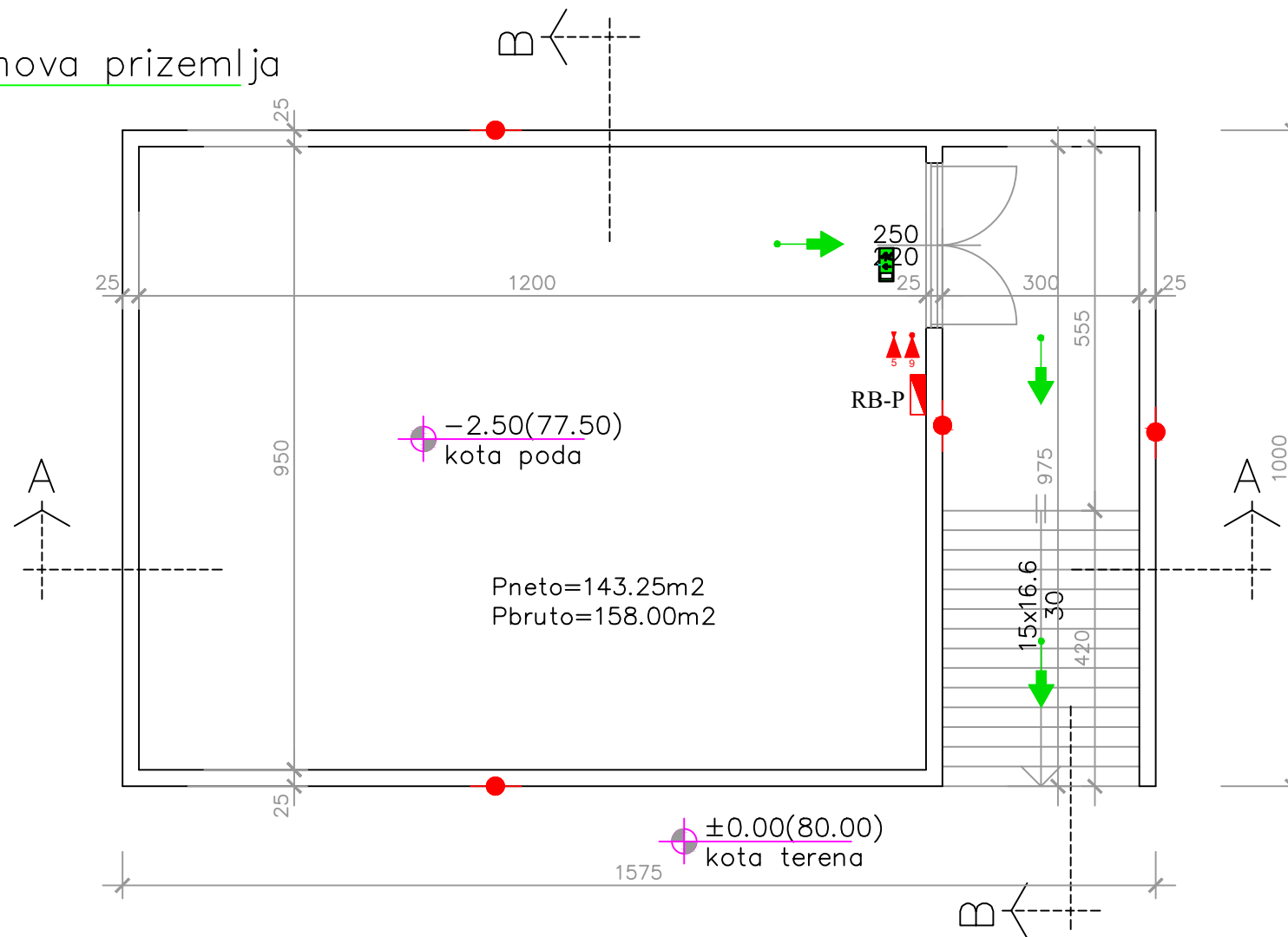


 ИНЖЕЊЕРИНГ		Инвеститор „BIOENERGY ENNY“ DOO БОТОШ	
DOO "ПОЖАР-ЕЛЕКТРО ИНЖЕЊЕРИНГ" ул. Цара Душана 105, 23000 Зрењанин www.petinzenjering.co.rs, vojinkerleta@gmail.com +381 64 14 99 009, +381 23 589 730		Назив објекта и локација БИОГАСНО ПОСТРОЈЕЊЕ СНАГЕ 990Kw - I фаза Бочар, к.п.бр. 2653/1 КО Бочар	
Назив дела пројекта ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА		Назив цртежа Ферментор 1 и ферментор 2, објекти бр. 1 и 2	
Врста техничке документације ЕЛАБОРАТ	Ознака ЕЗОП	Датум Јануар 2019.	
Главни пројектант	Одговорни пројектант др Војин Т. Керлета, дие. број лиценце: 350 9337 04 број лиценце ЗОП: 07-152-163/12	Размера 1:100	Цртеж број 7/19 - ЕЗОП - 5
Бр. Тех. Док.		Пројекат	Цртеж

PUMPNA STANICA (objekat 4)

