

OBJEKAT:	Postrojenje za termički tretman drvne biomase i neopasnog otpada od drveta- kogenerativno postrojenje za proizvodnju električne i toplotne energije
LOKACIJA:	Deo katastarske parcele br. 2900/2 KO Boljevac, Izvorski put bb, Boljevac
NOSILAC PROJEKTA:	„GREEN ENERGY POINT“ d.o.o. Francuska 6 11000 Stari grad-Beograd
DIREKTOR:	Mladen Stojadinović
NOSILAC IZRADE PROJEKTA:	„Aurora green“ d.o.o. Bulevar Zorana Đinđića 159/4 11 070 Beograd Tel: 011/269 42 83 e-mail: info@auroragreen.rs
DIREKTOR:	Zorica Isoski, dipl. inž. zašt. živ. sred.
VOĐA PROJEKTA:	Ana Spasić, dipl. inž. tehnol.
ČLANOVI RADNOG TIMA:	Jadranka Radosavljević, dipl. inž. tehnol. Dimitrije Isoski, dipl. inž. zašt. živ. sred. Jovana Kostadinović, dipl. inž. zašt. živ. sred.

**Sadržina zahteva za odlučivanje o potrebi izrade
studije procene uticaja na životnu sredinu**

1. Podaci o nosiocu Projekta

Naziv: „GREEN ENERGY POINT“ d.o.o.
Sedište i adresa: Francuska br.6, Stari grad-Beograd
Šifra delatnosti: 3511 – Proizvodnja električne energije
Matični broj: 21258059
PIB: 109870442
Odgovorno lice: Mladen Stojadinović
e-mail: mladen@bioenergy-point.rs
Fax: +38117348476
Broj telefona: +381659002556; +381117346676

2. Opis lokacije:

Osetljivost životne sredine u predmetnom području, koje može biti izloženo štetnom uticaju Projekta a naročito u pogledu:

a. postojećeg korišćenja zemljišta definisanog prostorno-planskom dokumentacijom;

Investitor „GREEN ENERGY POINT“ d.o.o. iz Beograda planira izgradnju postrojenja za termički tretman biomase i neopasnog drvnog otpada- kombinovane elektrane za proizvodnju toplotne i električne energije (kogenerativno postrojenje) na kat. parc. br. 2900/2 KO Boljevac, u opštini Boljevac, koja je u vlasništvu investitora (list nepokretnosti je u prilogu). Elektrana će, kao gorivo, koristiti drvenu biomasu- drvenu sečku i neopasan otpad od drveta, u promenljivom odnosu.

Prema Lokacijskim uslovima ishodovanim za izgradnju kombinovane elektrane za proizvodnju toplotne i električne energije (kogenerativno postrojenje ili CHP) na kat. parc. br. 2900/2 KO Boljevac (u prilogu), predmetna katastarska parcela se nalazi u okviru kompleksa fabrike peleta „BIOENERGY POINT“ d.o.o. iz Beograda, proizvodni pogon u ul. Izvorski put bb, Boljevac. Predmetni kompleks je lociran uz državni put IB reda br. 36: Paraćin-Boljevac-Zaječar-državna granica sa Bugarskom. U granici je Plana generalne regulacije za naseljeno mesto Boljevac („Službeni list opštine Boljevac“, br. 15/2/11), a nalazi se u *urbanističkoj celini 13- Industrijska zona severozapad*. **Namena zemljišta na predmetnom potezu je građevinsko, sa namenom površina za industrijsku zonu odnosno izgradnju industrijskih objekata (postrojenja) i magacina.**

Za predmetni projekat izvršen je postupak procene uticaja na životnu sredinu od strane Opštinske uprave Boljevac. U navedenom postupku razmatran je tehnološki proces kada se za rad kotla koristi samo drvena sečka, bez drvnog otpada. Postupak je završen odlukom nadležnog organa u Boljevcu da za projekat Kombinovana elektrana za proizvodnju toplotne i električne energije u Boljevcu na kat. parc. br. 2900/2 KO Boljevac nije potrebna izrada studije procene uticaja na životnu sredinu (rešenje je u prilogu).

Na kat. parceli br. 2900/2 KO Boljevac se, trenutno, nalaze sledeći objekti postojeće fabrike peleta: magacini, nadstrešnica, kotlarnica, apartmani, portirnica i pomoćne prostorije. Izgradnja

kombinovane elektrane za proizvodnju toplotne i električne energije na biomasu (gorivo- drveni otpad) se planira na mestu postojeće stare kotlarnice koja je van pogona i čije rušenje je planirano. Na delu predmetne katastarske parcele, između objekata u sklopu kompleksa fabrike peleta- objekta 3 (upravna zgrada II) i objekta 1 (proizvodna hala- na susednoj katastarskoj parceli 2900/6 KO Boljevac, u krugu kompleksa fabrike peleta), se planira izgradnja predmetne elektrane (u prilogu se nalaze situacioni plan- postojeće stanje i kopija plana). Na predmetnoj kat. parceli između objekta 14 (na susednoj parceli) i objekta 11 (na predmetnoj parceli) biće smeštena i tehnološka linija za pripremu goriva (drvena sečka i otpad od drveta) za predmetno kogenerativno postrojenje (poz. B, C i D na situacionom planu- novoprojektovano stanje, u prilogu), kao i otvoreno skladište za gorivo- drvenu sečku/drveni otpad (poz. A). Takođe, planirana je izgradnja toplovoda za snabdevanje sušare toplotnom energijom iz budućeg kogenerativnog postrojenja.

Na predmetnoj lokaciji postoji infrastrukturna mreža vodovoda i kanalizacije, hidrantske mreže, struje i telekomunikacija, na koje je planirano priključenje budućeg postrojenja.

Pristup postojećem kompleksu fabrike peleta omogućen je preko dva ulazno-izlazna kolska priključka, glavnog- istočnog i sporednog- zapadnog. Glavnom kolskom ulazu/izlazu se pristupa preko internog makadamskog puta koji je paralelan magistralnom putu Paraćin-Zaječar. U samom kompleksu saobraćaj je organizovan preko dvosmernih asfaltiranih saobraćajnica. Pristup novoprojektovanim objektima- CHP postrojenju i otvorenom skladištu sečke je omogućen preko novoprojektovanog manipulativnog platoa i prilazne betonske rampe. Radi lakšeg uklapanja u postojeće stanje pristup novim objektima nivelaciono će biti rešen kao plato. Podužni i poprečni nagibi manipulativnog platoa projektovani su prema kotama okolnog sadržaja postojećih i novih objekata i postojećih internih saobraćajnica. Širina budućeg manipulativnog platoa varira približno od 5,5–24 m čime je obezbeđeno nesmetano manipulisanje kamiona i utovarivača, odnosno, tehnološka linija proizvodnje goriva i transport do CHP postrojenja nisu narušeni.

Udaljenost magistralnog puta 36/E761 od ulazne kapije budućeg kogenerativnog postrojenja je oko 150 m.

Jugozapadno od predmetne lokacije nalazi se pumpa OMV udaljena oko 160 m. U istom pravcu je i preduzeće „Vrina komerc Boljevac“, stovarište građevinskog materijala, maloprodaja, gvoždara i farbara na udaljenosti od oko 200 m od predmetne lokacije.

Oko 80 m jugozapadno od budućeg postrojenja nalazi se zgrada vatrogasne službe, dok se oko 160 m u istom pravcu nalazi objekat mlekarne.

Najbliži stambeni objekti su udaljeni od predmetne lokacije oko 140 m južno. Severozapadno od predmetne lokacije je naselje Mali Izvor udaljenosti od oko 2,3 km.

Na oko 80 m jugoistočno od predmetne lokacije se nalazi motel Panorama, na glavnom putu. Objekat Auto moto saveza Srbije Boljevac je na udaljenosti od oko 85 m, takođe, jugoistočno od predmetne lokacije. Paralelno glavnom putu, nalazi se ulica Kućajska, gde se smešten hostel Panorama koji je udaljen oko 170 m jugozapadno.

Vodotoci najbliži predmetnoj lokaciji su reka Zmijanac, na oko 390 m južno, i reka Arnauta, koja protiče istočno na udaljenosti od oko 650 m.

b. vrsta prirodnih resursa i njihove obnovljivosti;

Buduća kombinovana elektrana za proizvodnju električne struje i toplotne energije (CHP postrojenje) predstavlja postrojenje koje sagorevanjem drvene biomase- drvene sečke i otpadnog drveta proizvodi električnu i toplotnu energiju. Za tehnološki proces buduće elektrane predviđeno je

jednovremeno vršno opterećenje $P_j = 830 \text{ kW}$. Napajanje sopstvene potrošnje će se vršiti u skladu sa uslovima ODS „EPS distribucija“ d.o.o. Beograd, od 10.07 2017 god. Predviđeno je 0,4 kV postrojenje koje je u isto vreme i GRO i koje se smešta u posebnoj prostoriji. U skladu sa potrebnom snagom za napajanje sopstvene potrošnje, predviđen je transformator 10/0,4 kV snage 1.000 kVA. U slučaju nestanka električne energije predviđa se napajanje pomoću dizel električnog generatora snage 85 kVA, smeštenog u posebnoj prostoriji, na koti +0,0.

Buduće kogenerativno postrojenje će biti priključeno na postojeću vodovodnu i kanizacionu mrežu unutar fabričkog kompleksa.

Sa vodovodne mreže kompleksa predviđeno je snabdevanje sanitarnom vodom svih sanitarnih i tehnoloških uređaja unutar objekta CHP-a. Za tehnološke potrebe CHP obezbeđuje se minimum $8 \text{ m}^3/\text{h}$ ($\sim 2,2 \text{ l/s}$) vode, potrebnog pritiska min 4 bar. S obzirom na to da podatak o raspoloživom pritisku na spoljnoj vodovodnoj mreži nije dostupan, na osnovu pretpostavke o pritisku, koji nije dovoljan, planirano je instaliranje postrojenja za povećanje pritiska. Voda sa vodovodne mreže će se koristiti i za snabdevanje unutrašnje i spoljne hidrantske mreže, procenjenog kapaciteta od 5 l/s. Na lokaciji postoji spoljna hidrantska mreža sa spoljnim hidrantima na koju će se izvršiti priključenje hidrantske mreže kogenerativnog postrojenja. Minimalni pritisak na hidrantskom priključku je 2,5 bar.

Projektom fekalne kanalizacije predviđeno je prikupljanje fekalnih otpadnih voda od svih sanitarnih i tehnoloških uređaja gde je očekivan protok otpadnih voda koje potiču od tehnoloških uređaja min. $5 \text{ m}^3/\text{h}$. Projektom je predviđeno prikupljanje otpadnih voda iz objekta i njihovo povezivanje na spoljašnju fekalnu kanalizaciju, odakle se otpadne vode ispuštaju u novoprojektovanu septičku jamu. Otpadne rashladne vode se prikupljaju preko slivnika i povezuju u sistem tehnološke kanalizacije koja se odvodi do rashladne jame iz koje će se, nakon hlađenja, ispuštati u interni sistem atmosferske kanalizacije.

Atmosferske otpadne vode sa saobraćajnica, trotoara i manipulativnih površina će se delimično ispuštati u sistem kišne kanalizacije kompleksa (potencijalno zagađene), a delimično razlivati po zelenim površinama (čiste atmosferske otpadne vode). Proračunata maksimalna količina atmosferskih otpadnih voda je 65 l/s. Planirano je da se potencijalno zagađene atmosferske otpadne vode sa dela saobraćajnice gde je predviđeno zadržavanje kamiona prihvataju kanalima postavljenim na odgovarajućim mestima, povezanim na sistem kišne kanalizacije i ulivaju u kanizacione šahtove. Ove atmosferske vode se, dalje, odvođe do sabirnog šahta, a zatim do separatora masti i ulja, odnosno naftnih derivata. Prečišćene otpadne atmosferske vode će se ispuštati u putni kanal.

c. kapaciteta životne sredine, uz posebno obraćanje pažnje na močvare, vodna tela (površinske i podzemne vode), priobalne zone, planinske i šumske oblasti, posebno zaštićena područja (prirodna i kulturna dobra) i gusto naseljene oblasti.

Predmetna lokacija se, prema lokacijskim uslovima i Planu generalne regulacije za naseljeno mesto Boljevac („Službeni list opštine Boljevac“, br. 15/2/11), nalazi u industrijskoj zoni.

Prema mišljenju javnog komunalnog preduzeća „USLUGA“ Boljevac (u prilogu), katastarska parcela br. 2900/2 KO Boljevac se ne nalazi u zonama sanitarne zaštite izvorišta, niti može imati uticaj na iste.

U blizini predmetnog postrojenja ne postoje područja zaštićena međunarodnim, nacionalnim i lokalnim propisima. Takođe, u ovom području nisu identifikovani važni prirodni ekosistemi, kao ni ugrožene i retke biljne i životinjske vrste, niti lokacija ima važnih prirodnih resursa, te s tog aspekta nema ograničavajućih faktora.

U okruženju nema identifikovanih i zaštićenih spomenika kulture i arheoloških nalazišta koji bi bili ugroženi rednovnim radom Projekta.

Imajući u vidu da se južno i jugoistočno od predmetne lokacije nalazi potok Zmijanac i reka Arnauta na oko 420 m i 750 m, kao i činjenicu da je projektom planirano da se kanaletama otpadne atmosferske vode odvede u taložni šaht, a iz šahte uvode u separator na prečišćavanje, pre ispuštanja u recipijent- putni kanal, može se zaključiti da redovan rad postrojenja neće uticati na prethodno navedene vodotoke.

3. Opis karakteristika Projekta

a. veličina i kapacitet Projekta;

Buduće CHP postrojenje će činiti objekat kombinovane elektrane (poz. 1 na situacionom planu novoprojektovanog stanja, u prilogu), koji u sebi sadrži: proizvodni deo, podzemno skladište drvene biomase (otpadnog drveta i drvene sečke) i prateću tehnološku opremu (multi ciklon, ventilatore, predgrejač pare, elektrostatički filter, dimnjak i ostalu prateću opremu).

Pored kombinovane elektrane predviđa se i izgradnja otvorenog skladišta drvene biomase- drvene sečke i otpada od drveta (poz. A), severozapadno od glavnog objekta.

Novo CHP postrojenje će biti smešteno na platou u novom dvoetažnom objektu, na mestu postojeće stare kotlarnice (na katastarsko-topografskom planu u prilogu označen kao objekat br. 6) koja će se rušiti. Objekat br. 6 koji se uklanja je bruto površine 361 m², u osnovi 17,5 x 20,6 m. Objekat je spratnosti P+2 (manjim delom) i P+1 (većim delom). Maksimalna visina postojećeg objekta je 10,5 m. Konstrukcija objekta je od čelika i, jednim manjim delom u prizemlju objekta, od betona. Čelična konstrukcija je obložena talasastim limom i kopilit staklom.

Gabariti novog postrojenja za kombinovanu proizvodnju struje i toplotne energije su: 30,45 x 32,40 x 15,50 m (Š x D x V). Bruto površina postrojenja je 1.145 m². Kogenerativno postrojenje će činiti:

1. Otvoreno višednevno skladište drvene biomase- drvene sečke i otpada od drveta (poz. A na situacionom planu);
2. Tehnološka linija za pripremu i dopremu goriva- drvene biomase:
 - a. drobilica (poz. B),
 - b. Komandna kabina kontejnerskog tipa za smeštaj elektro-opreme (poz. C),
 - c. Prijemni lančani transporter (poz. D);
3. Zgrada (proizvodni deo- poz. 1) u sklopu koje će biti elektrana sa pratećom opremom- kotao na drvenu biomasu- drvenu sečku i otpad od drveta, generator električne energije, pumpna stanica za distribuciju tople vode za potrebe sušare i ostala prateća tehnološka oprema. Proizvodni deo postrojenja ima maksimalnu visinu od 15,5 m, u delu gde je pozicioniran kotao;
4. Skladište (bunker) drvene biomase- drvene sečke i otpada od drveta (poz. 2) sa hidrauličkim transporterima i dozatorima;
5. Kotlovsko postrojenje za proizvodnju pregrejane pare;
6. Parna turbina sa generatorom;
7. Sistemi za odvod dimnih gasova- dimnovodni trakt- poz. 3 (dimnovodni kanal, ventilator dimnih gasova, multiciklon, elektrostatički filter i dimnjak);
8. Sistem za odvod pepela i čvrstih produkata sagorevanja- trakt za odvajanje pepela- poz. 4 (pužni transport pepela, hidraulički transport pepela i lančani transport pepela, kontejneri pepela);
9. Ostali prateći sistemi (razvodno postrojenje, transformatori, dizel agregat);

10. Pristupni asfaltni putevi za transport i manipulaciju drvene biomase, drvnog otpada i pepela kao i protivpožarni putevi oko objekta CHP-a.

Kombinovana elektrana za proizvodnju električne struje i toplotne energije (CHP postrojenje) preduzeća „GREEN ENERGY POINT“ predstavlja postrojenje koje sagorevanjem drvene biomase proizvodi električnu i toplotnu energiju. Električna energija bi se prodavala sistemu elektrodistribucije Republike Srbije, dok će toplotna energija služiti za potrebe proizvodnje peleta, tj. sušenja biomase u novoj sušari.

Kompletna oprema za proizvodnju toplotne i električne energije je smeštena u novoprojektovanom objektu (CHP postrojenje) u Zgradi za smeštaj elektrane i prateće opreme (dispozicija opreme je u prilogu).

