ЈАВНА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКА УСТАНОВА
ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ И ЕКОЛОГИЈУ
РЕПУБЛИКЕСРПСКЕ
БАЊА ЛУКА

Видовданска 43
78000 Бања Лука
Република Српска, БиХ
Тел: +387 51 218 318
Факс: +387 51 218 322
ekoinstitut@inecco.net
www.institutzei.net

STUDIJA
UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

za *PROJEKAT IZGRADNjA I KORIŠĆENjE TERMOELEKTRANE "UGLjEVIK 3", OPŠTINA UGLjEVIK SNAGE 2 x 350 MW "*

- KONAČNA STUDIJA -

INVESTITOR: DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU "COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" BANjA LUKA

decembar 2021. godine, BANjA LUKA

ЈИБ: 4401020860005 • ПДВ број: 401020860005 • МБС: 1-2170-00 • МБ: 1101862
НЛБ банка: 5620990000088958 • Unicredit Bank: 5510010000876230 •Addiko Bank: 5520000000552575
Оснивач: Влада Републике Српске

PREDMET:	**STUDIJA uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnja i korišćenje termoelektrane "Ugljevik 3", opština Ugljevik snage 2 x 350 MW "**
INVESTITOR:	**DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU "COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" BANjA LUKA**
NOSILAC IZRADE:	**JNU "INSTITUT ZA ZAŠTITU I EKOLOGIJU REPUBLIKE SRPSKE" BANjA LUKA**

UČESNICI U IZRADI:

Dr Predrag Ilić, dip. ekolog za zžs

Mr Denis Međed, dipl. inž. preh. tehnol.

Sanja Bajić, master ekolog

Ranko Veljko, master mašinstva

Silvana Račić-Milišić, dipl. inž. polj.

Nataša Mrđenović, dipl. inž. elekt.

Svetlana Ilić, dipl. inž. polj.

Vesna Mitrić, dipl. inž. hem. tehnol.

Nenad Damjanović, dipl. inž. rud.

Ljiljana Erić, dipl. inž. tehnol.

VD DIREKTOR:

Prof. dr Predrag Ilić

S A D R Ž A J

UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU 1
LICENCA ZA OBAVLJANJE DJELATNOSTI 6
RJEŠENJE O UPISU U REGISTAR NAUČNO-ISTRAŽIVAČKIH USTANOVA 7
RJEŠENJE O OSNIVANJU PROJEKTA 8
1. OPŠTI DIO 10
1.1. UVODNO OBRAZLOŽENJE 10
1.1.1 PRAVNI OKVIR 10
1.2. POLAZNE OSNOVE ZA IZRADU STUDIJE 11
1.3. KORIŠTENA DOKUMENTACIJA 16
2. TEHNIČKI DIO 19
2.1. OPIS LOKACIJE I PODRUČJA MOGUĆEG UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU 19
2.1.1. KOPIJA PLANA KATASTARSKIH PARCELA NA KOJIMA SE PREDVIĐA IZGRADNJA OBJEKTA ILI IZVOĐENJE AKTIVNOSTI, SA UCRTANIM RASPOREDOM SVIH OBJEKATA U SASTAVU KOMPLEKSA 22
2.1.2. PODACI O POTREBNOJ POVRŠINI ZEMLJIŠTA U M^2 ZA VRIJEME IZGRADNJE, SA OPISOM FIZIČKIH KARAKTERISTIKA I KARTOGRAFSKIM PRIKAZOM ODGOVARAJUĆE RAZMJERE, KAO I POVRŠINE KOJE ĆE BITI OBUHVAĆENE KADA OBJEKAT BUDE IZGRAĐEN 26
2.1.3. RAZLOZI ZA IZBOR PREDLOŽENE LOKACIJE 26
2.1.4. PRIKAZ PEDOLOŠKIH, GEOMORFOLOŠKIH, GEOLOŠKIH, HIDROGEOLOŠKIH I SEIZMOLOŠKIH KARAKTERISTIKA TERENA 28
2.1.5. PODACI O IZVORIŠTU VODOSNABDIJEVANJA (UDALJENOST, KAPACITET, UGROŽENOST, ZONE SANITARNE ZAŠTITE) I PODACI O OSNOVNIM HIDROLOŠKIM KARAKTERISTIKAMA 37
2.1.6. PRIKAZ KLIMATSKIH KARAKTERISTIKA SA ODGOVARAJUĆIM METEOROLOŠKIM POKAZATELJIMA 39
2.1.7. OPIS FLORE I FAUNE, PRIRODNIH DOBARA POSEBNE VRIJEDNOSTI (ZAŠTIĆENIH) RIJETKIH I UGROŽENIH BILJNIH I ŽIVOTINJSKIH VRSTA I NJIHOVIH STANIŠTA I VEGETACIJE 42
2.1.8. PREGLED OSNOVNIH KARAKTERISTIKA PEJZAŽA 44
2.1.9. PREGLED PRIRODNIH DOBARA POSEBNIH VRIJEDNOSTI, NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA 45
2.1.10. PODACI O NASELJENOSTI, KONCENTRACIJI STANOVNIŠTVA I DEMOGRAFSKIM KARAKTERISTIKAMA U ODNOSU NA OBJEKTE I AKTIVNOSTI 46
2.1.11. PODACI O POSTOJEĆIM POSLOVNIM, STAMBENIM I OBJEKTIMA INFRASTRUKTURE, UKLJUČUJUĆI I SAOBRAĆAJNICE 47
2.1.12. PODACI O DRUGIM ZAŠTIĆENIM PODRUČJIMA, PODRUČJIMA PREDVIĐENIM ZA NAUČNA ISTRAŽIVANJA, O ARHEOLOŠKIM NALAZIŠTIMA I POSEBNO OSJETLJIVIM PODRUČJIMA 50
2.2. PRIKAZ I OCJENA POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE KOJA BI MOGLA BITI IZLOŽENA ZNAČAJNIM UTICAJIMA PROJEKTA, UKLJUČUJUĆI PODATKE O NJENOM POSTOJEĆEM OPTEREĆIVANJU 52
2.2.1. IDENTIFIKOVANI IZVORI EMISIJA 54
2.2.2. STEPEN ZAGAĐENOSTI VAZDUHA OSNOVNIM I SPECIFIČNIM ZAGAĐUJUĆIM MATERIJAMA 55
2.2.3. NIVO SAOBRAĆAJNE I INDUSTRIJSKE BUKE 66
2.2.4. NIVO JONIZUJUĆIH I NEJONIZUJUĆIH ZRAČENJA 70
2.2.5. KVALITET POVRŠINSKIH VODA I UGROŽENOST OTPADNIM VODAMA INDUSTRIJE, NASELJA I POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE 77
2.2.6. NIVO PODZEMNIH VODA, PRAVCI NJIHOVOG KRETANJA I NJIHOV KVALITET 84
2.2.7. BONITET I NAMJENA KORIŠĆENJA ZEMLJIŠTA I SADRŽAJ ŠTETNIH I OTPADNIH MATERIJA U ZEMLJIŠTU 86
2.3. OPIS PROJEKTA, UKLJUČUJUĆI PODATKE O NJEGOVOJ NAMJENI I VELIČINI 94

2.3.1. OPIS FIZIČKIH KARAKTERISTIKA CIJELOG PROJEKTA I USLOVE UPOTREBE ZEMLJIŠTA U TOKU GRADNJE I RADA POGONA POSTROJENJA PREDVIĐENIH PROJEKTOM 100

2.3.2. OPIS PROJEKTA, PLANIRANOG PROIZVODNOG PROCESA, NJIHOVE TEHNOLOŠKE I DRUGE KARAKTERISTIKE .. 103

2.3.3. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA, VODE, SIROVINA, POTREBNOG MATERIJALA ZA IZGRADNJU I DRUGO 123

2.3.4. PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE ISPUŠTENIH GASOVA, VODE I DRUGIH TEČNIH I GASOVITIH OTPADNIH MATERIJA, POSMATRANO PO TEHNOLOŠKIM CJELINAMA, UKLJUČUJUĆI: EMISIJE U VAZDUH, ISPUŠTANJE U VODU I ZEMLJIŠTE, BUKU, VIBRACIJE, SVJETLOST, TOPLOTU, ZRAČENJA (JONIZUJUĆA I NEJONIZUJUĆA) 132

2.3.5. IDENTIFIKACIJA VRSTA I PROCJENA KOLIČINE MOGUĆEG OTPADA, PRIKAZ TEHNOLOGIJE TRETIRANJA (PRERADA, RECIKLAŽA, ODLAGANJE) SVIH VRSTA OTPADNIH MATERIJA 133

2.4. OPIS MOGUĆIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU I POJEDINE NJENE ELEMENTE U TOKU I NAKON REALIZACIJE PROJEKTA, U REDOVNIM I VANREDNIM USLOVIMA, UKLJUČUJUĆI I MOGUĆE KUMULATIVNE UTICAJE 141

2.4.1. KVALITET VAZDUHA, VODE, ZEMLJIŠTA, NIVOA BUKE, INTENZITETA VIBRACIJA, ZRAČENJA, FLORE I FAUNE... 144

2.4.2. ZDRAVLJE STANOVNIŠTVA 154

2.4.3. METEOROLOŠKI PARAMETRI I KLIMATSKE KARAKTERISTIKE 155

2.4.4. EKOSISTEM 156

2.4.5. NASELJENOST, KONCENTRACIJA I MIGRACIJA STANOVNIŠTVA 157

2.4.6. NAMJENA I KORIŠĆENJE POVRŠINA (IZGRAĐENE I NEIZGRAĐENE POVRŠINE, UPOTREBA POLJOPRIVREDNOG ZEMLJIŠTA) 157

2.4.7. KOMUNALNA INFRASTRUKTURA 157

2.4.8. PROMJENE NA PRIRODNIM DOBRIMA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I KULTURNIM DOBRIMA I NJIHOVOJ OKOLINI, MATERIJALNA DOBRA UKLJUČUJUĆI KULTURNO-ISTORIJSKO I ARHEOLOŠKO NASLIJEĐE 158

2.4.9. PEJZAŽNE KARAKTERISTIKE PODRUČJA 158

2.4.10. MEĐUSOBNI ODNOSI PRETHODNO NAVEDENIH FAKTORA 159

2.4.11. OPIS METODA KOJE SU PREDVIĐENE ZA PROCJENU UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU 159

2.4.12. DIREKTNI I INDIREKTNI, SEKUNDARNI, KUMULATIVNI, KRATKOTRAJNI, SREDNJI I DUGOTRAJNI, STALNI I POVREMENI, POZITIVNI I NEGATIVNI UTICAJI 160

2.4.13. MOGUĆI UTICAJI U POGRANIČNOM PODRUČJU 163

2.5. SPECIFIKACIJA I OPIS MJERA ZA SPREČAVANJE, SMANJIVANJE ILI UBLAŽIVANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU 167

2.5.1. MJERE KOJE SU PREDVIĐENE ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA, NORMATIVIMA I STANDARDIMA I ROKOVIMA ZA NJIHOVO SPROVOĐENJE 167

2.5.2. MJERE KOJE SE PREDUZIMAJU U SLUČAJU NESREĆA VEĆIH RAZMJERA 184

2.5.3. PLANOVI I TEHNIČKA RJEŠENJA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE (RECIKLAŽA, TRETMAN IDISPOZICIJA OTPADNIH MATERIJA, REKULTIVACIJA, SANACIJA) 191

2.5.4. DRUGE MJERE KOJE MOGU UTICATI NA SPREČAVANJE ILI SMANJIVANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU 194

2.6. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U TOKU I NAKON REALIZACIJE PROJEKTA 213

2.6.1. PARAMETRI NA OSNOVU KOJIH SE MOGU UTVRDITI ŠTETNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU 214

2.6.2. MJESTA, NAČIN I UČESTALOST MJERENJA UTVRĐENIH PARAMETARA 215

2.7. PREGLED GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO I NAVOĐENJE RAZLOGA ZA IZABRANO RJEŠENJE, S OBZIROM NA UTICAJ NA ŽIVOTNU SREDINU 233

2.8. USKLAĐENOST PROJEKTA SA REPUBLIČKIM STRATEŠKIM PLANOM ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE, DRUGIM PLANOVIMA NA OSNOVU POSEBNIH ZAKONA I PLANOVIMA I PROGRAMIMA ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE JEDINICA LOKALNE SAMOUPRAVE NA KOJE SE PROJEKAT ODNOSI I INTERPRETACIJU ODGOVARAJUĆIH DIJELOVA TIH ELEMENATA 233

2.9. PODACI O EVENTUALNIM TEŠKOĆAMA NA KOJE JE NAIŠAO NOSILAC PROJEKTA PRILIKOM PRIKUPLJANJA POTREBNIH PODATAKA 238

3. ZAKLJUČAK 240

3.1. KONSTATACIJA DA LI SE REALIZACIJOM PREDMETNOG PROJEKTA MOGU ILI NE MOGU OBEZBIJEDITI POTREBNI USLOVI ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE 240
3.2. DA LI JE PROJEKAT SVOJOM FUNKCIJOM I TEHNIČKIM RJEŠENJIMA BEZBJEDAN U SMISLU UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU 240
3.3. PRIJEDLOG STALNE KONTROLE PARAMETARA RELEVANTNIH ZA UTICAJ RADA OBJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU, A KOJI SU NAVEDENI U STUDIJI 240
3.4. PRIJEDLOG NOSIOCU PROJEKTA I ORGANU NADLEŽNOM ZA ZAŠTITU ŽIVOTNE SREDINE U SMISLU DALJIH POSTUPAKA 241
4. NETEHNIČKI REZIME 243
4.1. PRIKAZ I OCJENA POSTOJEĆEG STANJA ŽIVOTNE SREDINE 243
4.2. KRATAK OPIS PROJEKTA SA PODACIMA O NJEGOVOJ NAMJENI I VELIČINI 244
4.3. OPIS MOGUĆIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU 246
4.4. OPIS MJERA ZA SPREČAVANJE, SAMNJIVANJE ILI UBLAŽAVANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU 248
4.5. SKRAĆENI PREGLED GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO I NAVOĐENJE RAZLOGA ZA IZABRANO RJEŠENJE, S OBZIROM NA UTICAJE NA ŽIVOTNU SREDINU 249
5. ANEKSI 251
I Z V J E Š T A J 254
PRILOZI 255

LICENCA ZA OBAVLjANjE DJELATNOSTI IZ OBLASTI ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE

РЕПУБЛИКА СРПСКА
В Л А Д А
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ, ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ

Министар за просторно уређење, грађевинарство и екологију на основу члана 67. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске", бр. 71/12 и 79/15), члана 5. Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине („Службени гласник Републике Српске", број 28/13 и 74/18) и Рјешења о испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине број 4-Е/03 од 20.06.2019. године, **и з д а ј е**

Л И Ц Е Н Ц У

Јавна научноистраживачка установа „ИНСТИТУТ ЗА ЗАШТИТУ И ЕКОЛОГИЈУ РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ" Бања Лука

Испуњава услове за обављање дјелатности из области заштите животне средине. Ова лиценца важи од **20.06.2019. године до 20.06.2023. године**. Провјера испуњености услова за обављање дјелатности из области заштите животне средине вршиће се у складу са одредбама Закона о заштити животне средине и Правилника о условима за обављање дјелатности из области заштите животне средине.

Број регистра: **4-Е/03**

Бања Лука, **20.06.2019.године**

МИНИСТАР
Сребренка Голић

RJEŠENjE O UPISU U REGISTAR NAUČNO-ISTRAŽIVAČKIH USTANOVA

РЕПУБЛИКА СРПСКА
МИНИСТАРСТВО НАУКЕ И ТЕХНОЛОГИЈЕ

Трг Републике Српске бр.1, Бања Лука, тел: 051/338-731, факс:051/338-856
E-mail : mnk @mnk.vladars.net

Број: 19/6-040/050-5/17
Датум: 26.12.2017.

На основу члана 159. Закона о општем управном поступку а на захтјев Јавне научноистраживачке установе „Институт за заштиту и екологију Републике Српске", Видовданска број 43, Бања Лука, број 4-2281/17 од 12.09.2017. године, Министарство науке и технологије Републике Српске издаје,

ИЗВОД ИЗ РЕГИСТРА НАУЧНОИСТРАЖИВАЧКИХ ОРГАНИЗАЦИЈА

У Регистру научноистраживачких организација који се води у Министарству науке и технологије Републике Српске, под редним бројем четири (4) уписана је :

Јавна научноистраживачка установа „Институт за заштиту и екологију Републике Српске", Видовданска број 43, Бања Лука.
Упис у Регистар научноистраживачких организација Јавна научноистраживачка установа „Институт за заштиту и екологију Републике Српске" је утврђен Рјешењем Министра науке и технологије Републике Српске, број 06-6-61-859/02 од 11.11.2002. године.

Достављено:

-ЈНУ „Институт за заштиту и екологију Републике Српске"
-а/а

МИНИСТАР
Проф. др Јасмин Комић

RJEŠENjE O OSNIVANjU PROJEKTA

Naziv projekta: Studija uticaja na životnu sredinu

Datum izdavanja: 02.12.2021.godine

Broj radnog naloga: 001384-21

Kontakt tel:
051/218 – 318
Faks:
051/218 - 322
e-mail :
ekoinstitut@inecco.net

Naručilac/investitor:

DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU "COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" BANjA LUKA

Adresa naručioca:

Ulica Kralja Alfonsa XIII
78 000 Banja Luka

Predmetni obuhvat: Projekat za izgradnju i korišćenje termoelektrane "Ugljevik 3" opština Ugljevik snage **2 x 350 MW**.

Rješenje izdao v.d. direktor:

Prof. dr Predrag Ilić

1. OPŠTI DIO

1. OPŠTI DIO

1.1. Uvodno obrazloženje

Imajući u vidu zakonske odredbe, usluge koje će konsultant obaviti obuhvatile bi izradu Studije uticaja na životnu sredinu sa identifikacijom, utvrđivanjem, analizom i ocjenom direktnih i indirektnih uticaja projekta izgradnje Termoelektrane "Ugljevik 3" snage 2x350 MW, u opštini Ugljevik, te prijedlogom rješenja za sprečavanje i smanjivanje istih. Studija uticaja se odnosi na objekte novih blokova Termoelektrane Ugljevik sa svim pratećim sadržajima i pomoćnim objektima na teritoriji opštine Ugljevik i analizom će biti obuhvaćeni slijedeći elementi i faktori:

- ljudi, flora i fauna,
- zemljište, voda, vazduh, klima i pejzaž,
- materijalna dobra, kulturno i prirodno naslijeđe,
- međudjelovanje prethodno navedenih faktora.

U cilju što efikasnije zaštite i unapređenja životne sredine Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju je na osnovu člana 5 stav 2. Pravilnika o uslovima za obavljanje djelatnosti pravnih lica iz oblasti zaštite životne sredine, Rješenjem broj 4-E/03 od 20.06.2019. godine, ovlastilo JNU "Institut za zaštitu i ekologiju Republike Srpske" Banjaluka za obavljanje djelatnosti iz oblasti zaštite životne sredine.

Na osnovu citiranog Rješenja i na osnovu zahtjeva investitora kojim se definišu uslovi za izradu Studije uticaja na životnu sredinu Institut u nastavku daje Studiju o mogućem uticaju predmetnog objekta na životnu sredinu, prema dostavljenoj projektno-tehničkoj dokumentaciji u toku same izgradnje objekta kao i tokom korištenja.

U postupku izrade ove Studije korištena je priložena projektno-tehnička dokumentacija te različiti literaturni izvori iz ove oblasti koji su bili dostupni.

U skladu sa Rješenjem Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Banja Luka, broj 15.04-96-124/19 od 12.11.2019.god. investitor je dužan dostaviti ovom Ministarstvu Studiju uticaja na životnu sredinu radi vođenja daljeg postupka procjene uticaja na životnu sredinu i pribavljanja rješenja o ekološkoj dozvoli.

U uvodnom dijelu izrađivač Studije daje napomenu da se predmetna Studija odnosi isključivo na objekte termoelektrane i prateće sadržaje u okviru predmetne lokacije, dok objekti kao što su: rudnik uglja, odlagalište pepela, priključni dalekovodi sa trafostanicama i sl. nisu predmet ove Studije.

1.1.1 Pravni okvir

Sprovođenje procjene uticaja na životnu sredinu ima svoje uporište u Zakonu o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 71/12, 79/15, 70/20) koji uspostavlja pravni

okvir za izdavanje ekoloških dozvola uključujući odredbe o pomoćnim procedurama kao što je procjena uticaja, zasnovano na konceptu integralne prevencije i kontrole zagađivanja. Zakonom se propisuje da svi pogoni koji se nalaze na listi definisanoj podzakonskim aktom (odnosno Pravilnikom o postrojenjima koja mogu biti izgrađena i puštena u rad samo ukoliko imaju ekološku dozvolu ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 124/12) mogu biti izgrađeni samo ukoliko imaju ekološku dozvolu izdatu u skladu sa odredbama tog zakona. Pored toga, niti jedna ovlašćena institucija ne može izdati građevinsku dozvolu niti bilo koju drugu neophodnu dozvolu, uključujući ekološku dozvolu, za projekte koji podliježu procesu procjene uticaja na životnu sredinu, ukoliko podnosilac zahtjeva uz zahtjev nije priložio kopiju odobrene Studije uticaja na životnu sredinu odnosno Rješenje o odobravanju Studije. Procjena uticaja na životnu sredinu je sistematska identifikacija i ocjena potencijalnih uticaja predloženih projekata, planova, programa ili pravnih poduhvata na fizičko-hemijske, biološke, kulturne i socio-ekonomske komponente cjelokupne životne sredine.

Imajući u vidu obaveze prema Zakonu o zaštiti životne sredine kao i Pravilniku o projektima za koje se sprovodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijumima za odlučivanje o obavezi sprovođenja i obimu procjene uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 124/12), postrojenje Termoelektrane "Ugljevik 3" snage 2x350 MW, u opštini Ugljevik spada u postrojenja za koja Ministarstvo odlučuje o potrebi sprovođenja procjene o uticaju na životnu sredinu, i u skladu s tim, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Rješenjem broj 15.04-96-124/19 od 12.11.2019.god. traži od investitora Društvo sa ograničenom odgovornošću "COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" Banja Luka da sprovede procjenu uticaja na životnu sredinu za predmetni objekat.