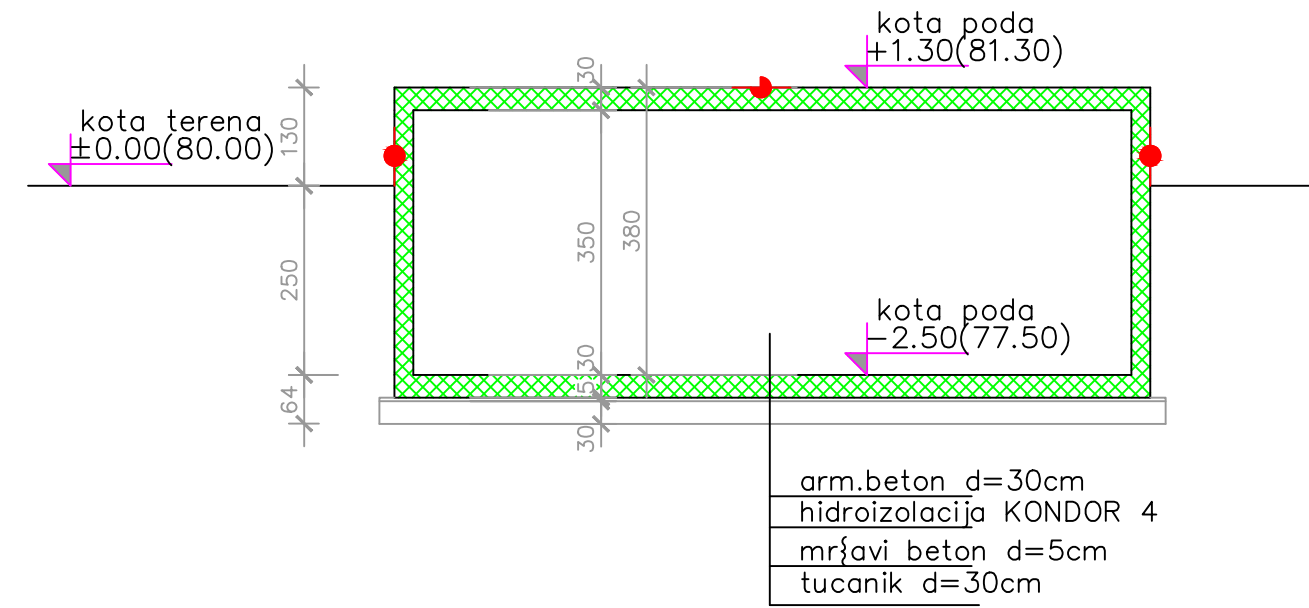
R 1:100

osnova prizemlja



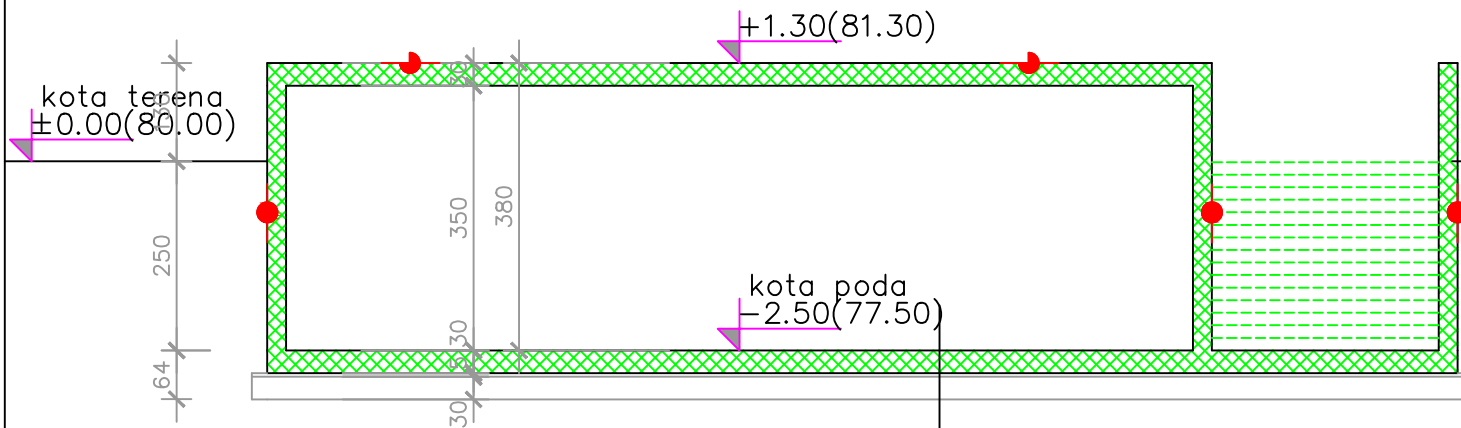
Pneto=143.25m²
Pbruto=158.00m²

presek B-B



arm.beton d=30cm
hidroizolacija KONDOR 4
mržavi beton d=5cm
tucanik d=30cm

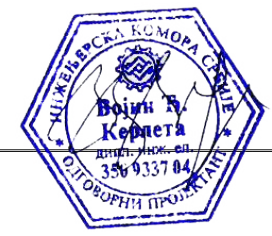
presek A-A



arm.beton d=30cm
hidroizolacija KONDOR 4
mržavi beton d=5cm
tucanik d=30cm

ЛЕГЕНДА:

- Правци евакуације
- Антипаник расвета
- Разводни орман
- Унутрашњи хидрант
- Апарат за гашење пожара S-9
- Апарат за гашење пожара CO₂-5
- Ватроотпорност 3/4 сата
- Ватроотпорност 1 сат



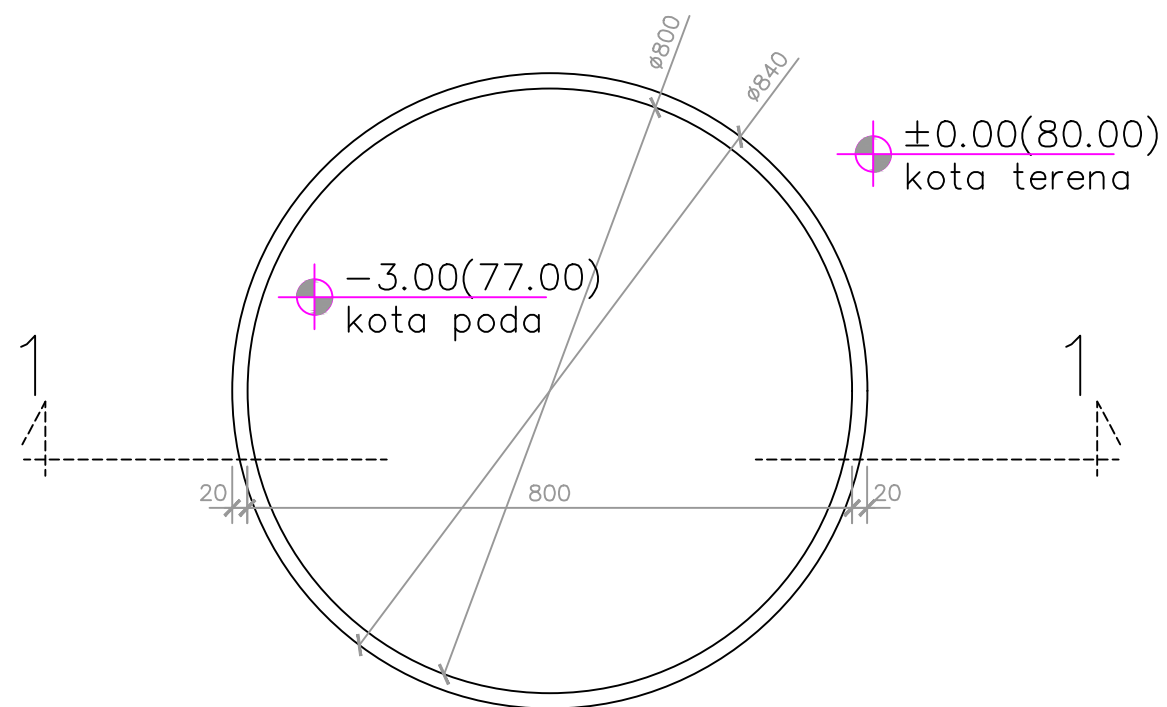
		Инвеститор „BIOENERGY ENNY“ ДОО БОТОШ	
		Назив објекта и локација БИОГАСНО ПОСТРОЈЕЊЕ СНАГЕ 990Kw - I фаза Бочар, к.п.бр. 2653/1 КО Бочар	
ДОО "ПОЖАР-ЕЛЕКТРО ИНЖЕЊЕРИНГ" ул. Цара Душана 105, 23000 Зрењанин www.petinzenjering.co.rs, vojinkerleta@gmail.com +381 64 14 99 009, +381 23 589 730		Назив дела пројекта ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА	
Врста техничке документације ЕЛАБОРАТ		Ознака ЕЗОП	Назив цртежа Пумпна станица, објекат бр. 4 правац евакуације и распоред ПП опреме
Главни пројектант	ДАТУМ Јануар 2019. РАЗМЕРА 1:100		
Одговорни пројектант	др Војин Ђ. Керлета, дие. број лиценце: 350 9337 04 број лиценце ЗОП: 07-152-163/12		ЦРТЕЖ БРОЈ 7/19 - ЕЗОП - 6
		БР. ТЕХ. ДОК.	ПРОЈЕКАТ
		ЦРТЕЖ	