Za potrebe novoprojektovanog otvorenog skladišta predviđeno je i premeštanje postojeće drobilice za drvo, koja je, trenutno, u pogonu na drugoj lokaciji u krugu kompleksa fabrike peleta.

Pored buduće kotlarnice, na njenoj istočnoj strani biće lociran dimovodni trakt sa elektrostatičkim filterom i trakt za odvajanje pepela.

Toplotna energija, dobijena sagorevanjem drvene biomase u kotlu, će se putem cirkulacionih pumpi i podzemnog predizolovanog toplovoda transportovati do postojećeg objekta sušare (objekat br. 14). Trasa podzemnog toplovoda između objekta elektrane i sušare će prolaziti preko kat. parcela br. 2900/2 i 2900/6 KO Boljevac. Planirano je da toplovodni sistem bude izrađen od čeličnih predizolovanih cevi nazivnog prečnika DN 250, radne temperature 90/70 °C. Radni fluid je mešavina etilen-glikola i vode u odnosu 70–30 %. Ukupna dužina trase novoprojektovanog vrelovoda sa priključcima iznosi oko 152 metra. Cevi su opremljene alarmnim sistemom za detekciju vlage u cilju detekcije eventualnog curenja cevovoda ili prodora vlage spolja.

➤ ***Karakteristike funkcionalnih celina elektrane za proizvodnju električne struje i toplotne energije (CHP postrojenje)***

➔ **Sistem za dopremu goriva- drvene sečke**

Energent- drvena biomasa– drvena sečka i neopasan otpad od drveta, je predviđen da se dovozi u postrojenje transportnim vozilima, koja se istovaruju po potrebi u Otvoreno višednevno skladište drvene biomase ili direktno u dnevno skladište – Bunker biomase sa glavnim transporterom.

Tehnološka linija za pripremu goriva funkcioniše tako što se drvena sečka, odnosno otpadno drvo pomoću utovarivača transportuje do Prijemnog lančanog transportera, a potom horizontalnim transporterom do Drobilice, kapaciteta 20 t/h, koja drvo drobi na sitne komadiće i vertikalnim transporterom ubacuje u Otvoreno skladište drvene biomase. U sklopu tehnološke linije za pripremu goriva nalazi se i Komandna kabina kontejnerskog tipa za smeštaj elektro-opreme. Drobilica je, trenutno, u pogonu na drugoj lokaciji u krugu kompleksa fabrike peleta, a za potrebe novoprojektovanog otvorenog skladišta drvene biomase će biti premeštena na plato između novoprojektovanog otvorenog skladišta i postojećeg objekta br. 11.

Drvena sečka/otpadno drvo se od Otvorenog skladišta do Bunkera biomase transportuje pomoću utovarivača.

Bunker biomase je opremljen sistemom pokretnog poda i pločastih transportera čime se omogućuje dalji transport energenta sve do gorionika kotla.

• **Otvoreno skladište drvene biomase (drvene sečke i otpada od drveta)** – otvorenog je tipa, oivičeno sa tri strane betonskim zidovima do visine od 4 m, a sa prednje, prilazne strane je otvoreno. Iznad betonskih zidova sve do nadstrešnice je skladište otvoreno, što omogućava prirodnu

ventilaciju. Dimenzije skladišta su 19,4 x 20,20 m. Visina skladišta od poda do donje ivice krovne konstrukcije iznosi 7 m (svetla visina), čime se omogućava manipulacija drvnom biomasom unutar skladišta sa kamionima i utovarivačima. Ukupna visina skladišta od kote nula do kote slemena iznosi 9,1 m. U skladište se maksimalno može smestiti oko 1.467 m³ drvene sečke i otpada od drveta, što obezbeđuje rezervu od 2,7 dana.

• **Bunker biomase** – sečka se od Otvorenog skladišta do Bunkera biomase (dnevnog skladišta u okviru objekta CHP postrojenja) transportuje pomoću utvovarivača, i punjenje se vrši direktno sa prilazne rampe u bunker. Kota poda bunkera je na +1,8 m i utovarivač ili kamion dolazi do zida bunkera i preko zida rampe istovaruje sečku i otpadno drvo direktno u bunker. Karakteristike bunkera biomase su sledeće:

- Skladišna zapremina bunkera (kota poda +1,80) sečke i otpadnog drveta je $8 \times 12,3 \times 4 = 393,6 \text{ m}^3$;
- Za gustinu drvene biomase je usvojena prosečna vrednost od oko 300 kg/m³ (zavisi od vrste drveta, vlažnosti i sadržaja kore);
- Kotao pri radu na maksimalnom opterećenju može da troši oko 6.680,00 kg/h, tj. 22,2 m³/h drvene sečke i drvnog otpada (drvena masa vlažnosti $w = 55 \%$);
- Napunjeni bunker drvene sečke i otpada od drveta sa glavnim transporterom (pokretnim podom) zapremine 393,6 m³ omogućava maksimalno 18 sati rada kotla pri radu na maksimalnom kapacitetu;
- Bunker drvene sečke se dopunjava sa utovarivačima ili direktno sa kamionima – kiperima.

Sistem za snabdevanje gorivom u okviru CHP objekta se sastoji od sledećih delova:

- *glavni transporter u okviru bunkera drvene biomase (poz. 01)*- nalazi se u okviru bunkera (podni transporter sa šipkama), a prenosi gorivo iz dnevnog silosa –bunkera u kanal prelaznog transportera; pokreću ga hidrauličke jedinice- hidraulički cilindri; struja se dovodi iz elektro ormana u kontrolnoj sobi; tehničke karakteristike glavnog transportera su:
 - Tip: HF-16584-01
 - Maks. visina odlaganja: maksimalno 4 m
 - Broj potisnih šipki: 5 kom.
 - Raspored cilindara: na strani za pražnjenje
 - Veličina cilindra: 200/100 - 750 zamaha
- *prelazni transporter (poz. 02)*- prenosi gorivo sa glavnog transportera do okna za odvod iznad uređaja za punjenje goriva; pokreće ga hidraulična jedinica – hidraulični cilindar; struja se dovodi iz elektro ormana koji je smešten u kontrolnoj sobi;
- *potisnik*- kako bi se izbeglo prepunjavanje u oknu iznad uređaja za punjenje goriva, gorivo se pritisne u području prodiranja pomoću hidrauličnog potisnog čepa nakon svakog zamaha prelaznog transportera; struja za napajanje uređaja se dovodi iz elektro ormana koji je smešten u kontrolnoj sobi;
- *uređaj za punjenje goriva (poz. 03)*- sastoji se od stabilne zavarene konstrukcije sa noževima za sečenje na potisnim blokovima i lopaticama na kućištu uređaja za punjenje goriva uključujući granični prekidač za regulaciju elektromehaničkog potiska; proces dopremanja goriva u ložište kotla je potpuno automatizovan; rezne oštrice koje su pričvršćene na potisni blok služe za odstranjivanje prekomerno dugačkog (velikog) gorivog materijala; pokreće ga hidraulična jedinica – hidraulični cilindar; struja za napajanje uređaja se dovodi iz elektro ormana koji je smešten u kontrolnoj sobi; prednje i krajnje položaje cilindra nadgledaju krajnji prekidači.

→ **Kotlovsko postrojenje za proizvodnju pregrejane pare**

• **Kotao**– sastoji se iz ložišta i generatora pare. Za potrebe rada parne turbine, potrebna je pregrejana para sledećih karakteristika:

- Protok pare: 13 t/h
- Pritisak pare: 26 bar (apsolutni pritisak)
- Temperatura pregrejane pare: 480 °C

Za date parametre goriva i zahtevani kapacitet toplotne energije za sušaru od 8,2 MW i električne energije od 2,38 MW, usvojen je kotao sledećih karakteristika:

- TIP kotla: UR-TR-10870-01
- Nominalna snaga kotla: 10.870 kW
- Potrošnja biomase: 6.680 kg/h (Maks. kapacitet kotla i vlažnost biomase $w = 55 \%$)
- Efikasnost kotla pri nominalnom opterećenju: 88,2 %

• **Ložište (poz. 04)**– Ložište čine: stepenasta rešetka za sagorevanje na hidraulički pogon, komora za deaeraciju iznad rešetke i sama komora za sagorevanje. Primarni vazduh za sagorevanje se dovodi odozdo (preko 4 ventilatora) i služi istovremeno za hlađenje rešetke. Kroz komoru za deaeraciju dimni gasovi niže temperature prolaze u suprotnom smeru od goriva i služe za predsušenje goriva.

U zavisnosti od sadržaja vlage u gorivu i zahteva za grejanje, opterećenje rešetki se menja uz pomoć kontrole rezidualnog kiseonika, čime se menja i dužina prolaza niskotemperaturnog gasa kroz komoru za deaeraciju.

Sve zidne površine komore za sagorevanje i deaeraciju su obložene vatrootpornom glinom kako bi se postigle visoke temperature zida. Ugljenični niskotemperaturni gasovi se okreću zonama stagnacije u vertikalnoj komori za sagorevanje i tako se dobro mešaju sa sekundarnim vazduhom koji se uduvava. Pepeo se uklanja pomoću hidrauličkih cilindara i nosača rešetke za sagorevanje. Pepeo koji pada kroz rešetke, pada na potisnik pepela.

• **Generator pare ili isparivač (poz. 06)**– horizontalnog je tipa sa dve dimne cevi. U generatoru pare dimne cevi su okružene cevnom registrima sa napojnom vodom. U procesu voda isparava i nastaje para, koja se sakuplja u gornjem delu bubnja. Odatle, suvozasićena para ide do pregrejača pare.

Cevi za dim se čiste pomoću sistema za čišćenje, uz pomoć komprimovanog vazduha u odgovarajućim vremenskim intervalima. Svi elementi su toplotno izolovani i zaštićeni premazima. Materijal izrade je kotlovski čelik, kvaliteta prema standardu EN12952. Generator je kompaktne izvedbe sa komorom za zadnju i prednju okretnicu i sakupljačem dima sa prirubnicom za dimne gasove. Karakteristike odabranog generatora pare su:

- Tip: UR-HDD-R/Z-13000
- Zapremina: 22.960 litara
- Grejna površina: 623 m²
- Radni pritisak: 32 bar
- Radna temperatura: 236 °C
- Dozvoljeni izlaz pare: 13.000 kg/h

• **Pregrejač pare (poz. 05)**– izmjenjivač toplote vertikalnog tipa sa cevnom zmijom, i isporučuje se u kompletu sa svom potrebnom mernom i sigurnosnom i regulacionom armaturom i

prirubnicama za povezivanje sa parnom instalacijom, odnosno sa vezom na strani dimnih gasova. Pregrejač je postavljen direktno pored ložišta i služi za pretvaranje zasićene pare u pregrejanu paru. Kroz cevnu zmiyu prolazi para od parnog generatora pare i pregreva se. Oko cevne zmiye struji dimni gas. Sama konstrukcija pregrejača se vodenom hladi. Pepeo se uklanja pomoću rotacionog mehanizma neposredno nakon procesa sekundarnog uklanjanja pepela. Iz pregrejača, pregrejana para, temperature 480 °C i radnog pritiska 26 bar, se vodi ka turbini. Na donjem delu pregrejača je priključen transportni sistem za odvod pepela. Tehnički podaci - pregrejač:

- Tip: UR-UH-R/Z-13000
- Zapremina: 2,075 l
- Grejna površina: 136,5 m²
- Maksimalni pritisak: 31 bar
- Radna temperatura: 520 °C
- Maksimalni protok pare: 13.000 kg/h

• **Ekonomajzer- ECO ili zagrejač vode (poz. 07)**– vertikalni izmenjivač toplote sa dimnom zmijom i cevnim registrima kroz koje struji napojna voda. Ekonomajzer služi za zagrevanje napojne vode kojom se napaja generator pare. Hladna voda se dovodi kroz ECO kroz cevne registre oko kojih opstrujava dimni gas i na taj način se vrši njeno predgrevanje. U okviru ekonomajzera se preko by-pass klapne (obilazni vod), reguliše protok dimnih gasova u skladu sa potrebama za zagrevanje napojne vode. Na donjem delu ekonomajzera je priključen transportni sistem za odvod pepela. Tehnički podaci za ECO:

- Tip: UR-ECO-R/Z-1500
- Zapremina: 5,450 l
- Grejna površina: 739 m²
- Maksimalni pritisak: 50 bar
- Radna temperatura: 265 °C

Pored navedenih glavnih delova postrojenja za proizvodnju pregrejane pare, kotlovsko postrojenje se sastoji i iz više različitih pomoćnih sistema: napojne pumpe, cirkulacione pumpe, ekspanzionih sudova, napojnog rezervoara sa degazatorom, postrojenja za hemijsku pripremu vode, postrojenja za prikupljanje i razvod kondenzata, pumpe kondenzata, zatim, ventilatora primarnog i sekundarnog vazduha, sistema za pneumatski pogon, sistema za hlađenje elemenata, itd.

→ **Parna turbina sa generatorom**

Parna turbina sa generatorom (poz. 15) smešta se u odvojenom delu proizvodnog pogona na koti +8,00 m. Ispod turbine se nalazi kondenzatorski izmenjivač (na koti +3,80), a ispod njega rezervoar kondenzata (poz. 17). Turbina je kondenzacionog tipa, za rad sa svežom pregrejanom parom radnog pritiska 26 bar i temperature 480 °C (Proizvođač: „Man“ – Nemačka).

Nominalno proizvedena struja na generatoru za 100 % opterećenje iznosi 2.380 kWel. Nominalna toplotna snaga kondenzatora raspoloživa za potrošače iznosi 8.200 kW.

• **Kondenzator (poz. 16)**– Horizontalni cevni izmenjivač, za sekundarni krug ima toplu vodu (30 % glikolski rastvor) temperaturskog režima 90/75 °C, koja se dalje spoljnim razvodom predizolovanog cevovoda preko cirkulacionih pumpi, dovodi do lokacije nove sušare. Karakteristike kondenzatora su:

- Protok pare 13 t/h

- Pritisak kondenzacije:
 - za primarni krug Izlazna para iz turbine 0,43 bar; temperatura sekundara 75 °C
 - za primarni krug Izlazna para iz turbine 0,77 bar za temperaturu sekundara 90 °C
 - minimalna temperaturska razlika na sekundarnoj strani iznosi 15 °C.

• **Vazdušni hladnjaci (poz. 22)**– ukoliko nema potrošača toplote- toplotnog ponora, hlađenje sekundarne strane kondenzatora se vrši preko sistema vazduh–voda izmenjivača vazdušnih hladnjaka. Vazdušni hladnjaci su locirani napolju uz objekat i postavljeni su na čeličnoj platformi. Osnovne karakteristike vazdušnih hladnjaka su:

- Ulaz (30 % voda-glikol), temperature 75-90 °C
- Izlaz (30 % voda-glikol), temperature 60-75 °C
- Spoljna temperatura vazduha: max 45 °C
- Nominalna toplotna snaga vazdušnih hladnjaka: 8.300 kW

→ **Sistem za odvođenje dimnih gasova**

Sistem za odvođenje dimnih gasova se sastoji od multiciklona, elektrostatičkog filtera, ventilatora dimnih gasova i dimnjaka.

Multiciklon (poz. 08) služi za mehaničko odvajanje prašine iz dimnih gasova, pre ulaska u dimnjak. Dimni gas prolazi sistemom unutrašnjih konusnih delova, širi se, i okretanjem elemenata unutar multiciklona vrši se odvajanje prašine koja pada u bunker za prašinu na dnu multiciklona. Prečišćeni dimni gas se uzdiže i preko nape sa gornje strane vodi dalje, do elektrostatičkog filtera. Multiciklon se sastoji od: odvajajuće cevi, konusa za odbacivanje prašine, cevi za čisti gas, prstenastog noža, nape za čisti gas i bunkera za prašinu.

U **elektrostatičkom filteru (poz. 09)** dodatno se odvaja prašina tako da koncentracija praškastih materija na izlazu bude niža od 20 mg/Nm³. Preko **ventilatora dimnih gasova (poz. 10)**, dimni gas se uvodi u slobodnostojeći čelični **dimnjak (poz. 11)**.

Brzina ventilatora dimnih gasova zavisi od potpritiska u komori za sagorevanje, a kontroliše se pomoću frekventnog pretvarača.

Dimnjak je čelični sa dvostrukim plaštom, izrađen od nerđajućeg čelika sa prefabrikovanom toplotnom izolacijom, opremljen svim neophodnim elementima: penjalicama, otvorima za inspekciju i odvodom kondenzata. Prečnik dimnjaka je 1 m, a visina 22 m.

→ **Sistem za odvođenje pepela i čvrstih produkata sagorevanja**

Pepeo se sakuplja i automatski preko transportnih sistema dovodi do kontejnera za pepeo (poz. 14). Tačke prikupljanja pepela su ispod: rešetke za sagorevanje, pregrejača pare, ekonomajzera i multiciklona. Pepeo sakupljen na navedenoj opremi se transportuje do glavnog kontejnera (poz. 13) koji se nalazi napolju, uz glavni objekat, pored elektrostatičkog filtera. Leteći pepeo iz elektrostatičkog filtera se sakuplja u posebnom kontejneru koji se nalazi ispod elektrostatičkog filtera. Kontejneri su čelični, zatvorenog tipa i zapremine od po 12 m³.