Integracija procjene uticaja na životnu sredinu u projektni ciklus može biti od velike koristi investitoru jer Studija uticaja na životnu sredinu može dati pravovremene informacije u ključnim fazama projektnog ciklusa. Preliminarni nalazi iz Nacrta studije uticaja na životnu sredinu mogu ukazati na neke praktične izmjene u projektu kojima je moguće izbjeći ili umanjiti negativne uticaje na životnu sredinu, ili na bolji način sagledati ekološke koristi.

Investitor može izraziti želju da usvoji ove izmjene u ranoj fazi planiranja projekta tako da je konačnu studiju uticaja na životnu sredinu moguće bazirati na revidiranom planu, opisujući umanjene uticaje i skromnije potrebe za upravljanjem uticajima. Slično tome, relevantno Ministarstvo ima mogućnost da pregleda i komentariše projekat, i ako je potrebno, zahtjeva izmjene da bi se izbjegli ili umanjili negativni uticaji na životnu sredinu prije nego se donesu neopozive projektne odluke.

1.2. Polazne osnove za izradu studije

S obzirom na prirodu, veličinu i lokaciju projekta, kao i uticaj koji bi mogao imati na životnu sredinu u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 71/12, 79/15 i 70/20) i Pravilnikom o projektima za koje se provodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijima za odlučivanje o potrebi sprovođenja i obimu procjene uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik Republike Srpske" br. 124/12), Društvo sa ograničenom odgovornošću "COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" Banja Luka, kao nosilac projekta, je pokrenuo proceduru procjene uticaja na životnu sredinu. Društvo sa ograničenom odgovornošću "COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" iz Banja Luke se obratio

Zahtjevom Ministarstvu za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, radi procjene uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje Termoelektrane Ugljevik blok 3 snage 2x350 MW, u opštini Ugljevik.
U skladu sa svim gore navedenim, a nakon izrade Prethodne procjene uticaja na životnu sredinu predmetnog projekta, nadležno Ministarstvo je zahtjev sa Prethodnom procjenom o uticaju na životnu sredinu sa pratećom dokumentacijom dostavilo na mišljenje sljedećim subjektima:

- Ministarstvu zdravlja i socijalne zaštite
- Minisgarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede,
- Republičkom zavodu za zaštitu kulturno - istorijskog i prirodnog nasljeđa,
- Ministarstvu energetike i rudarstva,
- Opština Ugljevik.

a koji su dostavili svoja mišljenja:

Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite je dostavilo svoje mišljenje broj **11/08-012-454/19 od 25.10.2019. godine, a na osnovu uvida** u dostavljenu Prethodnu procjenu o uticaju na životnu sredinu, zaključuje da se radi o dogradnji termoelektrane i modernizaciji tehnološkog procesa sa odsumporovavanjem i smanjenju azotnih oksida, i dr. emisija u vazduh, ali i izgradnji popratnih objekata tj. jedne pomoćne kotlovnice na lako ulje, kapaciteta 20 t/h predviđene za pokretanje postrojenja u polaznoj fazi, silosa za pepeo, prostora za upravljanje krečnjakom, skladištenje goriva, prostora za skladištenje amonijumske vode i skladišta. U dostavljenoj Prethodnoj procjeni su navedeni faktori rizika i opasnosti, kao i mjere za smanjivanje i redukciju negativnih efekata na mjestu stvaranja. Predviđen je sistem za odsumporavanje vazduha i otpadne vode. Sa javno-zdravstvenog stanovišta značajno je istaći sledeće:
- potrebno je uređajem za prečišćavanje otpadnih voda smanjiti zagađenje rijeke Janje i pritoka podzemne vode pa je predviđeno prečišćavanje;
- dominantan faktor rizika je aerozagađenje koje se dovodi u vezu sa povećanom učestalošću cijele grupe respiratornih i kardiovaskularnih oboljenja i visokim stepenom ekonomskih troškova za liječenje oboljelih ljudi koji žive u ovakvim sredinama (objekata za stanovanje 300 m – 600 m), sa značajnim gubitkom godina zdravog života, invalidnošću i prevremenim umiranjem;
- rad objekta karakteriše povećanje kiselosti i gubitak nutritivnih komponenti sa izmjenom kvaliteta zemljišta uz bioakumulaciju toksičnih metala koji se unose ingestionim putem i inhalacijom prašine i lebdećih čestica;
- obzirom da se u radu koriste amonijak i dr. hemikalije poslodavac je u skladu sa zakonom dužan imenovati Koordinatora za upravljanje hemikalijama koji se treba edukovati;
- potrebno je imenovati lice odgovorno za upravljanje otpadom u skladu sa Planom upravljanja otpadnim materijama koji je dužan voditi urednu dnevnu evidenciju o generisanim vrstama otpadnih materija u skladu sa Katalogom otpadnih materija;
- poseban problem je pepeo i šljaka koji se deponuju na prostoru koji pripada objektu. Zaključno mišljenje bi bilo da rezultati istraživanja Svjetske zdravstvene organizacije (SZO) za zemlje Balkana ukazuju da termoenergetska postrojenja na ugalj emituju u atmosferu pet puta više lebdeće čestice i gasova nastale u procesu sagorijevanja uglja. Dominanti gasovi su sumpor dioksid ($S0_2$) i azotni oksidi (NO_x) i njihov štetan uticaj po zdravlje ljudi i životno okruženje. Prema dostavljenoj procjeni za predmetni objekat se navodi da veći dio pomenugih polutanata se izdvaja u postrojenjima za prečnšćavanjs dimnih gasova, a manji dio se emituje

u okolinu. Potrebno je obezbjediti fiksnu stanicu za kontinuirano mjerenje. Mišljenje SZO za Evropski region je vezano za preporuku da se pređe na obnovljive izvore energije, tj. "zelene" izvore koji prema procjenama manje koštaju nacionalne zdravstvene sisteme i ne zahtijevaju plaćanje naknade zbog oštećenja ozonskog omotača, a u maksimalnim uslovima zaštite okruženja da budu objekti koji su od "javnog interesa".

Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede u svom mnšljenju **broj 12.03.5-330-3104/19 od 25.10.2019. godine,** navodi da pregledom ponuđene dokumentacije pažnju su usmjerili na rješenja koja su data za korišćenje i zaštitu voda, poljoprivrenog i šumskog zemljišta, a predmet su nadležnosti Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede.
S tim u vezi Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede smatra da je dostavljena prethodna procjena uticaja na životnu sredinu za izgradnju novih blokova termoelektrane "Ugljevik 3" prihvatljiva po svom obimu sagledavanja, sadržaju obrađenih podataka, kao i po predviđenim aktivnostima i mjerama koje treba sprovesti u narednim fazama projektovanja, izgradnje i eksploatacije. U vezi sadržaja studije koju je nosilac projekta dužan izraditi, potrebno je da ista bude usklađena sa Upustvom o sadržaju studije uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 108/13).

Republičkn zavod za zaštntu kulturno-istorijskog n prirodnog nasljeđa u svom mišljenju **broj 07/1.20,30/625-814/19 od 15.10.2019.** godine konstatuje da se u predmetnom obuhvatu ne nalaze zaštićena područja ni ona koja su planirana za zaštitu. Takođe, Zavod u svom mišljenju ističe da predmetni projekat nije u suprotnosti sa ciljevima zaštite prirode.
Obaveza izvođača radova, u skladu sa članom 82. Zakona o kulturnim dobrima je, da ukoliko u toku izvođenja građevinskih i drugih radova naiđe na arheološka nalazišta ili arheološke predmete, odmah bez odlaganja prekine radove, i obavijesti Zavod, i da preuzme mjere da se nalaz ne uništi i ne ošteti i da se sačuva na mjestu i u položaju u kome je otkriven.

Ministarstvo energetike i rudarstva u svom mišljenju broj 05.0552-8224-1/19 od 18.10.2019. godine konstatuje da je Vlada Republike Srpske dodijelila koncesiju za izgradnju i korišćenje TE Ugljevik 3, instalisane snage 2x300 MW, privrednom društvu "COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA", d.o.o., Banja Luka na period od 30 godina. Ugovor o koncesiji zaključen je u decembru 2013. godine, a u februaru 2016. godine potpisan je aneks ugovora kojim su produženi rokovi izgradnje, dok je instalisana snaga objekta ostala ista. Imajući u vidu odredbe Zakona o koncesijama, za navedeni projekat Ministarstvo ističe da je neophodno izmjeniti Ugovor o koncesiji za izgradnju i korišćenje termoelektrane u dijelu instalisane snage postrojenja (2h 350 MW).

Opština Ugljevik, Odeljenje za prostorno uređenje i stambeno komunalne poslove u svom mišljenju broj 02/4-92-6/19 od 23.10.2019. godine, ističe da izgradnja predmetnog postrojenja ima za posledicu degradaciju životne sredine što je prateća pojava kod izgradnje ovakvih i sličnih postrojenja. Takođe, Opština u svom mišljenju ističe da je investitor dužan pratiti negativne uticaje na životnu sredinu i vršiti procjenu ugroženosti i štete. Izgradnja predmetnog postrojenja će trajno zauzeti prostor koji će promjeniti morfologiju terena, pejsaž, promjenu klimatskih faktora, narušavanje hidrološkog režima kao i izazvati negativan uticaj na floru i faunu. Kao najveći problem Opština ističe zauzimanje površina i promjena namjene zemljišta, preseljenje lokalnog stanovništva, uticaj na zdravlje stanovništva u neposrednoj blizini, smetnje kao buka i prašina, hidrologija i hidrogeologija, pejsaž i kvalitet vazduha. Takođe se ističe i sam pozitivan uticaj izgradnje u smislu mogućnosti razvoja područja i

plansko praćenje efekata ublažavanja i uspostavljanja sistematskog monitoringa. Poštujući osnovne principe održivog razvoja, radi obezbeđivanja prosperiteta nosioca projekta, potrebno je da nosilac projekta obezbedi uslove i preuzme sve neophodne mjere za eleminisanje istih.
Obzirom da se u prethodnoj procjeni uticaja na životnu sredinu poziva na to da je početkom 2012. godine donešena Strategija razvoja energetike Republike Srpske do 2030.godine i da je data koncesija za tri termoenergetska objekta od kojih je jedan i izgradnja TE "Ugljevik 3", potrebno je pozvati se i na novu Strategiju razvoja energetike RS od juna 2018.godine, koja je donešena zbog novonastalih izmjena i dopuna Prostornog plana Republike Srpske, kao i određenih promjena u sektorskim politikama Evropske unije koje su prihvaćene kroz izmjene Ugovora o osnivanju Energetske zajednice jugoistočne Evrope, gdje je bilo neophodno osavremeniti, prilagoditi i ažurirati strateški dokument za energetiku, u skladu sa novonastalim okolnostima. Budući da je tehnički bilo neizvodivo izvršiti izmjene i dopune postojećeg strateškog dokument, niti je takav način izmjena strateških dokumenata praksa u pravnom sistemu Republike Srpske, to se izradio novi strateški dokument pod nazivom "Strategija razvoja Republike Srpske do 2035. godine", koji ustvari predstavlja inovirani postojeći strateški dokument.

U Strategiji razvoja energetike Republike Srpske planirana je Termoelektrana u Ugljeviku snage 600 MW, a podnešen je zahtjev za prethodnu procjenu uticaja za nove blokove termoelektrane „Ugljevik 3“, opština Ugljevik, instalisane snage 2x350 MW.
Zajednički cilj jeste iznalaženja najboljeg rješenja po pitanju izrade kvalitetne Studije uticaja na životnu sredinu za nove blokove Termoelektrane Ugljevik 3, a u cilju dobijanja ekološke dozvole, te dajemo mišljenje da je potrebno dopuniti studiju uticaja na životnu sredinu pored gore navedenog i sa sledećim:

- Uraditi analizu postojećeg stanja kvaliteta površinskih vodotoka, zemljišta i podzemnih voda na zadanoj lokaciji.
- Detaljno obraditi i navesti podatke o izvoru vodosnadbjevanja, kao i lokacije vodozahvata, tipu vodozahvata, kvalitetu vode i mjerama zaštite.
- Obratiti posebnu pažnju na problem zagađenja vazduha, vode, zemljišta, buke, vibracije, zračenja, kao i zagađenje otpadom. Svaki od uticaja potrebno je definisati kroz pokazatelje koji ustvari predstavljaju lokalne uslove gdje se u obzir uzimaju sve prostorne specifičnosti kao i nastajanje istih i prostorna preraspodjela uticaja. Uraditi monitoring stvarnih uticaja na životnu sredinu, koji će biti sastavni dio Studije uticaja.
- Navesti u studiji obavezu investitora da u slučaju pojave negativnih uticaja na zdravlje ljudi prilikom izgradnje i rada postrojenja isti ima za obavezu da izvrši obavještenje u skladu sa zakonskim odredbama Zakona o zaštiti životne sredine.

Opština u svom mišljenju zaključuje da se za projekat izgradnje novog bloka Termoelektrane u Ugljeviku "Ugljevik 3", a čiji je investitor Društvo sa ograničenom odgovornošću "COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" Banja Luka, treba izraditi kvalitetna studija uticaja koja će sadržavati sve segmente zaštite životne sredine u kojoj će se uvažiti i njihovo mišljenje.

Rješenjem broj 15.04-96-124/19 od 12.11.2019. god. Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske je naložilo investitoru da dostavi Studiju uticaja na životnu sredinu predmetnog projekta, radi vođenja daljeg postupka procjene uticaja na životnu sredinu. U Rješenju je naglašeno da Studija uticaja na životnu sredinu mora biti usklađena sa stručnim mišljenjima Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede,

Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite, Republičkog zavoda za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa, Ministarstva energetike i rudarstva i Opštine Ugljevik i dr.

Dana 4.8.2021. godine, u skladu sa članom 69. stav 2. Zakona o zaštiti životne sredine, Ministarstvo je dostavilo zahtjev sa dokumentacijom za odobravanje studije uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje TERMOELEKTRANE UGLjEVIK 3, instalirane snage 2h350 MW, subjektima iz člana 65. stav 1, odjeljenju nadležnom za zaštitu životne sredine u Opštini Ugljevik, Brčko Distriktu - Odjelu za prostorno planiranje i imovinsko pravne poslove, pododjelu za izdavanje lokacijskih uvjeta i zaštitu okoline kao i Federalnom ministarstvu okoliša i turizma BiH. U skladu sa članom 3. ESPO konvencije zahtjev sa dokumentacijom je dostavljen Ministarstvu životne sredine Republike Srbije, Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske i Ministarstvu ekologije, prostornog planiranja i urbanizma Crne Gore kako bi dali svoje mišljenje kao moguća pogođena strana usljed realizacije predmetnog projekta. U skladu sa ESPO konvencijom mogućim pogođenim stranama je ostavljen rok od 30 dana za dostavljanje mišljenja o projektu o mogućem prekograničnom uticaju.
Takođe, u skladu sa članom 69. stav 6. nosilac projekta je obezbijedio zainteresovanoj javnosti besplatan uvid u Zahtjev za odobravanje studije, kao i Studiju uticaja na životnu sredinu, u prostorijama Opštine Ugljevik, u periodu od 13.8.2021. godine do 14.09.2021. godine. Obavještenje o podnesenom zahtjevu za odobravanje Studije uticaja na životnu sredinu, vremenu i mjestu održavanja javne rasprave i mjestu gdje je omogućen uvid u dokumentaciju, objavljeno je u dnevnoe listu „Glas Srpske", dana 12.08.2021. godine.

Dana 30.08.2021. godine održana je Javna rasprava na Nacrt Studije uticaja na životiu sredinu za projekat izgradnje i korišćenja TE Ugljevik 3, u sali hotela Atlas u Ugljeviku, sa početkom u 12 časova. Na javnoj raspravi su prisustvovali predstavnici investitora, izrađivača studije, Ministarstva za prostorno ypeđenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, predstavnici NVO Centar za životnu sredinu i zainteresovani građani.
Na nacrt Studije uticaja na životnu sredinu su pristigla slijedeća mišljenja i primjedbe u pisanoj formi:

1) Ministarstvo zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske, JZU Institut za javno zdravstvo Republike Srpske, br. 500-7303-1/21 od 24.09.2021. god.
2) Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srpske, br. 12.03.5-330-2124/21 od 23.08.2021.god.
3) Ministarstvo prosvjete i kulture, Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa Republike Srpske, br. 07/1/625-814-2/19 od 30.08.2021.god.
4) Republika Srbija, Ministarstvo zaštite životne sredine, br. 353-02-02220/2021-03 od 24.09.2021.god.
5) Vlada Brčko Distrikta, Odjeljenje za prostorno planiranje i imovinsko-pravne poslove, br. 22-001809/21 od 07.09.2021.god.
6) Opština Ugljevik, Odjeljenje za prostorno uređenje i stambeno-komunalne poslove, br. 02/4-92-6/21 od 17.09.2021.god.
7) Pisana Primjedba Grupa građana, mještani Bogutovog Sela, zaseoka Vidovići i Mukat-Stankovići.
8) Pisana Primjedba Rajka Marsenić, 03.09.2021.god.
9) Dopuna Primjedba Rajka Marsenić, 08.09.2021.god.

10) Primjedba stigla putem imejla, Zoran Đurković, zaorandjurkovicc@yahoo.com od 13.09.2021.god.
11) Center for Environment, Centar za životnu sredinu, broj 309/21, datum 13.09.2021.god.
12) Ministarstvo gospodarastva i održivog ravoja Republika Hrvatska, broj 517-05-1-1-21-7 od 01.10.2021. godine
13) Zapisnik sa javne rasprave

Neposredno, pre dostavljanja preliminarnog stručnog stava nosioca projekta Društvo sa ograničenom odgovornošću "COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" Banja Luka, Ul. Kralja Alfonsa XIII br. 18, Banja Luka o primljenim primjedbama zainteresovane javnosti, zainteresovanih organa na Nacrt Studije uticaja na životnu sredinu za navedeni projekat, ovaj organ je zaprimio mišljenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske od 1. oktobra, broj 351-03/19-07/08, posredstvom Ministarstva spoljne trgovine i ekonomskih odnosa Bosne i Hercegovine 28.10.2021. godine, dopisom broj 10-3-28-3574-7/20.
U okviru dopunjene Studije uticaja na životnu sredinu su uvažena pristigla mišljenja i primjedbe te zaključci sa javne rasprave. Detaljan uvid u uvažene primjedbe dat je u Izvještaju sa odgovorima na primljene primjedbe zainteresovane javnosti, zainteresovanih organa na Nacrt Studije na životnu sredinu. Nakon provedene procedure u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine, izvršena je dopuna predmetne Studije u skladu sa Ocjenom o primljenim primjedbama zainteresovane javnosti, zainteresovanih organa i preliminarnom stručnom stavu nosioca projekta na primjedbe koju je donijelo Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS (br:15.04-96-125/21 od 04.11.2021. godine).
Dopunjena verzija Studije uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje i korištenja TE Ugljevik 3 instalisane snage 2h350 MW, uključujući i posebni dio studije "*Izvještaj* sa *odgovorima na primljene primjedbme zainteresovane javnosti, zainteresovanih organa na nacrt Studije uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje i korištenja Ugljevik 3"* je dostavljena na reviziju licenciranom pravnom licu za obavljanje poslova revizije studije procjene uticaja na životnu sredinu «Projekt» a.d. Banja Luka. Nakon izvršene revizije od strane revidenta izrađivač Studije je pristupio izradi Konačne Studije uticaja u skladu sa primjedbama navedenim u Izvještaju revidenta. Konačna Studija uticaja je dostavljena revidentu na provjeru usvajanja i usaglašavanja datih primjedbi. Nakon sprovedene procedure revidenta izdata je Potvrda o usklađenosti Studije sa Revizijom, nakon čega je Konačna Studija predata nadležnom Ministarstvu na dalje postupanje.

1.3. Korištena dokumentacija

1. Rješenje o potrebi sprovođenja procjene uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje novih blokova termoelektrane "Ugljevik" 3, opština Ugljevik, instalisane snage 2x350 MW, rješenje izdato od strane Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, broj 15.04-96-124/19 od 12.11.2019.god.
2. Ugovor o koncesiji za izgradnju i korišćenje termoelektrane "Ugljevik 3", opština Ugljevik, Republika Srpska, Vlada Republike Srpske, broj: 05.05./020-3238/13, decembar 2013. godine.
3. Aneks Ugovora o koncesiji za izgradnju i korišćenje termoelektrane "Ugljevik 3", opština Ugljevik, Vlada Republike Srpske, broj: 05.05./012-289-1/16, februar 2016. godine.

4. Aneks II Ugovora o koncesiji za izgradnju i korišćenje termoelektrane "Ugljevik 3", opština Ugljevik, Vlada Republike Srpske, broj: 05.05./360-339-13/20, juli 2021. godine.
5. Lokacijski uslovi za izgradnju novog bloka TE "Ugljevik" 3, opština Ugljevik, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, broj 15.02-364-132/20, od 28.07.2021.god.
6. Stručno mišljenje i urbanističko tehnički uslovi izgradnju novog bloka TE "Ugljevik" 3 u Ugljeviku, izrađeni od strane "Routing" d.o.o. Banja Luka, broj: 139.100/19, juli 2020. godine.
7. Tehnička specifikacija u fazi idejnog projekta za izgradnju projekta "Ugljevik 3", april 2020. godine - izrađivača Idejnog projekta - "China national electric engineering CO.,LTD".

2. TEHNIČKI DIO

2. TEHNIČKI DIO

2.1. Opis lokacije i područja mogućeg uticaja projekta na životnu sredinu

Mikrolokacija područja

Predmetna lokacija se nalazi sa desne strane magistralnog puta M-18 (dionica Stari Ugljevik – Priboj) na udaljenosti od oko 2,5 km od centra grada, a neposredno uz kompleks TE "Ugljevik 1", koja se nalazi sa njene istočne strane.

Sa istočne strane predmetne lokacije nalazi se kompleks termoelektrane "Ugljevik 1", kao i metalna konstrukcija bloka TE "Ugljevik 2", koja se veže na zapadnu stranu postojećeg bloka "Ugljevik 1". Sa sjeverne strane nalazi se magistralni put M-18 i rijeka Janja. Na širem prostoru sa jugozapadne i istočne strane predmetne lokacije nalaze se disperzivno raspoređeni individualni stambeni objekti male gustine, te lokalitet Novog groblja Bogutovo selo, južno od predmetnog lokaliteta. Okolni prostor je djelimično izgrađen.