PRIJEMNA JAMA za te~ni stajnjak (objekat 12)

R 1:100

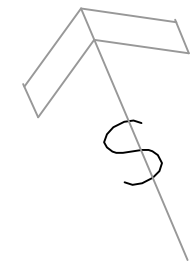
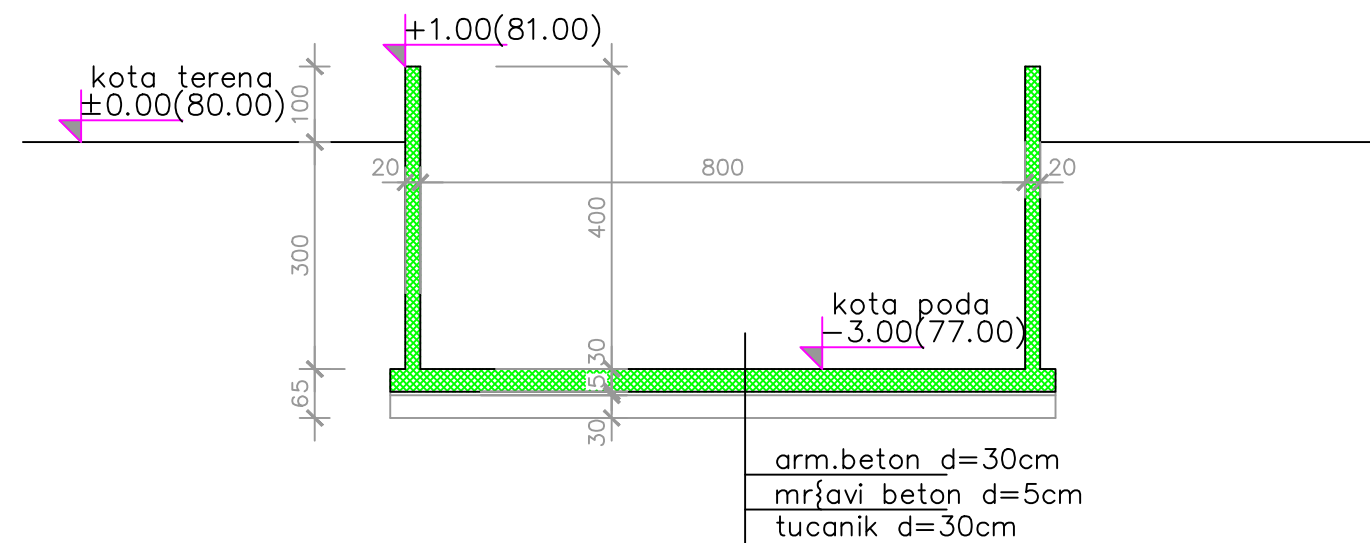
osnova na koti ± 0.00


r 1:100



Pneto=50.24m²
Pbruto=55.00m²

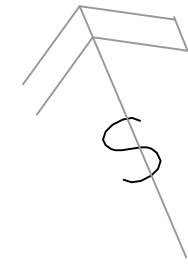
presek 1-1
r 1:100



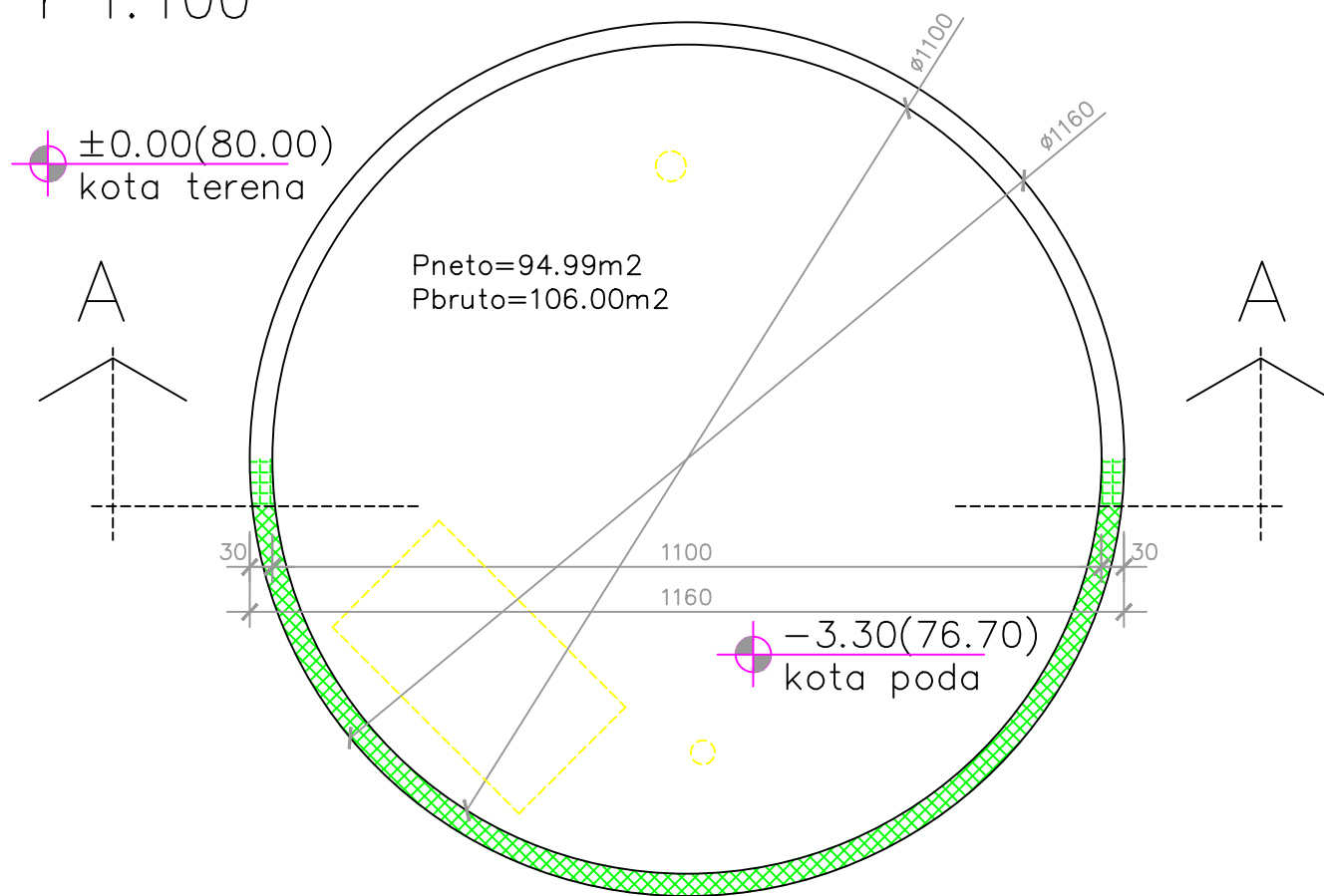
 ДОО "ПОЖАР-ЕЛЕКТРО ИНЖЕЊЕРИНГ" ул. Цара Душана 105, 23000 Зрењанин www.petinzenjering.co.rs, vojinkerleta@gmail.com +381 64 14 99 009, +381 23 589 730		Инвеститор „BIOENERGY ENNY“ ДОО БОТОШ	
		Назив објекта и локација БИОГАСНО ПОСТРОЈЕЊЕ СНАГЕ 990Kw - I фаза Бочар, к.п.бр. 2653/1 КО Бочар	
Врста техничке документације ЕЛАБОРАТ		Назив дела пројекта ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА	
Главни пројектант		Ознака ЕЗОП	
Одговорни пројектант др Војин Ђ. Керлета, дие. број лиценце: 350 9337 04 број лиценце ЗОП: 07-152-163/12		Назив цртежа Пријемна јама, објекат бр. 12	
		ДАТУМ	Јануар 2019.
		РАЗМЕРА	1:100
		ЦРТЕЖ БРОЈ 7/19 - ЕЗОП - 7	
		БР. ТЕХ. ДОК.	ПРОЈЕКАТ
		ЦРТЕЖ	