Ukupna količina pepela je oko 3.200 kg/dnevno, tj. 5 m³/dnevno, od toga 1/3 čini leteći pepeo iz elektrostatičkog filtera, a 2/3 pepeo iz ostale navedene opreme. U skladu sa tim, glavni kontejner će se napuniti za oko 3 dana, a kontejner koji prikuplja pepeo iz elektrostatičkog filtera će se napuniti za oko 7 dana.

→ **Ostali prateći sistemi (razvodno postrojenje, transformatori, dizel-agregat)**

Za rad CHP postrojenja i drobilice je potrebno obezbediti 830 KW (sopstvena potrošnja el. struje). Napajanje iz mreže će se vršiti preko transformatora sopstvene potrošnje i razvodnog postrojenja (RP 10 kV).

Za napajanje tehnoloških potrošača prema projektu (sopstvena potrošnja elektrane) predviđeno je 0,4 kV postrojenje. Za sopstvenu potrošnju električne energije (maksimalne jednovremene snage 830 kW), predviđen je transformator 10/0,4 kV prividne snage 1000 kVA. Sopstvenu potrošnju elektrane čine sledeći potrošači:

1. Oprema u sklopu elektrane-
 - a. kotlovsko postrojenje: sistem za dopremu goriva– drvene sečke i otpada od drveta, kotao (ventilatori,...), unutrašnji sistem za odstranjivanje pepela,
 - b. pomoćni sistemi- električni filter, dalji sistem za odstranjivanje pepela, sistem za ventilaciju kotlovskog sistema,
 - c. sistemi za paru, toplu vodu, hlađenje (pumpe– napojne pumpe, pumpe kondenzata, pumpe za toplu vodu...), sistem za hemijsku pripremu tople vode, turbina, sistem za hlađenje turbine;
2. Drobilica, koja se nalazi pored novoprojektovanog skladišta drvene biomase- drvene sečke i otpadnog drveta;
3. Električna instalacija motornog pogona ventilacije i grejanja objekta, osvetljenja i utičnica opšte namene, uređaja slabe struje.

• **Dizel-električni agregat-** Izabran je automatski, trofazni, 400/230V na 50 Hz, snage 85 kVA ($\cos\varphi = 0,8$) u „Stand by“ režimu rada (rezervno napajanje). Radi se o dizel agregatu otvorenog tipa, za unutrašnju montažu. Agregat je sastavljen od alternatora, dizel motora, kontrolne table, dnevnog rezervoara, hladnjaka, prigušivača buke izduvnih gasova.

Agregat je sledećih tehničkih karakteristika:

- Proizvođač i tip Perkins FP3080Se ili sličan
- maksimalna snaga (ESP – Stand-by) 85 kVA (64 kWe)
- faktor snage 0,8
- napon 3 x 400/230 V
- struja (Stand-by) 116 A
- učestanost 50 Hz
- brzina obrtanja 1500 ob/min
- odstupanje frekvencije $\pm 0,5 \%$
- regulacija broja obrtaja- elektronska
- kontrolno-upravljački panel– postavljen je na dizel električnom agregatu i njegov je integralni deo
- rezervoar goriva 160 l
- elastični antivibracioni umetak postolja DEA
- hlađenje motora vodom i vazduhom
- masa (bez goriva), 1.450 kg
- potrošnja goriva (pri 75 % opterećenja) 16,9 l/h
- 10 h autonomije pri 75 % opterećenja

- 66 dB na 7 m udaljenosti

Dizel-električni agregat je predviđen za napajanje u slučaju nestanka električne energije. Potrošači elektrane (ukupne potrošnje 39,9 kW) koji se u slučaju nestanka mrežnog napona napajaju sa razvodnog ormara GRO-A koji se napaja sa dizel električnog agregata su sledeći:

1. Oprema u sklopu elektrane
 - a. Pumpe za hlađenje rešetke (2 x 11 kW)
 - b. Sistem za održanje pritiska u kotlovskom krugu (3,2 + 1,5 kW)
 - c. Cirkulacione pumpe (1,5 + 1,1 kW)
2. Pumpa za održanje pritiska hidrantske mreže (8 kW)
3. Deo el. osvetljenja – pomoćna rasveta (oko 2 kW)

Prema važećim protivpožarnim propisima Republike Srbije, a u odnosu na namenu i veličinu objekata predviđeno je postavljanje unutrašnje protivpožarne mreže kapaciteta 2 x 2,5 l/s, kao i spoljašnje kapaciteta 2 x 5,0 l/s, tj. ukupno 15 l/s.

Na lokaciji postoji spoljna hidrantska mreža sa spoljnim hidrantima na koju će se izvršiti priključenje hidrantske mreže objekta CHP-a.

→ Sistemi za grejanje, hlađenje i ventilaciju objekta

Za potrebe ventilacije prostorija kotlarnice i prostorije za smeštaj turbine predviđaju se sledeći sistemi:

• Ventilacija

Prostorija za smeštaj kotla:

- *ubacivanje vazduha:* predviđen je jedan vazdušni sistem: komora sa filterom, vodenim grejačem i ventilatorom protoka sa količinom ulaznog vazduha od 34.000 Nm³/h. Vazduh se zagreva preko vodenog grejača u sastavu komore na ulaznu temperaturu od + 5 °C u zimskom periodu. Usvojeni tip je KG Top 380 (proizvođač WOLF Nemačka) – (P_{el} = 11 kW).

- *odsisavanje:* predviđena su dva krovna ventilatora svaki protoka od 7.000 Nm³/h i napora od H = 250 Pa. Usvojeni tip je DVC 710-P (proizvođač Systemair, Švedska) (P_{el} = 2,94 kW);

Prostorija za smeštaj turbine:

- *ubacivanje vazduha:* predviđen je jedan vazdušni sistem komora sa filterom, vodenim grejačem i ventilatorom protoka sa količinom ulaznog vazduha od 12.000 Nm³/h. Vazduh se zagreva preko vodenog grejača u sastavu komore na ulaznu temperaturu od + 5 °C u zimskom periodu. Usvojeni tip je KG Top 159 (proizvođač WOLF Nemačka) (P_{el} = 5,5 kW).

- *odsisavanje:* predviđen je jedan krovni ventilator protoka od 12.000 Nm³/h i napora od H = 250 Pa. Usvojeni tip je DVC 710-P (proizvođač Systemair, Švedska) (P_{el} = 2,94 kW).

Ostalo:

Odsis iz toaleta se vrši preko vazdušnih ventila, povezanih kanalom na aksijalni ventilator smešten pod plafonom toaleta (protok od 300 Nm³/h i napora od H = 250 Pa). Usvojeni tip je K 150 M Sileo (proizvođač Systemair, Švedska) (P_{el} = 60 W).

Za ventilaciju trafo-stanice, predviđen je radni + rezervni aksijalni ventilator za odvođenje toplote disipacije (toplota disipacije maksimalno 20 kW). Količina vazduha je:

$V = 20 \cdot 3.600 / 7 \cdot 1,2 \cdot 1,013 = 8.500 \text{ m}^3/\text{h}$. Usvojen je ventilator tip AW 560E 4 Sileo (proizvođač Systemair, Švedska) ($P_{el} = 1,84 \text{ kW}$).

Za prostorije razvodnog postrojenja (RP 0,4 kV i RP 10 kV) predviđeni su elektro-kaloriferi kapaciteta po 1 kW. Ventilacija ovih prostora se obavlja preko odsisnih ventilatora.

• Grejanje i hlađenje

U kontrolnoj sobi je predviđen povremeni boravak osoblja i u tom smislu se predviđa električni radijator kapaciteta 1 kW.

U prostoriji sa elektro-ormanima postoji toplotna disipacija od maksimum 15 kW. Za hlađenje se predviđa podplafonska rashladna jedinica unutrašnja tip FHA 140A, odnosno spoljna jedinica RZAG140 MV1 (proizvođač Daikin, Japan). Kapacitet jedinice $Q_{hl} = 13,4 \text{ kW}$ i $Q_{gr} = 15,5 \text{ kW}$ ($P_{el} = 5 \text{ kW}$). Navedena jedinica ima opciju hlađenja i u zimskom periodu. Pored toga, navedena jedinica ima i mogućnost grejanja.

Osim toga u toaletu je predviđeno postavljanje dva električna radijatora kapaciteta po 1 kW, kao i odsisna ventilacija sa ventilatorom ($P_{el} = 60 \text{ W}$).

• Odimljavanje

Otvori za odvođenje dima i toplote su ugrađeni na krovu objekta, tako da se u slučaju požara produkti sagorevanja odvedu u atmosferu. Otvori su dimenzionisani prema preporukama Austrijskih normi (standard: TRVB 125 S) i to minimalno 2 % od neto površine poda. U skladu sa tim, usvojene su dve krovne kupole za odimljavanje, za prostor kotlarnice, svaka neto površine $4,0 \text{ m}^2$. Dakle, za površinu poda kotlarnice od $304,4 \text{ m}^2$ minimalna površina otvora za odimljavanje treba da iznosi 6 m^2 . Stoga, dve kupole za odimljavanje, ukupne površine $8,0 \text{ m}^2$, zadovoljavaju uslove standarda.

Za površinu poda prostorije za smeštaj turbine od 163 m^2 minimalna površina otvora za odimljavanje treba da iznosi $3,2 \text{ m}^2$. Stoga je usvojena jedna kupola površine $4,0 \text{ m}^2$.

Kupole se aktiviraju automatski putem uređaja za aktiviranje sa ugrađenim termičkim osiguračem – ampulom koja se aktivira na $90 \text{ }^\circ\text{C}$. Pored toga kupole su snabdevene i elektro motorom.

b. sirovine koje će se koristiti u tehnološkom procesu;

Osnovne sirovine koje će se koristiti u proizvodnji električne i toplotne energije na predmetnoj lokaciji su: drvena sečka i neopasan drveni otpad. Planirano je da se dnevno koristi oko 100 t drvene biomase, od čega bi udeo drvnog otpada iznosio do 50%.

Drvena sečka koja će se koristiti je sledećih tehničkih karakteristika:

- Sadržaj vode = 25–55 % po težini
- Ukupna težina = 250 do 350 kg
- Sadržaj pepela = < 10 % po težini
- Tačka omekšavanja pepela = > $1.000 \text{ }^\circ\text{C}$
- Vrednost toplote $H_u = 1,8\text{--}3,7 \text{ kWh/kg}$
- Veličina jedinice/pojedinačni komadi = < 80 cm dužina, < 20 cm prečnik
- Veličina jedinice / komadi kore = < 200 cm dužina

Drvena sečka (poznata i pod nazivom iverje) ima široku primenu i prednost u odnosu na bilo koji drugi oblik drvene biomase. Kod proizvodnje ovog oblika biomase gotovo da ne postoje ograničenja u smislu stanja, oblika i kvaliteta drvnog ostatka iz kojeg se proizvodi. Drvena sečka je efikasno

gorivo, lako dostupno (raspoloživo na lokalnom nivou) i dosta povoljno, jer je proces njegove proizvodnje jeftiniji u odnosu na ostala savremena biogoriva.

Otpad od drveta

Nosilac projekta će kao otpadno drvo koristiti isključivo neopasan drveni otpad, iz sledećih grupa Pravilnika o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. Glasnik RS“, br. 56/10):

- grupa 02- Otpadi iz poljoprivrede, hortikulture, akvakulture, šumarstva, lova i ribolova, pripreme i prerade hrane,
- grupa 03- Otpadi od prerade drveta i proizvodnje papira, kartona, pulpe, panela i nameštaja,
- grupa 15- Otpad od ambalaže, apsorbenti, filterski materijali i zaštitne tkanine- npr. otpadne drvene palete i gajbice,
- grupa 19- Otpadi iz postrojenja za obradu otpada,
- grupa 20- Komunalni otpadi (kućni otpad i slični komercijalni i industrijski otpadi), uključujući odvojeno sakupljene frakcije- npr. neopasni drveni plivajući otpad.

c. korišćenje prirodnih resursa i energije;

Električna energija će se koristiti za potrebe procesa proizvodnje električne i toplotne energije. Planirano je da CHP postrojenje proizvodi električnu energiju max. kapaciteta 2,6 MWel i toplotnu energiju kapaciteta oko 8,3 MW, pri sagorevanju drvne biomase- drvne sečke i nepasnog drvnog otpada kao energenta. Električna energija bi se prodavala sistemu elektrodistribucije Republike Srbije, dok će se toplotna energija koristiti u procesu proizvodnje peleta u novoj sušari.

Naime, elektrana će raditi paralelno sa distributivnim sistemom električne energije (DSEE) sa predajom električne energije u DSEE u celosti (izuzev sopstvene potrošnje). Snabdevanje objekta električnom energijom će se vršiti sa sopstvene trafo-stanice 10/0,4 kV, koja će biti smeštena unutar CHP postrojenja. Maksimalna snaga sa kojom će se predavati energija u elektrodistributivni sistem električne energije iznosi 2.600 kW, dok će maksimalna snaga kojom će se preuzimati energija iz DSEE iznositi 10 kW.

U toku redovnog rada predmetnog postrojenja, voda će se koristiti za sanitarne, tehnološke i protivpožarne potrebe.

d. stvaranje otpada i njegove vrste;

U toku izvođenja radova na rušenju starog i izgradnji novog objekta, kao i tokom redovnog rada predmetnog postrojenja nastajće određene vrste otpada, koji će se kontrolisano sakupljati i uklanjati, i to su:

Otpad koji nastaje tokom izvođenja radova – pri rušenju objekta stare kotlarnice nastajće građevinski otpad, koji će se predavati ovlašćenom operateru na dalje zbrinjavanje. Tokom izvođenja radova generisaće se neopasan otpad iz grupe 17- *Građevinski otpad i otpad od rušenja* iz Pravilnika o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. glasnik RS“, br. 56/10), i to: otpad armiranog betona (ploče, stubovi, grede, zidovi, stepenište), otpadni čelični profili, limovi, opeka, giter blokovi, metalna galanterija, kao i eventualna drvena građa, staklo, prozori i vrata (fasadni sendvič paneli od TR aluminijumskog lima, čelična konstrukcija, čelično stepenište). Na lokaciji u sklopu objekta predviđenog za rušenje ne postoje instalacije koje bi mogle sadržati opasne materije (kotao, rezervoar za gorivo, i sl.), kao ni izolacioni materijali koji sadrže opasne materije (azbest).

Otpad koji nastaje redovnim radom kogenerativnog postrojenja – je:

- *otpad iz termičkih procesa*- otpad koji nastaje u sistemu za odvod pepela i čvrstih produkata sagorevanja, i to: ispod rešetke za sagorevanje, pregrejača pare, ekonomajzera i multiciklona. Pepeo se automatski sakuplja i transportnim sistemom odvodi do glavnog kontejnera za pepeo, smeštenog uz glavni objekat, pored elektrostatičkog filtera. Ispod elektrostatičkog filtera će se nalaziti poseban kontejner za sakupljanje letećeg pepela. Oba kontejnera su čelična, zatvorenog tipa, zapremine po 12 m³. Procena je da će se generisati oko 3.200 kg/dnevno, tj. 5 m³/dnevno, od čega će 1/3 činiti leteći pepeo iz elektrostatičkog filtera, a 2/3 pepeo iz ostale navedene opreme. Glavni kontejner će se napuniti za oko 3 dana, a kontejner koji prikuplja leteći pepeo za oko 7 dana. Ovako generisan pepeo će se predavati ovlašćenim operaterima na dalje zbrinjavanje.
- *mulj iz separatora masti i ulja*- usled prečišćavanja atmosferskih otpadnih voda sa manipulativnih površina generisaće se otpadni mulj koji će se predavati ovlašćenom operateru na dalje zbrinjavanje u skladu sa izveštajem o ispitivanju otpada koji će uraditi akreditovana laboratorija.

Komunalni otpad – javljaće se kao rezultat svakodnevnih aktivnosti na predmetnoj lokaciji i odlagati u kontejnere do preuzimanja od strane nadležnog komunalnog preduzeća.

Komercijalni otpad – će se javljati u malim količinama, usled svakodnevnih administrativnih aktivnosti. Komercijalni otpad će se razvrstavati i predavati kao sekundarna sirovina ovlašćenim operaterima, kad se javi potreba za tim.

e. zagađivanje u smislu emisije otpadnih materija u vazduh, vodu i zemljište;

Tokom redovnog rada kogenerativnog postrojenja GREEN ENERGY POINT d.o.o. pri termičkom tretmanu drvene biomase- drvene sečke i neopasnog drvnog otpada, moguć je uticaj na zagađenje vazduha usled emisija u vazduh koje potiču iz emitera kotla, nominalne snage 10.870 kW. Pri sagorevanju drvene biomase, očekivane zagađujuće materije u emisiji u vazduh su: praškaste materije, ugljen-monoksid, sumpor-dioksid, azot-dioksid i ukupni organski ugljenik. U cilju smanjenja emisije zagađujućih materija u vazduh predviđena je ugradnja multiciklona i elektrostatičkog precipitatora, uz garanciju proizvođača navedene opreme da će emisije zagađujućih materija u vazduh biti u okviru propisanih graničnih vrednosti.

Otpadne vode koje nastaju redovnim radom postrojenja su:

- sanitarno-fekalne,
- atmosferske i
- tehnološke otpadne vode.