Teren na predmetnoj lokaciji, koji se nalazi uz postojeću termoelektranu "Ugljevik 1", je ravan dok je ostatak terena prema zapadnoj strani lokacije u nagibu te znatno denivelisan, odnosno, najizraženiji nagib je u zapadnom i jugozapadnom dijelu lokacije, u pravcu zapad-istok.

U toku 2012. i 2013. godine na samom lokalitetu predviđenom za izgradnju termoelektrane uklonjen je određen broj objekata i završeni su sledeći radovi koji su imali direktan uticaj na lokaciju same termoelektrane:

- izmještanje lokalnih saobraćajnica do naselja Bogutovo selo, Mukat i Stankovići, odnosno izgradnja novih sa istočne i zapadne strane i
- izgradnja stambenog dijela - kampusa za smještaj operativnog osoblja.

Predmetna lokacija je najvećim dijelom neizgrađena. Unutar predmetnog obuhvata egzistira mali broj objekata, koji su većinom prizemne spratnosti, lošeg bonitetnog stanja i čine sastavni dio postojećeg kompleksa termoelektrane "Ugljevik 1". Ostali dio objekata je lošeg bonitetnog stanja i nije u funkciji. Najveći dio objekata unutar predmetnog obuhvata je pomoćnog karaktera.

Predmetni lokalitet na kojem se planira izgradnja novog bloka termoelektrane se nalazi u kontaktnom području na kojem preovladava poljoprivredno zemljište koje zauzima ravne i blago zatalasane predjele.

Uglavnom se radi o obradivom poljoprivrednom zemljištu koje se koristi u poljoprivredne svrhe. Manje površine su pod šumskom vegetacijom. Postojeće parcele poljoprivrednog zemljišta su usitnjene, a prema strukturi korišćenja su uglavnom oranične površine, manje su pod voćnjacima. Po bonitetnoj kategoriji zemljište spada u grupu dobrih bonitetnih kategorija zemljišta sa povoljnim uslovima za korišćenje u poljoprivredne svrhe.

U okviru predmetne lokacije nisu zastupljeni uređeni zeleni prostori. Cjelokupan obuhvat je lokacija budućeg gradilišta elektroenergetskog postrojenja. S tim u vezi svaka aktivnost koja se odnosi na uređenje prostora podređena je potrebama, organizaciji i funkcionisanju termoelektrane.

Slika br.1. Lokacija gradilišta

1.Pogled na središnji dio lokacije sa zapadne strane

2.Pogled na jugozapdani dio lokacije sa istočne strane

3.Pogled na južni dio lokacije sa sjeverne strane

4.Pogled na postojeće objekte u sjevernom dijelu lokacije

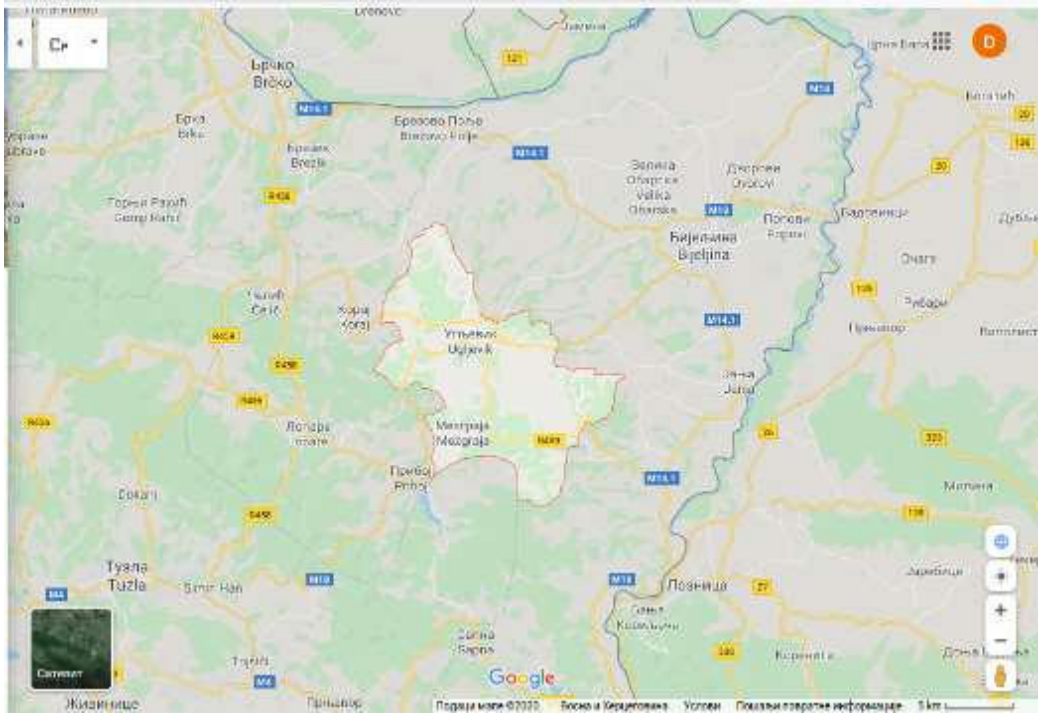
5. Pogled na neposredno okruženje (TE „Ugljevik 1“)

6. Pogled na neposredno okruženje (TE „Ugljevik 1“)

Slika br.2. Slike lokacija buduće termoelektrane

Makrolokacija područja

Područje opštine Ugljevik se nalazi u sjeveroistočnom dijelu Republike Srpske, između 44° 41´ sjeverne geografske širine i 18° 59´ istočne geografske dužine. Smješteno je na istočnim padinama planine Majevice odnosno na krajnjim padinama koje se spuštaju prema Semberskoj ravnici i Brčanskom platou. Teritorija opštine Ugljevik zahvata površinu od 17.042 ha. U klasi podjele prema veličini površine teritorije, pripada manjim opštinama Republike Srpske. Sa sjeverne i istočne strane većim dijelom graniči sa brežuljkastim područjem teritorije grada Bijeljina i manjim dijelom, sa njenim ravničarskim prostorom. Sa zapadne strane, granica se prostire brdovitim dijelom opštine Lopare. Južna granica se pruža brdovitim dijelom opština Zvornik i Teočak.



Slika br.3. Položaj opštine Ugljevik (izvor: Google maps)

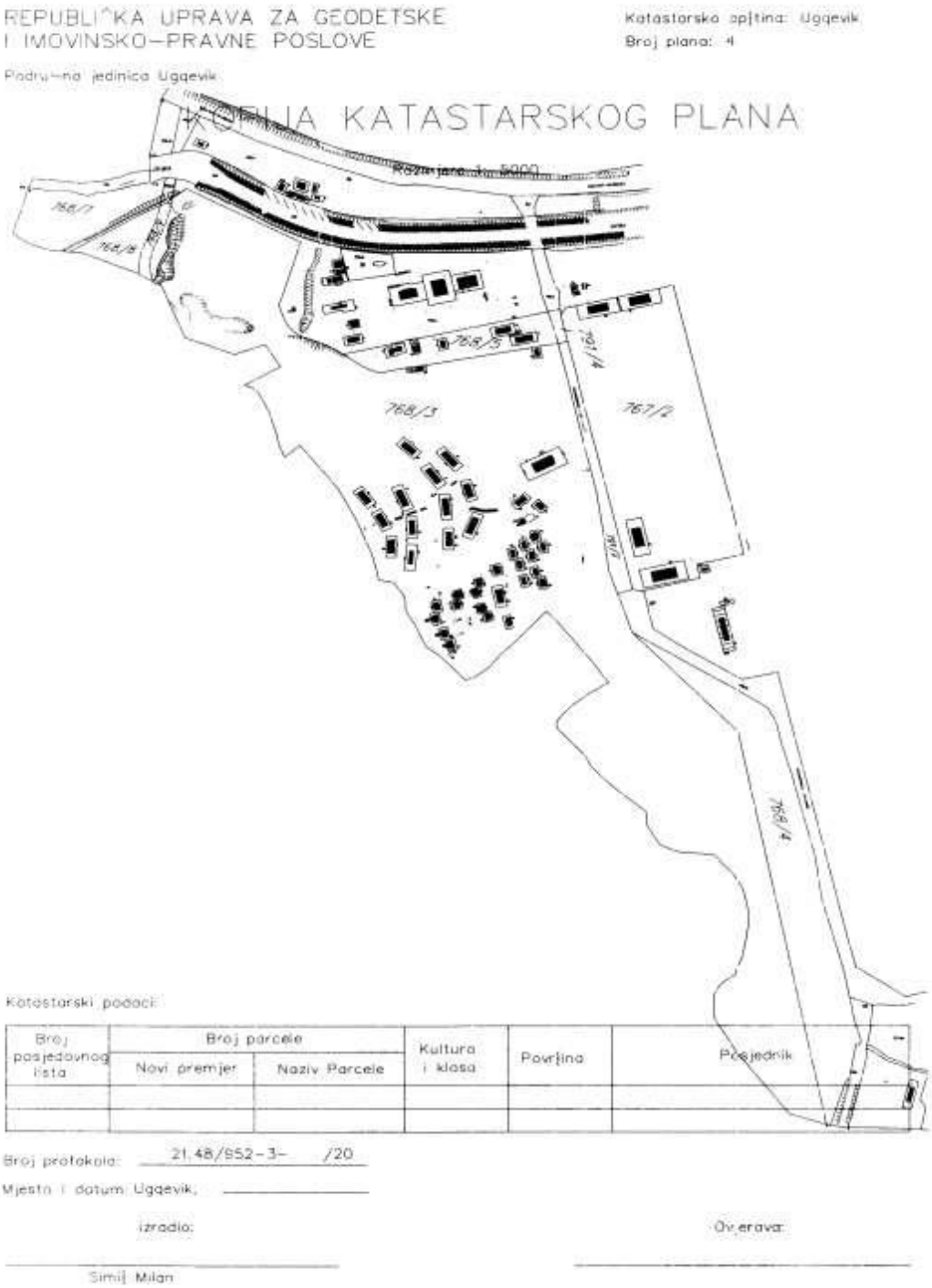
Prema planiranoj regionalizaciji Republike Srpske opština Ugljevik pripada mezoregiji Bijeljina. Takođe, pripada drugom razvojnom pravcu, čije prirodne vrijednosti prostora omogućavaju intenzivan privredni razvoj na osnovu agrarnih, šumskih, rudnih kao i termoenergetskih potencijala.

Na osnovu Odluke o stepenu razvijenosti jedinica lokalne samouprave u Republici Srpskoj za 2012. godinu ("Službeni glasnik Republike Srpske" br.109/11) opština Ugljevik spada u razvijene jedinice lokalne samouprave.

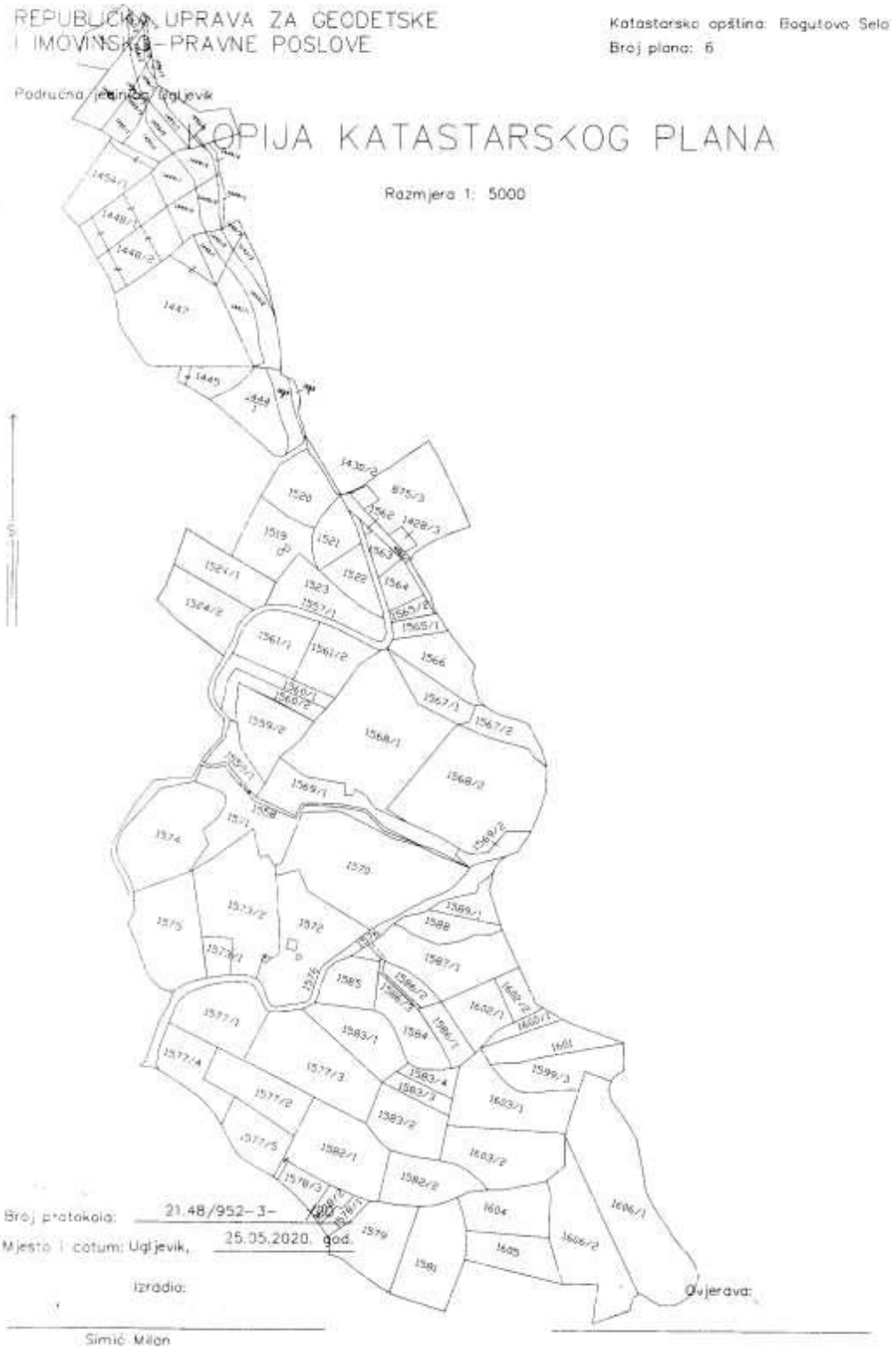
2.1.1. Kopija plana katastarskih parcela na kojima se predviđa izgradnja objekta ili izvođenje aktivnosti, sa ucrtanim rasporedom svih objekata u sastavu kompleksa

Planska parcela novog bloka TE podrazumijeva formiranje parcele za smještanje svih planiranih objekata u kompleksu novog bloka termoelektrane. Katastarske parcele od kojih će se formirati ova parcela nalaze se u dve katastarske opštine: Ugljevik i Bogutovo Selo.
Površina planske parcele novog bloka iznosi cca **P=27,2 ha** (272.201,00m″), a formiraće se od parcela ili dijelova parcela označenih kao:

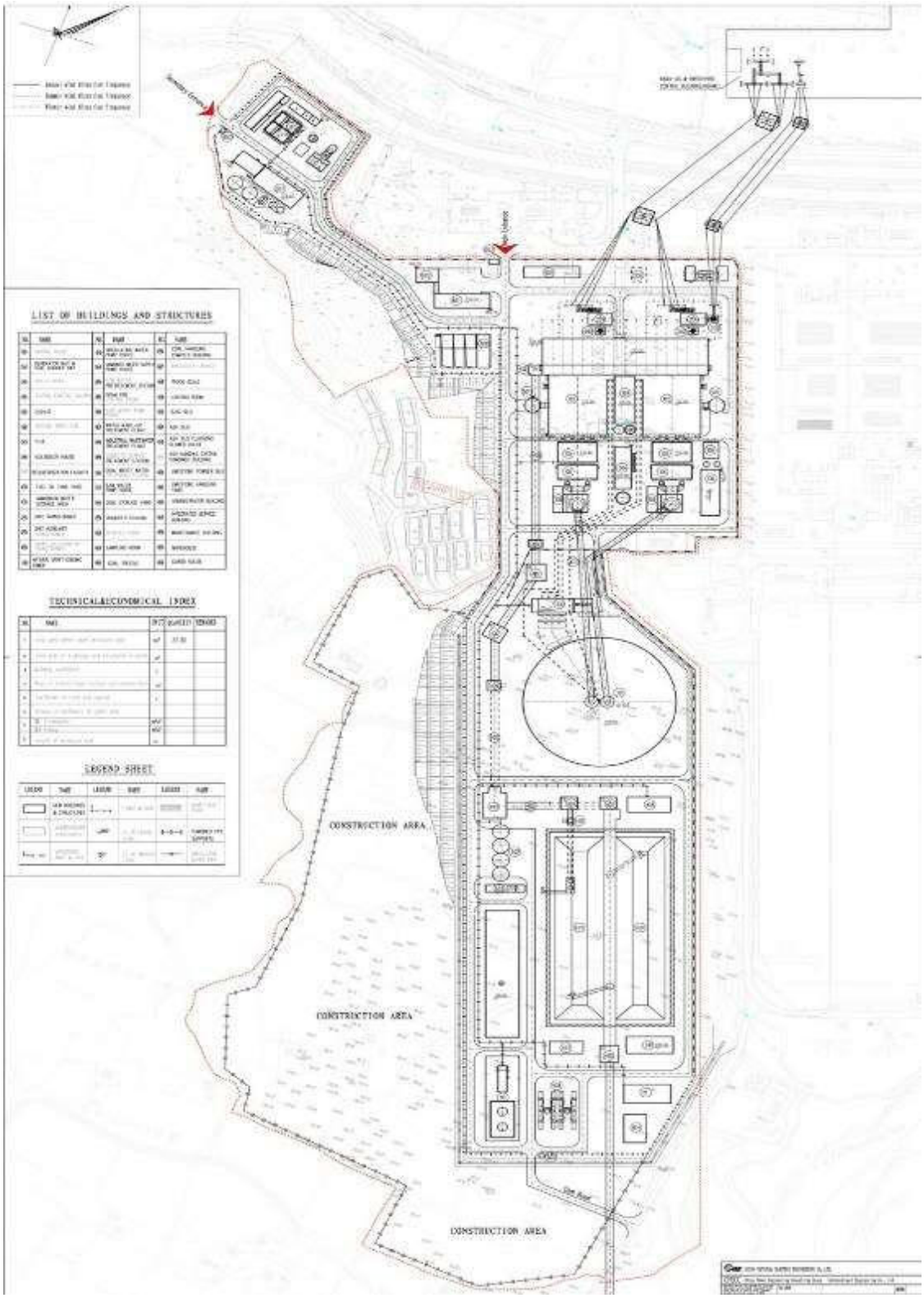
- k.č.br. 767/2, 768/5, 791/2, 791/4, i dijelova k.č.br. 767/1, 768/3, 768/4 i 769, sve u k.o. Ugljevik;
- k.č.br.875/3, 1453/4, 1430/2, 1562, 1428/3, 1521, 1563, 1522, 1523, 1564, 4061/1, 1565/2, 1565/1, 1557/1, 1566, 1561/2, 1560/1, 1560/2, 1568/1, 1567/1, 1567/2, 1568/2, 1569/2, 1570, 1576, 1589/1, 1588, 1587/1, 1585, 1586/2, 1586/3, 1577/2, 1582/1, 1577/3, 1583/1, 1583/3, 1583/4, 1584, 1586/1, 1603/1, 1602/1, 1602/2, 1600/1, 1601 i 199/3 k.o. sve u k.o. Bogutovo Selo.



Slika br.4. Kopija katastarskog plana



Slika br.5. Kopija katastarskog plana



Slika broj 6: Opšti prikaz objekata

2.1.2. Podaci o potrebnoj površini zemljišta u m² za vrijeme izgradnje, sa opisom fizičkih karakteristika i kartografskim prikazom odgovarajuće razmjere, kao i površine koje će biti obuhvaćene kada objekat bude izgrađen

Površina planske parcele novog bloka iznosi cca **P=27,2 ha** (272.201,00m″).
Rezervisana površina definiše se za eventualno proširenje TE i podrazumijeva proširivanje kompleksa termoelektrane sa zapadne strane za površinu od cca **10,50 ha** (104.748,00m″).

Površina za koju je potrebno uraditi saobraćajno rješenje (javna površina) planirana je na jugoistočnoj strani i iznosi cca **1,0 ha** (10.022,00m″).

Površina proširenja obuhvata planirana je na zapadnoj strani i to u zonama gdje je Idejnim projektom planirana potporna konstrukcija a nalazi se van granice prethodno utvrđenog obuhvata. Površina ovog dijela iznosi cca **0,5 ha** (5.772,00m″).