PREDSKLADI[TE (objekat 3, 3II)

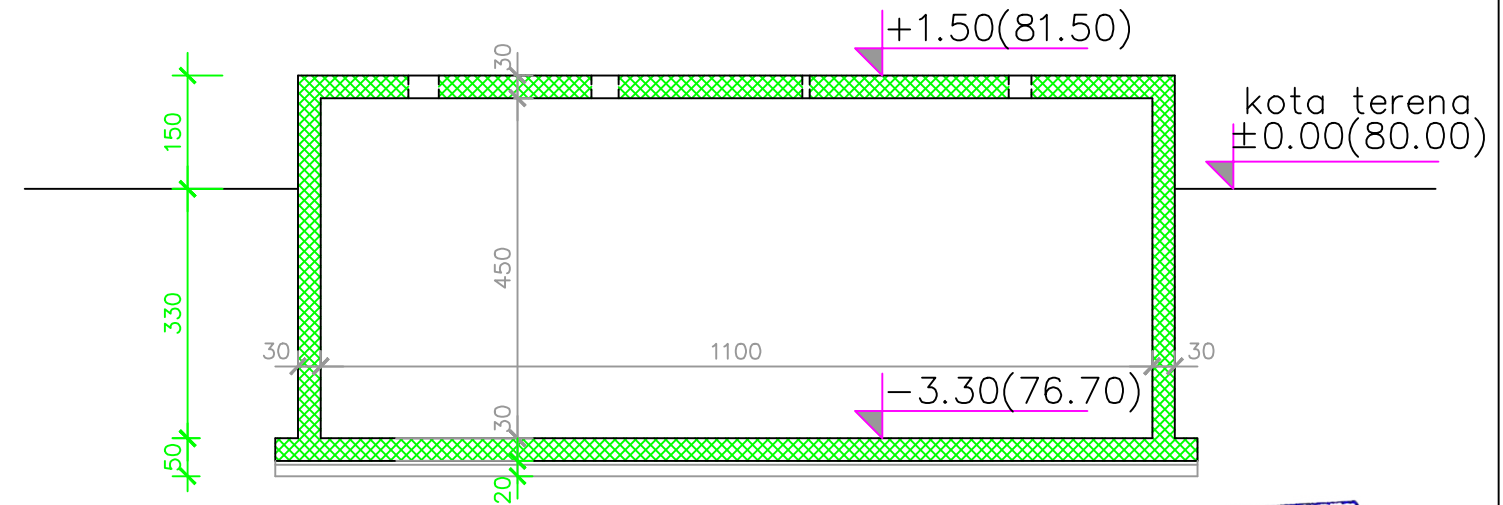
R 1:100




osnova na koti ±0.00
r 1:100

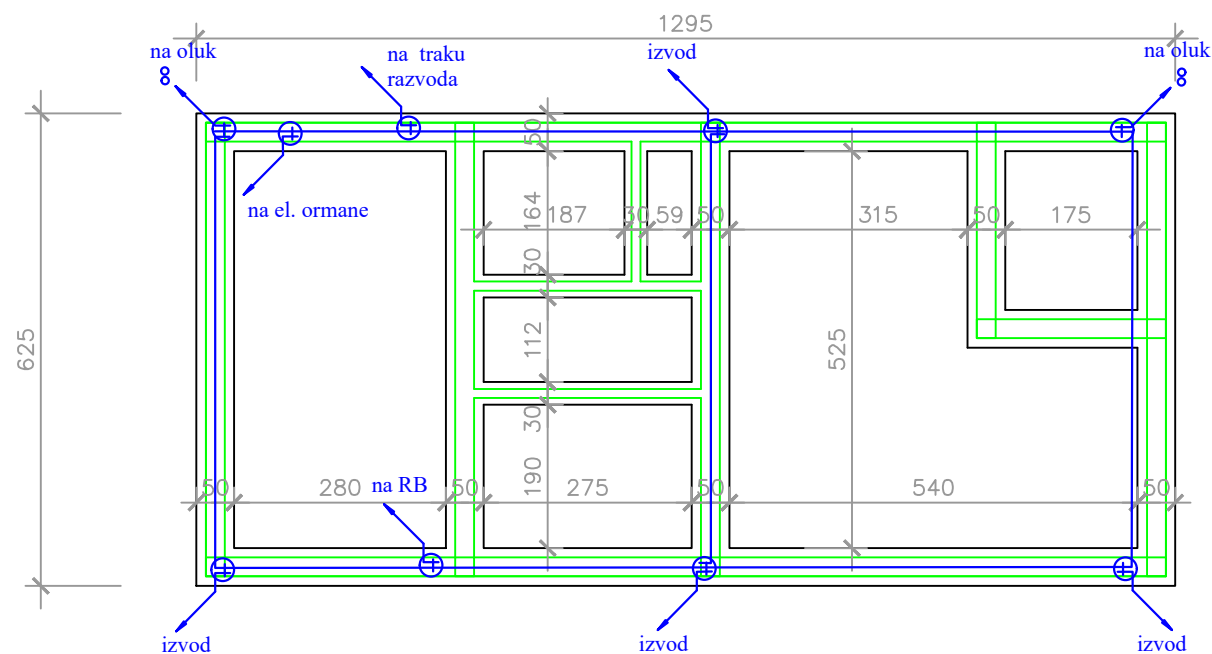


presek A-A
r 1:100








 <p>ИНЖЕЊЕРИНГ</p> <p>ДОО "ПОЖАР-ЕЛЕКТРО ИНЖЕЊЕРИНГ" ул. Цара Душана 105, 23000 Зрењанин www.petinzenjering.co.rs, vojinkerleta@gmail.com +381 64 14 99 009, +381 23 589 730</p>		Инвеститор „BIOENERGY ENNY“ ДОО БОТОШ	
		<p>Назив објекта и локација БИОГАСНО ПОСТРОЈЕЊЕ СНАГЕ 990Kw - I фаза Бочар, к.п.бр. 2653/1 КО Бочар</p>	
Врста техничке документације ЕЛАБОРАТ		Назив дела пројекта ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА	
Главни пројектант		Ознака ЕЗОП	Назив цртежа Подскладиште, објекат бр. 3
Одговорни пројектант др Војин Ђ. Керлета, дие. број лиценце: 350 9337 04 број лиценце ЗОП: 07-152-163/12		ДАТУМ Јануар 2019.	РАЗМЕРА 1:100
		ЦРТЕЖ БРОЈ 7/19 - ЕЗОП - 8	
		БР. ТЕХ. ДОК.	ПРОЈЕКАТ
		ЦРТЕЖ	


osnova temelja
r 1:100



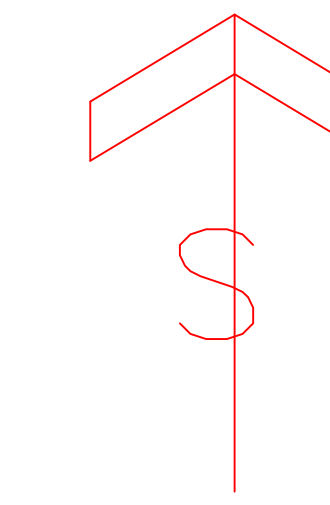
LEGENDA OZNAKA UZEMLJENJA:

-  - opis spoja
-  - izvod od uzemljivača,
-  - traka FeZn 25 x 4 mm
-  - traka
-  - ukrsni komad traka



 ИНЖЕЊЕРИНГ ДОО "ПОЖАР-ЕЛЕКТРО ИНЖЕЊЕРИНГ" ул. Цара Душана 105, 23000 Зрењанин www.petinzenjering.co.rs, vojinkerleta@gmail.com +381 64 14 99 009, +381 23 589 730		Инвеститор „BIOENERGY ENNY“ ДОО БОТОШ	
		Назив објекта и локација БИОГАСНО ПОСТРОЈЕЊЕ СНАГЕ 990Kw - I фаза Бочар, к.п.бр. 2653/1 КО Бочар	
Врста техничке документације ЕЛАБОРАТ		Назив дела пројекта ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА	
Главни пројектант		Ознака ЕЗОП	Назив цртежа Управна зграда, објекат бр. 5 темељни уземљивач
Одговорни пројектант		ДАТУМ	РАЗМЕРА
др Војин Ђ. Керлета, дие. број лиценце: 350 9337 04 број лиценце ЗОП: 07-152-163/12		Јануар 2019.	1:100
		ЦРТЕЖ БРОЈ	
		7/19 - ЕЗОП - 9	
		БР. ТЕХ. ДОК.	ЦРТЕЖ
		ПРОЈЕКАТ	