Sanitarno-fekalne otpadne vode, koje će nastajati tokom redovnog rada postrojenja u mokrim čvorovima u administrativnom delu kogenerativnog postrojenja, sistemom interne kanalizacione mreže će se odvoditi do novoprojektovane septičke jame.

Atmosferske otpadne vode su vode koje će se generisati na lokaciji kao otpadne vode sa krovnih površina objekata i manipulativnih površina, a koje nastaju usled atmosferskih padavina. Atmosferske vode sa krovnih površina su uslovno nezagađene i mogu se, bez prethodnog tretmana, razlivati po okolnom zemljištu i betonskim površinama. Atmosferske vode sa manipulativnih površina će se kao potencijalno zagađene, pre upuštanja u recipijent (putni kanal), prečišćavati na separatoru masti i ulja (u prilogu je situacija projekta hidrotehničkih instalacija).

Tehnološke otpadne vode koje će se generisati na predmetnom postrojenju u postupku proizvodnje električne i toplotne energije, jesu rashladne vode i višak kondenzata, i, kao takve, će se sistemom tehnološke kanalizacije odvoditi do rashladne jame, odakle će se ispuštati u internu atmosfersku kanalizaciju. Nije predviđeno prečišćavanje tehnoloških otpadnih voda s obzirom na to da se, imajući u vidu prethodnu upotrebu, ne očekuju povećane koncentracije zagađujućih materija u istim. Po puštanju postrojenja u rad predviđena je kontrola kvaliteta tehnoloških otpadnih voda na izlazu iz rashladne jame. U zavisnosti od rezultata merenja, ukoliko rezultati pokažu prekoračenje propisanih graničnih vrednosti zagađujućih materija u tehnološkim otpadnim vodama, biće primenjeno odgovarajuće rešenje za njihovo prečišćavanje pre ispuštanja u recipijent.

f. neugodnosti u smislu buke, vibracija, emisija toplote i mirisa;

Buka će na predmetnoj lokaciji nastajati kao posledica odvijanja saobraćaja, poreklom od transportnih vozila (kamiona i utovarivača) kojima se doprema sirovina i otprema pepeo, zatim, od utovara i istovara, kao i u toku usitnjavanja neopasnog otpada drobilicom. Nastala buka će biti kratkog vremenskog intervala, te se može zaključiti da buka neće imati negativnog uticaja na životnu sredinu.

Oprema i sredstva rada koja će biti instalirana na predmetnom postrojenju, biće smeštena u zatvorenom prostoru i, budući da će ista biti opremljena oprugama i amortizerima vibracija, kao i prigušivačima buke, neće dovesti do pojave intenzivnih vibracija i buke.

Na predmetnoj lokaciji u toku redovnog rada predmetnog postrojenja neće dolaziti do pojave vibracija, emisija toplote i mirisa.

g. elektromagnetna zračenja (jonizujuća i nejonizujuća);

Na predmetnoj lokaciji neće se koristiti uređaji koji ispuštaju ili proizvode jonizujuća zračenja, dok, postoji mogućnost pojave nejonizujućeg zračenja od strane trafo-stanice.

h. rizik nastanka udesa i moguće posledice;

Verovatnoća za nastanak udesa je veoma mala. Udes može nastati u slučaju izbijanja požara. S obzirom na proces rada, elemente konstrukcije i materije koje se po bilo kom osnovu mogu sresti u ovom objektu, uglavnom su mogući požari klase „A“ (požari koji obuhvataju čvrste materije, često organske prirode, pri čijem gorenju se normalno formira žar) i pojava požara na uređajima i instalacijama pod električnim naponom (elektromotori, transformatori, razvodna postrojenja i sl). Za gašenje eventualnih požara na objektu predviđene su spoljna i unutrašnja hidrantska mreža. Na lokaciji već postoji spoljna prstenasta hidrantska mreža, na kojoj su postavljeni nadzemni protivpožarni hidranti Ø80 koji su raspoređeni na propisanom rastojanju. Minimalni pritisak na hidrantskom priključku je 2,5 bar. Unutrašnji protivpožarni hidranti Ø50 biće raspoređeni na takav način da svaka tačka objekta bude „pokrivena“ hidrantskim mlazom. Predviđen je i jedan podzemni spoljašnji hidrant u blizini otvorenog skladišta sečke.

Od presudnog značaja za sprečavanje širenja požara je pravovremena detekcija požara i adekvatna reakcija zaposlenih, za šta je potrebno posedovati odgovarajuću opremu za gašenje i jasna i precizna uputstva za postupanje u slučaju izbijanja požara. Svi zaposleni moraju biti upoznati sa potencijalnim rizicima i merama prevencije i postupanja u slučaju izbijanja požara. Stoga će se, u cilju otklanjanja uzroka požara, sprečavanja izbijanja, širenja i gašenja požara, spasavanja ljudi i imovine ugrožene požarom, u objektima nosioca projekta i na prostorima oko njih, preduzimati opšte mere zaštite od požara.

Pored navedene udesne situacije (požar) koja može izazvati najveće posledice po predmetni objekat, mogući udesi su i:

- prosipanje i procurenje naftnih derivata (ulje, dizel) ili drugih hemikalija (elektrolit akumulatora i tečnost za hlađenje) iz dizel agregata;
- curenje ulja iz transformatora naponskog nivoa 10/0,4 kV;
- udes na separatoru za prečišćavanje otpadnih voda.

Procurenje naftnih derivata (dizel i ulje) na dizel agregatu može nastati u slučaju neadekvatnog održavanja ili slabljenja pojedinih elemenata agregata. U slučaju udesne situacije procurenja ulja ili dizel goriva, potrebno je sprovesti mere sprečavanja daljeg širenja rasutog fluida i na taj način ograničiti posledice udesa. Zaposleni koji reaguju na udes moraju voditi računa o tome da ne dođe do naknadnog zapaljenja goriva i nastanka požara. Udesna situacija curenja elektrolita iz akumulatora može nastati u slučaju neadekvatnog postupanja pri zameni akumulatora ili usled dotrajalosti akumulatora. U slučaju curenja elektrolita iz akumulatora biće primenjeno odgovarajuće sredstvo za čišćenje kontaminirane površine. Tečnost za hlađenje agregata se mora redovno kontrolisati. U slučaju dodavanja tečnosti za hlađenje može doći do udesnog izlivanja tečnosti. S obzirom na količinu tečnosti koja će se koristiti, kao i poziciju agregata, mogućnost za nastanak ove udesne situacije je veoma mala.

Transformator električne struje naponskog nivoa 10/0,4 kV biće postavljen u trafo-sobu unutar objekta kogenerativnog postrojenja. Namotaj energetskog transformatora je potopljen u transformatorsko ulje- visoko obrađeno mineralno ulje, koje mora biti stabilno na visokim temperaturama tako da mali luk ili kratak spoj neće izazvati kvar ili požar. Imajući u vidu količine izolacionog ulja koje se nalazi u transformatoru, kao i to da će biti nabavljen nov transformator, mogućnost nastanka ove udesne situacije je veoma mala.

Atmosferske vode sa manipulativnih i parking površina, će se odvoditi na separator masti i ulja radi prečišćavanja pre ispuštanja. Na lokaciji će se izvesti postavljanje (ukopavanje) separatora masti i ulja i obaveza je investitora sprovođenje redovnog čišćenja separatora, zbrinjavanja sadržaja i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda.

Udesne situacije koje se mogu javiti na separatoru masti i ulja su:

- izlivanje zagađenog sadržaja separatora kao posledica velike količine atmosferskih voda i neredovnog održavanja;
- probijanje zida separatora i kontaminacija zemljišta zagađenim sadržajem.

Bez obzira na malu verovatnoću pojave udesa svi zaposleni treba da budu obučeni da blagovremeno prepoznaju i adekvatno reaguju u mogućim udesnim situacijama.

Investitor „GREEN ENERGY POINT“ d.o.o. uradiće Plan zaštite od požara kao i Program obuke iz oblasti zaštite od požara prema Zakonu o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS“ br. 111/09 i 20/15). U cilju upoznavanja radnika sa preventivnim merama zaštite od požara, kao i sa upotrebom sredstava za gašenje požara, izvršiće se obuka i testiranje radnika. Na Program obuke zahtevaće se mišljenje nadležne službe MUP-a.

i. moguće kumuliranje sa efektima drugih, postojećih projekata;

Predmetna lokacija se nalazi u krugu postojećeg kompleksa fabrike peleta „BIOENERGY POINT“ d.o.o. u Boljevcu. Kompleks je smešten kraj magistralnog puta Paraćin – Zaječar, saobraćajnice srednjeg intenziteta saobraćaja vozila, u industrijskoj zoni. Namena zemljišta na predmetnom potesu je građevinsko, sa namenom površina za industrijsku zonu, odnosno izgradnju industrijskih objekata (postrojenja) i magacina.

U neposrednoj okolini budućeg kogenerativnog postrojenja svoju delatnost obavlja fabrika peleta, koja ima dva emitera sušara (rotacione i fluido-fontanskog tipa), na kojima vrši redovan monitoring emisije zagađujućih materija u vazduh, koje nastaju pri sagorevanju drvnog peleta, pri čemu su mereni parametri uvek u propisanim granicama. Fabrika peleta planira da demontira postojeće i ugradi novu sušaru, koja će se za potrebe rada sušare snabdevati toplotnom energijom iz predmetnog kogenerativnog postrojenja, čime će se koncentracije zagađujućih materija u vazduh još više sniziti, što posledično smanjuje i mogućnost negativnog uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi. Imajući u vidu sve navedeno, ne očekuje se kumuliranje efekata rada postojeće fabrike i budućeg kogenerativnog postrojenja.

4. Opis karakteristika mogućeg uticaja Projekta na životnu sredinu

a. obim uticaja (područje i stanovništvo izloženo uticaju);

Predmetna lokacija se nalazi u industrijskoj zoni, a najbliži stambeni objekti se nalaze na oko 140 m južno. U krugu od 500 m od predmetne lokacije se, pored stambenih, nalaze i različiti privredni i ugostiteljski objekti.

b. složenost (vrste) uticaja;

Uticaj postrojenja je moguć u toku redovnog rada kogenerativnog postrojenja (na otpadne vode i emisije gasova u vazduh), kao i u akcidentnim situacijama, kada može doći do požara čiji se uticaj ogleda kroz emisiju štetnih gasova.

c. trajanje, učestalost i verovatnoća ponavljanja uticaja;

Trajanje, učestalost i verovatnoća ponavljanja uticaja će se javljati do uklanjanja uzroka.

d. verovatnoća vanrednog (uključujući i udesnog) uticaja;

Uz primenu predviđenih mera zaštite životne sredine, verovatnoća vanrednog uticaja predmetnog projekta je mala.

e. mogućnost i priroda prekograničnog uticaja;

Redovan rad predmetnog postrojenja neće imati prekograničnog uticaja.

5. Prikaz glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmotrio i najvažnijih razloga za odlučivanje, vodeći pri tom računa o uticaju na životnu sredinu:

Prema Lokacijskim uslovima, predmetna katastarska parcela se nalazi u industrijskoj zoni. S obzirom na to da se predmetna lokacija, koja je u vlasništvu investitora GREEN ENERGY POINT d.o.o. nalazi unutar fabričkog kompleksa za proizvodnju peleta, preduzeća BIO ENERGY POINT d.o.o. (koje je i vlasnik privrednog društva GREEN ENERGY POINT d.o.o), čija će delatnost biti unapređena time što će se, umesto dosadašnjeg korišćenjenja peleta za rad sušara, koristiti toplotna energija iz kogenerativnog postrojenja, nisu razmatrana alternativna rešenja.

Naime, zbog niskih investicionih troškova, kraćeg perioda izgradnje, smanjenja potrošnje goriva i zagađenja okoline, kombinovano generisanje toplotne i električne energije (kogeneracija) je u svetu prihvaćen, poznat, priznat i atraktivan način proizvodnje električne i toplotne energije. Predmetno kogenerativno postrojenje, ne samo što će koristiti drvenu biomasu kao karbon-neutralni obnovljivi izvor energije koji je konstantno dostupan u eko-sistemima, nego su i same performanse glavne pogonske mašine (gasna turbina) takve da je emisija zagađujućih materija u atmosferu izuzetno mala, tako da zadovoljavaju, pored nacionalnih propisa, i najstrožije standarde Evropske Unije.

Zahvaljujući ovoj činjenici, mala i srednja kogenerativna postrojenja mogu da se grade u svim urbanim sredinama, tj. mogu se locirati uz samog potrošača energije, što je danas jedan od ciljeva savremenog snabdevanja energijom svih industrijski razvijenih zemalja. Lociranje proizvodnje energije uz mesto njene potrošnje, predstavlja direktnu korist, jer se na taj način smanjuju troškovi transformacije, prenosa i distribucije električne energije u odnosu na centralnu, udaljenu proizvodnju energije.

Ukupni stepen iskorišćenja kogenerativnog postrojenja može biti preko 80 %, dok je kod klasične termoelektrane on nešto veći od 33 %. Potrošnja primarnih izvora energije manja je za oko 40 %, a emisija ugljen-dioksida za oko 60 % u poređenju sa klasičnom termoelektranom.

Odobranom tehnologijom prečišćavanja uz primenu svih propisa, preventivnim merama i merama za smanjenje i sprečavanje zagađenja vazduha, zemljišta i vode, uz poštovanje svih uputstava o radu, održavanju, kao i obučenosti zaposlenog osoblja, uticaj rada projekta na životnu sredinu će biti sveden na minimalne vrednosti uz odgovarajući monitoring relevantnih parametara.

6. Opis činilaca životne sredine za koje postoji mogućnost da budu znatno izloženi riziku usled realizacije projekta uključujući:

- a. stanovništvo:** Predmetna lokacija je smeštena u području ređe naseljenosti na rubu naseljenog dela opštine Boljevac, u njenom zapadnom delu, tako da nema rizika po stanovništvo.
- b. fauna:** sve analize koje su sprovedene na ovom nivou istraživanja pokazuju da u okviru planiranog područja nema predstavnika retkih i ugroženih životinjskih vrsta.
- c. flora:** sve analize koje su sprovedene na ovom nivou istraživanja pokazuju da u okviru planiranog područja nema predstavnika retkih i ugroženih biljnih vrsta kao ni posebno vrednih biljnih zajednica.
- d. zemljište:** Teren na kome je planirano izvođenje projekta je u površinskim delovima heterogenog sastava. Na samoj površini terena se nalazi delom nasuti sloj za već postojeći objekat, a delom površinski deluvljani pokrivač do dubine od 0,70 m, od površine terena. Ispod njega nalaze se slojevi gline, neravnomerno zastupljeni, do prosečne dubine od oko 3,70 m, a nešto dublje i peščari. Na predmetnoj lokaciji nije predviđeno direktno odlaganje ili ispuštanje zagađujućih materija u zemljište.
- e. voda:** Na udaljenosti od oko 400–650 m od predmetne lokacije protiču reke Zmijanac i Arnauta. Reka Zmijanac se uliva u Arnautu, koja je desna pritoka reke Crni Timok, najvećeg vodotoka u opštini Boljevac, koji teče kroz centralni deo opštine, a pripada slivu Veliki Timok. Prema Odluci o utvrđivanju Popisa voda I reda („Sl. glasnik RS“, br. 83/10), reka Arnauta nije svrstana u vode I reda, a na osnovu Urebe o kategorizaciji vodotoka reka („Sl. glasnik SRS“, br. 5/68) reka Arnauta je II kategorije. Na predmetnoj lokaciji tokom redovnih aktivnosti postrojenja, generisane sanitarno-fekalne otpadne vode će se ispuštati direktno u internu kanalizacionu mrežu, dok će se potencijalno zagađene atmosferske otpadne vode pre upuštanja u internu kišnu kanalizaciju prečišćavati na separatoru masti i ulja, te neće biti uticaja na površinske tokove. Tehnološke otpadne vode će se, nakon hlađenja u rashladnim jamama, ispuštati u internu atmosfersku kanalizaciju. Planiran je redovan monitoring tehnoloških otpadnih voda na izlazu iz rashladnih jama, na osnovu koga bi se blagovremeno reagovalo primenom odgovarajućih tehnika prečišćavanja, ukoliko bi rezultati analize zagađujućih materija u vode pokazali prekoračenje graničnih vrednosti. Imajući u vidu da će

na predmetnoj lokaciji biti organizovan sistem za odvođenje svih vrsta otpadnih voda, realizacijom projekta se ne očekuje ugrožavanje podzemnih voda.