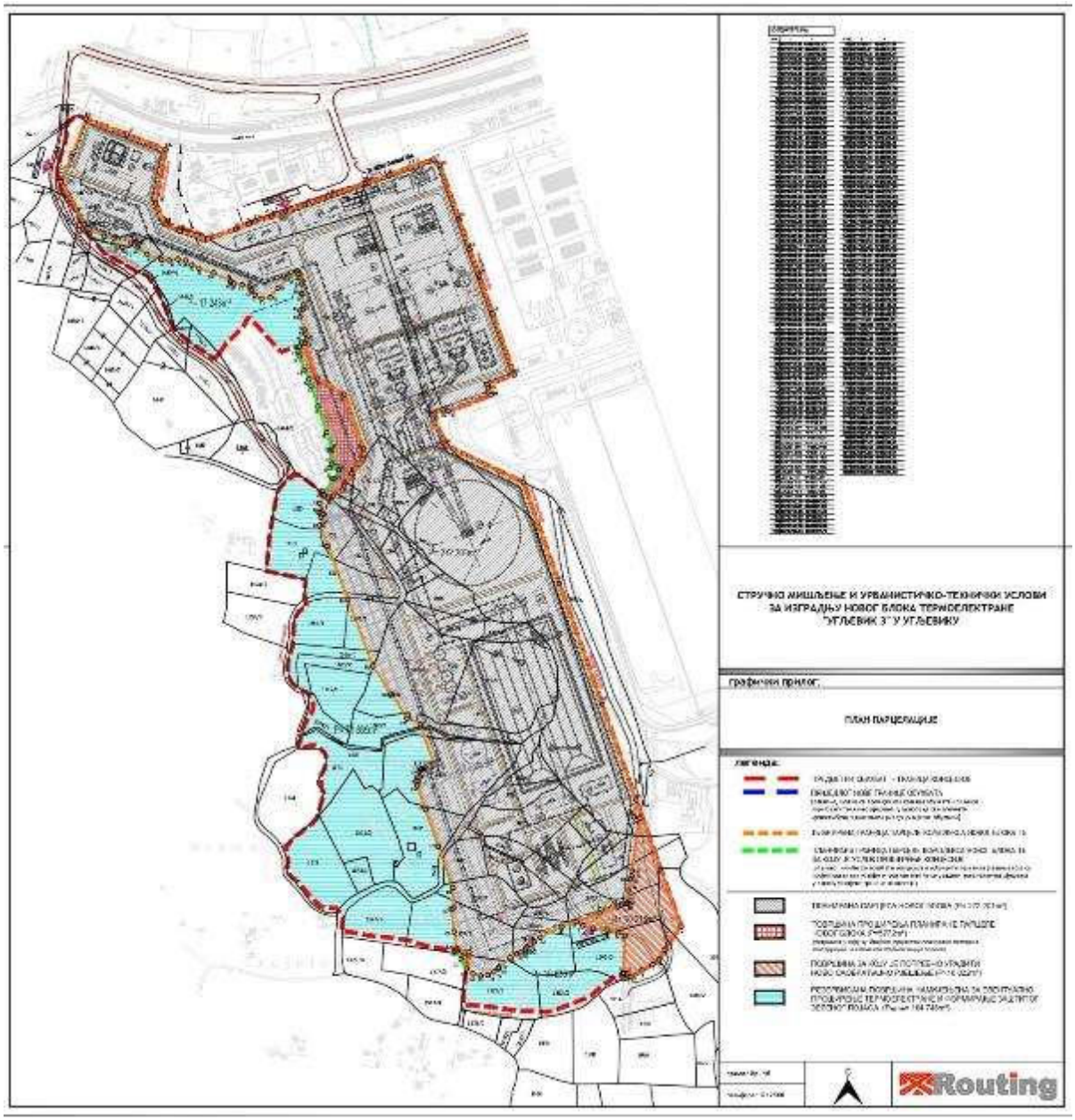
Bruto građevinska površina objekata u okviru kompleksa orijentaciono iznosi oko 940070.0 m^2 (bez korektivnog faktora).

2.1.3. Razlozi za izbor predložene lokacije

Razlozi za izbor predmetne lokacije su slijedeći:

- industrijska zona pored postojeće termoelektrane sa razvijenom potrebnom infrastrukturom, pristupnim putevima, vodovodom, elektroinstalacije, i sl.
- pristup potrebnom resursu i sirovini odnosno blizina rudnika.

Odluka o izboru lokacije kao najpovoljnijeg rješenja donesena je na temelju sagledavanja tehničkih, ekonomskih, ekoloških, prostorno planerskih i socioloških aspekata.



Slika broj 7. Plan parcelacije

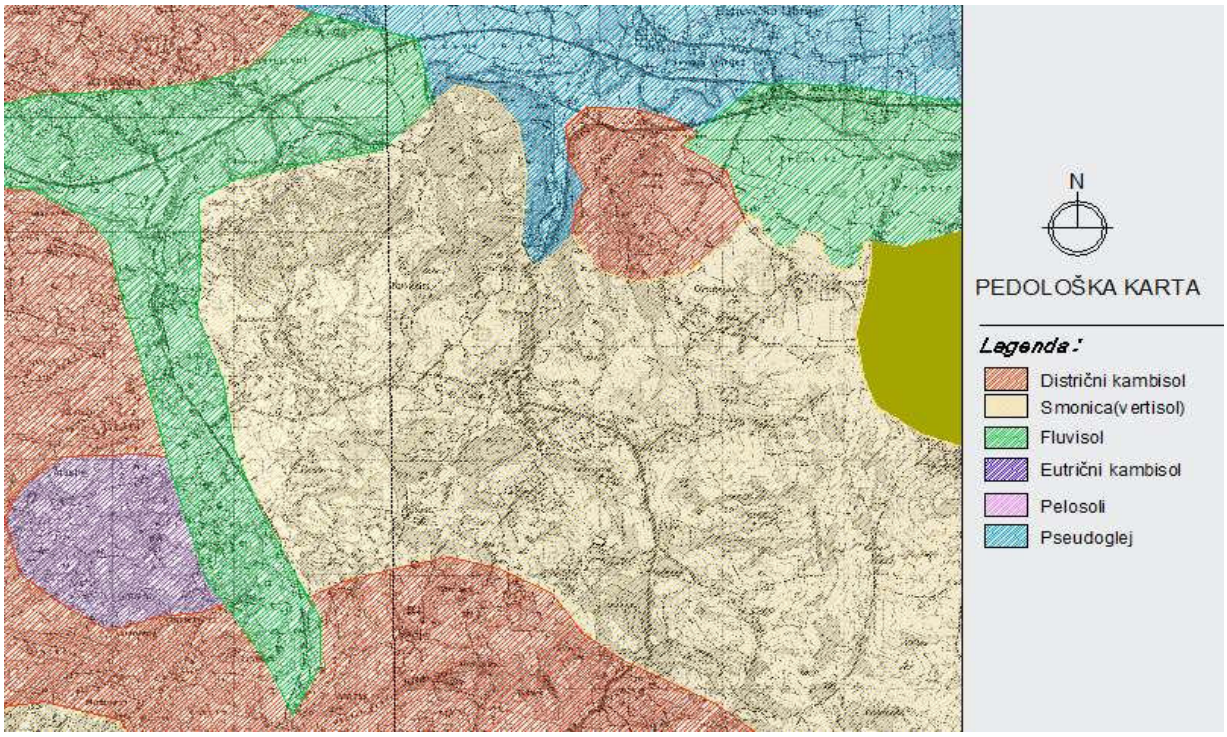
2.1.4. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških, hidrogeoloških i seizmoloških karakteristika terena

Pedološke karakteristike

Pedološke karakteristike područja Ugljevika, odnosno šire zone uticaja, su dio ukupnih pedoloških osobina šireg prostora nastalih pod uticajem specifičnih vodnih prilika, reljefa, klime kao i sastava geološke podloge. Na osnovu pedološke karte rađene za Izmjene i dopune Prostornog plana Republike Srpske, kao i na osnovu pedološke karte BiH rađene od strane FAO, predmetno područje sa pedološkog aspekta je prilično homogeno sa izdvojenim automorfnim zemljištima.

Prema kategorizaciji zemljišta, koja je urađena za potrebe izrade Prostornog plana opštine Ugljevik, zemljište na teritoriji opštine se odlikuje izrazitom heterogenošću. Najzastupljenija su zemljišta treće (23,2%), druge (19,7%), šeste (16,8%), pete (14,4%), sedme (10,2%), četvrte (9,3%) kategorije zemljišta, dok najkvalitetnije, zemljište I kategorije (4,7%) i najmanje kvalitetno, zemljište VIII kategorije (1,5%) imaju značajno manje učešće. Heterogenost je odlika i tipske pripadnosti zemljišta opštine Ugljevik. Najzastupljenija su zemljišta koja se tipski svrstavaju u distrične kambisole, nastale na eocenskom flišu i drugim tercijarnim sedimentima, sa izraženim razlikama u osobinama i svojstvima.

Pored distričnih kambisola, na području opštine Ugljevik su zastupljeni vertisoli, pelosoli, fluvisoli, pseudoglej, eutrični kambisol i kalkokambisol na krečnjaku. Tlo je na ovom području kiselo, što pogoduje samo određenom broju voćnih kultura. Za najveći dio biljne poljoprivredne proizvodnje bi, s ciljem popravka kvaliteta i plodnosti tla, a time i obima proizvodnje koja se na njemu odvija, bilo neophodno vršiti kalcifikaciju.



Slika broj 8. Prikaz dominantnih tipova zemljišta na teritoriji opštine Ugljevik

Od smeđih zemljišta najviše je zastupljeno smeđe kiselo zemljište vertisol i distrični kambisol dok se na manjim lokalitetima susreće eutrični kambisol i u nižim predjelima hidromorfna zemljišta (Fluvisol). Zemljište koje je najrasprostranjenije u okviru posmatranog područja su vertisoli ili smonice. Ova zemljišta su se razvila uglavnom na glinovitim supstratima i to montmorilonitnog tipa.

Obrazovali su se na ravničarskom ili blago talasastom reljefu, pri slabijoj dreniranosti u vlažnom periodu i izraženom suvoćom tla tokom ljeta. Za ova tla je karakteristično da pri vlaženju bubre, a pri suši kontrahuju i pucaju. To su tla teška za obradu ali su u poljoprivredi vrlo vrijedna jer imaju visoku potencijalnu plodnost i mogu dati visoke prinose, a naročito pšenice (ozima kultura). Uz navodnjavanje daju naročito visoke prinose povrća, a povoljno reaguju naročito na gnojidbu sa fosforom. Ovo mogu biti dobra poljoprivredna zemljišta uz primjenu adekvatnih agro i hidrotehničkih mjera. Uglavnom su to tla III i IV kategorije upotrebne vrijednosti. Ova zemljišta, nastala na kiselim kvarcno-silikatnim supstratima, u prirodnim uslovima su pod šumskom vegetacijom (bukva, jasen, jela). Niskih su proizvodnih mogućnosti sa aspekta poljoprivredne proizvodnje. Uzgoj voćarskih i ratarsko-povrtarskih kultura je ograničen na manjim površinama. Zadovoljavajući prinosi se postižu gajenjem krompira, raži, ovsa i ječma. U širem području rasprostranjen je distrični kambisol i u dolinama riječnih tokova Janja (Modran) zastupljena su aluvijalna i humusno-akumulativna zemljišta, koja su i najkvalitetnija sa stanovišta biljne, odnosno poljoprivredne proizvodnje. Ovo zemljište nastaje na kiselim matičnim stijenama kao što su beskarbonatni šljunci, škriljci, beskarbonatne gline i pijesci. Karakteriše ga humusni horizont ispod kog se nalazi kambični. Ova zemljišta su lakšeg mehaničkog sastava, reakcija zemljišta je kisela do slabo kisela, imaju veliku vodopropusnost. Nizak stepen zasićenosti bazama i nizak nivo trofičnosti su glavni ograničavajući faktori produktivnosti distričnog kambisola, dok njihova dubina i ostala fizička svojstva najčešće nisu nepovoljna pa se ova zemljišta u prosjeku mogu svrstati u srednje produktivna zemljišta. Budući da su fizičke osobine ovih zemljišta uglavnom povoljne, kao i uslovi za razvoj korjenovog sistema, korekcijom hemijskih svojstava putem fertilizacije može se na ovim zemljištima očekivati značajan meliorativni efekat. U poljoprivredi se uglavnom koriste kao livade, pašnjaci, manje za oranice (krompir, raž, ječam, zob). Sadržaj i karakter humusa zavisi od nadmorske visine, ekspozicije, karaktera vegetacije i sl. Ako se drže pod permanentnom vegetacijom mogu biti dosta otporna na proces erozije. Ograničenja ovih zemljišta uglavnom se svode na njihova izraženu vodopropusnost odnosno slaba retenciona svojstva za vodu. Prirodnu vegetaciju ovih zemljišta čine raznovrsne lišćarske, četinarske i mješovite šume te je zbog toga uobičajen naziv ovih zemljišta da su to smeđa šumska zemljišta. Aluvijalna zemljišta (Fluvisol) su potencijalno najplodnija zemljišta i uglavnom se nalaze na obali rijeke Janje i njenih pritoka Mezgrajice odnosno u okviru lokacije planiranih novih blokova termoelektrane. Proizvodne karakteristike ovog zemljišta su dobre ali zbog blizine riječnog korita često su izložena bujicama, plavljenjima tako da se njihove proizvodne vrijednosti mogu bitno umanjiti. Na njima najbolje uspijevaju ratarske i povrtlarske kulture ukoliko nisu ugrožene od poplava ili kod pjeskovitih formi ako nema navodnjavanja u toku ljetnog perioda. Po mehaničkom sastavu su jako heterogena tla od skeletnih do glinovitih, međutim opšte povoljnih fizičkih svojstava. Mogu biti karbonatna i beskarbonatna, slabo humozna. Imaju nepovoljan vodno-vazdušni režim. U uslovima izloženosti dugotrajnim poplavama i uticajem visokih podzemnih voda uglavnom se koriste kao pašnjaci i livade pri čemu se umanjuje njihova proizvodna vrijednost. Zbog opasnosti od poplava i nanošenja materijala sa okolnih rubnih terena polja potrebno je preduzeti određene mjere zaštite od poplava i nanošenja materijala. Na manjim lokalitetima u okviru područja opštine Ugljevik,

susreće se eutrični kambisol ili eutrično smeđe zemljište. Osobine matičnog supstrata imaju veliki značaj za pojavu eutričnih kambisola. Obrazovanju i održavanju ovih zemljišta najbolje odgovaraju ilovasti normalno drenirani supstrati, bogati potencijalnim mineralima kao što su les, ilovasti jezerski i riječni sedimenti. Stepen zasićenosti bazama je veći od 50%, a pH vrijednosti su iznad 5,5, najčešće pH 6.5 što znači da ovo tlo ima slabo kiselu do neutralnu reakciju. Sadržaj humusa u šumskim zemljištima iznosi obično 4-7%. Tekstura zemljišta je pretežno ilovastog sastava. Eutrična smeđa tla se formiraju na vrlo različitim stijenama, karbonatnim ili bazama bogatim, jedino se ne razvijaju na jedrim krečnjacima, a isključene su i kisele stijene. Prema dubini soluma ovo su uglavnom srednje duboka i duboka tla. Na sjevernoj strani obuhvata prostire se tip zemljišta Pseudoglej. Ova zemljišta se javljaju u ravnim dijelovima poloja i imaju svoja vrlo specifična svojstva. Pseudoglej je tip tla koji se formira na supstratu diferenciranom po teksturi gdje se ispod relativno propusnog javlja za vodu nepropustan sloj. Za njega je karakteristična mokra i suva faza pri kojima u mokroj preovlađuju redukcioni, a u suvoj oksidacioni uslovi. To je i razlog formiranja Fe i Mn konkrecija i mramorastog izgleda profila. Razvija se kako na ravnim terenima tako i na terenima sa blagim nagibom.

Osnovne geomorfološke karakteristike terena

BiH je pretežno brdsko - planinska zemlja jer se 60.36% njenog teritorija nalazi na nadmorskim visinama od 500 – 2386 m. Najzastupljeniji su brdski ili gorski (35,64%) i srednjeplaninski (21,63 %) hipsometrijski pojas. Dominiraju planinsko-brdskim područjima zapadne, središnje, istočne i jugoistočne Bosne te sjeverne Hercegovine. Najniži visinski pojasevi, nizinski (0-200 m n/v) i predgorski (200-500 m n/v) procentualno sudjeluju u 39,64 % državnog prostora. Morfološka su značajka područja niske Hercegovine i sjeverne Bosne. Prostorno procentualno najmanje zastupljeni najviši hipsometrijski pojas (oko 3%) uglavnom obilježava visokogorske hrbate i grebene Središnjih i Vanjskih Dinarida.

Najmanje vrijednosti vertikalne raščlanjenosti (0-5 m/km²) i nagiba (0°-5°) morfološki obilježavaju subhorizontalne plohe: naplavnih ravnica i terasnih nizina na sjeveru (Bosanska Posavina, Semberija, Lijevče polje), polja u dinarskom kršu (Livanjsko, Glamočko, Gatačko, Kupreško, Ravanjsko polje), međugorskih zavala (Gornjosprečanska, Prijedorska, Sarajevska, Mostarska, Lašvanska), kotlinskih proširenja, niskih zaravni u kršu (Brotnjanska, Dubravska) i uravnjenijih dijelova planinskih površi (Glasinac, Zagorje). Blago nagnuti vršni grebeni dinarskih planina i izdužene kose predgorskih stepenica - pedimenata i glacis terasa prosječnih nagiba (6°-11°), su područja nešto izraženije energije reljefa. Gorske morfostrukture Unutrašnjih Dinarida (Ozren, Ludmer, **Majevica**, Kozara, Motajica) i pobrđa obilježavaju veće vrijednosti vertikalne raščlanjenosti (100-300 m/km²) i nagiba padina (13°-32°)

Geomorfološka makrojedinica "Niske planine, nizije i pobrđa, zavale i kotline sjeverne Bosne" oblikovana je u Savskoj zoni, najmlađoj jedinici Unutrašnjih Dinarida na sjeveru Bosne. Pruža se pravcem ZSZ-IJI na dužini od 230 km. Široka je u prosjeku 40-50 km. Sjevernu, istočnu i zapadnu makroregionalnu granicu reljefno izražavaju mendrirajuća korita Save, Drine i Une a južna granica se proteže pravcem: Zvornik - južni rub Gornjosprečanske zavale - dolina Spreče - Dobojska kotlina – Stanari - južni rub Prnjavorske zavale – dolina Turjanice – Banjalučka kotlina – Piskavica – Prijedorska zavala- Bosanski Novi.
Naglašenu konformnost reljefa i geološke strukture obilježavaju rasjedno-blokovska gorska uzvišenja–horst-antiklinorijumi Majevice, Trebovca, Kozare, Motajice, Prosare i reljefna

ulegnuća savskog grebena, šamačko-brčanskog, tuzlanskog, lijevčanskog, knežpoljskog i dubičkog rov-sinklinorijuma.

Neotektonsko tonjenje Savske zone stimuliralo je pojačanu akumulaciju i lateralnu eroziju riječnih tokova. Planacijski oblici naplavnih i terasnih ravnica makroregije dominantno izražavaju niske hipsometrijske položaje (80 – 100 m n/v) u potolinskim ulegnućima na sjeveru makroregije. Njihove uravnjene plohe disecirane su meandrirajućim riječnim koritima Save, Drine, Bosne, Vrbasa, Une, Ukrine, Tinje i Tolise. Nestabilna korita spomenutih ravničarskih vodotokova plitko su usječena u mlađe kvartarne nanose. Morfogenetski su obilježena dinamičnim razvojem fluvijalnih mikrooblika: hodova, greda, sprudova, riječnih ada i rukavaca. Riječno korito Save je najšire, u prosjeku 250-450 m. Zatim po širini slijedi korito donjeg toka Drine (u prosjeku 170-300 m) potom Une, Bosne, Vrbasa dok su korita ostalih manjih riječnih tokova uža.
Prostorno manja zavalsko-kotlinska udubljenja: Tuzlansko, Banjalučko, Otočko, Dubičko, Knežpoljsko, Prnjavorsko, Kotorsko, Dobojsko, Stanarsko, Blagajsko, Ugljevičko itd. orografski uokviruju okolna gorska uzvišenja i niska pobrđa. Niske položaje zavala i kotlina makroregije reljefno izražavaju meandrirajuća riječna korita, naplavne ravnice i riječne terase. Plitko usječena riječna korita na dnu zavala i kotlina zapunjena su finijim frakcijama šljunka, pijeska i siltovitog nanosa. Reljefno su predstavljena fluvijalnim mikrooblicima: hodova, greda, sprudova i manjih ada.

U reljefu sjeverne Bosne istaknute su: veće vještačke akumulacije (Modračko jezero, ribnjak Saničani, Bardača, Prnjavorski ribnjaci, Snježnička i Ugljevička akumulacija itd.), mikroreljefni oblici uzvišenja, udubljenja i zaravni tehnogenog porijekla nastali uz rudonosne bazene Kreke, Tuzle, Stanara, Ugljevika, Lopara itd., lateralni kanali i odbrambeni nasipi uz Savu u Bosanskoj Posavini itd.

Osnovne geološke karakteristike terena

Teren u granicama opštine Ugljevik je izuzetno složene geološke građe i strukturno tektonskih karakteristika. Izgrađuju ga stijene starosti od paleozoika do kvartara, pri čemu treba naglasiti da stijene trijaske i donje kredne starosti, nisu registrovane. Stijene gornjepermske starosti (P3) su najstarije stijene na teritoriji opštine Ugljevik. Izgrađuju uže područje sjeverno od Gornje Krćine, i zapadno od zaseoka Jukanovići. To su izolovani ostaci tamnih krečnjaka mjestimično laporovitih, čija pojava se vezuje za duboki rasjed smjera istok – zapad koji se od Priboja, preko Teočaka proteže na istok prema Pilici.
Sedimenti kredne starosti (K23, K23,4) razvijeni su takođe, u južnom i jugozapadnom dijelu opštine. U području Rastošnice predstavljeni su krečnjacima, čiju bazalnu seriju čine konglomerati i breče u kojima se pojavljuju kvarcno-liskunoviti pješčari i krečnjaci. Krečnjaci su slojeviti, masivni i bankoviti, pogodni za eksploataciju kao građevinski materijal.

Sedimenti paleogena izgrađuju značajan dio terena opštine Ugljevik. Uglavnom se prostiru na zapadnom i južnom dijelu teritorije. U području sjeverno od Jablan grada: Sarije–Gajići, zatim u području Malog grebena, na desnoj strani potoka Tavne, te u širem području naselja Gornja Krćina izdvojeni su donje eocenski sedimenti (E1).

Sedimenti srednjeg eocena (E2) izgrađuju šire područje zapadno i južno od Donje Krćine, zatim teren južno od Gornje Krćine te šire područje na zapad i istok u odnosu na Jablan grad (gornji tokovi potoka Mezgrajice, Dašnica i Ugljevičkog potoka).

Sedimenti gornjeg eocena (E3) predstavljeni su pješčarima, te u manjoj mjeri glincima, laporcima i glinama. Pješčari su kvarcni i tada se pojavljuju kao bankoviti. Često su trošni, ponekad gvožđeviti. Pojavljuju se na krajnjem južnom dijelu teritorije opštine i kao široki pojas na lijevoj strani potoka Tavna.

Sedimenti neogena izgrađuju približno 70 % teritorije opštine Ugljevik. Njihov razvoj prati se od donjeg miocena, preko srednjeg i gornjeg miocena, do donjeg pliocena odnosno pliokvartara. U okviru neogenih sedimenata, u odnosu na stratigrafsku pripadnost, na terenu opštine Ugljevik zastupljeni su: donje miocenski sedimenti poznati pod nazivom "ugljevička ugljonosna serija"; srednje miocenski – tortonski sedimenti; gornje miocenski – sarmatski i panonski sedimenti; donje pliocenski–pontski sedimenti.