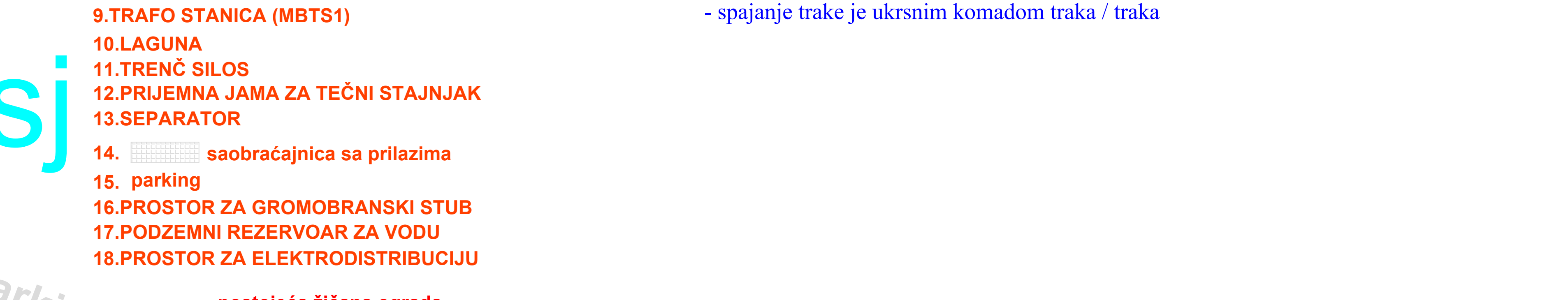
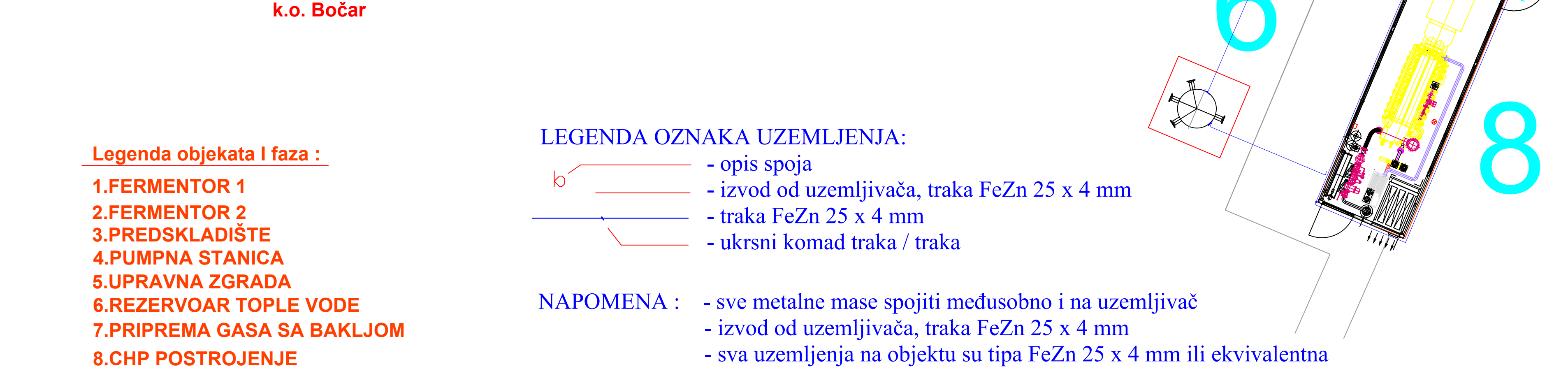
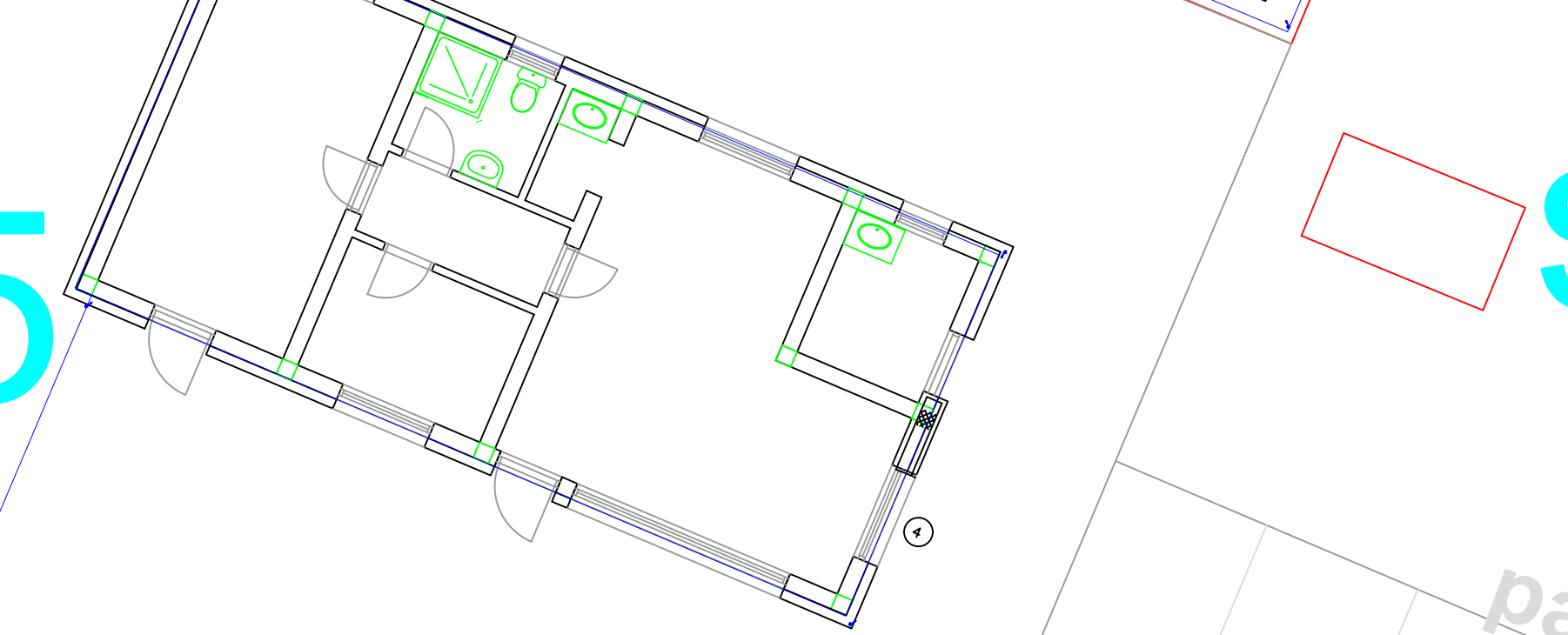
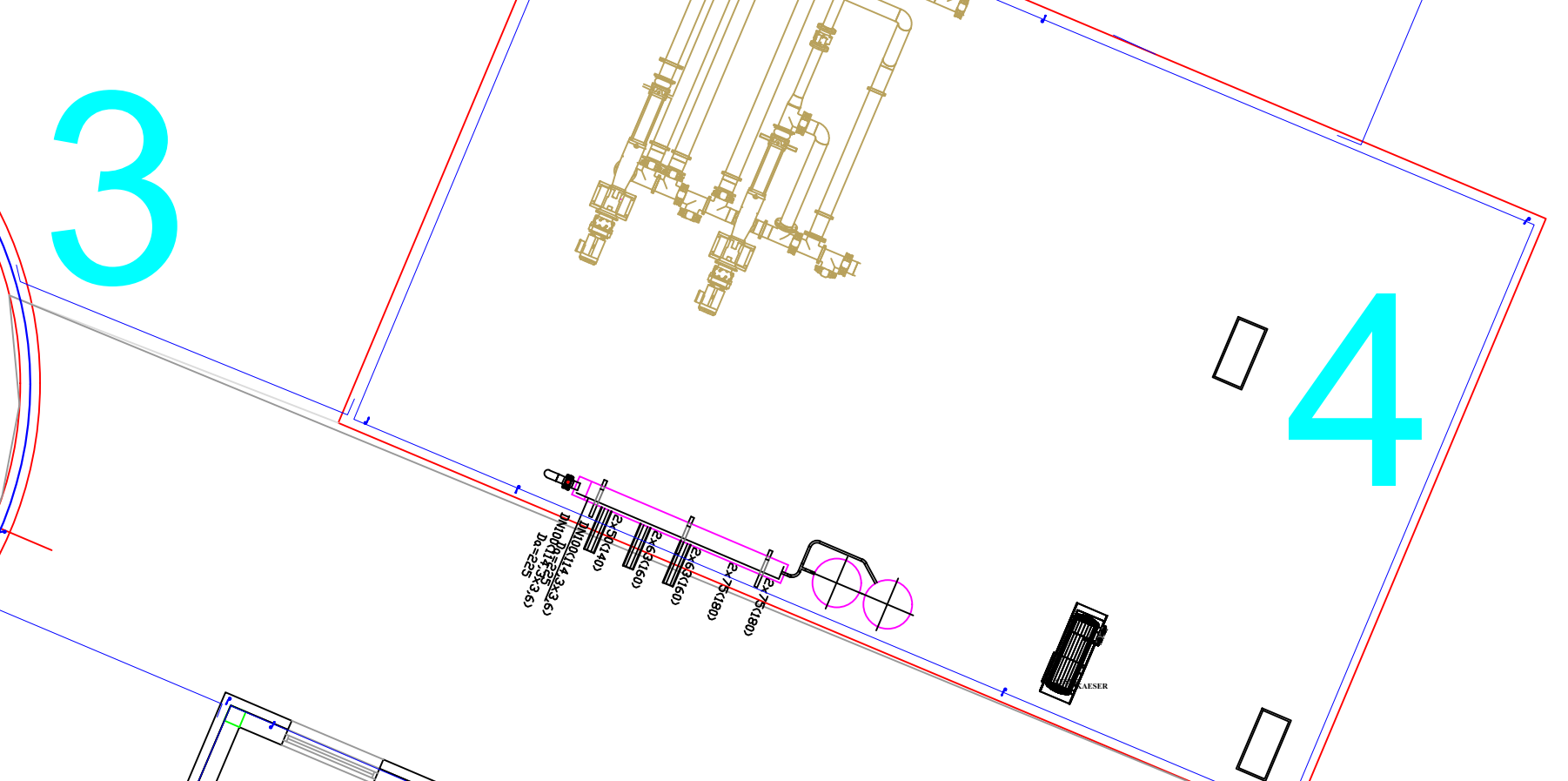