- f. vazduh:** Glavni izvori zagađivanja vazduha na predmetnom području su dimnjaci dve sušare postojeće fabrike peleta „BIO ENERGY POINT“ d.o.o. i saobraćaj (manipulacija transportnih vozila u krugu fabričkog kompleksa i blizina magistralnog puta). Po završetku izgradnje kogenerativnog postrojenja „GREEN ENERGY POINT“ d.o.o. planirana je demontaža postojećih sušara fabrike peleta, koje kao pogonsko gorivo koriste pelet, i ugradnja nove, koja će se za potrebe rada snabdevati toplotnom energijom iz kogenerativnog postrojenja. Na predmetnoj lokaciji će, tokom redovnog rada CHP postrojenja, biti moguća pojava zagađenja iz emitera kotla, koji kao energent koristi drvenu biomasu- drvenu sečku i neopasan otpad od drveta. Zagađenje vazduha se može javiti i usled emisije gasova iz transportnih sredstava prilikom dolaska i odlaska vozila sa predmetne lokacije. Na predmetnom postrojenju će biti primenjena odgovarajuća tehnička rešenja za kontrolu emisije zagađujućih materija u vazduh, kako bi bio sprečen eventualan štetan uticaj na kvalitet vazduha. Naime, prečišćavanje vazdušne struje iz kotla vršiće se mehaničkim odvajanjem prašine u multiciklonu i propuštanjem kroz elektrostatički filter, na kome će se praškaste materije dodatno odvajati, pre ispuštanja otpadnog gasa u spoljnu atmosferu. S obzirom na tehničko-tehnološke karakteristike postrojenja, kao i karakteristike očekivanih emisija u vazduh i njihovu redovnu kontrolu (redovan monitoring zagađujućih materija u vazduh dva puta godišnje), može se zaključiti da ne može doći do značajnijeg uticaja na vazduh pri redovnom radu predmetnog postrojenja.
 - g. klimatski činioci:** redovan rad predmetnog postrojenja neće imati uticaja na klimatske činioce uz održivo korišćenje drvene biomase i iskorišćenje neopasnog drvnog otpada.
 - h. građevine:** nema uticaja.
 - i. nepokretna kulturna dobra i arheološka nalazišta:** Nijedno arheološko nalazište niti kulturno dobro se ne nalazi u neposrednoj blizini predmetnog postrojenja, niti u zoni uticajnog područja, tako da se može zaključiti da nisu potrebne dodatne mere zaštite sa stanovišta zaštite nepokretnih kulturnih dobara.
 - j. pejzaž:** ne može biti ugrožen eksploatacijom projekta, s obzirom na to da će predmetno postrojenje biti smešteno na već izgrađenoj i uređenoj lokaciji.
- 7. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu (neposrednih i posrednih, sekundarnih, kumulativnih, kratkoročnih, srednjoročnih i dugoročnih, stalnih, privremenih, pozitivnih i negativnih) do kojih može doći usled:**
- a. postojanja projekta:** Neće biti uticaja.
 - b. korišćenja prirodnih resursa:** Neće biti uticaja.

Tokom redovnog rada predmetnog postrojenja voda iz gradskog vodovoda će se koristiti za tehnološke, sanitarne i protivpožarne potrebe.

Električna energija će se koristiti za potrebe procesa proizvodnje električne i toplotne energije, pri čemu će se proizvoditi električna energija max. kapaciteta 2,6 MWel i toplotna energija kapaciteta oko 8,3 MW. Električna energija će se prodavati sistemu elektrodistribucije Republike Srbije, dok će se toplotna energija koristiti za potrebe tehnološkog procesa u fabrici peleta.

Potrošnja drvene biomase- drvene sečke/drvnog otpada kao energenta za rad kotla je oko 3.000 t mesečno, pri promenljivom odnosu drvene sečke i otpada od drveta, odnosno, uz upotrebu neopasnog drvnog otpada do 50 t/dan.

c. emisija zagađujućih materija, stvaranja neugodnosti i uklanjanja otpada:

Pri redovnom radu kotla na predmetnom postrojenju, koji će kao energent koristiti drvenu biomasu- drvenu sečku i neopasan otpad od drveta, moguć je uticaj na zagađenje vazduha usled prisustva zagađujućih materija u emisijama iz emitera, i to: praškaste materije, ugljen-monoksid, sumpor-dioksid, azot-dioksid i ukupni organski ugljenik. Drvena biomasa kao obnovljivi izvor energije spada u grupu ugljeničnih neutralnih goriva, što znači da je deo sledećeg ugljeničnog kruga: biljke preuzimaju ugljenik iz atmosfere koji se prilikom spaljivanja ponovo oslobađa u atmosferu kao ugljen-dioksid (CO_2), i sve dok se poštuje princip obnovljivog razvoja, da se zasadi onoliko drveća koliko se poseče, ovaj oblik dobijanja energije nema značajnog uticaja na životnu sredinu. Emisija gasova staklene bašte, prvenstveno ugljen-dioksida, pri sagorevanju goriva na bazi drvene biomase je minimalna, zbog čega drveno gorivo predstavlja jedno od rešenja za smanjenje emisije gasova staklene bašte. Inače, ugljenik iz biomase koji čini oko 50 % njene mase je već deo atmosferskog ugljeničnog kruga. Naime, biomasa apsorbira CO_2 tokom svog životnog ciklusa te ga ispušta nazad u atmosferu kad se koristi za dobijanje energije, za razliku od fosilnih goriva, kod kojih se ugljenik izdvaja iz dugotrajnih zaliha, u kojima bi inače bio zauvek zarobljen, i ispušta u atmosferu. Dakle, ugljen-dioksid koji nastaje sagorevanjem biomase, pre ili kasnije, ponovo se vraća u biomasu, te se, zbog činjenice da je iskorišćena biomasa potrošila istu količinu ugljen-dioksida prilikom njenog rasta, smatra da je ugljen-dioksid iz biomase neutralan u životnom ciklusu. Sve navedeno važi i u slučaju neopasnog drvnog otpada. Naime, neopasan drveni otpad koji investitor planira da spaljuje zajedno sa drvnom sečkom, će biti takav da ne sadrži halogena organska jedinjenja ili teške metale, odnosno, neće se spaljivati drveni otpad koji je nastao kao rezultat obrade sredstvima za zaštitu od drveta, premazivanjem ili lepljenjem, kao ni otpad od drveta koji je nastao u toku gradnje ili rušenja objekata. Planirano je spaljivanje neopasnog drvnog otpada, takvih karakteristika kakve je propisao proizvođač opreme za drveno gorivo koje je dozvoljeno da se koristi prema standardu za ovaj tip postrojenja, a iz koga će pre tretmana biti uklonjene sve eventualne primese/nečistoće (metal, plastika i sl). Na osnovu navedenog, može se zaključiti da upotreba drvene biomase- drvene sečke i neopasnog otpada od drveta, kao obnovljivog izvora energije, uz primenu principa održivosti, dovodi do dugoročnog smanjenja emisija CO_2 . Takođe, ponovna upotreba neopasnog drvnog otpada, odgovarajućih karakteristika za spaljivanje u predmetnom postrojenju, globalno će uticati na smanjenje otpada, čuvanje i smanjivati crpljenje prirodnih resursa.

Posredno će puštanje u pogon predmetnog postrojenja imati i pozitivan uticaj, s obzirom na to da će postojeća fabrika peleta, umesto dosadašnjeg peleta, kao energent u procesu proizvodnje koristiti toplotnu energiju, uklanjajući tako dosadašnji potencijalni izvor zagađenja u vidu emisija u vazduh iz procesa sagorevanja peleta.

Zagađenje vazduha je na predmetnoj lokaciji moguće i usled emisije gasova iz transportnih sredstava pri njihovom kretanju u okviru predmetne lokacije. Emisije gasova se javljaju kao posledica nepotpunog sagorevanja dizel D2 goriva, lokalnog su karaktera i mogu se zanemariti.

Na stanje i kvalitet podzemnih voda i zemljišta u području predmetne lokacije, mogu uticati sledeći faktori:

- saobraćaj u okviru planiranih sadržaja;
- potencijalno zagađene otpadne vode sa parking prostora i saobraćajnih površina;
- sanitarno-fekalne otpadne vode;
- neadekvatno upravljanje otpadom;

- akcidentne situacije (požar, izlivanje zagađujućih materija).

Kao posledica odvijanja saobraćaja na manipulativnim površinama kompleksa javlja se taloženje materija na kolovoznim površinama koje se spiraju usled atmosferskih padavina. Radi se, pre svega, o taloženju čestica iz izduvnih gasova, ulja i maziva, habanja guma i kolovoza.

U slučaju ispuštanja potencijalno zagađenih voda koje nisu prošle tretman na taložniku i separatoru masti i ulja, može doći do zagađivanja podzemnih voda i zemljišta. Potencijalno zagađivanje se može desiti u slučaju pucanja kanalizacionih cevi i izlivanja sanitarno-fekalnih voda. U skladu sa propisima, redovno će se vršiti merenje emisije zagađujućih materija u vode na izlazu iz separatora masti i ulja.

Negativan uticaj na vode i zemljište može imati i neadekvatno upravljanje otpadom koji će nastajati u okviru planiranih sadržaja (otpad iz termičkih procesa, mulj iz separatora masti i ulja, komunalni otpad i sl). Kontejneri za primarno odlaganje otpada biće postavljeni u okviru kompleksa, na odgovarajućim betonskim površinama. Trajno deponovanje ili odlaganje otpadnih materija na predmetnoj lokaciji i izvan specijalnih sudova je zabranjeno.

Kako bi se svi pomenuti negativni uticaji sprečili, tokom realizacije projekta moraju se obavezno primeniti i planirane mere zaštite.

Sa aspekta buke i vibracija u okviru predmetne lokacije moguć je uticaj poreklom od transportnih vozila usled odvijanja saobraćaja kao i pri postupku usitnjavanja neopasnog drvnog otpada na drobilničnom postrojenju. Imajući u vidu da će nivo buke na predmetnoj lokaciji biti lokalnog tipa i isprekidanog intervala (pri radu drobilice), kao i to da će sva oprema za rad CHP postrojenja biti smeštena unutar objekta uz primenu mera za smanjenje vibracija i prigušenje buke, a sve uzevši u obzir da se postrojenje nalazi u slabije naseljenom delu opštine, u industrijskoj zoni, gde nema zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara, ne očekuje se negativan uticaj buke i vibracija.

Otpadni mulj koji se bude generisao čišćenjem separatora masti i ulja, organizovano će se odnositi preko ovlašćenog operatera. Obaveza je Nosioca projekta da sačini odgovarajući ugovor sa ovlašćenim operaterima radi preuzimanja svih vrsta otpada koje će se generisati u krugu predmetnog postrojenja.

8. Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja svakog značajnog štetnog uticaja na životnu sredinu:

Uslovi koje je potrebno ispuniti pri projektovanju, rušenju i uklanjanju objekta i izgradnji i eksploataciji predmetnog postrojenja, sve na osnovu pribavljenih dokumenata (mišljenja, uslova i saglasnosti, koji se nalaze u prilogu), su sledeći:

Mere koje se preduzimaju pri demontaži i rušenju objekta

- Pre početka izvođenja radova na rušenju objekta izvođač je dužan da obezbedi prekid elektro napajanja objekta, kao i priključak na vodovodnu i kanalizacionu mrežu.
- Obavezna je izrada zaštitne ograde oko objekta koji se ruši – demontira.
- Obavezna je izrada bazena sa taložnikom za pranje točkova vozila koja odnose šut i zemlju sa gradilišta na deponiju.
- Obezbediti dozvolu od građevinske deponije gde se planira odvoz šuta i zemlje sa gradilišta.
- Rušenje objekta treba da se izvodi sa stručnom radnom snagom i adekvatnom mehanizacijom. Objekat treba rušiti – demontirati od vrha na dole sa poduhvatanjem elemenata i usitnjavanjem

delova objekta da ne bi došlo do nekontrolisanog urušavanja velikih delova konstrukcije radi smanjenja dinamičkih udara i aerozagađenja.

- U toku rušenja objekta obavezno je prisustvo stručnog nadzora.
- Čelične profile, limove, opeku, metalnu galanteriju kao i eventualnu drvenu građu, prozore i vrata izvođač je dužan da skladišti na privremenoj deponiji na gradilištu i po uvidu investitora u lagerovani materijal i njegovim odobrenjem (investitora) pomenuti materijal izvođač može tovariti i odvoziti na deponiju.
- Materijal iz iskopa lagerovati na platou. Ako nadzorni organ uvidom u njegov kvalitet oceni da je dobar za zatrpavanje, tek onda može da se pristupi zatrpavanju iskopa istim.
- U slučaju da materijal nije adekvatan za zatrpavanje (lošeg kvaliteta) isti treba utovariti i odvesti na deponiju, a iz pozajmišta uzeti kvalitetan materijal za nasipanje i nabijanje iskopa.

Mere zaštite u toku izvođenja radova

Pri formiranju gradilišta i izvođenju radova obezbediti da ni u kom slučaju ne dođe do prodora opasnih i štetnih materija (naftnih derivata, masti, ulja, antifrizi, razređivača, boja, aditiva, i td.) u površinske i podzemne vode i zemljište. Stoga je neophodno primeniti sledeće mere:

- Definirati tehnologiju izvođenja radova na iskopu materijala, pri čemu se mora definisati mesto odlaganja viška materijala. Odlaganje ovog materijala na obale, nasipe i u kanale nije dozvoljeno;
- Svi objekti treba da budu adekvatno i kvalitetno izvedeni, u skladu sa važećim propisima i standardima za tu vrstu objekata;
- Manipulativne površine tokom izgradnje objekata prostorno ograničiti;
- Snabdevanje mašina naftom i naftnim derivatima obavljati na posebno opremljenim prostorima, a u slučaju da dođe do izlivanja ulja i goriva u zemljište, izvođač je u obavezi da izvrši sanaciju, odnosno remedijaciju zagađenog zemljišta;
- Na gradilištu nisu dozvoljene bilo kakve intervencije na angažovanoj mehanizaciji, u smislu servisiranja, dolivanja fluida, menjanja filtera, itd.
- Ispod građevinskih mašina i privremenih stovarišta materijala, opreme i alata postaviti nepropusne folije i odgovarajuće sudove– tankvane;
- Na lokaciji u tzv. priručnim skladištima mogu se držati samo manje količine opasnih i štetnih materija po površinske i podzemne vode i zemljište, u količini neophodnoj za dnevne/nedeljne potrebe izgradnje, a koje uvek moraju biti adekvatno obezbeđene od procurivanja/curenja;
- Za izvođenje predviđenih radova koristiti isključivo ispravne građevinske mašine, opremu i alat;
- Pranje i čišćenje angažovane mehanizacije, opreme i alata, dozvoljeno je samo na za to namenjenim privremenim vodonepropusnim površinama- platoima, uz obavezno prikupljanje, tretman na privremenim separatorima i peskolovima i evakuaciju tretiranih otpadnih voda u kanalizacionu mrežu, u skladu sa uslovima nadležnih službi,
- U slučaju kvara na angažovanoj mehanizaciji, ista se mora ukloniti sa gradilišta i zameniti drugom/ispravnom (mehanizacijom);
- U slučaju prosipanja manjih količina ulja, goriva, aditiva, boja, otpadnih (zagađenih) voda i sličnog, neophodno je izvršiti hitnu lokalizaciju i sanaciju. U svrhu lokalizacije zagađenja i sanacije akcidenta potrebno je obezbediti dovoljne količine adekvatne opreme i materijala;
- Građevinski i ostali otpadni materijal koji nastane u toku izvođenja radova (rušenja i izgradnje) odlagati u odgovarajuće kontejnere, koji se moraju redovno kontrolisati i prazniti. Kontejneri moraju biti smešteni na za to namenjenoj lokaciji– vodonepropusnoj čvrstoj podlozi van zona oscilacije nivoa površinskih i podzemnih voda;

- Nakon izgradnje predviđenih objekata lokaciju urediti prema projektu uređenja terena;
- U slučaju da dođe do prekida radova iz bilo kog razloga, obezbediti objekat i okolinu,
- Održavati i redovno kvasiti pristupne i gradilišne puteve, radi redukovanja prašine,
- Tokom izvođenja radova održavati mehanizaciju građevinskih mašina i vozila u ispravnom stanju, u cilju maksimalnog smanjenja buke,
- Svi zaposleni angažovani na izgradnji objekata moraju biti upoznati sa potrebnim procedurama i uputstvima prisutnih radnih aktivnosti, načinu rukovanja sredstvima i opremom, merama zaštite od požara i merama zaštite životne sredine (preventivne i sanacione mere);
- realizovati planom predviđeni procenat zelenih i nezastrih površina;
- Radove izvoditi prema tehničkoj dokumentaciji na osnovu koje je izdata građevinska dozvola, odnosno vršiti prema tehničkim merama, propisima, normativima i standardima koji važe za izgradnju ovakvih objekata,
- Ukoliko se pri izvođenju radova naiđe na prirodno dobro koje je geološko-paleontološkog tipa i minerološko-petrografskog porekla, potrebno je odmah prekinuti radove i obavestiti nadležno ministarstvo.