Ugljevička ugljonosna serija razvijena je, najvećim dijelom, u centralnom dijelu teritorije opštine Ugljevik a manjim dijelom na južnoj i jugozapadnoj strani teritorije. Upravo na tom području su smješteni "Rudnik i Termoelektrana Ugljevik" a.d. Srednje miocenski – tortonski (badenski) sedimenti (M22,3M22) izgrađuju uglavnom centralni dio terena opštine Ugljevik. Marinskog su porijekla i imaju dva tipa razvoja: klastičan predstavljen pješčarima, glinama i laporcima, podređeno sa krečnjacima, tesprudni i subsprudni krečnjaci. Prostiru se u terenu južno, zapadno i sjeverozapadno u odnosu na Ugljevik (M22) te u užem pojasu od Gornje Trnove, preko Srednje Trnove, prema dolini potoka Ugljevik (3M22). Najveća rasprostranjenja krečnjaka, u okviru tortonskih sedimenata, registrovana su u području između rijeke Janje i Starog Ugljevika. To su šira područja oko brda Prokos, Vučjak i Baljak, u kojima su dominantni lajtovački krečnjaci. Pojavljuju se kao bankoviti, jedri do trošni, mjestimično oolitični i konglomeratični.

Gornje miocenski – sarmatski sedimenti (M31) razvijeni su kao krečnjačke mase i kao paket sedimenata glinovito–laporovito–pješčarskog sastava. Glinovito – laporovita facija izgrađuje teren na krajnjem zapadnom dijelu prostora obuhvata opštine Ugljevik, u području Šešlića. Glinovito – pješčarska facija otkrivena je u širem području Atmačića odakle se, preko područja sjeverno od Srednje Trnove, kao neprekinuta zona, prostire sve do područja istočno od Gornje Trnove. Sarmatski krečnjaci su razvijeni na grebenima Prokosa, Vučjaka i Baljka gdje preko badenskih litotamnijskih krečnjaka konkordantno leže banci laporovitih krečnjaka. Između banaka ili paketa banaka javljaju se tanka sočiva glinovitih i vapnovitih lapora i rjeđi tanki proslojci nečistog uglja. Sedimenti panona (M32) javljaju u vidu zone koja se od Tutnjevca proteže, pravcem SZ-JI, do Bukovca. U prostranoj dolini Janje prekriveni su mlađim kvartarnim nanosima. Debljine su 20 do 50 m. Većinom leže preko sarmata ali na sektoru Tutnjevac, Zabrđe, Modran pokrivaju direktno badenske tvorevine. Donje pliocenski – pontski sedimenti (Pl1) rasprostranjeni su u dva velika područja teritorije opštine Ugljevik. Jedno je na sjevernoj strani opštinske teritorije, u području Posavci – Korenita gdje su pontski sedimenti zastupljeni sivoplavim laporcima i glinama. Drugo područje je Trnova, na krajnjem jugoistočnom dijelu teritorije opštine u kojem su rasprostranjeni glinovitim, slabo vezanim pjescima, pjeskovitim glinama i alevritskim glinama.

Pliopleistocensko- kvartarni sedimenti (Pl,Q) imaju značajno rasprostranjenje na krajnjem sjevernom i sjeveroistočnom dijelu teritorije opštine. Najčešće se prostiru na terenima sa nadmorskim visinama od 120 do 150 m. Debljine su oko 30 m i leže na naslagama ponta. Predstavljene su sivosmeđim i sivožutim glinama veoma bogatim vapnenim konkrecijama. Njihova glavna karakteristika je šarenilo boja što je posljedica hemijskih procesa u zonama oscilacija podzemnih i površinskih voda.

Kvartarni sedimenti izdvojeni su kao riječni sedimenti (t1, al, ap) i kao proluvijum (pr). Riječni sedimenti (t1, al,ap) izgrađuju pripovršinske dijelove terena u dolinama rijeke Janje, potoka Mezgrajice, Gnjice i Bukovčice. Predstavljeni su tipičnim razvojem riječnih nanosa u kojem donji dio naslaga čine šljunci i pjesci a u gornjem dijelu je sitnozrni povodanjski nanos. Debljina riječnih sedimenata je uglavnom manja od 3 m, jedino su terasni sedimenti rijeke Janje debljine do 10 m.

Geološka građa užeg područja na kojem je planirana izgradnja novih blokova termoelektrane Ugljevik 3 u Ugljeviku izgrađena je sedimentima kvartarne i tercijarne starosti.

Najstariji sedimenti su paleocen - eocenske starosti (Pc, E) izgrađuju najveći dio brdskog terena na kojem su planirani sadržaji termoelektrane. U širokom pojasu izgrađuju padinu zapadno od postojećih sadržaja termoelektrane, odnosno padinu na kojoj su bile smještene barake. Odatle prema jugu, u pojasu širine oko 180 m, pružaju se sve do grebena koji, u morfološkom smislu, odvaja sjeverni dio istražnog prostora od južnog djela. Predstavljen je alteracijom crnih i tamno sivih laporaca, glinaca i pješčara sa odlikama turbiditne sedimentacije. Osnovna teksturna karakteristika serije, utvrđena bušenjem, je izraziti ritmički karakter taloženja sa brojnim internim teksturama, gradacionom slojevitošću i laminacijom, kao i ostaci tragova vučenja i utiskivanja naročito na donjim površinama sloja. Ove naslage mogu se tretirati kao fliš.

Sedimenti neogene starosti izgrađuju teren južno od grebena koji se od kote 236 mnm na istočnoj padini Gavrića brda, spušta prema postojećoj deponiji uglja. Predstavljeni su sedimentima koji čine zonu laporaca kao povlatnih naslaga ugljenonosne serije (M1,2) i sediment koji su ostali kao neraščlanjeni dio srednjeg miocena (M22).

Povlatne naslage ugljenonosne serije (M1,2) detaljno su opisane u tumaču OGK lista Tuzla u kojem je izdvojen basen Mezgraja – Tobut. U litološkom sastavu ove zone dominiraju laporci i lapori, ali se uz njih javljaju gline, pješčari, tufovi i tufitični pješčari. Svi navedeni litološki članovi potvrđeni su geomehaničkim bušenjem (bušotina BH–6).

Sediment srednjeg miocena (M22) zauzimaju najmanji prostor unutar granica istražnog prostora. Izgrađuju teren oko kote 236 na Gavrića brdu. U diskordantnom su odnosu sa naslagama PC,E a predstavljeni su crvenkastim konglomeratima u bazi na kojima slijede laporci, gline i oolitični krečnjaci koji su dosta trošni a ponekad i brečoliki.

Sedimenti deluvijalno – proluvijalni (dpr), kao produkt padinskih procesa i riječne erozije, razvijeni su na padini Gavrića brda. Pokrivaju stijene supstrata terena, a debljine su oko 6 do 7 m. Predstavljeni su uglavnom sitnozrnim materijalima u kojem je glina dominantan član. Lokalno se pojavljuje i drobinski zaglinjeni materijali čiju granicu, prema sedimentima kore trošenja supstrata terena, je teško definisati.

Hidrogeologija

Na teritoriji opštine Ugljevik, hidrografska mreža je jako dobro razvijena. Čitava teritorija ispresjecana je nizom manjih i većih povremenih i stalnih tokova. Najznačajnija i najveća rijeka na području opštine Ugljevik, koja ima stalni tok, je rijeka Janja kojom se, što direktno, što indirektno, drenira skoro 80 % površine opštinskog teritorija. Manji dio terena, na sjeveru drenira se potokom Gnjica, a krajnji, južni dio područja opštine drenira se potokom Tavna. Sva preostala teritorija opštine Ugljevik, pripada slivu rijeke Janje. Njen tok je dug 53 km, a visinska razlika od izvora (ispod Konjica) do ušća u Drinu (kod mjesta Janje) je 565 m. Gornji tok ima karakteristike planinske brze rijeke. Od tjesnaca Rust – Bjelovnica, odnosno od krajnjeg jugozapadnog dijela teritorije opštine Ugljevik, prelazi u ravničarsku rijeku i kao takva uliva se u Drinu. U području postrojenja termoelektrane Ugljevik, njen tok je regulisan u dužini od oko 1,5 km. Rijeka Janja je svrstana u II kategoriju vodotoka.

U granicama prostora teritorije opštine Ugljevik, najveće i najznačajnije pritoke su njene desne pritoke. To su:

- Mezgrajica, sa izvorišnim dijelom u području zaseoka Nikolići – Neškovići i ušćem u području kompleksa termoelektrane,
- Ugljevička rijeka koja se formira u području Starog Ugljevika (Dašnica potok i Mićić potok) i sa ušćem u području opštinskog centra Ugljevik,
- Ugljevik potok sa izvorišnim područjem na padinama Prosjeka,
- Rupovita, Trnova, Lukova i Sramošinja koje se preko kanala Janje ulivaju u rijeku Janju, u području Zovca. Rupovita se formira sjeverno od sela Glinje. Čine je potoci Dubravski i Trnavski, a u području jugoistočno od Atmačića, prima desnu pritoku Livadski potok. Trnova potok formira se od niza manjih potoka čiji izvorišni dio je šire područje Gornje Trnove. Potoci Lukova i Sramošinja imaju izvorišni dio u području Bukovca (D. Trnova),
- Soška čiji izvorišni dio je takođe, područje Bukovca i koja se na krajnjem istočnom dijelu teritorije opštine Ugljevik, uliva u Janjicu, odnosno u Janju. Lijeve pritoke Janje, na teritoriji opštine Ugljevik, su kratki, brdski, najčešće povremeni tokovi, od kojih, nešto duži tok imaju: Potočarski potok, Maksića potok, Sastavački potok i Radlovac. Izuzetak su potoci: Prva i Druga Dašnica, te Žilovita i Zagonska Dašnica, koje dreniraju sjeveroistočni dio teritorije opštine, i koje imaju obilježja ravničarskih, sporih rijeka, sa čestim meandrima i plitko usiječenim koritima.

Od područja kompleksa termoelektrane Ugljevik, do granice opštine na istoku, dolina rijeke Janje je široka ravnica koja od područja Gornje Obriježi predstavlja potencijal kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta. Sjeverni dio teritorije, od grebena Zabrđe – Obrenovačko brdo, drenira se potokom Bukovčica odnosno Gnjica. Potok Bukovčica formira se u području Gornje Bukovice od potoka: Crna, Bijela i Crvena Bukovica. Njihov izvorišni dio je u području sjevernih padina grebena Zabrđe – Obrenovačko brdo. Teritorija zapadno od Obrenovačkog brda, drenira se Krivom Tutnjevačkom rijekom i Trnačkim potokom, odnosno Gnjicom, ravničarskim rijekama širokih dolina.

U krajnjem južnom dijelu teritorije opštine Ugljevik, najveći i najznačajniji površinski tok je potok Tavna. Njenom desnom pritokom, potokom Domana, drenira se

čitav južni dio terena opštine Ugljevik odnosno šire područje naselja Gornje Krćine. Lijeve pritoke potoka Tavne su veoma kratki povremeni tokovi koji se pojave samo za vrijeme jakih kiša.

Podzemne vode formiraju se u okviru izdani u aluvijalnim šljuncima i pijescima, na dubini oko 2,5 do 3,0 m. Formirane su kao izdan zbijenog tipa i u direktnoj su hidrauličnoj vezi sa nivoom vode u rijeci Janji. Na osnovu terenskog kartiranja konstatovano je da su oscilacije nivoa podzemnih voda neznatne. Sa aspekta akumuliranja značajnih zaliha podzemnih voda nemaju značaja, jer se radi o tankim i uglavnom, diskontinuiranim slojevima. Međutim, veoma su bitni sa stanovišta stabilnosti.

Seizmološke karakteristike

Područje Bosne i Hercegovine je uključeno u središnje dijelove Dinaridskog planinskog sistema koji je smješten sjeveroistočno od kompresionog geotektonskog kontakta između Jadranske mase i Dinarida. Jadranska masa, kao dio Afrike, je "pritisnuta" između Apenina i Dinarida duž seizmički aktivnih rasjeda. Zabilježeni zemljotresi na području Bosne i Hercegovine su vezani za energiju nastaloj subdukcijom Afričke pod Evropsku ploču. Ova energija, primarno tektonska energija, je distribuirana kao seizmička energija preko seizmički aktivnih rasjeda. Područje Bosne i Hercegovine obuhvata nekoliko paleo-geografskotektonskih stratigrafskih jedinica koje se razlikuju po svom sastavu, strukturi i genezi što za posljedicu ima različite uslove za nastanak prirodnih nesreća (zemljotresi i klizišta). U profilu od jugozapada prema sjeveroistoku mogu se izdvojiti slijedeće geotektonske zone:

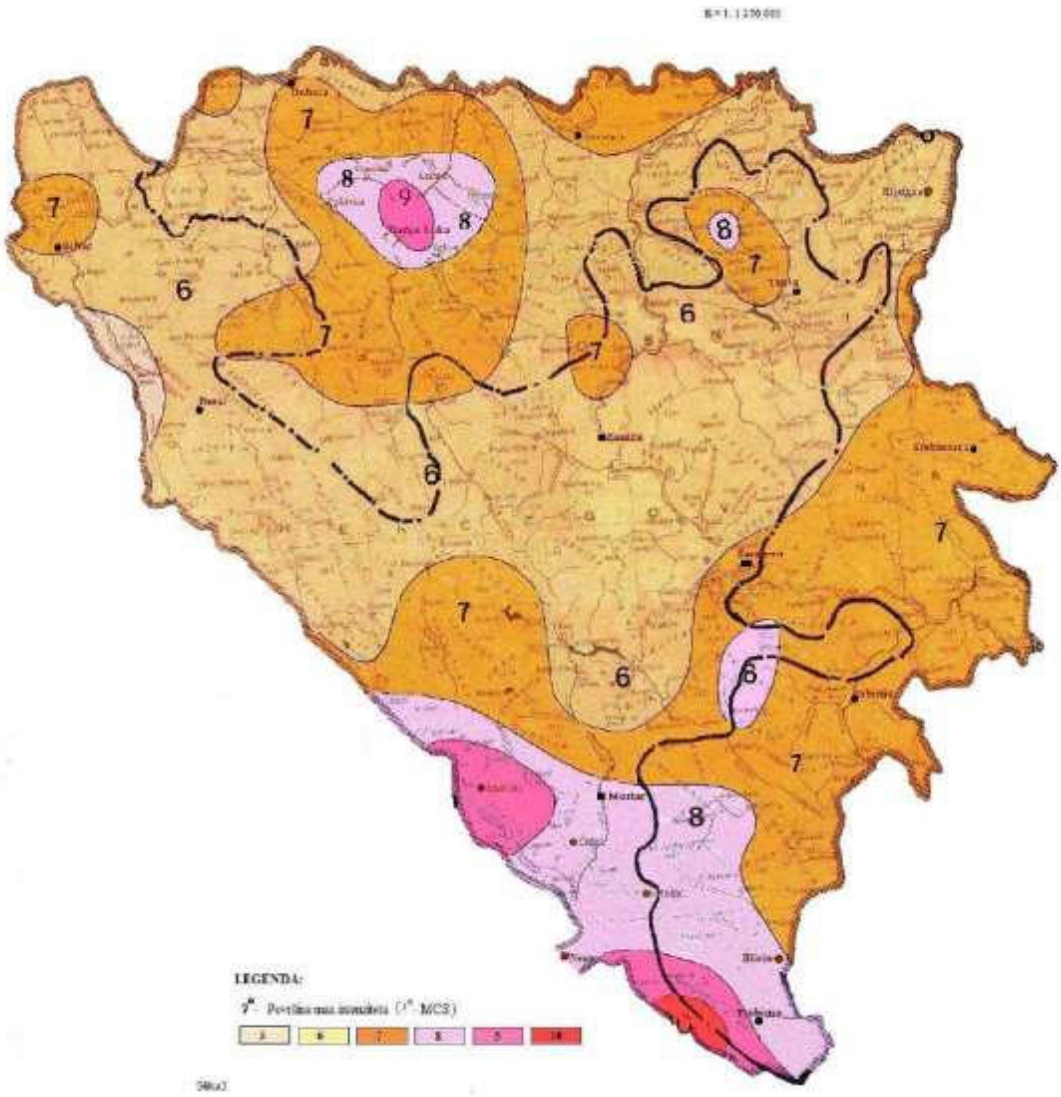
1. Karbonatna platforma Dinarida
2. Zona Bosanskog fliša
3. Ofiolitna zona
4. Savsko-Vardarska zona
5. Alohtone paleozojske i trijaske formacije
6. Postorogeni neogeni i kvartarni sedimenti.

Iz kataloga zemljotresa za BiH ekstrahovani su zemljotresi koji su se desili na području radijusa do 100 km od Ugljevika u periodu od 306. do 2015. godine sa moment magnitudom Mw≥4.0 stepena Rihterove skale a iz koga se vidi da se najsnažniji zemljotres dogodio davne 1858. godine sa epicentrom na planini Majevici i intenzitetom u epicentru od 7-8°MCS (Merkali-Kankani-Zibergova) skale. Svi drugi zemljotresi koji su se desili u zadnjih stotinu godina imali su magnitudu oko 5 i manje od 5.0 stepeni Rihterove skale što odgovara intenzitetu do 7° MCS. Sudeći prema broju i intenzitetu dogođenih zemljotresa, region Ugljevika ne izražava visok stepen seizmičke opasnosti. Nivo seizmičkog hazarda na ovom prostoru, uslovljen je prisustvom relativno bliskih žarišta, oblast planine Majevica i region Tuzle na jugozapadu do 8°MCS, a na jugoistoku oblast između Loznice i Zvornika prema Valjevu gdje se mogu očekivati zemljotresi intenziteta od 8° MCS skale.

Seizmičku opasnost ocjenjujemo na osnovu seizmičkih karti. Zajednica za seizmologiju SFRJ 1987. godine izdala je Seizmološku kartu SFRJ za različite povratne periode maksimalnih intenziteta. Na osnovu oleata za povratni period od 500 godina prostor opštine Ugljevik se nalazi u zoni 7° MCS.

Slika br. 9. Seizmotektonska karta Bosne i Hercegovine (Hrvatović, 2005-2010)

Na osnovu seizmičkog hazarda koji je prikazan preko maksimalnih očekivanih horizontalnih ubrzanja tla za povratni period od 475 godina sa vjerovatnoćom prevazilaženja događaja od 10% u 50 godina, maksimalno očekivano horizontalno ubrzanje na osnovnoj stijeni za opštinu Ugljevik je 0.06g (g=9.81m/s). Najbliže epicentralne zone iz koji potiču jaki potresi su epicentralno područje Tuzle i Loznice. Dominantno prostiranje seizmičke energije zemljotresa iz epicentralnog područja Tuzle je sjeverozapad – jugoistok pa tako svojim pleistoseistom ne zahvata područje Ugljevika.



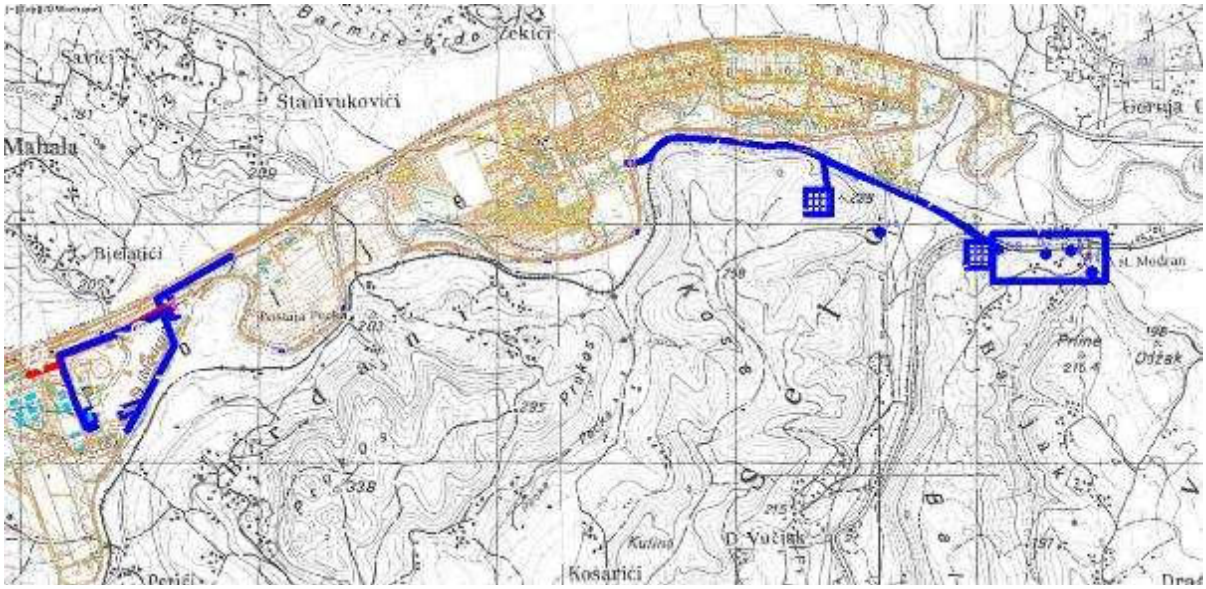
Slika br. 10. Seizmološka karta BiH

2.1.5. Podaci o izvorištu vodosnabdijevanja (udaljenost, kapacitet, ugroženost, zone sanitarne zaštite) i podaci o osnovnim hidrološkim karakteristikama

Na području opštine Ugljevik za vodosnabdjevanje stanovništva koristi se izvorište Janjari na kome se nalaze bunar J-5 koji ima optimalni kapacitet oko 5,0 l/s, bunar B-8 sa optimalnim kapacitetom 29,0 l/s, (trenutno se koristi 20 l/s sa ovog bunara) i bunar B-9 sa optimalnim kapacitetom 29 l/s. Izvorište se nalazi na udaljenosti od oko 4,5 km od nove termolektrane Ugljevik 3.