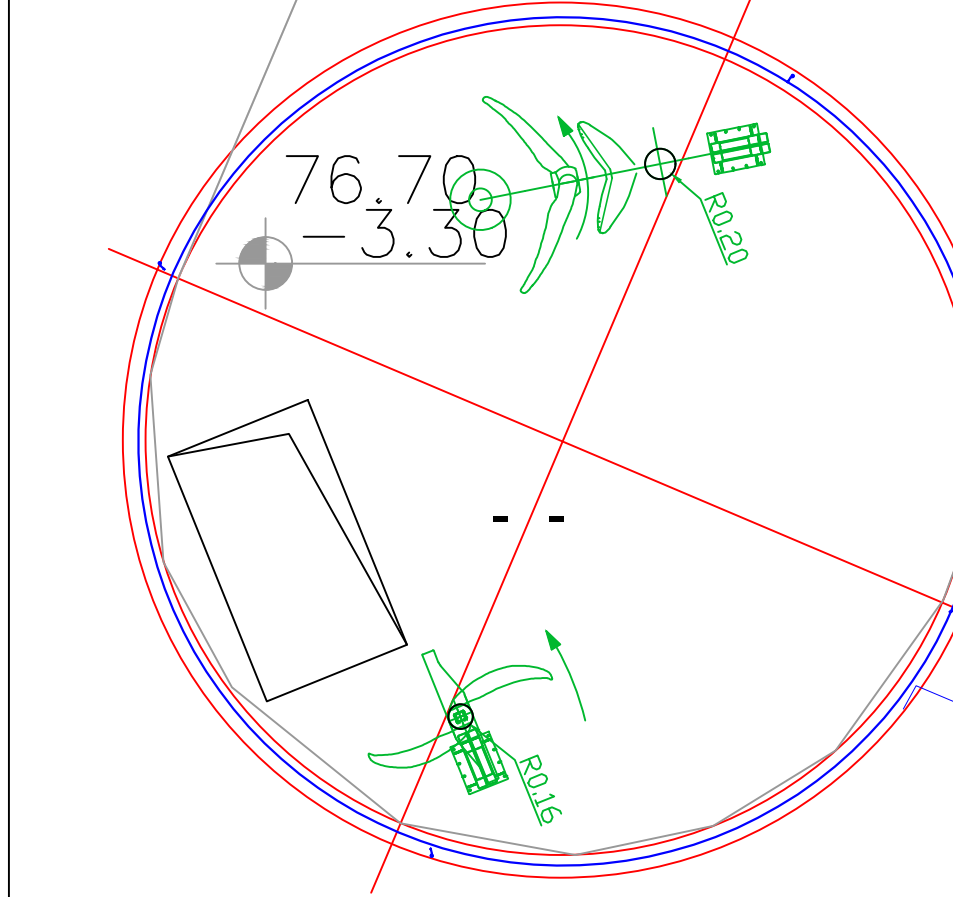
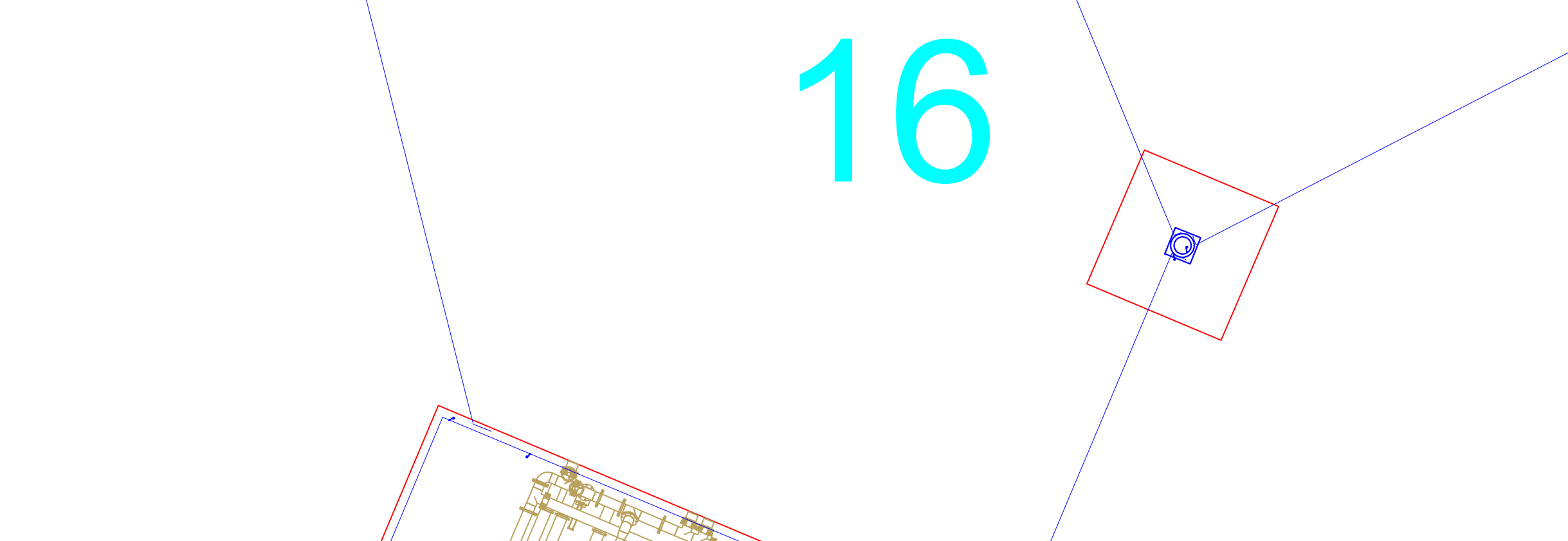
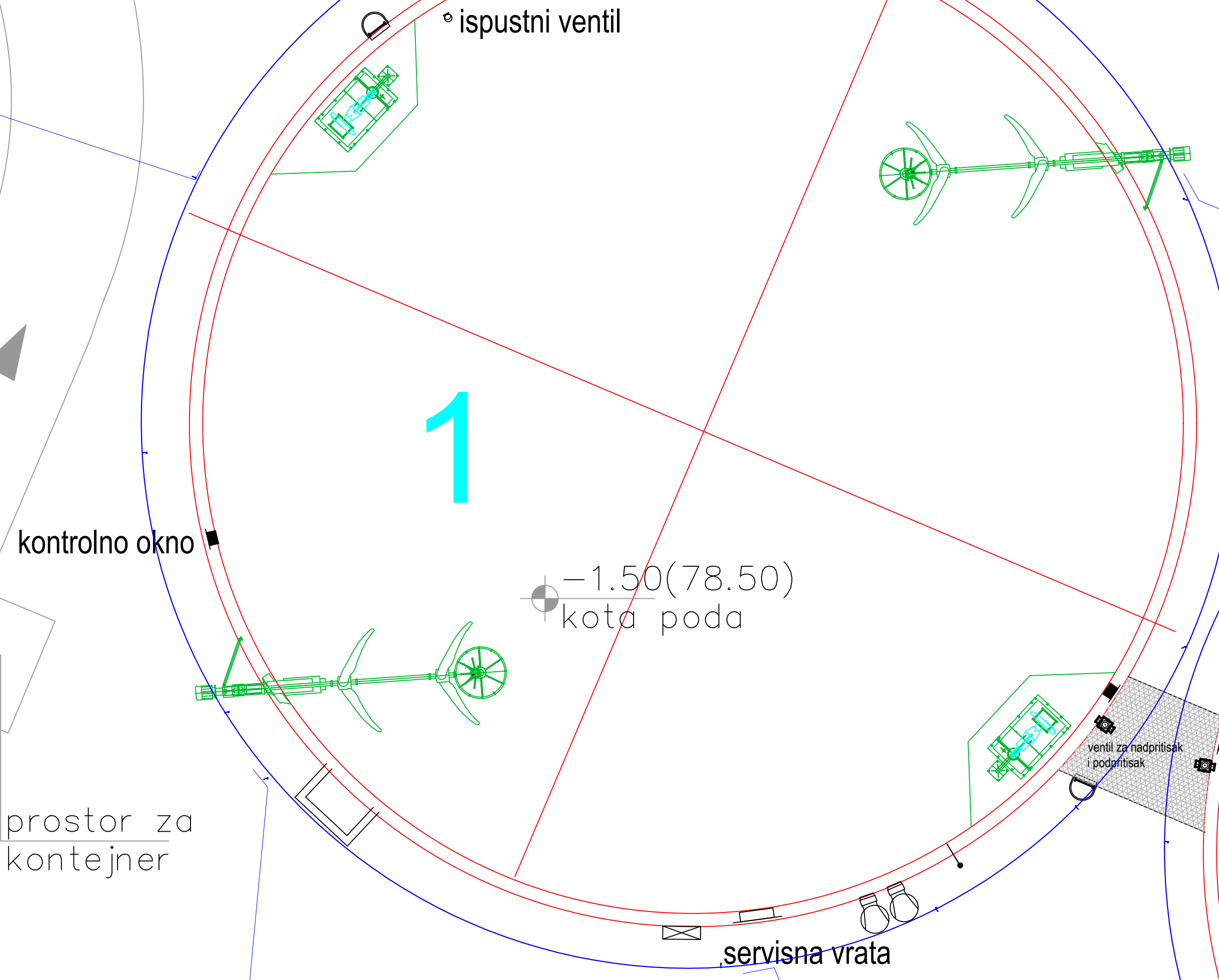
±0.00(80.00)