Tehničke mere zaštite životne sredine

- Obezbediti odgovarajući prostor i uslove za smeštaj dizel agregata, a naročito:
 - agregat smestiti na gumirane oslonce, kako se vibracije ne bi prenosile na podlogu;
 - rezervoar za skladištenje dizel goriva za potrebe rada agregata postaviti na nepropusnu tankvanu, čija zapremina mora biti veća za 10 % od zapremine rezervoara;
 - izduvne gasove iz dizel agregata izvesti u slobodnu struju vazduha.
- Transformatorsku stanicu projektovati i izgraditi u skladu sa važećim propisima i standardima, a naročito:
 - odgovarajućim tehničkim i operativnim merama obezbediti da nivo izlaganja stanovništva nejонizujućem zračenju, nakon izgradnje trafostanice, ne prelazi referentne granične nivoe izlaganja električnim, magnetskim i elektromagnetnim poljima, u skladu sa Pravilnikom o granicama izlaganja nejонizujućem zračenjima;
 - obezbediti odgovarajuću zaštitu podzemnih voda postavljanjem nepropusne tankvane za prihvatanje uljnog fluida, čak i ako je izuzetno mala verovatnoća da dođe do akcidentnog izlivanja ulja. Kapacitet tankvane mora biti veći od 10 % od ukupne količine transformatorskog ulja sadržanog u transformatoru;
 - nakon izgradnje transformatorske stanice izvršiti: prvo ispitivanje, odnosno merenje- nivoa električnog polja i gustine magnetskog fluksa, odnosno merenje nivoa buke u okolini TS, pre izdavanja upotrebne dozvole za istu; periodična ispitivanja u skladu sa zakonom i dostavljanje podataka i dokumentacije o izvršenim ispitivanjima nejонizujućeg zračenja i merenjima nivoa buke nadležnom organu u roku od 15 dana od dana izvršenog merenja;
- Projektom predvideti izgradnju dimnjaka visine 20 m, unutrašnjeg prečnika 1 m,
- Priminiti odgovarajuća tehnička rešenja za prečišćavanje i kontrolu emisija zagađujućih materija u vazduhu- za prečišćavanje otpadnih dimnih gasova iz kotla mehaničkim odvajanjem prašine u multiciklonu i propuštanjem kroz elektrostatički filter u cilju dodatnog odvajanja praškastih materija pre ispuštanja u atmosferu;
- U cilju smanjenja buke i vibracija svu opremu koja može da bude uzročnik nastanka povišenog nivoa vibracija montirati na elemente sa oprugama i ugraditi amortizere vibracija,
- Predvideti separacioni sistem kanalizacije za sanitarno-fekalne, uslovno čiste i potencijalno zagađene atmosferske vode;
- Predvideti evakuaciju sanitarno-fekalnih otpadnih voda u vodonepropusnu septičku jamu prema uslovima nadležnog komunalnog preduzeća;

- Atmosferske vode sa uslovno čistih površina (krovovi, pešačke staze, platoi i druge nekomunikacione površine) prikupiti i evakuisati u okolne zelene površine ili u recipijent prema uslovima nadležnog komunalnog preduzeća;
- Zagađene atmosferske vode sa saobraćajnih i manipulativnih površina, kao i parkinga, prikupiti i sprovesti preko taložnika za uklanjanje mehaničkih nečistoća i separatora za uklanjanje nafte i njenih derivata pre upuštanja u recipijent prema uslovima nadležnog komunalnog preduzeća;
- Saobraćajne i manipulativne površine, platoi, prostori između objekata i parkinzi treba da budu nivelisani sa odgovarajućim podužnim i poprečnim padom, sa adekvatnim nagibom prema obodnim rigolama/kanaletama za prihvatanje svih zagađenih voda koje se, zatim, sprovode do taložnika- separatora. Ove površine treba da budu adekvatno izvedene od vodonepropusnog armiranog betona i asfaltirane ili pokrivene nekim drugim materijalom nepropusnim za naftu i naftne derivate;
- Taložnik i separator masti i ulja moraju biti atestirani, vodonepropusni, otporni na naftu i naftne derivate, postavljeni van zona oscilacija nivoa površinskih i podzemnih voda i obezbeđeni od prodora površinskih voda, kao i eventualnog izlivanja sadržaja;
- Taložnik i separator treba da budu hidraulički ispitani na nepropusnost nakon ugradnje, a kasnije periodično ili nakon akcidenta;
- Postaviti sudove za odvojeno sakupljanje otpada;
- U okviru predmetnog kompleksa predvideti namenski određeno mesto i potrebni plato za smeštaj kontejnera komunalnog otpada, koji će se redovno održavati i periodično prazniti od strane nadležnog komunalnog preduzeća;
- Obezbediti dovoljan broj kontejnera za prikupljanje otpada u skladu sa uslovima dobijenim od nadležnih institucija;
- Pepeo iz objekta prikupljati zatvorenim sistemima u dva zatvorena metalna kontejnera; zapremina kontejnera je 12 m³;
- Obaveza nosioca projekta je da sklopi ugovor sa ovlašćenim operaterom koji će biti zadužen za preuzimanje i zbrinjavanje pepela na svaka tri dana uz popunjavanje odgovarajućeg Dokumenta o kretanju otpada;
- Pribaviti rešenje kojim se utvrđuje podobnost objekta za upotrebu u pogledu sprovedenosti mera zaštite od požara predviđenih u tehničkoj dokumentaciji, od nadležnog Ministarstva unutrašnjih poslova Republike Srbije, a u smislu člana 36. Stav 2. Tačka 4. Zakona o zaštiti od požara („S. Glasnik RS“, br. 111/09 i 20/15);
- Urediti pristupne puteve i prolaze za vatrogasna vozila do objekata (shodno Pravilniku o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i uređenje platoa za vatrogasna vozila u blizini objekata povećanog rizika, „Sl. list SFRJ“, br. 8/95).

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

- U toku redovnog rada obezbediti redovno čišćenje i održavanje objekta, pristupnih i manipulativnih površina, čime se smanjuje mogućnost zagađivanja;
- Rukovanje instalacijama i proizvodnom opremom mogu da obavljaju samo lica odgovarajuće struke, obučena i sa ovlašćenjem za takvu vrstu poslova, odeveni i opremljeni propisnom odećom i alatom;
- Uredno voditi knjige održavanja mašina, uređaja, opreme i kontrole instalacija;
- Na emiterima predvideti merna mesta za uzimanje uzoraka za ispitivanje parametara emisije zagađujućih materija u vazduh; za obezbeđenje reprezentativnog uzorkovanja sva merna mesta opremiti priključcima u skladu sa zahtevima standarda SRPS EN 15259;
- Predvideti merno mesto za uzimanje uzoraka za ispitivanje kvaliteta prečišćenih otpadnih voda; Obezbediti tehničke uslove za nesmetani pristup i uzorkovanje otpadnih voda, i to na mestima

pre njihovog ulaska u separator masti i ulja i lakih tečnosti, odnosno, pre ulaska u rashladne jame, i na mestima nakon izlaska iz separatora, odnosno iz rashladnih jama, a pre ulivanja u internu kanalizaciju;

- Izveštaje o ispitivanju otpadnih voda dostavljati Javnom vodoprivrednom preduzeću, ministarstvu nadležnom za zaštitu životne sredine i Agenciji za zaštitu životne sredine;
- Redovno čišćenje separatora masti i ulja i lakih tečnosti organizovati preko preduzeća koje je ovlašćeno za obavljanje ove delatnosti, pri čemu obavezno obezbediti nesmetan prilaz vozilima za prihvatanje sadržaja iz separatora;
- Dinamika pražnjenja i čišćenja separatora zavisi od količine izdvojenog mulja i naftnih derivata, odnosno od načina rada i manipulacije na samoj lokaciji postrojenja. Prema preporukama DIN-a 1999 interval čišćenja ili pražnjenja separatora ne bi smeo biti duži od 6 meseci;
- Organizovati preuzimanje zauljenog mulja iz separatora od strane preduzeća koje poseduje dozvolu za sakupljanje i transport opasnog otpada ili od strane preduzeća koje poseduje dozvolu za mobilno postrojenje za tretman opasnog otpada, a uz dokument o kretanju opasnog otpada.
- Obaveza je nosioca projekta da sačini odgovarajući ugovor sa preduzećem koje poseduje dozvolu za sakupljanje, transport, skladištenje ili tretman opasnog otpada (u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom, „Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 88/10 i 1/16) radi preuzimanja taloga nastalog prilikom redovnog čišćenja i održavanja separatora;
- Voditi dokumentacionu evidenciju o čišćenju separatora masti i ulja i lakih tečnosti;
- Opasan otpad u vidu iskorišćenih sredstava za sanaciju manjih akcidenata prikupljati i skladištiti u za to namenjenim sudovima, obeleženim adekvatnim indeksnim brojem otpada, do predaje ovlašćenom operateru, ali ne duže od godinu dana;
- Prilikom predaje opasnog otpada popunjavati Dokument o kretanju opasnog otpada u skladu sa Pravilnikom o obrascu dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje („Sl. glasnik RS“, br. 17/17). Kompletirani dokument o kretanju opasnog otpada se mora čuvati u arhivi preduzeća trajno;
- Obaveza je preduzeća da vodi dnevne izveštaje o otpadu, a izveštaj o godišnjim količinama otpada da predaje Agenciji za zaštitu životne sredine, najkasnije do 31. marta tekuće godine za prethodnu, na osnovu Pravilnika o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštavanja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS“, br. 95/10 i 88/15). Izveštaji se moraju čuvati u arhivi preduzeća narednih pet godina;
- Čvrst komunalni otpad, kao i sav čvrsti otpad koji nema upotrebnu vrednost, a po svojim karakteristikama ne spada u štetne i opasne materije, se odlaže u kontejner, čije je pražnjenje organizovano preko nadležnog komunalnog preduzeća;
- Ispred kompleksa postrojenja, prema prilaznom putu zasaditi drvored kao zaštitni pojas;
- U slučaju trajnog prestanka rada Projekta, obavezno je uklanjanje opreme i predaja prikupljenog otpada ovlašćenim operaterima na dalje postupanje uz dokument o kretanju otpada;
- U slučaju uklanjanja predmetnog postrojenja, sav građevinski materijal prikupiti i predati ovlašćenom operateru na dalje upravljanje.
- Mere koje će se preduzeti u slučaju udesa

a) Mere prevencije udesa i pripravnosti

U cilju sprečavanja i preventivnog delovanja na identifikovane udesne situacije potrebno je preduzimati odgovarajuće mere zaštite. Mere zaštite preduzete pri projektovanju i izgradnji i mere zaštite koje se ostvaruju u toku redovnog rada CHP postrojenja (organizacione i tehnološko-tehničke mere zaštite) su propisane na osnovu:

- makro i mikro lokacije objekata,

- vrste građevinskih objekata i materijala i
- elementa zaštite građevinskih konstrukcija.

Da bi se obezbedila odgovarajuća preventivna zaštita od požara u toku redovnog rada treba preduzimati sledeće:

- Redovno kontrolisati ispravnost svih elektro-instalacija i uređaja;
- Redovno kontrolisati ispravnost opreme za gašenje požara (mobilne);
- Rad sa opremom, održavanje opreme i preventivna zaštita u toku procesa zavarivanja, rezanja i lemljenja treba da budu u skladu sa odredbama Uredbe o merama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja i lemljenja („Sl. glasnik SRS“, br. 50/79);
- Redovno kontrolisati (periodično svaka dva meseca) ispravnost svih elektro i mašinskih uređaja, oformiti i voditi posebnu evidenciju (kontrolna knjiga);
- Zaposlene i ostalo osoblje obavestiti o načinu ponašanja u cilju sprečavanja izbijanja požara;
- Svi zaposleni treba da prođu osnovnu obuku iz oblasti zaštite od požara, najkasnije u roku od 30 dana od dana stupanja na rad, a provera znanja vrši se jednom u tri godine;
- U radnim i pomoćnim prostorijama vidno istaknuti UPUTSTVO U SLUČAJU POŽARA;
- Teorijski i praktično osposobiti sve zaposlene za rukovanje aparatima za gašenje požara i upoznati ih sa postupcima u slučaju požara;
- Po izgradnji objekta, izvršiti kategorizaciju predmetnog objekta od ugroženosti od požara;
- Nosilac projekta je u obavezi da izradi dokumentaciju u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS“, br. 111/09 i 20/15) i na istu pribavi saglasnost nadležnog organa;
- Odrediti lica koja će biti zadužena za primenu preventivnih mera zaštite od požara;
- Izraditi Plan obuke zaposlenih iz oblasti zaštite od požara, na osnovu koga će se izvršiti obuka zaposlenih, i pribaviti saglasnost nadležnih organa na isti;
- Obaveza je nosioca projekta da izradi Uputstvo o načinu ponašanja zaposlenih u slučaju udesa i da ih na isti uputi;
- Za sve identifikovane udesne situacije utvrditi postupak reagovanja koji će definisati: akcije koje se preduzimaju, eksterne institucije koje se obaveštavaju o udesu, i način saniranja posledica udesa;
- Obezbediti pesak, zeolit ili drugi sorbent u slučaju razlivanja štetnih materija (naftnih derivata);
- Objekat, mašine i uređaji moraju biti zaštićeni od atmosferskog pražnjenja, gromobranskim instalacijama i odgovarajućim uzemljenjem;
- Požarni putevi i prolazi i putevi za evakuaciju moraju biti vidno obeleženi i u svako doba moraju biti čisti i prohodni kako bi u slučaju požara intervencija bila brza i efikasna.
- Aparati za gašenje požara moraju biti uvek raspoređeni i postavljeni u blizini mesta mogućeg izbijanja požara, uvek na uočljivom i pristupačnom mestu, zaštićeni od požara.
- Mobilne protivpožarne aparate periodično kontrolisati i poštovati sledeće uslove:
 - svaki aparat mora imati vidno istaknut kontrolni LIST koji sadrži tehničke podatke,
 - serviser mora voditi redovnu evidenciju podataka o aparatima,
 - kontrola ispravnosti vatrogasnih aparata vrši se prema odgovarajućem standardu, na svakih šest meseci,
 - zamenu aparata vršiti aparatima istog tipa,
 - aparati koji se postavljaju na otvorenom treba da budu zaštićeni od atmosferskih uticaja,
 - praktičnu obuku rukovanja aparatima sprovoditi prema planu obuke, a ukoliko nije utvrđeno, najmanje jednom u godinu dana;
- Voditi knjigu održavanja instalirane opreme.

Preventivne mere koje je potrebno primenjivati prilikom rukovanja dizel agregatom (finalne provere agregata pre puštanja u rad):

- Proveriti nivo ulja u motoru, tečnosti za hlađenje i napuniti rezervoar za gorivo;
- Uključiti osigurače, a prekidač opterećenja (ako je ugrađen) isključiti i staviti u položaj „0“;
- Isprazniti vazduh iz sistema za gorivo pomoću ručne pumpe na agregatu;
- Proveriti napon akumulatora, povezati polove polazeći od pozitivnog pola (+), a zatim negativni pol (-);
- Kada je upravljačka ploča napojena, proveriti ispravnost pritskajući taster za test (pogledati uputstvo proizvođača);
- Proveriti napon, frekvenciju, pritisak ulja, temperaturu rashladne tečnosti, kada je agregat u periodu testiranja;
- Održavanje agregata mogu vršiti samo kvalifikovani serviseri koji, pri tom, koriste originalne delove; pogrešno održavanje, kao i neadekvatni rezervni delovi, mogu uzrokovati greške i oštećenja koja mogu izazvati udesne situacije;
- Preduzeti mere bezbednosti na mestu postavljanja agregata, da bi se umanjio rizik pojave plamena, eksplozije i požara. U prostoriji u kojoj se nalazi agregat zabranjeno je pušenje ili prisustvo otvorenog plamena.

Prilikom rukovanja hidrauličnim uljima potrebno je primenjivati odgovarajuće preventivne mere i postupati u skladu sa opštim pravilima zaštite kada je reč o radu sa ovim vrstama materija:

- Prilikom manipulacije i zamene ulja u proizvodnoj opremi potrebno je koristiti odgovarajuću zaštitnu opremu;
- Prilikom manipulacije potrebno je poznavati svojstva i karakteristike ovih materija navedenih u bezbednosnom listu;
- Zabranjeno je ovu vrstu proizvoda skladištiti u otvorenim i neobeležanim sudovima;
- Obavezna je maksimalna radna disciplina i pridržavanje propisanih uputstava za rad i ponašanje;
- Interni transport ulja primenjivati uz poštovanje svih mera prevencije nastajanja udesa.

Preventivne mere zaštite koje je potrebno primenjivati na uređaju separator masti i ulja su:

- Obezbediti redovan obilazak i kontrolu separatora u skladu sa procedurama i uputstvima;
- Vršiti redovno čišćenje separatora i predaju sadržaja ovlašćenom operateru na zbrinjavanje. Sa operaterom potpisati ugovor o čišćenju separatora masti i ulja i zadužiti lice koje će biti zaduženo za komunikaciju sa operaterom.

b) Mere odgovora na udes i otklanjanja posledica udesa

- Gašenje početnih požara vršiti protivpožarnim aparatima tipa „S“ i aparatima sa SO₂;
- Vatrogasna oprema mora uvek biti u pripravnosti za dejstvo i u tom cilju treba je zaštititi od eventualnih oštećenja, a naročito od požara i eksplozije;
- U slučaju požara izbegavati udisanje gasova i pare. Za gašenje vodom, gasiti smerom niz vetar i izvan zgrade ako je moguće. Upotrebiti izolacione aparate za disanje ako se razvijaju gasovi;
- Požare na električnoj instalaciji gasiti isključivo podesnim sredstvima za gašenje, tj. suvim prahom. Vodu NIKAD ne treba upotrebljavati za gašenje požara na pomenutim instalacijama;
- Odmah ugaziti napajanje električnom energijom u celom objektu;
- U slučaju razvijenog požara, obaveza je lica koje je uočilo požar da o udesu obavesti profesionalnu vatrogasnu jedinicu pozivom na telefonski broj 193;
- Dolaskom vatrogasne jedinice, sva lica koja su učestvovala u gašenju požara stavljaju se pod komandu komandira jedinice i izvršavaju njegova rešenja u daljoj akciji gašenja požara. Ukoliko se požar toliko brzo rasplamsava da za kratko vreme zahvati velike površine, što može dovesti rušenja konstrukcije ili zidova objekta, a time izazvati i materijalne štete većih razmera, kao i povređivanje ljudstva, potrebno je i izvestiti stanicu za hitnu pomoć na telefon 194.