Objekti u sastavu novog bloka termoelektrane će se snabdjevati sanitarnom vodom sa gradske vodovodne mreže.
Voda za tehnološke potrebe, prvenstveno za potrebe hlađenja, će se obezbijediti iz posebnih vodovodnih sistema što će biti predmet posebne dokumentacije. Planiran je zahvat iz vodotoka Janja, dok bi se u sušnom periodu koristio zahvat iz akumulacije "Snježnica", a što će se

utvrditi posebnom daljom analizom. U zavisnosti od primjene, koristiće se voda različitog kvaliteta. Sistem snabdjevanja vodom neophodno je da pokrije potrebe termoelektrane pri svim režimima rada. U slučaju kvarova na gradskoj vodovodnoj mreži, planirana je izgradnja rezervoara za sanitarnu vodu. Takođe, predviđena su dva rezervoara sirove vode za protivpožarne potrebe koja će se ujedno koristiti i za cirkulacionu vodu za dopunu bazena za rashladni toranj.



Slika 11. Sistem vodosnabdijevanja termoelektrane Ugljevik sa gradskog izvorišta

U skladu sa Pravilnikom o mjerama zaštite, načinu određivanja i održavanja zona i pojaseva sanitarne zaštite područja na kojima se nalaze izvorišta, kao i vodnih objekata i voda namijenjenih ljudskoj upotrebi ("Službeni glasnik Republike Srpske, br.07/03), definisane su tri zone zaštite podzemnih voda. Prva zona sanitarne zaštite (zona neposredne zaštite ili zona strogog nadzora) obuhvata vodozahvatne objekte, u ovom slučaju bunare i njihovu neposrednu okolinu, na površini od najmanje 50 x 50 m. Taj prostor je po zakonu neophodno da bude ograđen i u njega je dozvoljen pristup samo licima koja rade u organizaciji ili preduzeću koje objektom upravlja i koriste ga za snabdijevanje vodom. Neophodno je preduzeti mjere kako bi se objekat zaštitio, tj. kako bi se onemogučio direktan priliv površinskih voda kroz bunar, ili između konstrukcije i zida bunara, čime se povećava mogućnost zagađenja izdani. Druga zona sanitarne zaštite (uža zona zaštite ili zona ograničenja) obuhvata područje u okviru koga će se izdvojiti i eksploataciono polje, a na osnovu analize geološke građe, prognoznih geoloških i hidrogeoloških profila. Treća zona sanitarne zaštite (šira zona zaštite ili zona nadzora) predstavlja zonu, u kojoj vrijeme putovanja toka podzemnih voda ka vodozahvatnom objektu iznosi duže od 180 dana.

2.1.6. Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

Temperature

Područje opštine Ugljevik pripada zoni umjereno kontinentalne klime koja dopire sa sjevera. Glavne odlike ovog tipa klime su topla ljeta i hladne zime. Obzirom da do sada nije vršeno sistematsko osmatranje meteoroloških elemenata za područje opštine Ugljevik, Hidrometeorološki zavod Republike Srpske ne raspolaže navedenim podacima, te su za potrebe izrade procjene ugroženosti klimatske karakteristike analizirane u odnosu na postojeće podatke za meteorološku stanicu Bijeljina. U daljem tekstu biće prikazane osnovne klimatološke veličine koje karakterišu razmatrano područje : temperatura vazduha, padavine i vjetar.

Za posmatrano područje u periodu od 1981. do 2010. godine srednja godišnja temperatura vazduha iznosila je 11,5 ºC, dok je srednja godišnja temperatura vazduha u 2016. godini iznosila 12,68 ºC, odnosno za 1,2 stepena više od prosjeka. Apsolutni maksimum izmjeren je 2007. godine i iznosio je +43° C, dok je u mjesecu februaru 2012. godine izmjerena minimalna temperatura od -26,6° C.

Broj ljetnih dana (dani sa maksimalnom temperaturom iznad 25 stepeni) u 2016. godini je bio znatno veći od prosjeka, zabilježeno je 116 ljetnih dana. U istom periodu zabilježeno je 45 tropskih dana (sa temperaturom iznad 30 stepeni), od toga 16 tropskih dana u julu mjesecu.

Analiza ekstremnih maksimalnih temperatura ukazuje da se u bilo kom dijelu godine mogu očekivati temperature iznad 20 ºC, dok se temperature iznad 35 ºC mogu očekivati od maja do septembra. Analiza podataka za apsolutno minimalne temperature vazduha ukazuje da se negativne temperature mogu očekivati tokom većeg dijela godine, izuzev ljetnjeg perioda i mjeseca maja. Broj ledenih dana 2016. godine (dani sa temperaturom ispod nule tokom cijelog dana) je bio vrlo mali, zabilježeno je ukupno 12 ledenih dana a pojavili su se u januaru i decembru mjesecu. Najveći broj mraznih dana (dani sa minimalnom temperaturom ispod nule), zabilježeno je u januaru i decembru, te je u 2016. godini zabilježeno ukupno 60 mraznih dana.

Padavine

Na pluviometrijski režim Semberije dominantan uticaj imaju vlažne vazdušne mase sa zapada, odnosno Atlantskog okeana. Sem toga, značajan faktor čine i lokalne orografske osobenosti ispitivanog područja, koje se naročito manifestuju u ljetnjim mjesecima, kada uslovljavaju lokalne vazdušne depresije, odnosno pljuskovite padavine. Prosječna godišnja količina padavina, za posmatrano područje u periodu od 1997. do 2016. godine iznosi 764 mm.

U periodu 1997-2016 godišnji raspon padavina se kretao od 467 mm (2011. godina) do 1090 mm (2001. godina). Režim padavina je različit u odnosu na godišnje doba, tako da su najobilnije padavine u proljeće (maj i juni) i kasnu jesen, dok je u periodu april – septembar česte pojave grada. Zbog neujednačenosti količine padavina tokom godine, odnosno njihove deficitarnosti posebno u ljetnjem periodu, česta je pojava sušnih razdoblja na ovom području.

Tabela br.1. Mjesečne količine padavina (mm)

	Јан.	Феб.	Март	Април	Мај	Јун	Јул	Авг.	Срп.	Окт.	Нов.	Дец.
1997	20,0	67,0	16,4	71,0	58,2	50,1	111,3	93,8	26,2	117,7	48,6	104,6
1998	100,6	8,2	32,8	51,4	49,8	67,5	67,2	38,8	89,7	100,3	66,7	52,6
1999	57,3	56,5	24,1	64,7	48,9	58,6	145,4	16,9	46,0	43,2	108,5	152,4
2000	44,2	25,6	49,0	29,1	79,9	49,0	13,9	5,0	51,7	37,0	30,0	66,9
2001	78,9	50,0	62,5	108,2	67,9	233,0	85,8	58,4	213,4	10,1	77,0	44,7
2002	18,0	27,4	38,3	62,8	143,7	47,3	37,8	55,3	71,9	151,0	57,5	46,6
2003	64,3	26,5	10,1	9,5	36,9	43,6	62,3	15,9	43,7	146,3	41,6	30,4
2004	89,3	67,6	23,9	98,6	116,1	87,7	97,9	91,0	46,7	50,6	115,3	39,3
2005	47,3	84,8	59,9	97,1	59,0	128,4	146,3	102,2	51,7	10,5	33,7	100,4
2006	37,5	41,6	89,9	85,8	49,3	117,0	34,7	149,9	21,8	29,6	38,6	51,8
2007	50,7	54,2	80,7	2,7	62,5	56,7	39,7	95,4	80,6	129,2	111,6	44,4
2008	32,4	13,7	85,8	71,4	49,9	55,8	63,0	30,7	93,0	12,6	53,2	39,4
2009	66,8	34,8	77,7	8,2	39,5	98,5	101,3	30,8	0,1	101,3	76,8	135,5
2010	106,0	66,3	76,4	84,1	85,8	196,6	65,4	101,8	78,6	62,2	48,0	55,3
2011	39,3	45	19,4	32,4	77,7	51,3	85,8	1,0	18,5	34,4	9,5	53,1
2012	51,9	61,8	5,1	91,2	97,2	43,7	36,1	0,0	19,3	51	37,8	77,9
2013	57,6	63,3	74,1	28,0	181,8	56,5	36,5	18,1	51,2	62,3	69,3	3,7
2014	30,9	36,3	72,7	83,0	252,5	67,3	73,0	146,7	109,2	56,1	13,0	76,0
2015	59,2	64,9	93,4	56,8	100,1	22,4	11,3	39,4	72,8	83,2	81,5	6,3
2016	70,5	50,7	120,5	61,8	86,4	120,7	84,8	66,0	52,3	58,1	64,4	3,2

Извор података: Хидрометеоролошки завод Републике Српске

Najveća količina kišnih padavina javlja se krajem proljeća i početkom ljeta u mjesecu maju i junu, a značajnije padavine javljaju se i u oktobru mjesecu. Ukupna količina padavina na godišnjem nivou blago raste, a povećava se i broj dana sa padavinama. Broj dana sa padavinama većim od 20 mm (jaka kiša) u posmatranom periodu od 2002. do 2016. godine varira od 0 dana sa jakom kišom zabilježeno 2011. godine do 12 dana sa jakom kišom kao što je zabilježeno 2014. godine. Izražena promjena godišnjeg rasporeda padavina uz povećanje temperature, jedan je od glavnih faktora koji uslovljavaju češće i intenzivnije pojave poplava i suša. Primjer naglih promjena režima padavina su 2010. i 2011. godina, dok su 2010., a posebno 2014. godina bile godine sa najviše padavina u zadnjih 50 godina, 2011. godina je bila najsušnija. Maksimalna dnevna količina padavina zabilježena je u maju mjesecu 2014. godine i iznosila je 89,2 mm.

Intenzivne padavine izazivaju izlivanje vodotokova (Janja, Tutnjevačka rijeka, Domana, Tavna, Laktenica, Ugljevička rijeka i odvodnih kanala), koji usled nemogućnosti prijema velike količine vode plave okolno zemljište i sve vrste objekata.

Snježne padavine, javljaju se uglavnom od decembra do februara, a rjeđe u novembru i martu, te veoma rijetko u aprilu. Snježni pokrivač u prosjeku se zadržava 32 dana, a posljednjih godina i kraće. Maksimalna visina snježnog pokrivača zabilježena je u januaru 2000. godine i tada je pokrivač bio visine 54 cm, te je u februaru mjesecu 2011. i 2012. godine zabilježena visina snježnog pokrivača od 40 cm.

Tabela broj 2. Broj dana sa snježnim pokrivačem

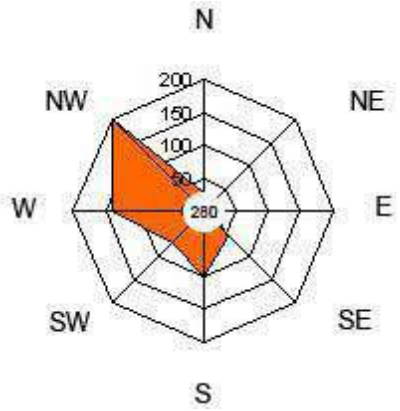
	Јан.	Феб.	Март	Април	Мај	Јун	Јул	Авг.	Срп.	Окт.	Нов.	Дец.
1997	15	2	0	1	0	0	0	0	0	0	6	16
1998	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	3	19
1999	11	14	0	0	0	0	0	0	0	0	6	16
2000	31	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	2	6	2	0	0	0	0	0	0	0	2	19
2002	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
2003	23	24	0	1	0	0	0	0	0	0	0	9
2004	13	6	1	0	0	0	0	0	0	0	3	1
2005	7	28	15	0	0	0	0	0	0	0	4	4
2006	7	4	9	0	0	0	0	0	0	0	0	5
2007	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	12
2008	8	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	4
2009	18	12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9
2010	10	16	8	0	0	0	0	0	0	0	1	16
2011	18	16	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2012	3	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
2013	5	6	4	0	0	0	0	0	0	0	4	3
2014	7	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
2015	7	7	1	1	0	0	0	0	0	0	4	0
2016	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Извор података: Хидрометеоролошки завод Републике Српске

Vjetar

Vjetrovi na geoprostoru Semberije, u pogledu opšte cirkulacije vazduha, predstavljaju vjetrove umjerenih širina, odnosno zapadne vjetrove. Naravno, lokalni orotopografski sklop ima modifikujući uticaj kako na učestalost tako i na brzinu vjetrova. Za posmatrano područje karakteristični su vjetrovi iz sjeverozapadnog pravca i zapada.

Izuzetno su rijetki vjetrovi iz pravca istoka, sjeveroistoka i sjevera. Prosječne godišnje brzine vjetra nisu velike, ali ipak ima dana kada se javljaju znatno jači vjetrovi. Jaki vjetrovi se u prosjeku najčešće javljaju četiri puta godišnje. Jaki vjetrovi, preko 6 Bofora, mogu se javiti tokom cijele godine. U pojedinačnim kalendarskim mjesecima jak vjetar može izostati. Za posmatrani period 2000-2016, bez jakog vjetra zabilježene su 2011. i 2013. godina. Analiza pomenutog perioda pokazala je da su rijetke godine sa olujnim vjetrom.



Slika 12. Srednje godišnje učestalosti smjera vjetra na području Bijeljine, 1961.-1990. god.

2.1.7. Opis flore i faune, prirodnih dobara posebne vrijednosti (zaštićenih) rijetkih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta i njihovih staništa i vegetacije

Za područje Republike Srpske nije urađena inventarizicija vrsta flore, faune i fungije, kao ni identifikacija tipova staništa prema direktivi o staništima, ali je donesena Uredba o crvenoj listi zaštićenih vsta flore i faune za područje Republike Srpske. Crvena lista zaštićenih vrsta sadrži nazive naučne i narodne za određenu vrstu te taksonomsku pripadnost svake vrste ali isto tako ne sadrži i potencijalne lokacije odnosno rasprostranjenje što otežava detaljniju primjenu ove Uredbe.

Flora

Šumske fitocenoze zadržale su se mozaično u zavisnosti od orografsko-edafskih i antropogenih uticaja. Postojeći šumski ekosistemi, na ovom širem području, su predstavljeni mozaično i karakteriše ih nekoliko tipova. To su brdske šume bukve (*Fagetum montanum*), Šume kitnjaka i cera (*Quercetum petraea cerris*), Šume sladuna i cera (*Quercetum confertae cerris*), Šume kitnjaka i običnog graba (*Querco carpinetum*), koje su na ovom širem prostoru zastupljene u podjednakoj mjeri. Navedeni skup vegetacijskih fitocenoza jasno govori o međusobnom miješanju umjereno kontinentalne i suhe kontinentalne klime na ovom području. Pomenute šumske ekosisteme brdske šume bukve grade sljedeće biljne vrste: *Fagus moesiaca, Sorbus aucuparia, Acer pseudoplatanus, Acer platanoides, Ulmus montana, Tilia paltiphilos, Populus tremula*, u spratu grmlja *Corylus avellana, Crataegus monogyna, Evonimus latifolius, Sambucus racemosa, Ruscus hypoglossum, Daphne mesereum, Lonicera xylosteum,* u prizemnom sloju *Cardamine bulbifera, Asperula odorata, Paris quardifolia, Pulmonaria officinalis, Asarum europeum, Allium ursinum* itd.

U sklopu fitocenoza kitnjaka i običnog graba, egzistiraju sljedeće vrste: *Quercus petraea, Carpinus betulus, Prunus avium, Acer campestre, Acer pseudoplatanus, Ulmus campestris, Ulmus montana, Tilia platyphyllos, Sorbus torminalis*, kao i stabla *Quercus pobur* sporadično. U spratu grmlja egzistriraju *Corylus avellana, Evonymus europaeus, Rosa arvensis, Daphne mezereum, Lonicera carpifolium, Crataegus monogyna, Crataegus oxyacantha, Lihustrum vulgare, Staphylea pinnata, Cornus mas, Carnus sanguinea*, dok su sloju prizemne flore zastupljene brojni srednjeevropski i ilirski elementi, i to: *Lamium orvala, Heleborus*

atrorubens, Epimedium alpinum, Hacquetia epipactis, Anemone nemorosa, Primula vulgaris, Stellaria holostea, Crocus vernus, Galium silvaticum, Galium vernum, Carex pilosa, Pulmonaria officinalis, i dr. Ekosisteme šuma sladuna i cera grade sljedeće vrste: *Quercus farneto, quercus ceris, Acer campestre, Quercus robur, Pirus piraster, Ulmus campestris,Crataegus monogyna, Evonimus europaea, Rubus tomontosus, Lonicera caprifolium, Galium aparine, Galium molugo, Galium artistatum, Festuca heterophylla, Lathtys niger* i dr.

Ekosisteme šuma karakterišu čitiri vegetacijska tipa koji su zastupljeni mozaično i koji su odraz mikroklimatskih uslova ovog područja. To su:

- ekosistemi brdske šume bukve (Fagetum montanum),
- ekosistemi šuma kitnjaka i cera (Quercetum petraea cerris),
- ekosistemi šuma sladuna i cera (Quercetum confertae cerris),
- ekosistemi šuma kitnjaka i običnog graba (Querco carpinetum).

Sjeverni i sjeveroistočni obronci Majevice do pobrežja nad dolinom Drine kod Zvornika između 200 i 700 m nadmorske visine, pripadaju brdskom pojasu (submontano-montanom). U geomorfološkom pogledu to su aluvijalne ravni i deluvijalne terase (polja), te brežuljkasto brdski tereni izgrađeni od tercijarnih sedimenata (uglavnom eocenski fliš). Najzastupljeniji je distrični kambisol, a potom manje dolaze vertisol, pelosol, fluvisol, pseudoglej, eutrični kambisol te kambisol na krečnjaku. Distrični kambisol je razvijen na eocenskom flišu i ostalim tercijarnim sedimentima i vrlo je varijabilnih svojstava. Međutim za rasadničku proizvodnju je veći problem izbor odgovarajućeg položaja i veličine, nego li svojstva zemljišta. U mozaičnom rasporedu zastupljene su šume kitnjaka i običnog graba, šume sladuna i cera, šume kitnjaka i cera i šume bukve, sa preovlađivanjem acidofilne šume, a vrlo sporodično neutrofilne. U zapadnom dijelu rejona preovlađuju klimatogene šume kitnjaka i običnog graba, a u istočnom klimatogene šume sladuna i cera, na svom sjeverozapadnom rubu areala. Iznad sladuna i cera, kao visinski pojas zastupljene su šume kitnjaka i cera. Orografski uslovljene, na hladnijim položajima, interpolirane su šume bukve.

Na crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske nalazi se slijedeća vrsta flore karakteristična za ovo područje i to: *Lamium orvala* (Velika mrtva kopriva).
U Uredbi o strogo zaštićenim i zaštićenim divljim vrstama ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 65/20), nalazi se slijedeća vrsta flore karakteristična za ovo područje i to: *Ruscus hypoglossum* (Mekolisna veprina).

Fauna

Na širem području ovog lokaliteta,od životinjskih vrsta pojavljuju se vuk (*Canis lupus*), lisica (*Vulpes vulpes*), lasica (*Mustela nivalis*), jazavac (*Meles meles*), kuna zlatica (*Martes martes*), šumski zec (*Lepus europaeus*), vjeverica (*Sciurus vulgaris*), lisica (*Vulpes vulpes*), mrki tvor (*Mustela putorius*), jež (*Erinaceus concolor*), rovčica (*Sorex alpinus*) i dr., te mnogobrojni predstavnici ptica:divlji golub grivnjaš /*Columba palumbus L.*/, grlica /*Streptopelia turtur L.*/, gugutka /*Streptopelia decaocto Friv.*/, kreja /*Garrulus glandarius L.*/, jastreb kokošar /*Accipiter gentillis L*, kobac /*Accipiter Nisus*/, gačac /*Corvus frugilegus L.*/, čvorak /*Sturnus Vulgaris*/, kos /*Turdus Merula*/, svraka /*Pica Pica*/, gavran /*Corvus Corax*/, siva vrana /*Corvus*

Corone Cornix/ i druge životinjske vrste koje su u zemljama Evrope prava rijetkost i stoga strogo zaštićene.

Guste šume, proplanci, livade, izvori i vrela, čiste planinske rijeke i potoci u neposrednom okruženju su prirodna staništa osebujnog životinjskog svijeta (vodozemci, gmizavci, insekti, ptice, sisari). Stanje rasprostranjenosti faune uneposrednoj blizini industrijskog kompleksa -rudnika i termoelektrane, obilježavaju negativne posljedice koje su prije svega rezultat postojanja infrastrukturnih, proizvodnih i pomoćnih objekata, zauzimanja velikih zemljišnih površina, degradacije i erozije zemljišta, te prisustva pomoćne mehanizacije, VN dalekovoda, lokalnih saobraćajnica, te produkcije otpadnih komponenti i emisije zagađujućih materija: otpadnih gasova, otpadnih voda, buke, prašine itd. Od gmizavaca, na ovom prostoru egzistiraju zelembać, živorodni gušter, sljepić, a od vodozemaca, šareni daždevnjak, kreketuša, šumska žaba, i dr. Pokraj navedenih vrsta, ovo područje je i stanište velikog broja insekata, leptirova i drugih faunističkih vrsta karakterističnih za ova staništa. Na užem području ovog lokaliteta ne egzistiraju ugrožene vrste ptica, sisara, niti drugih "endemičnih" životinjskih vrsta koje zahtijevaju posebnu pažnju zbog specifične prirode njihovog staništa.

Na crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske nalaze se slijedeće životinjske vrste karakteristične za ovo područje i to: jastreb kokošar (*Accipiter gentillis*), kobac (*Accipiter Nisus*), grlica (*Streptopelia turtur L.*), gugutka (*Streptopelia decaocto Friv.*), gačac (*Corvus frugilegus L.*), gavran (*Corvus Corax*), svraka (*Pica Pica*), čvorak (*Sturnus Vulgaris*), kos (*Turdus Merula*), lasica (*Mustela nivalis*).

U Uredbi o strogo zaštićenim i zaštićenim divljim vrstama ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 65/20), nalaze se slijedeće životinjske vrste karakteristične za ovo područje i to: vjeverica (*Sciurus vulgaris*).