SITUACIONI PLAN

R 1: 500

17



GP2

18

9

6

8

- Legenda objekata I faza :**
- 1.FERMENTOR 1
 - 2.FERMENTOR 2
 - 3.PREDSKLADIŠTE
 - 4.PUMPNA STANICA
 - 5.UPRAVNA ZGRADA
 - 6.REZERVOAR TOPLE VODE
 - 7.PRIPREMA GASA SA BAKLJOM
 - 8.CHP POSTROJENJE
 - 9.TRAFO STANICA (MBTS1)
 - 10.LAGUNA
 - 11.TRENČ SILOS
 - 12.PRIJEMNA JAMA ZA TEČNI STAJNIAK
 - 13.SEPARATOR
 14. saobraćajnica sa prilazima
 15. parking
 - 16.PROSTOR ZA GROMOBRANSKI STUB
 - 17.PODZEMNI REZERVOAR ZA VODU
 - 18.PROSTOR ZA ELEKTRODISTRIBUCIJU

- LEGENDA OZNAKA UZEMLJENJA:**
- opis spoja
 - izvod od uzemljivača, traka FeZn 25 x 4 mm
 - traka FeZn 25 x 4 mm
 - ukrсни komad traka / traka

NAPOMENA :

- sve metalne mase spojiti međusobno i na uzemljivač
- izvod od uzemljivača, traka FeZn 25 x 4 mm
- sva uzemljenja na objektu su tipa FeZn 25 x 4 mm ili ekvivalentna
- spajanje trake je ukrсnim komadom traka / traka

- postojeća žičana ograda
- nova žičana ograda
- septička jama
- separator masti
- rezervoar uslovno zauzljene otpadne vode



ИНЖЕЊЕРИНГ

ДОО "ПОЖАР-ЕЛЕКТРО ИНЖЕЊЕРИНГ"
ул. Цара Душана 105, 23000 Зрењанин
www.petinzenjering.co.rs, vojinkerleta@gmail.com
+381 64 14 99 009, +381 23 589 730

Инвеститор
„BIOENERGY ENNY“ ДОО
БОТОШ

Назив објекта и локација
БИОГАСНО ПОСТРОЈЕЊЕ СНАГЕ 990Kw - I фаза
Бочар, к.п.бр. 2653/1 КО Бочар

Назив дела пројекта
ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА

Врста техничке документације ЕЛАБОРАТ	Ознака ЕЗОП	Назив цртежа Ситуација-Уземљење објекта
Главни пројектант	ДАТУМ Јануар 2019.	РАЗМЕРА 1:500
Одговорни пројектант др Војин Ђ. Керлета, дие. број лиценце: 350 9337 04 број лиценце ЗОП: 07-152-163/12	ЦРТЕЖ БРОЈ 7/19	- ЕЗОП - БР. ТЕХ. ДОК. ПРОЈЕКАТ
		10 ЦРТЕЖ

SITUACIONI PLAN

R 1: 500



2638

2640

GP1

±0.00(80.00)
kota terena

R1050
podzemni
rezervoar za vodu

GP2

1.50(78.50)
kota pada

MBTS1

Uređaj za rano startovanje 60^{ks}

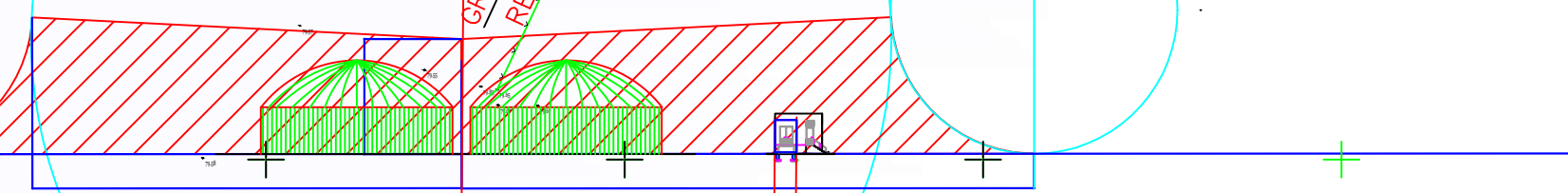
Noseća cev 16 m na koja se me
je četvorosegmentni karlsberski stub
postavljen na betonski temelj dimenzija
1,2x1,2x1,3 sa ugradnjom temeljne
ploče i zemljovodnog uvodnika
uzemljenja od trake FeZn5x4mm

Pogled A - A

k.p.br. 2653/1
k.o. Bočar

Legenda objekata I faza :

- 1.FERMENTOR 1
 - 2.FERMENTOR 2
 - 3.PREDSKLADIŠTE
 - 4.PUMPNA STANICA
 - 5.UPRAVNA ZGRADA
 - 6.REZERVOAR TOPLE VODE
 - 7.PRIPREMA GASA SA BAKLJOM
 - 8.CHP POSTROJENJE
 - 9.TRAFO STANICA (MBTS1)
 - 10.LAGUNA
 - 11.TRENČ SILOS
 - 12.PRIJEMNA JAMA ZA TEČNI STAJNJAK
 - 13.SEPARATOR
 14. saobraćajnica sa prilazima
 15. parking
 - 16.PROSTOR ZA GROMOBRANSKI STUB
 - 17.PODZEMNI REZERVOAR ZA VODU
 - 18.PROSTOR ZA ELEKTRODISTRIBUCIJU
- postojeća žičana ograda
----- nova žičana ograda
- S j septička jama
S separator masti
R rezervoar uslovno zauzljene otpadne vode



		Инвеститор „BIOENERGY ENNY“ ДОО БОТОШ	
Назив објекта и локација БИОГАСНО ПОСТРОЈЕЊЕ СНАГЕ 990Kw - I фаза Боچار, к.п.бр. 2653/1 КО Боچار		Назив дела пројекта ЕЛАБОРАТ ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА	
Врста техничке документације ЕЛАБОРАТ		Ознака ЕЗОП	Назив цртежа Ситуација-покривање зоне заштите са попресеком Превектрона
Главни пројектант	Одговорни пројектант	ДАТУМ Јануар 2019.	РАЗМЕРА 1:500
др Војин Ђ. Керлета, дие. Број лиценце: 350 9337 04 Број лиценце ЗОП: 07-152-163/12		ЦРТЕЖ БРОЈ 7/19	ЕЗОП - ЕЗОП - БР. ТЕХ. ДОК. ПРОЈЕКАТ ЦРТЕЖ