- Zbog mogućih složenih aktivnosti prilikom evakuacije i gašenja, po dolasku vatrogasne jedinice na lice mesta, treba formirati operativni štab, čiji je zadatak da se poveže i organizuje sva taktička dejstva (spasavanje ugroženih lica, gašenje požara, nesmetano snabdevanje vodom, dopremanje potrebne opreme i dr.).
- U slučaju požara treba postupiti na sledeći način:
 - zaustaviti rad procesne opreme,
 - ukloniti svako lice koje nije aktivno angažovano u borbi sa vatrom,
 - upotrebiti aparate za gašenje požara,
 - pozvati vatrogasnu brigadu.
- Posle udesa– požara, posledice otklanjati kao i posle svakog požara:
 - vršiti sanaciju oštećenog dela objekta;
 - uklanjati izgorele objekte, visoko rastinje i slično i odvoziti na za to namenjenu deponiju;
 - prilikom vršenja ovih radova potrebno je primeniti sve mere tehničke zaštite i zaštite od požara.
- Nakon udesne situacije, izvršiti sanaciju i dovođenje terena u prvobitno stanje.

Obaveza je vlasnika postrojenja za termički tretman drvene biomase i neopasnog otpada od drveta-kogenerativno postrojenje za proizvodnju električne i toplotne energije da uspostavi efikasan monitoring i kontrolu procesa rada, koji podrazumeva:

- **monitoring vazduha**- merenje emisija u vazduh vršiti dva puta godišnje u skladu sa članom 58. Zakona o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 10/13); za praćenje parametara zagađujućih materija u vazduh iz emitera kotla (nova srednja postrojenja za sagorevanje, toplotne snage manje od 50 MWth) koristiti Uredbu o graničnim vrednostima emisije iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“, br. 6/16), Prilog 2. pod B) Deo I i Uredbu o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, br. 11/10, 75/10 i 63/13); parametri koje je potrebno pratiti su: praškaste materije, ugljen-monoksid, sumpor-dioksid, azot-dioksid, ukupni organski ugljenik; po uspostavljanju rada postrojenja izvršiti garancijsko merenje parametara zagađujućih materija u vazduh;
- **monitoring otpadnih voda**- praćenje kvaliteta i količine otpadne vode (kvartalni monitoring), pre upuštanja u recipijent, u skladu sa odredbama Zakona o vodama („Službeni glasnik RS“, br. 30/10, 93/12 i 101/16), Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16) i Pravilnika o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Službeni glasnik SRS“, broj 33/16), angažovanjem ovlašćenih laboratorija za ispitivanje fizičko-hemijskog kvaliteta prečišćenih otpadnih voda;
- **monitoring buke i nejonizujućeg zračenja**-
 - a) nakon izgradnje transformatorske stanice izvršiti prvo ispitivanje, odnosno merenje- nivoa električnog polja i gustine magnetskog fluksa, odnosno merenje nivoa buke u okolini TS, pre izdavanja upotrebne dozvole za istu; periodična ispitivanja u skladu sa zakonom i dostavljanje podataka i dokumentacije o izvršenim ispitivanjima nejonizujućeg zračenja i merenjima nivoa buke nadležnom organu u roku od 15 dana od dana izvršenog merenja;
 - b) u toku eksploatacije CHP postrojenja obaveza nosioca projekta je da uradi kontrolno merenje nivoa buke u životnoj sredini u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 36/09 i 88/10) i Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Sl. glasnik RS“, br. 75/10).

PRILOG 2.**Upitnik uz zahtev za odlučivanje o potrebi izrade studije procene uticaja****KRATAK OPIS PROJEKTA**

red. br.	Pitanje	da/ne	Ukratko obrazložiti
1.	Da li izvođenje Projekta podrazumeva aktivnosti koje će prouzrokovati promene na lokaciji u odnosu na:		
	a. topografiju terena	ne	Postrojenje će biti izgrađeno na zemljištu na kome je već postojao objekat kotlarnice
	b. korišćenje zemljišta	ne	Predmetna lokacija se i do sad koristila za privredne delatnosti postojeće fabrike peleta.
	v. izmenu vodnih tela	ne	
2.	Da li rad Projekta podrazumeva aktivnosti koje će prouzrokovati promene na lokaciji u odnosu na:		
	a. topografiju terena	ne	
	b. korišćenje zemljišta	ne	
	v. izmenu vodnih tela	ne	Rad projekta neće imati uticaja
3.	Da li prestanak rada Projekta podrazumeva aktivnosti koje će prouzrokovati promene na lokaciji u odnosu na:		
	a. topografiju terena	ne	
	b. korišćenje zemljišta	ne	Predmetna lokacija se, po prestanku rada projekta, može koristiti za druge namene.
	v. izmenu vodnih tela	ne	
4.	Da li izvođenje Projekta podrazumeva korišćenje prirodnih resursa, posebno resursa koji nisu obnovljivi ili koji se teško obnavljaju, kao što su:		
	a. zemljište	ne	
	b. šume	ne	
	v. vode	ne	
	g. mineralne sirovine	ne	

5.	Da li rad Projekta podrazumeva korišćenje prirodnih resursa, posebno resursa koji nisu obnovljivi ili koji se teško obnavljaju, kao što su:		
	a. zemljište	ne	
	b. šume	ne	Predmetno kogenerativno postrojenje će kao gorivo koristiti drvenu biomasu- drvenu sečku i neopasan drveni otpad. Drvena biomasa je obnovljivi izvor energije koji spada u grupu ugljeničnih neutralnih goriva
	v. vode	da	Voda će se koristiti za potrebe odvijanja procesa proizvodnje električne i toplotne energije, kao i za sanitarne i protivpožarne potrebe.
	g. mineralne sirovine	ne	
6.	Da li Projekat podrazumeva korišćenje materija ili materijala koji mogu biti štetni po zdravlje ljudi ili životnu sredinu u postupku		
	a. proizvodnje/aktivnosti	ne	
	b. transporta	ne	
	v. rukovanja	ne	
	g. skladištenja	ne	Skladištenje drvene biomase- drvnog otpada i drvene sečke, će se odvijati na otvorenom skladištu sa nadstrešnicom, ograđenom sa tri strane zidovima visine 4 m.
7.	Da li će na Projektu nastajati čvrsti otpad tokom:		
	a. izvođenja Projekta	da	Otpad koji se generiše tokom rušenja stare kotlarnice i izgradnje objekta kombinovane elektrane

	b. rada Projekta	da	U toku redovnog rada postrojenja će se generisati: - <i>Otpad iz termičkih procesa</i>- otpad koji nastaje u sistemu za odvod pepela i čvrstih produkata sagorevanja, i to: ispod rešetke za sagorevanje, pregrejača pare, ekonomajzera i multiciklona. Pepeo se automatski sakuplja i transportnim sistemom odvodi do glavnog kontejnera za pepeo, smeštenog uz glavni objekat, pored elektrostatičkog filtera. Ispod elektrostatičkog filtera će se nalaziti poseban kontejner za sakupljanje letećeg pepela. - <i>Mulj iz separatora masti i ulja</i>-usled prečišćavanja atmosferskih otpadnih voda sa manipulativnih površina - <i>Komunalni otpad</i> – javljaće se kao rezultat svakodnevnih aktivnosti na predmetnoj lokaciji - <i>Komercijalni otpad</i> – generisaće se usled kancelarijskog poslovanja
	v. prestanka rada Projekta	da	U slučaju prestanka rada projekta oprema se može koristiti, u zavisnosti od stanja u kome se nalazi, kao polovna ili se može reciklirati.
8.	Da li će pri izvođenju Projekta dolaziti do ispuštanja u vazduh:		
	a. zagađujućih materija	da	Prilikom izvođenja radova na izgradnji objekta, može doći do pojave izduvnih gasova usled dopremanja građevinskog materijala i rada građevinskih mašina, kao i emisije praškastih materija, koje će biti privremenog i lokalnog karaktera.
	b. opasnih materija	ne	

	v. neprijatnih/intanzivnih mirisa	ne	
9.	Da li će pri radu Projekta dolaziti do ispuštanja u vazduh:		
	a. zagađujućih materija	da	Tokom redovnog rada predmetnog postrojenja, zagađenje vazduha će se javljati usled: - emisije gasova iz emitera kotla koji kao energent koristi drveni otpad; - emisije gasova iz transportnih sredstava prilikom dolaska i odlaska vozila sa lokacije.
	b. opasnih materija	ne	
	v. neprijatnih/intenzivnih mirisa	ne	
10.	Da li će izvođenje Projekta prouzrokovati:		
	a. buku	ne	Rušenje stare kotlarnice i izgradnja predmetnog objekta će se odvijati u industrijskoj zoni u blizini prometne saobraćajnice, te će buka koja će se povremeno i privremeno javljati usled rada građevinskih mašina i prometa teretnih vozila biti zanemarljiva.
	b. vibracije	ne	
	v. emitovanje svetlosti	ne	
	g. emitovanje toplotne energije	ne	
	d. emitovanje elektromagnetnog zračenja	ne	
11.	Da li će rad Projekta prouzrokovati:		
	a. buku	ne	Imajući u vidu zonu u kojoj se lokacija nalazi, kao i to da će predmetni objekat biti izgrađen u blizini prometne saobraćajnice, a proizvodna oprema smeštena unutar objekta, može se zaključiti da <u>buka neće imati značajnijeg negativnog uticaja na životnu sredinu.</u>
	b. vibracije	ne	
	v. emitovanje svetlosti	ne	
	g. emitovanje toplotne energije	ne	
	d. emitovanje elektromagnetnog zračenja	ne	

12.	Da li će izvođenje Projekta prouzrokovati kontaminaciju zagađujućim materijama:		
	a. zemljišta	ne	
	b. površinskih voda	ne	
	v. podzemnih voda	ne	
13.	Da li će rad Projekta prouzrokovati kontaminaciju zagađujućim materijama:		
	a. zemljišta	ne	U uslovima redovnog rada nije predviđena bilo kakva mogućnost kontaminacije zemljišta.
	b. površinskih voda	ne	
	v. podzemnih voda	ne	
14.	Da li će prestanak rada Projekta prouzrokovati kontaminaciju zagađujućim materijama:		
	a. zemljišta	ne	Prestanak rada projekta neće dovesti do kontaminacije zemljišta.
	b. površinskih voda	ne	
	v. podzemnih voda	ne	
15.	Da li će postojati bilo kakav rizik od udesa, koji može ugroziti ljudsko zdravlje ili životnu sredinu, tokom:		
	a. izvođenja Projekta	ne	
	b. rada Projekta	da	Ljudskom nepažnjom može doći do požara. U cilju otklanjanja minimalnih mogućnosti izbijanja, širenja i gašenja požara, spasavanja ljudi i imovine ugrožene požarom, preduzimaće se opšte mere zaštite od požara.
	v. prestanka rada Projekta	ne	
16.	Da li će Projekat dovesti do socijalnih promena u:		
	a. demografskom smislu	ne	
	b. tradicionalnom načinu života	ne	
	v. zapošljavanju	da	Može doći do otvaranja novih radnih mesta.
	g. drugo:	ne	

17.	Da li postoje bilo koji drugi faktori koje treba analizirati, a koji bi mogli dovesti do posledica po životnu sredinu ili do kumulativnih uticaja sa drugim postojećim Projektima:		
	a. na lokaciji	ne	
	b. u blizini lokacije	ne	
18.	Da li ima područja na lokaciji, koja mogu biti zahvaćena uticajem Projekta, a koja su zaštićena međunarodnim ili domaćim propisima zbog svojih:		
	a. prirodnih vrednosti	ne	Predmetna lokacija se ne nalazi unutar zaštićenog područja za koje je sproveden ili pokrenut postupak zaštite, na njoj nema zaštićenih prirodnih dobara
	b. pejzažnih vrednosti	ne	
	v. kulturnih vrednosti	ne	
	g. istorijskih vrednosti	ne	
	d. drugih vrednosti:	ne	
19.	Da li ima područja u blizini lokacije, koja mogu biti zahvaćena uticajem Projekta, a koja su zaštićena međunarodnim ili domaćim propisima zbog svojih:		
	a. prirodnih vrednosti	ne	
	b. pejzažnih vrednosti	ne	
	v. kulturnih vrednosti	ne	
	g. istorijskih vrednosti	ne	
	d. drugih vrednosti:	ne	
20.	Da li ima osetljivih područja na lokaciji koja mogu biti ugrožena realizacijom Projekta, kao što su:		
	a. močvare	ne	
	b. vodna tela	ne	
	v. planinska područja	ne	
	g. šumska područja	ne	
21.	Da li ima osetljivih područja u blizini lokacije koja mogu biti ugrožena realizacijom Projekta, kao što su:		

	a. močvare	ne	
	b. vodna tela	ne	Predmetna parcela se nalazi na oko 390 m udaljenosti od reke Zmijanac i oko 650 m od reke Arnauta, koja neće biti ugrožene redovnim radom budućeg kogenerativnog postrojenja, s obzirom na to da će se redovne aktivnosti odvijati prema utvrđenim merama zaštite od udesa i drugim merama utvrđenim zakonom, upotrebom odgovarajućih zaštitnih sredstava, na način da se ne dovedu u opasnost život i zdravlje ljudi i ne zagadi životna sredina.
	v. planinska područja	ne	
	g. šumska područja	ne	
22.	Da li ima zaštićenih vrsta flore i faune koja može biti ugrožena realizacijom Projekta:		
	a. na lokaciji	ne	
	b. u blizini lokacije	ne	
23.	Da li postoje područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrednosti koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta:		
	a. na lokaciji	ne	
	b. u blizini lokacije	ne	
24.	Da li postoje površine ili objekti koji se koriste za rekreaciju, a koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta:		
	a. na lokaciji	ne	
	b. u blizini lokacije	ne	
25.	Da li postoje putni pravci koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta:		
	a. na lokaciji	ne	
	b. u blizini lokacije	ne	
26.	Da li se Projekat planira na lokaciji na kojoj će biti vidljiv velikom broju ljudi	da	Izgradnja kogenerativnog postrojenja za proizvodnju električne i toplotne energije planirana je u neposrednoj blizini prometne magistralne saobraćajnice.

27.	Da li na lokaciji ima područja ili objekata koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta, a koji su od:		
	a. istorijskog značaja	ne	
	b. kulturnog značaja	ne	
28.	Da li u blizini lokacije ima područja ili objekata koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta, a koji su od:		
	a. istorijskog značaja	ne	
	b. kulturnog značaja	ne	
29.	Da li se projekat planira na lokaciji koja će njegovom realizacijom pretrpeti gubitak zelenih površina	ne	
30.	Da li se na lokaciji zemljište koristi u namene, koje mogu biti ugrožene realizacijom Projekta, kao što su:		
	a. turizam	ne	
	b. trgovina	ne	
	v. mala privreda	ne	
	g. poljoprivredna proizvodnja	ne	
	d. industrija	ne	Buduće kogenerativno postrojenje je planirano u krugu postojeće fabrike peleta, pri čemu će se toplotna energija generisana u CHP postrojenju koristiti za potrebe rada sušare fabrike peleta, te se radi o kompatibilnoj nameni predmetnog postrojenja i fabrike peleta.
	đ. rudarstvo	ne	
	e. druge:	ne	
31.	Da li se u blizini lokacije zemljište koristi u namene, koje mogu biti ugrožene realizacijom Projekta, kao što su:		
	a. turizam	ne	
	b. trgovina	ne	
	v. mala privreda	ne	
	g. poljoprivredna proizvodnja	ne	
	d. industrija	ne	

	đ. rudarstvo	ne	
	e. druge:	ne	
32.	Da li je lokacija na kojoj se planira realizacija Projekta u skladu sa prostorno planskom dokumentacijom	da	Prema lokacijskim uslovima, predmetna parcela se nalazi u granici Plana generalne regulacije za naseljeno mesto Boljevac („Službeni list opštine Boljevac“, br. 15/2/11) u urbanističkoj celini 13- Industrijska zona severozapad.
33.	Da li postoje područja sa velikom gustom naseljenosti ili izgrađenosti, koja mogu biti ugrožena realizacijom Projekta:		
	a. na lokaciji	ne	
	b. u blizini lokacije	ne	U okruženju predmetne parcele ima relativno malo objekata, koji ne mogu biti ugroženi realizacijom projekta. Budući objekat će biti smešten u krugu postojeće fabrike peleta, a najbliži stambeni objekti se nalaze na oko 140 m južno.
34.	Da li se na lokaciji nalaze specifični (osetljivi) objekti, koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta, kao što su:		
	a. bolnice	ne	
	b. škole	ne	
	v. obdaništa	ne	
	g. verski objekti	ne	
	d. javni objekti	ne	
35.	Da li se u blizini lokacije nalaze specifični (osetljivi) objekti, koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta, kao što su:		
	a. bolnice	ne	
	b. škole	ne	
	v. obdaništa	ne	
	g. verski objekti	ne	
	d. javni objekti	ne	
36.	Da li na lokaciji ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim resursima, koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta, kao što su:		

	a. podzemne vode	ne	
	b. površinske vode	ne	
	v. šume	ne	
	g. poljoprivredna područja	ne	
	d. ribolovna područja	ne	
	đ. lovna područja	ne	
	e. zaštićena prirodna dobra	ne	
	ž. mineralne sirovine	ne	
	z. drugo:	ne	
37.	Da li u blizini lokacije ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim resursima, koji mogu biti ugroženi realizacijom Projekta, kao što su:		
	a. podzemne vode	ne	
	b. površinske vode	ne	
	v. šume	ne	
	g. poljoprivredna područja	ne	
	d. ribolovna područja	ne	
	đ. lovna područja	ne	
	e. zaštićena prirodna dobra	ne	
	ž. mineralne sirovine	ne	
	z. drugo:	ne	
38.	Da li ima područja koja već trpe zagađenja životne sredine, a koja mogu biti dodatno ugrožena realizacijom projekta:		
	a. na lokaciji	ne	
	b. u blizini lokacije	ne	
39.	Da li je lokacija na kojoj se planira realizacija Projekta podložna:		
	a. zemljotresima	ne	
	b. sleganju terena	ne	
	v. klizištima	ne	
	g. eroziji	ne	
	d. poplavama	ne	
	đ. temperaturnim razlikama	ne	

e. čestim maglama	ne	
ž. jakim vetrovima	ne	
z. drugo:	ne	

Rezime karakteristika Projekta i njegove lokacije, sa indikacijom potrebe za izradom studije procene uticaja na životnu sredinu:

Privredno društvo „GREEN ENERGY POINT“ d.o.o. planira izgradnju postrojenja za termički tretman biomase i neopasnog drvnog otpada- kombinovane elektrane za proizvodnju toplotne i električne energije (kogenerativno postrojenje) na delu kat. parc. br. 2900/2 KO Boljevac, u opštini Boljevac, koja je u vlasništvu investitora. Predmetna lokacija se nalazi u okviru kompleksa fabrike peleta „BIOENERGY POINT“ d.o.o. i budućeg postrojenja za skladištenje i tretman (mehanička priprema za transport) neopasnog otpada.