2.1.8. Pregled osnovnih karakteristika pejzaža

Donje drinsko područje zauzima sjeveroistočni dio Bosne koji ograničava linija Brčko-greben Majevice-istočni rub Sprečkog polja-Vlasenica-obronci Javor planine-Kanjon Drine. Većim dijelom pripada nizijskom i brdskom pojasu, a manjim dijelom planinskom, od 80-1020 m nadmorske visine. Područje ima karakter kontinentalne klime, a u nižim dijelovima (aluvijalne ravni i diluvijalne terase), a u višim karakter umjereno kontinentalne klime. Na padavine u vegetacionom periodu otpada oko 55 % godišnje padavina, a odnos padavina i potencijalne evapotranspiracije je veoma nepovoljan (oko 0,82). Vegetacioni period traje od 190-210 dana. Geomorfološki ovo se područje u svom sjevernom dijelu karakteriše aluvijalnom ravni u kojoj se diže masiv Majevice. Južno od Zvornika područje prelazi u planinski masiv iznad kanjona Drine. Izgrađeno je od aluvijalnih sedimenata, eocenskog fliša, andezitsko-dacitskih eruptiva, paleozojskih i trijaskih sedimenata. Najzastupljeniji tipovi zemljišta su iz odjela automorfnih i hidromorfnih, čineći samostale areale i zemljišne kombinacije. Pojava predstavnika pojedinih odjela vezana je za geomorfološku građu. U nižim predjelima preovlađuju hidromorfna zemljišta, a u višim automorfna, u kojima su najzastupljeniji predstavnici kambične klase.

Reljefne karakateristike područja opštine Ugljevik, uslovili su stvaranje brdskog pejzaža, sa blagim uzvišenjima i dolinama, pokrivenim kultivisanim poljoprivrednim površinama, i ispresijecanim mozaikom šumskih površina i okućnica naselja. Posebnu vrijednost, pejzaž šireg ovog područja dobija u vrijeme cvjetanja voćnjaka, kada cijelo područje postaje prekriveno beharom. Šumski ekosistemi brdske šuma bukve (*Fagetum montanum*), šuma kitnjaka i cera (*Quercetum petraea cerris*), šuma sladuna i cera (*Quercetum confertae cerris*), i šuma kitnjaka i običnog graba (*Querco carpinetum*), zajedno sa voćnjacima, oranicama i baštama, predstavljau sastavni dio ruralnog pejzaža ovog područja.

Centralni dio opštine Ugljevik, karakteriše urbano-industrijski pejzaž, u kojem pokraj klasične urbane arhitekture, centralnu tačku u ovom urbanom pejzažu zauzima postojeći kompleks TE Ugljevik

Slika 13. Panorama Ugljevika (izvor: www.mapio.net)

2.1.9. Pregled prirodnih dobara posebnih vrijednosti, nepokretnih kulturnih dobara

Prema podacima sa Privremene liste nacionalnih spomenika BiH, Komisije za očuvanje nacionalnih spomenika BiH na području opštine Ugljevik nema zaštićenih spomenika od strane ovog tijela (http://kons.gov.ba/).

Takođe prema podacima sa zvaničnoj sajta Republičkog zavoda za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa RS na teritoriji opštine Ugljevik nema zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara. (http://www.nasljedje.org/).

Što se tiče područja predviđenih za ekološku mrežu RS Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa je prema Izmjenama i dopunama Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine, izdvojio potencijalna područja Ekološke mreže*. Izdvojena su 63 područja na ukupnoj površini od 294.952,38 hektara, što je procentualni udio od 11,96% teritorije Republike Srpske. Uredba o Ekološkoj mreži još uvijek nije usvojena, tako da su potencijalna područja dio planskih dokumenata, ali se na njima ne sprovode nikave mjere zaštite, upravljanja i sl. Prema navedenim podacima područje opštine Ugljevik nije predviđeno u obuvatu područja za ekološku mrežu RS.

2.1.10. Podaci o naseljenosti, koncentraciji stanovništva i demografskim karakteristikama u odnosu na objekte i aktivnosti

Prema posljednjem popisu stanovništva iz 2013. godine u opštini Ugljevik živi 15.118 stanovnika u 24 mjesne zajednice, odnosno u 22 naseljena mjesta: Donja Krćina, Gornja Krćina, Glinje, Gornja Trnova, Donja Trnova, Ravno Polje, Mezgraja, Maleševci, Korenita, Srednja Trnova, Ugljevička Obriješ, Tutnjevac, Atmačići, Janjari, Mukat Stankovići, Sarije, Bogutovo Selo, Ugljevik Selo, Stari Ugljevik, Ugljevik, Zabrđe i Jasikovac, dok Tursunovo Brdo, Bilalići i Jasenje nisu naseljeni. U nastavku je dat prikaz broja stanovnika i gustina naseljenosti po mjesnim zajednicama opštine Ugljevik.

Tabela broj 3. Broj stanovnika i gustina naseljenosti po mjesnim zajednicama opštine Ugljevik

Naziv naseljenog mjesta	Površina (km^2)	Broj stanovnika	Gustina naseljenosti ($st./km^2$)
Atmačići	2,58	429	166,3
Bogutovo Selo	14,8	294	19,9
Glinje	8,08	461	57,1
Gornja Krćina	5,21	167	32,1
Gornja Trnova	3,52	284	80,7
Donja Krćina	3,91	136	34,8
Donja Trnova	16,81	1.154	68,6
Zabrđe	16,94	1.551	91,6
Janjari	3,50	497	142,0
Jasikovac	2,50	96	38,4
Korenita	12,35	557	45,1
Maleševci	9,48	404	42,6
Mezgraja	7,89	459	58,2
Mukat Stankovići	5,2	330	63,5
Ravno Polje	4,57	598	130,9
Sarije	1,20	28	23,3
Srednja Trnova	3,97	579	145,8
Stari Ugljevik	8,17	707	86,5
Tutnjevac	16,61	1.042	62,7
Ugljevik	3,36	3.922	1167,3
Ugljevik Selo	9,14	478	52,3
Ugljevička Obriješ	6,91	945	136,8
Tursunovo Brdo	0,70	0	0,0
Bilalići	2,00	0	0,0
Jasenje	1,02	0	0,0
Ukupno	170	15.118	88,7

Osim gradskog naselja Ugljevik, najveća naselja na teritoriji opštine su Zabrđe, Donja Trnova, Tutnjevac i Ugljevička Obriješ.

Gustina naseljenosti iznosi 88,7 st./km^2, što prema OECD kriterijma ovu opštinu čini ruralnom. Ipak, ova opština je značajno gušće naseljena od prosjeka Republike Srpske koji iznosi 47,5 st./km^2. Posmatrajući gustinu stanovništva po naseljenim mjestima prema OECD kriterijima Ugljevik je umjereno ruralna sredina, jer 71,2 % stanovništva živi u ruralnoj sredini (u naseljenim mjestima koja imaju manje od 150 st./km^2), a 28,9 % stanovništva živi u urbanim naseljenim mjestima. Najveći broj stanovnika živi u mjestu Ugljevik, ukupno 3.922, što čini 25,9 % ukupne populacije Ugljevika. Ovo je ujedno i najgušće naseljeni dio Ugljevika sa 1.167,3 st./km^2. Najmanje stanovnika se nalazi u mjestu Sarije, njih 28, dok je najrjeđe naseljeno Bogutovo selo sa 19,2 st/km^2. Ukupan broj domaćinstava prema popisu je 4.915, od kojih se 2.419 bavi poljoprivredom, a njih 632 proizvodi hranu osim za vlastite potrebe i za tržište.

Od ukupno 4.867 domaćinstava najveći broj je onih sa dva člana u domaćinstvu, ukupno 1.118, dok je najmanji broj domaćinstava sa tri člana, njih 821. Prosječno domaćinstvo ima 3,1 člana.

Ukupan broj stanovnika u opštini Ugljevik je 15.118, od čega je 10.318 između 15 i 64 godine starosti, što čini 68,25 % populacije. U toj kategoriji je 5.351 muškaraca i 4.967 žena. Mlađe stanovništvo do 14 godina učestvuje sa 14,25 % (2.154), a populacija sa preko 65 godina sa 17,50 %.

2.1.11. Podaci o postojećim poslovnim, stambenim i objektima infrastrukture, uključujući i saobraćajnice

Postojeća infrastruktura

U okviru planirane lokacije nalazi se nekoliko objekata prizemne spratnosti, najčešće montažno-demontažnog sistema gradnje, lošeg boniteta koji pretežno nisu u upotrebi. Ovi objekti su planirani za uklanjanje.
U neposrednom užem okruženju, sa sjeverne i istočne strane predmetnog prostora, nalaze se objekti TE Ugljevik 1 i metalna konstrukcija bloka TE Ugljevik 2.
U neposrednom širem okruženju, nalaze se disperzivno raspoređene grupacije individualnih stambenih objekata i poljoprivrednih gazdinstava pretežno ruralnih naselja Mukat-Stankovići i Maleševci (na zapadu), Bogutovo selo i Mezgraja (na jugu), Bogutovo selo i Ugljevik (na istoku), te Zabrđe i Tutnjevac (na sjeveru). Naselja su međusobno povezana magistralnim putem M-18 kao i lokalnim saobraćajnicama.
Udaljenost najbližih stambenih objekata od termoelektrane Ugljevik 3, iznosi na jugozapadu cca 300 m, na sjeveru cca 600 m i na jugozapadu cca 550 m.
Stambeni objekti su najčešće prizemni i spratnosti P+1 (prizemlje i sprat), ili P+1+Pk (prizemlje, sprat i potkrovlje). Objekti su uglavnom dobrog i srednjeg boniteta. Okućnice objekata organizovane su najčešće kao seoska poljoprivredna domaćinstva sa glavnim objektom i nizom pomoćnih objekata, tipičnih za okruženje.
Istočno od predmetne lokacije, na udaljenosti od oko 2,5 km, nalazi se sjedište opštine Ugljevik. Zanimljiv je podatak da je izgradnja sadašnjeg centra opštine tekla paralelno sa izgradnjom Rudnika i Termoelektrane Ugljevik 1. Do tada se sjedište naselja nalazilo u selu Zabrđe, odnosno rudarskom naselju Ugljevik. Ugljevik je zahvaljujući izuzetnim potencijalima za razvoj elektroprivrede (bogatstvo ugljevičkog bazena rezervama uglja koje se procjenjuju

na 430 miliona tona) i dugoj tradiciji (više od jednog vijeka) u eksploataciji mrkog uglja dobio status razvijene opštine sa značajnim brojem individualnih i višeporodičnih stambenih objekata, te objektima uprave i administracije, obrazovanja, kulture, zdravstva, finansija te drugih društvenih djelatnosti na tertoriji grada. Značajne su površine i u vidu uređenih travnatih i ostalih zelenih površina.
Tehnička infrastruktura izgrađena na području opštine Ugljevik, obuhvata infrastrukturne mreže i objekte tehničkih sistema vodovoda, kanalizacije, elektroenergetske, komunikacija, grijanja, saobraćaja i dr.

Vodovodna infrastruktura

Snabdijevanje stanovništva vodom bavi se komunalno preduzeće A.D. "Kompred" Ugljevik kome je prenešeno pravo upravljanja, korišćenja i održavanja vodovoda. Komunalno preduzeće osnovano je 1974. godine i ima zaposlena 33 radnika. Na vodovodni sistem javnog gradskog vodovoda priključene su Mjesne zajednice ili dijelovi Mjesnih zajednica u urbanom i ruralnim naseljima i to : MZ Centar, MZ Ugljevik Prigradsko, MZ Ugljevik Sjever, zatim su priključeni naseljeno mjesto Donje Zabrđe -Mitrovići, Donji Vučijak, dio naselja Baljak, Modran, Mukat, dio MZ Stari Ugljevik, dio MZ Tutnjevac, MZ Maleševci, te Brđani i Perići. Ukupan broj potrošača vode sa javnog gradskog vodovoda u 2016. godini bio je 2399, od toga 2129 domaćinstava koji koriste vodu sa javnog vodovoda, dok su ostali potrošači iz kategorije pravnih lica.
Stanovništvo koje nije priključeno na javni vodovodni sistem snabdijeva se pitkom vodom iz individualnih kopanih ili bušenih bunara te lokalnih vodovodnih mreža i bunara.
Upravljanje kanalizacionom mrežom takođe je u nadležnosti komunalnog preduzeća A.D. "Kompred" Ugljevik. Na području opštine Ugljevik, ne možemo govoriti o sistematskom prikupljanju i odvođenju otpadnih voda. Kanalizacioni system postoji samo u urbanom dijelu Ugljevika a dužina kanalizacione mreže iznosi 20 km, na koju je priključeno 1553 domaćinstva i 261 pravno lice. Procjena je da na kanalizacionu mrežu nije priključeno 585 domaćinstava. Sve otpadne vode upuštaju se, na jednom ispustu, u rijeku Janju bez prečišćavanja. Seoska naselja nemaju izgrađen kanalizacioni sistem, te se otpadne vode rješavaju septičkim jamama, a nerijetko se upuštaju direktno u vodotokove. U rudarskom kompleksu se javljaju otpadne vode koje čine atmosferske vode iz sabirnih kanala i vodosabirnika na površinskom kopu, atmosferske vode iz kanalizacije u industrijskom krugu i sanitarne otpadne vode iz restorana i mokrih čvorova. Glavni polutanti u vodama su suspendovane materije, ali i sapuni i deterdženti, masti, derivati nafte i fekalne materije. Sanitarne vode se prečišćavaju biološkim putem u bio-jamama. Procjedne vode sa odlagališta pepela i šljake mogu biti opterećene povećanom koncentracijom sulfida, sulfata i teških metala. Otpadne vode postojeće Termoelektrane se sakupljaju u postrojenju za otpadne vode i prečišćavaju se fizičko-hemijskim putem, a sanitarne biološkim tretmanom u jami a potom ispuštaju u rijeku Mezgraju (0,309 m^3/h) ili Janju. Kvalitet voda se prati u laboratoriji TE i povremeno izradom elaborata o teretu zagađenja (EBS) u nekoj od referentnih laboratorija. Uticaj otpadnih voda na životnu sredinu se uglavnom zasniva na zagađenju površinskih voda, a indirektno i na zagađenje podzemnih voda i u direktnoj je sprezi sa vrstom i koncentracijom polutanata koje sadrže. Prečišćene otpadne vode se ispuštaju preko četiri ispusta u rijeke Mezgraju i Janju.

Energetska infrastruktura

Područje opštine Ugljevik je dobro pokriveno kvalitetnom mrežom za prenos i distribuciju električne energije, koja omogućava uredno snabdijevanje ovim energentom svih krajnjih potrošača. Na cijelom području opštine Ugljevik je dobro i kvalitetno raspoređena visokonaponska mreža, a postoji i dovoljan broj trafostanica. Dalekovodi na području opštine Ugljevik su relativno novi i ne zahtijevaju obimnije sanacije i rekonstrukciju. U narednom periodu predviđeno je njihovo redovno održavanje uz izvođenje antikorozione zaštite stubova po potrebi.

Gasifikacija i toplifikacija

Izgradnjom termoelektrane izgrađen je i vrelovod do Ugljevika koji se, dijelom, snabdjeva toplotnom energijom. Vremenom, u investiciono održavanje se nije adekvatno ulagalo, te je infrastruktura dotrajala i nalazi se u lošem stanju. Na području opštine Ugljevik još uvijek ne postoji gasovodna mreža.

Infrastruktura fiksne i mobilne mreže

Telekomunikacije Republike Srpske su pratile razvoj naselja izgradnjom novih mreža namjenjenih fiksnoj telefoniji, kao i izgradnjom stanica mobilne telefonije. Područje opštine Ugljevik je relativno dobro potkriveno PTT saobraćajem. Dobro funkcionišu i fiksna i mobilna telefonija na cijeloj teritoriji, tako da i udaljenim selima postoji dobar prijem.

Komunalna infrastruktura

Na području opštine Ugljevik, nema sistematskog prikupljanja i odvođenja otpadnih voda. Kanalizacioni sistem postoji samo u urbanom centru Ugljevika i u solidnom je stanju, a čvrsti otpad sakuplja i transportuje preduzeće A.D. "Kompred". Na području postojeće RiTE Ugljevik sve otpadne vode se sakupljaju posebnim sistemom cjevovoda, transportuju i obrađuju u postrojenju za obradu otpadnih voda.

Saobraćajna infrastruktura

Opština Ugljevik se nalazi u sjevero-istočnom dijelu Republike Srpske. Područje opštine Ugljevik je povezano sa drugim krajevima Republike Srpske i BiH dosta kvalitetnom mrežom magistralnih i regionalnih puteva. Kroz središnji dio opštine prolazi magistralni put M-18 Bijeljina-Tuzla i regionalni putni pravac R-459 Pilica-Koraj, čime se opština Ugljevik povezuje sa opštinama Zvornik, Bijeljina i Lopare. Preko pomenutih putnih pravaca se dalje ostvaruje veza i sa susjednim državama Srbijom i Hrvatskom, čime se obezbjeđuje dostupnost važnijim centrima i kvalitetna veza sa širom okolinom. Magistralnih i regionalnih puteva na teritoriji opštine Ugljevik ima 44,66 km (14,81 km magistralnih i 29,85 km regionalnih puteva). Mrežu lokalnih puteva čini pedeset četiri lokalna puta u ukupnoj dužini od 154,20 km. Od ukupne dužine lokalnih puteva asfaltirano je 110,30, dok ostatak karakteriše makadamska podloga i zemljani zastor. Uz to, pod asfaltnim zastorom je jedan dio nekategorisanih puteva u ukupnoj dužini od 42,50 km. (Izvor: Strategija razvoja Ugljevika).

Na predmetnom prostoru buduće termoelektrane se nalazi i nekoliko lokalnih saobraćajnica koje se u postojećem stanju koriste za potrebe termoelektrane "Ugljevik 1", kao i potrebe stanovništva naselja Mukat-Stankovići. Izgradnja termoelektrane uticaće na trenutni način funkcionisanja saobraćaja, pa je s tim u vezi potrebno posebnu pažnju posvetiti izmještanju dijelova lokalnih saobraćajnica s ciljem ostvarivanja kvalitetne saobraćajne veze za naselja južno od magistralnog puta M-18 i predmetne lokacije.

2.1.12. Podaci o drugim zaštićenim područjima, područjima predviđenim za naučna istraživanja, o arheološkim nalazištima i posebno osjetljivim područjima

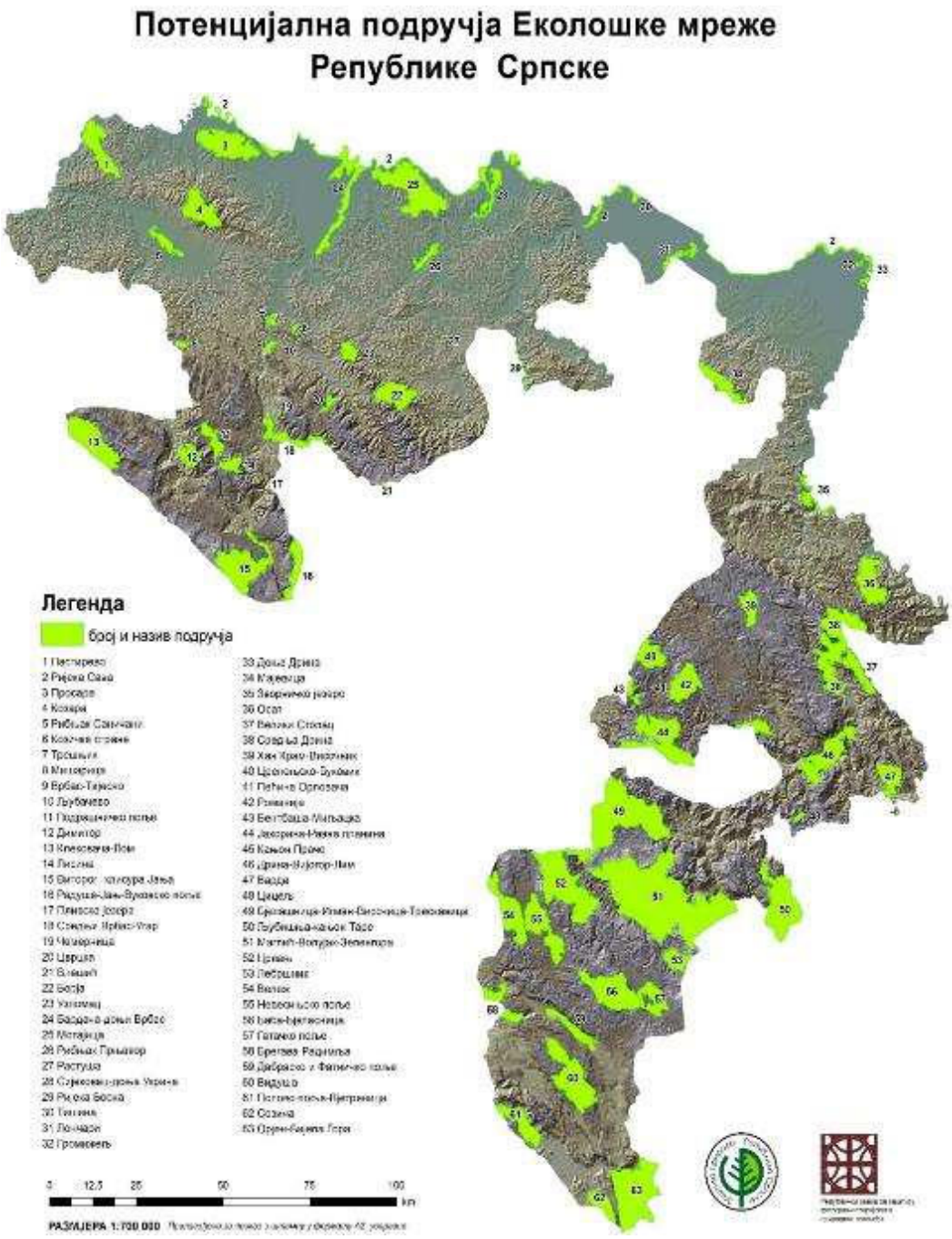
Za opštinu Ugljevik ne postoji ažurna valorizacija kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa. Na listi nacionalnih spomenika Bosne i Hercegovine, kao ni na Privremenoj listi nacionalnih spomenika, nema dobara sa teritorije opštine. Na listu peticija za proglašenje nacionalnim spomenicima su uvršteni sljedeći objekti: džamija Atmačići, džamija Azizija u Glinjama, džamija Jahijina u Srednjoj Trnovi, džamija Janjari, Spomen kompleks u Donjoj Trnovi i spomen – kuća "Oslobođenje" u Donjoj Trnovi.