Prema Lokacijskim uslovima, predmetna lokacija je u granici Plana generalne regulacije za naseljeno mesto Boljevac („Službeni list opštine Boljevac“, br. 15/2/11), a nalazi se u **urbanističkoj celini 13 - Industrijska zona severozapad. Namena zemljišta na predmetnom potezu je građevinsko sa namenom površina za industrijsku zonu odnosno izgradnju industrijskih objekata (postrojenja) i magacina.**

Na kat. parceli br. 2900/2 KO Boljevac se, trenutno, nalaze sledeći objekti postojeće fabrike peleta: magacini, nadstrešnica, kotlarnica, apartmani, portirnica i pomoćne prostorije. Izgradnja kombinovane elektrane za proizvodnju toplotne i električne energije na drvenu biomasu (gorivo- drvena sečka i neopasan drveni otpad) se planira na mestu postojeće stare kotlarnice koja je van pogona i čije rušenje je planirano. Na predmetnoj lokaciji postoji infrastrukturna mreža vodovoda i kanalizacije, hidrantske mreže, struje i telekomunikacija, na koje je planirano priključenje budućeg postrojenja.

Planirano je da kombinovana elektrana za proizvodnju električne i toplotne energije (CHP postrojenje) preduzeća „GREEN ENERGY POINT“ sagorevanjem, u proseku, oko 100 t dnevno drvene biomase, od čega maksimalno do 50 t neopasnog drvnog otpada, kao energenta, proizvodi električnu energiju max. kapaciteta 2,6 MW_{el} i toplotnu energiju kapaciteta oko 8,3 MW. Električna energija bi se prodavala sistemu elektrodistribucije Republike Srbije, dok će toplotna energija služiti za potrebe proizvodnje peleta, tj. sušenja biomase u novoj sušari.

Elektrana će raditi paralelno sa distributivnim sistemom električne energije (DSEE) sa predajom električne energije u DSEE u celosti (izuzev sopstvene potrošnje). Snabdevanje objekta električnom energijom će se vršiti sa sopstvene trafo-stanice 10/0,4 kV, koja će biti smeštena unutar CHP postrojenja. Maksimalna snaga sa kojom će se predavati energija u elektrodistributivni sistem električne energije iznosi 2.600 kW, dok će maksimalna snaga kojom će se preuzimati energija iz DSEE iznositi 10 kW.

U toku redovnog rada predmetnog postrojenja, voda će se koristiti za sanitarne, tehnološke i protivpožarne potrebe. Potrebe za vodom tokom redovnog rada budućeg postrojenja su procenjene na oko 8 m³/h, a za hidrantsku mrežu oko 5 l/s.

Gabariti predmetnog postrojenja su: 30,45 x 32,40 x 15,50 m. Bruto površina postrojenja je 1.145 m². Kogenerativno postrojenje će činiti:

1. Otvoreno višednevno skladište drvene biomase- drvene sečke i otpada od drveta, max kapaciteta oko 1.467 m³- Tehnološka linija za pripremu i dopremu goriva (drvene sečke): drobilica, komandna kabina kontejnerskog tipa za smeštaj elektro-opreme i prijemni lančani transporter;
2. Zgrada (proizvodni deo) u sklopu koje će biti elektrana sa pratećom opremom- kotao na drvenu biomasu- drvenu sečku i otpad od drveta, generator električne energije, pumpna stanica za

- distribuciju tople vode za potrebe sušare i ostala prateća tehnička oprema;
3. Skladište (bunker) biomase sa hidrauličkim transporterima i dozatorima;
 4. Kotlovsko postrojenje za proizvodnju pregrijane pare;
 5. Parna turbina sa generatorom;
 6. Sistemi za odvod dimnih gasova- dimnovodni trakt (dimnovodni kanal, ventilator dimnih gasova, multiciklon, elektrostatički filter i dimnjak);
 7. Sistem za odvod pepela i čvrstih produkata sagorjevanja- trakt za odvajanje pepela (pužni, hidraulički i lančani transport pepela, kontejneri pepela);
 8. Ostali prateći sistemi (razvodno postrojenje, transformatori, dizel agregat);
 9. Pristupni asfaltni putevi za transport i manipulaciju biomase i pepela kao i protivpožarni putevi oko objekta CHP-a.

Prema mišljenju javnog komunalnog preduzeća „USLUGA“ Boljevac kat. parc. br. 2900/2 KO Boljevac se ne nalazi u zonama sanitarne zaštite izvorišta, niti može imati uticaj na iste.

Predviđeno je da se energent- drvena biomasa (drvena sečka i neopasan otpad od drveta), dovozi u postrojenje transportnim vozilima, koja se istovaruju, po potrebi, u otvoreno višednevno skladište drvene sečke ili direktno u dnevno skladište – bunker biomase sa glavnim transporterom.

Tehnološka linija za pripremu goriva funkcioniše tako što se otpadno drvo pomoću utovarivača transportuje do prijemnog lančanog transportera, a potom horizontalnim transporterom do drobilice koja drvo drobi na sitne komade i vertikalnim transporterom ubacuje u otvoreno skladište drvene biomase (drvene sečke i otpada od drveta). Sečka se od otvorenog skladišta do bunkera biomase transportuje pomoću utovarivača. Bunker biomase je opremljen sistemom pokretnog poda i pločastih transportera čime se omogućuje dalji transport energenta sve do gorionika kotla. Kotao se sastoji iz ložišta i generatora pare, i služi za generisanje pregrijane pare, protoka 13 t/h i temperature 480 °C na apsolutnom pritisku od 26 bar, za potrebe rada parne turbine. Parna turbina, kondenzacionog tipa, sa generatorom će biti smeštena u odvojenom delu proizvodnog pogona. Ispod turbine će biti smešten kondenzatorski izmenjivač, a ispod njega rezervoar kondenzata. U turbinskom bloku se nalazi još i kondenzator, koji u sekundarnom krugu ima toplu vodu (30 % glikolski rastvor) temperaturskog režima 90/75 °C, koja se dalje spoljnim razvodom predizolovanog cevovoda preko cirkulacionih pumpi, dovodi do lokacije nove sušare. Nominalno proizvedena struja na generatoru za 100 % opterećenje iznosi 2.380 kW_{el}, dok je nominalna toplotna snaga kondenzatora raspoloživa za potrošače 8.200 kW.

Sistem za odvođenje dimnih gasova će se sastojati od multiciklona, elektrostatičkog filtera, ventilatora dimnih gasova i dimnjaka. Multiciklon služi za mehaničko odvajanje prašine iz dimnih gasova, nakon čega se prečišćen dimni gas odvodi do elektrostatičkog filtera. Pre ulaska dimnih gasova u dimnjak prašina se dodatno izdvaja na elektrostatičkom filteru, tako da koncentracija praškastih materija na izlazu bude niža od 20 mg/Nm³. Nakon elektrostatičkog filtera, preko ventilatora dimnih gasova, dimni gas se uvodi u slobodnostojeći čelični dimnjak.

Pepeo se sakuplja ispod rešetke za sagorjevanje, pregrijača pare, ekonomajzera i multiciklona, i automatski preko transportnih sistema dovodi do kontejnera za pepeo, odakle se transportuje do glavnog kontejnera koji se nalazi napolju, uz glavni objekat, pored elektrostatičkog filtera. Leteći pepeo iz elektrostatičkog filtera se sakuplja u posebnom kontejneru koji se nalazi ispod elektrostatičkog filtera. Kontejneri su čelični, zatvorenog tipa i zapremine od po 12 m³.

Otpad koji će nastajati pri izvođenju radova na rušenju stare kotlarnice i izgradnji objekta kogenerativnog postrojenja, kao i tokom njegovog redovnog rada, je sledeći:

- *otpad koji nastaje tokom izvođenja radova* – u toku rušenja objekta stare kotlarnice i izgradnje kogenerativnog postrojenja, nastajace neopasan građevinski otpad (otpad armiranog betona /ploče, stubovi, grede, zidovi, stepenište/, otpadni čelični profili, limovi, opeka, giter blokovi, metalna galanterija, kao i eventualna drvena građa, staklo, prozori i vrata /fasadni sendvič paneli od TR aluminijumskog lima, čelična konstrukcija, čelično stepenište/), koji će se predavati ovlašćenom

operateru na dalje zbrinjavanje. Na lokaciji u sklopu objekta predviđenog za rušenje ne postoje instalacije koje bi mogle sadržati opasne materije (kotao, rezervoar za gorivo, i sl.), kao ni izolacioni materijali koji sadrže opasne materije (azbest);

- *otpad iz termičkih procesa*- otpad koji nastaje u sistemu za odvod pepela i čvrstih produkata sagorevanja, i to: ispod rešetke za sagorevanje, pregrejača pare, ekonomajzera i multicyklona. Pepeo se automatski sakuplja i transportnim sistemom odvodi do glavnog kontejnera za pepeo, smeštenog uz glavni objekat, pored elektrostatičkog filtera. Ispod elektrostatičkog filtera će se nalaziti poseban kontejner za sakupljanje letećeg pepela. Ovako generisan pepeo će se predavati ovlašćenim operaterima na dalje zbrinjavanje;

- *mulj iz separatora masti i ulja*- usled prečišćavanja atmosferskih otpadnih voda sa manipulativnih površina generisaće se otpadni mulj koji će se predavati ovlašćenom operateru na dalje zbrinjavanje;

- *komunalni otpad* – javljaće se kao rezultat svakodnevnih aktivnosti na predmetnoj lokaciji i odlagati u kontejnere do preuzimanja od strane nadležnog komunalnog preduzeća;

- *komercijalni otpad* – generisaće se usled kancelarijskog poslovanja, razvrstavaće se i predavati kao sekundarna sirovina ovlašćenim operaterima, kad se javi potreba za tim.

Uticaj na zagađenje vazduha tokom redovnog rada kogenerativnog postrojenja je moguć usled emisija u vazduh koje potiču iz emitera kotla, nominalne snage 10.870 kW. Pri sagorevanju drvne biomase- drvne sečke i neopasnog drvnog otpada očekivane zagađujuće materije u emisiji u vazduh su: praškaste materije, ugljen-monoksid, sumpor-dioksid, azot-dioksid i ukupni organski ugljenik. Za smanjenje zagađenja vazduha iz emitera kotla predviđena je ugradnja multicyklona i elektrostatičkog filtera, za koje postoji garancija proizvođača da se otpadni gasovi mogu prečistiti do propisanih graničnih vrednosti.

Otpadne vode koje će nastajati redovnim radom postrojenja su: sanitarno-fekalne, atmosferske i tehnološke otpadne vode. *Sanitarno-fekalne otpadne vode*, koje će nastajati tokom redovnog rada postrojenja u mokrim čvorovima u administrativnom delu kogenerativnog postrojenja, sistemom interne kanalizacione mreže će se odvoditi do novoprojektovane septičke jame. *Atmosferske otpadne vode* su vode koje će se generisati na lokaciji kao otpadne vode sa krovnih površina objekata i manipulativnih površina, a koje nastaju usled atmosferskih padavina. Atmosferske vode sa krovnih površina koje su uslovno nezagađene će se razlivati po okolnom zemljištu i betonskim površinama. Atmosferske vode sa manipulativnih površina će se kao potencijalno zagađene, pre upuštanja u recipijent (putni kanal), prečišćavati na separatoru masti i ulja. *Tehnološke otpadne vode* koje će se generisati na predmetnom postrojenju jesu rashladne vode i višak kondenzata, i, kao takve, će se sistemom tehnološke kanalizacije odvoditi do rashladne jame, odakle će se, ispuštati u internu atmosfersku kanalizaciju. Nije predviđeno njihovo prečišćavanje s obzirom na to da se, imajući u vidu prethodnu upotrebu, ne očekuju povećane koncentracije zagađujućih materija u istim. Po puštanju postrojenja u rad predviđena je kontrola kvaliteta tehnoloških otpadnih voda na izlazu iz rashladne jame. U zavisnosti od rezultata ispitivanja, ukoliko rezultati pokažu prekoračenje propisanih graničnih vrednosti zagađujućih materija u otpadnim vodama, biće primenjeno odgovarajuće rešenje za njihovo prečišćavanje pre ispuštanja u recipijent.

Buka, koja će se javljati tokom redovnog rada proizvodnih mašina, neće imati značajan uticaj na neposrednu okolinu. Buka će na predmetnoj lokaciji nastajati i kao posledica odvijanja saobraćaja, poreklom od transportnih vozila, zatim, od utovara i istovara, kao i u toku usitnjavanja neopasnog otpada drobilicom.

U toku redovnog rada predmetnog postrojenja neće biti neugodnosti u vidu emisija toplote i mirisa.

Na predmetnoj lokaciji nije predviđeno direktno odlaganje ili ispuštanje zagađujućih materija u zemljište.

Obaveza je vlasnika postrojenja za termički tretman drvene biomase i neopasnog otpada od drveta-kogenerativno postrojenje za proizvodnju električne i toplotne energije da uspostavi efikasan monitoring i kontrolu procesa rada.

Drvena biomasa je obnovljivi izvor energije koji spada u grupu ugljeničnih neutralnih goriva. Pri sagorevanju goriva na bazi drvene biomase, emisija gasova staklene bašte, prvenstveno ugljen-dioksida, je minimalna, zbog čega drveno gorivo predstavlja jedno od rešenja za smanjenje emisije gasova staklene bašte. Tokom svog životnog ciklusa biomasa apsorbira CO₂ te ga, kad se koristi za dobijanje energije, ispušta nazad u atmosferu, za razliku od fosilnih goriva, kod kojih se ugljenik izdvaja iz dugotrajnih zaliha, u kojima bi inače bio zauvek zarobljen, i ispušta u atmosferu. Dakle, drvena biomasa se smatra ugljenično neutralnim gorivom, jer će ugljen-dioksid koji nastaje sagorevanjem biomase, biti kasnije ponovo vraćen u biomasu. S druge strane, ponovna upotreba neopasnog drvnog otpada, koje ima karakteristike koje odgovaraju karakteristikama drvnog goriva koje se sme spaljivati u CHP postrojenju, globalno će uticati na smanjenje otpada, čuvaće i smanjivati crpljenje prirodnih resursa. Takođe, treba naglasiti da su i same performanse glavne pogonske mašine- gasne turbine kogenerativnog postrojenja takve da je emisija zagađujućih materija u atmosferu izuzetno mala, tako da zadovoljavaju, pored nacionalnih propisa, i najstrožije standarde Evropske Unije. Najzad, kod kogenerativnih postrojenja potrošnja primarnih izvora energije manja je za oko 40 %, a emisija ugljen-dioksida za oko 60 % u poređenju sa klasičnom termoelektranom.

Imajući u vidu napred pomenuto, zatim, činjenicu da će prilikom izgradnje objekta i tokom redovnog rada predmetnog postrojenja biti primenjivane **sve mere zaštite od udesa i druge mere utvrđene zakonom i predviđene tehničkom dokumentacijom**, kojima će se uticaj na zdravlje ljudi i životnu sredinu znatno umanjivati, kao i to da se planirano postrojenje za termički tretman neopasnog drvnog otpada- kombinovane elektrane za proizvodnju toplotne i električne energije (kogenerativno postrojenje) nalazi na Listi II Projekti za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu, Uredbe o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“ br. 114/2008), tačka 14. Ostali projekti, 2) tretman otpada koji nije opasan, mišljenja smo da nije potrebna izrada studije procene uticaja na životnu sredinu.

Upitnik popunjen od strane

„Aurora Green“ d.o.o.

M.P.

Zorica Isoski, direktor