U okviru kulturno istorijskih dobara se razlikuju arheološka i druga kulturno- istorijska dobra. Više arheoloških nalazišta na ovom području, ukazuje da je prostor u dalekoj prošlosti bio nastanjen. Od arheoloških nalazišta, prema Arheološkom leksikonu Bosne i Herceovine, na području opštine Ugljevik su evidentirani sljedeći lokaliteti:

- U Bogutovom Selu, na lokaciji Bocavača, postoji pronađeno srednjevjekovno groblje,
- na brdu Baljak je nalazište novca barbarske tetradrahtme Filipa Makedonskog,
- u Gornjem Zabrđu je pronađeno srednjevjekovno pravoslavno groblje,
- na području Jablan grada, slučajan nalaz bronzane narukvice iz srednjeg bronzanog doba,
- na lokaciji Kaldrma, u Tutnjevcu, otkriveno je Rimsko i srednjevjekovno naselje,
- na lokaciji Krčevina, takođe na području Tutnjevca, otkriven je rimski novac iskovan u bronzi, te je u Maleševcima otkriven srednjevjekovni nadgrobni spomenik.

Utvrđenje Jablan grad je podignuto u srednjem vijeku, a danas u njemu postoje oskudni tragovi nekadašnjeg grada i života u njemu. Šezdesetih godina dvadesetog vijeka, na samom ulazu u Jablan grad, sa istočne strane su otkriveni temelji nekadašnje crkve, kao i neki predmeti i ostaci nekadašnje naseobine i njegovih stanovnika.

Kada je riječ o prirodnim dobrima od velikog i izuzetnog značaja na prostornom obuhvatu opštine Ugljevik, prema podacima preuzetim iz Prostornog plana Republike Srpske do 2025. se nalazi, u kategoriji zaštićenih ekosistema Republike Srpske – evidentirani kao rekreacioni, kulturni, naučni, obrazovni, pejzažni i drugi zaštićeni prirodni predjeli – stanište šuma sladuna. Na krajnjem južnom dijelu prostornog obuhvata Prostornog plana opštine Ugljevik – tačnije područje mjesta Gornja Krćina nalazi se planirani park prirode "Majevica" koji se ubraja u park prirode VI kategorije.



Slika broj 14: Potencijalna područja ekološke mreže RS (izvor: http://www.nasljedje.org/sr_RS/prirodno-nasljedje/zasticena-podrucja-u-republici-srpskoj)

2.2. Prikaz i ocjena postojećeg stanja životne sredine koja bi mogla biti izložena značajnim uticajima projekta, uključujući podatke o njenom postojećem opterećivanju

Prema podacima iz Strategije razvoja opštine Ugljevika za period 2015-2019:

- Zagađenje vazduha na ovom području vrši se stalnim emitovanjem štetnih gasova i materija koje u atmosferu dospijevaju iz objekata i postrojenja. Najveći industrijski zagađivač vazduha na području opštine Ugljevik su Rudnik i Termoelektrana Ugljevik. Od ostalih zagađivača treba spomenuti veće i manje kotlovnice i individualna ložišta, isparavanja sa benzinskih pumpi (više pumpi na malom prostoru), neodgovarajuće odlaganje otpada (divlje deponije) i saobraćaj.
- U prigradskom dijelu opštine jedan dio domaćinstava nije priključen na mrežu centralnog grijanja, te za zagrijavanje uglavnom koriste mrki ugalj sa visokim sadržajem sumpora. Zbog niskih dimnjaka individualnih stambenih objekata u zimskom periodu emisije štetnih materija u vazduh su znatne. Zagađenja vazduha na prostoru opštine svakako izazivaju i automobili i teretna vozila, koja koriste energent naftu i naftne derivate. Sve veći je broj registrovanih vozila, čiji vijek starosti se kreće oko 10-15 godina i sa veoma malim brojem vozila koja imaju ugrađene katalizatore. Povoljan geografski položaj opštine Ugljevik, reljef, geomehanički i pedološki sastav zemljišta, kao i povoljne hidrološke prilike omogućili su da se na teritoriji opštine razvije različit biljni i životinjski svijet. Broj ugroženih biljnih vrsta je jedan, dok je broj ugroženih životinjskih vrsta pet sa tendencijom rasta. Radi očuvanja florističkog i faunističkog diverziteta a posebno biljnih i životinjskih vrsta, koje su endemične, rijetke i ugrožene, potrebno je preduzeti sve neophodne mjere zaštite kako bi se sačuvalo njihovo stanište, a samim tim i te vrste od izumiranja.
- Konstatovan je sve izraženiji i intenzivniji pritisak na biodiverzitet u lokalnoj zajednici koji se izražava kroz pretvaranje poljoprivrednog u građevinsko i eksplataciono zemljište kroz intenziviranu eksploataciju prirodnih resursa kao i intenziviranu konvencijonalnu poljoprivrednu proizvodnju sa prekomjernom i nekontrolisanom upotrebom pesticida i mineralnih đubriva.
- Cijelo područje opštine Ugljevik karakteriše veliki broj manjih vodotoka. Kroz naseljeno mjesto Ugljevik protiče rijeka Janja, koja sa svojim pritokama pripada neposredno slivu rijeke Drine. Samo u dijelu industrijske zone uređeno je riječno korito.
- Teško je reći da je stanje zadovoljavajuće u pogledu zbrinjavanja otpada, i pored sve većeg odvoza otpada iz naseljenih mjesta, nabavke kontejnera, postavljanja tabli o zabrani bacanja smeća, akcija čišćenja javnih površina i dr. Otpad se ne sortira, i zajedno sa komunalnim otpadom odlažu se i druge vrste otpada: poljoprivredni, medicinski, građevinski, dotrajali kućni aparati, uginule životinje, opasan otpad iz domaćinstava i privrednog sektora. Najveći problem se javlja u ruralnom dijelu opštine gdje nije organizovan odvoz otpada na regionalnu eko-deponiju Bijeljina.

Prema podacima iz Lokalnog ekološkog akcionog plana opštine Ugljevik (2007. god) i Procjene ugroženosti od elementarnih nepogoda i drugih nesreća na području oštine Ugljevik (2017 god), identifikovano je slijedeće stanje i problemi u sektoru životna sredina:

- Prema LEAP-u opštine Ugljevik, najveći industrijski zagađivači vazduha na području Opštine su Rudnik i Termoelektrana Ugljevik koja u atmosferu emituje sumpordioksid, okside ugljenika (ugljen monoksid i ugljen dioksid), čestice i azotne okside. Od ostalih

zagađivača treba spomenuti veće i manje kotlovnice i individualna ložišta, saobraćaj i neodgovarajuće odlaganje otpada.

- Izgradnjom Termoelektrane izgrađen je i vrelovod do Ugljevika koji se, dijelom, snabdjeva toplotnom energijom. Na mrežu centralnog grijanja priključeno je 853 domaćinstva, 135 pravnih lica i 15 društvenih organizacija. Procjena je da u prigradskom dijelu oko 30% domaćinstava nije priključeno na mrežu centralnog grijanja. Za grijanje, se kao energent, uglavnom koristi ugalj sa visokim sadržajem sumpora. Ovaj problem je naročito prisutan u zimskom periodu kada je potrošnja uglja najveća, ali ove materije zbog niskih dimnjaka ostaju u bliskom polju tj. u neposrednoj blizini mjesta ispuštanja.
- Takođe, značajno zagađivanje je i posljedica odvijanja saobraćaja na ovom području, pri čemu se u atmosferu iz motornih vozila emituju veće količine ugljenmonoksida, olova, azotnih oksida i ugljovodonika. Pored navedenih zagađivača vazduha, pojavljuju se još i zagađenja vazduha iz emisija nastalih sagorjevanjem otpadnog mineralnog ulja u automehaničarskim radionicam, koje se koristi kao energent za grijanje, emisija koja nastaje sa otvorenih, neuslovnih, divljih deponija čvrstog otpada, koja se manifestuje stvaranjem gasa, razvojem neprijatnog mirisa i samozapaljenjem čvrstog otpada, emisija iz benzinskih pumpi koje su skoncentrisane na malom prostoru, zbog emitovanja isparljivih organskih jedinjenja prilikom distribucije različitih vrsta goriva.

Prema Prostornom planu opštine Ugljevik (2012):

- Kada je u pitanju zagađenje zemljišta na prostoru opštine Ugljevik, prepoznati su rizici zagađenja zemljišta, kao direktni i indirektni, koji potiču od: rudarskih radova i otpada koji se produkuje u procesu eksploatacije uglja, radova termoelektrane Ugljevik i industrijskog otpada koji nastaje u procesu pretvaranja uglja u električnu energiju, eksploatacije kamena na kamenolomima Vučijak i Jablan Grad, inteziviranja poljoprivredne proizvodnje i korištenja zaštinih sredstava u poljoprivredi, dijela komunalnog i kabastog otpada koji nije adekvatno zbrinut, te otpada ambalaže, određenih vještačkih, zaštitnih sredstava, koja se koriste u poljoprivredi, otpadnih voda koje se, u naseljima bez kanalizacije, upuštaju u zemljište.
- Uzroci zagađenja vode takođe su obrađeni u Prostornom planu opštine Ugljevik, prema kome, na teritoriji opštine Ugljevik, najveći rizici zagađenja, a ujedno i najčešći uzroci zagađenja vode su: ispuštanje neprečišćenih ili nedovoljno prečišćenih otpadnih voda rudnika i termoelektrane u površinske tokove ili u podzemnu vodu, ispuštanje neprečišćenih ili nedovoljno prečišćenih otpadnih voda iz male privrede i naselja prekomjerno korištenje umjetnih đubriva, herbicida i pesticida u poljoprivrednoj proizvodnji, naročito u područjima u kojima je tlo jako porozno te se zagađenja mogu brzo prenijeti do podzemne vode (aluvijalna ravnica rijeke Janje čiji je najveći prostor namjenjen poljoprivredi), upuštanje netretirane vode sa saobraćajnica zbog čega su izvjesna zagađenja mineralnim uljima, prekomjerna opterećenja vazduha zagađujućim materijama koje se talože na zemljištu te se atmosferskim padavinama ili poplavama infiltriraju u podzemlje (ovaj vid zagađenja naglašen je u procesu pretvorbe uglja u električnu energiju), neadekvatno zbrinjavanje otpada, nedovoljno izgrađeni sistemi za odbranu od poplava pri čemu se sva zagađenja sa poplavljene površine povuku u riječni tok te se dobar dio prenese pod zemlju nizvodno od poplavljenog dijela.

Prema dokumentu Procjena ugroženosti od elementarnih nepogoda i drugih nesreća na području opštine Ugljevik:

- Na području opštine Ugljevik prisutan je i rizik od tehničko –tehnoloških nesreća izazvanih u saobraćaju koje se mogu desiti prilikom prevoza opasnih materija, zbog frekventnosti saobraćaja na magistralnm putnom pravcu M-18, Bijeljina – Tuzla koji povezuje istočni dio Republike Srpske sa Federacijom BiH. Ovim putnim pravcem odvija se prevoz nafte i naftnih derivata, hemikalija i drugih opasnih materija, koje se dopremaju lokalnim benzinskim stanicama ili se odvoze dalje, u Federaciju BiH. Takođe prevoz eksplozivnih materija vrši se za potrebe rudarskih aktivnosti. Na području koje operativno pokriva PS Ugljevik, ova vozila se stavljaju pod pratnju do mjesta istovara čime se doprinosi većoj bezbjednosti u transportu istih.
- Pojava nekontrolisanog odlaganja čvrstog otpada tj. divljih deponija još uvijek je prisutna na području opštine Ugljevik. Posebno zabrinjavajuća činjenica je da se komunalni otpad nerijetko odlaže u vodene tokove te dolazi do smanjenja propusne moći tih vodotoka i čak do potpunog prestanka toka vode, što, uslijed obilnih padavina, dovodi do izlivanja istih, a za poslijedicu ima pogoršanje kvaliteta svih segmenata životne sredine (vazduh, voda, zemljište). Uzrok ovih pojava je nepotpuna obuhvaćenost područja opštine redovnim odvozom otpadnih materija, nepostojanje selektivnog sistema prikupljanja čvrstog otpada i korištenja sekundarnih sirovina, nesavjestan i neodgovoran odnos stanovništva prema životnoj sredini, odnosno nerazvijena ekološka kultura, nedovoljan stepen edukovanosti građana o negativnom uticaju komunalnog otpada na životnu sredinu.

2.2.1. Identifikovani izvori emisija

Na samoj lokaciji koja je obuhvaćena projektom, kao i oko nje, postoje stalni i povremeni manji i veći izvori emisija. Na predmetnom području planirane lokacije postoje izgrađeni objekti postojeće termeoelektrane koji predstavljaju stalne izvore emisija u okviru područj predmetnog obuhvata.

S obzirom da je u toku izrade Studije uticaja na životnu sredinu bilo potrebno izvršiti analizu postojećeg stanja životne sredine, u nastavku su dati rezultati sljedećih mjerenja koji obuhvataju lokaciju postojeće TE:

- mjerenje kvaliteta vazduha
- mjerenje nivoa buke,
- mjerenje emisija u vazduh,
- analize zemljišta,
- mjerenje radioaktivnosti na lokaciji postojeće

Postrojenja TE spadaju u potencijalno velike izvore zagađenja vazduha ukoliko se ne ispoštuju svi uslovi iz oblasti odabira lokacije, građenja, pravilnog rada postrojenja, tehnologije tretmana gasova, načina prečišćavanja izlaznih gasova a sve u svrhu smanjenja emisija u vazduh.

U neposrednoj blizini predmetne lokacije se nalazi već izgrađena termoelektrana na ugalj koja je potencijalni izvori opasnosti i izvori emisija zagađenja i to u slijedećim segmentima tehnoloških cjelina:

- Sistem za dopremu i skladištenje uglja – emisije ugljene prašine u radnu i životnu sredinu, moguće opasnosti od nastanka požara. U okviru pomenutog dijela tehnološkog procesa dolazi i do emitovanja buke u radnu i životnu sredinu.
- Glavni pogonski objekat - Zbog svoje namjene i tehnoloških procesa koji se odvijaju u njemu, ovaj objekat je najbitniji i objekat je sa najvećim uticajem na životnu sredinu. U raznim dijelovima tehnološkog procesa se javljaju opasni mediji ili opasna mjesta različita po stepenu i vrsti opasnosti. U okviru kotlovskog postrojenja, povećana količina ugljene prašine i to posebno na prostoru kotlovskih bunkera i sistema za transport uglja od bunkera do kotla mogu da dovedu do povećane opasnosti od požara i povećane koncentracije čvrstih čestica u vazduhu. Takođe u ovom dijelu procesa dolazi do emisije gasova i čvrstih čestica u vazduh iz procesa sagorijevanja. U okviru turbinskog i generatorskog postrojenje prisutne su različite opasnosti kao što su povećane koncentracije zapaljivih gasova u atmosferi usljed havarija ili curenja gasova, curenje ulja, nastanak požara i eksplozija i sl.
- Otprema i deponovanje pepela – rasipanje čestica ostataka od sagorijevanja prilikom transporta i eventualna zagađenja zemljišta i podzemnih voda prilikom procesa deponovanja na odlagališta.
- Hemijska priprema vode - U objektu hemijske pripreme vode, kao najveća opasnost je mogućnost rasipanja hemikalija koje se koriste (HCl, NaOH, H_2SO_4), te, uslijed toga, zagađenja zemljišta, podzemnih i nadzemnih voda, vazduha i dr.
- Skladišta hemikalija i tečnog goriva – opasnosti od požara i eksplozija.
- Skladište vodonika - opasnosti od požara i eksplozija.
- Pomoćna kotlovnica – emisije u vazduh iz procesa sagorijevanja.
- Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda – nastajanje otpada.
- Postrojenja za prečišćavanje dimnih gasova – kvarovi istog dovode do povećanih emisija u vazduh.
- Skladišta tehničkih gasova - opasnosti od požara i eksplozija.

2.2.2. Stepen zagađenosti vazduha osnovnim i specifičnim zagađujućim materijama

U nastavku se daje pregled mjerenja kvaliteta vazduha i mjerenja emisija iz postrojenja u vazduh iz postojeće termoelektrane. Predmetna mjerenja, s obzirom na predmetni obuhvat i neposrednu blizinu lokacije izgradnje nove termoelektrane, mogu poslužiti za utvrđivanje nultog stanja kvaliteta vazduha na lokaciji. Mjerenja koja su data su iz perioda protekle tri godine 2017. 2018. i 2019. god. U drugoj polovini 2017. izvršena je ugradnja novog elektrofilterskog postrojenja za odsumporavanje dimnih gasova na termoelektrani.

Mjerenja u toku 2017. godine

- Mjerenja kvaliteta vazduha na lokaciji:

GODIŠNjI IZVJEŠTAJ IMISIJA ZA 2017. GODINU											
Mjesec	**Temp. °C**	**Rel. Vlažnost %**	**Atmosf. pritisak mbar**	**Sunčevo Zračenje W/m²**	**PM10 ug/m³**	**Smjer Vjetra degrees**	**Brzina Vjetra m/s**	**NO ug/m³**	**NO_2 ug/m³**	**NOx ug/m³**	**SO_2 ug/m³**
Januar	0	88,2	1003,3	52,9	67	193,9	1,58	4,06	31,99	32,49	55,5
Februar	4,5	83,3	1000,5	83,4	44	213	1,61	5,08	9,67	16,03	25,9
Mart	9,9	72,6	997	145,9	21	198,7	1,87	3,80	5,48	9,65	10,39
April	10,9	73,3	996,4	172	17	218,5	2	3,14	4,53	7,89	11,76
Maj	16,9	78,5	995,2	235,9	14	204,5	1,69	2,83	3,68	6,74	8,56
Jun	22,4	70,5	994,9	264,7	19	208,9	1,69	3,05	3,89	7,30	10,48
Jul	23,4	68,5	994,5	276,7	14	211,7	1,62	3,01	4,51	7,68	3,86
Avgust	23,8	65,8	996,6	236,3	18	211,5	1,61	3,12	6	9	3,81
Septembar	16,2	80,3	995,8	148,4	12	225,5	1,52	9,96	7,51	19,76	4,49
Oktobar	12,3	81,9	999,7	125,8	19	236,7	1,65	7,20	15,05	22,47	15,43
Novembar	6,8	87,6	996,6	62,1	22	202,5	1,39	9,39	17,42	27,50	27,22
Decembar	4,2	82,8	997,4	49,6	19	218	1,90	6,95	14,06	21,35	29,21
Prosjek	**13,75**	**77,78**	**997,32**	**154,47**	**23,84**	**211,95**	**1,68**	**5,13**	**10,32**	**15,66**	**17,22**

U nastavku su date prosječne jednočasovne vrijednosti parametara kvaliteta vazduha na lokaciji termoelektrane za 2017. godinu:

Parametar	Jedinica	Prosjek
Temperatura	**°C**	12,21
Relativna vlažnost	**%**	78,0
Atmosferski pritisak	**mbar**	997,0
Sunčevo zračenje	**W/m²**	155,12
Brzina vjetra	**m/s**	1,68
PM10	**µg/m³**	24,58
NO	**µg/m³**	5,17
NO_2	**µg/m³**	9,67
NOx	**µg/m³**	15,05
SO_2	**µg/m³**	17,28

Analiza:
Prosječna godišnja koncentracija PM10 u 2017. godini, ako se uzmu u obzir sve jednočasovne koncentracije, je iznosila 24,58 μg/m^3. Granične vrijednosti za PM10 je propisana Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha (Službeni glasnik Republike Srpske br. 124/12), i dnevna granična vrijednost iznosi 50 μg/m^3 (dnevna tolerantna koncentracija u 2017. godini je iznosila 64,2 μg/m^3), dok je godišnja granična vrijednost 40 μg/m^3 (godišnja tolerantna koncentracija u 2017. godini je iznosila 44,56 μg/m^3). Prema navedenoj Uredbi, dnevna granična koncentracija ne smije biti prekoračena više od 35 puta u jednoj godini. Prema mjerenjima u 2017. godini, dnevna granična vrijednost je prekoračena 25 puta, odnosno dnevna tolerantna vrijednost je prekoračena 25 puta, što je prema navedenoj Uredbi, dozvoljeno.

Prosječna godišnja koncentracija NO_2 u 2017. godini, ako se uzmu u obzir sve jednočasovne koncentracije, je iznosila 9,67 μg/m^3. Niti u jednom momentu nisu bile prekoračene satna, dnevna ili godišnja vrijednost granične i/ili tolerantne vrijednosti koncentracije propisane Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha (Službeni glasnik Republike Srpske br. 124/12).

Prosječna godišnja koncentracija SO_2 u 2017. godini, ako se uzmu u obzir sve jednočasovne koncentracije, je iznosila 17,28 μg/m^3. Prema navedenoj Uredbi, satna granična koncentracija ne smije biti prekoračena više od 24 puta u jednoj godini. Prema mjerenjima u 2017. godini, satna granična vrijednost je prekoračena 8 puta, odnosno satna tolerantna vrijednost je prekoračena 6 puta, što je prema navedenoj Uredbi, dozvoljeno.

- Određivanje sadržaja metala, rastvornih sulfata i polihlorovanih bifenila (izraženih kao Arohlor 1260) u 24-satnim uzorcima suspendovanih čestica PM10 iz vazduha sa lokaliteta termoelektrane:

Ova mjerenja su rađena od strane Instituta Mol d.o.o. Stara Pazova Srbija u periodu april/maj 2017. godine u okviru kruga TE Ugljevik i to lokacije: doprema uglja i otprema pepela. Uzorkovano je ukupno trideset 24-satnih uzoraka. Mjereni su slijedeći parametri:

Parametar	Metoda ispitivanja	Ciljna vrijednost
Sadržaj bakra (Cu)	VM 024	
Sadržaj kobalta (Co)	VM 026	
Sadržaj kobalta (Cd)	VM 022	5
Sadržaj nikla (Ni)	VM 025	20
Sadržaj olova (Pb)	VM 021	
Sadržaj cinka (Zn)	VM 015	
Sadržaj arsena (As)	VM 023	6
Sadržaj željeza (Fe)	VM 029	
Sadržaj kalijuma (K)	EPA M 258.1:1974	
Sadržaj hroma (Cr)	VM 028	
Sadržaj mangana (Mn)	VM 027	
Sadržaj antimona (Sb)	EPA M 204.2:1978	
Sadržaj molibdena (Mo)	EPA M 246.2:1978	
Sadržaj kalaja (Sn)	EPA M 282.2:1978	
Sadržaj aluminijuma (Al)	EPA M 202.2:1978	
Sadržaj žive (Hg)	EPA M 245.1:1994	
adržaj rastvorenih sulfata	VM 057	

sadržaj polihlorovanih bifenila VM 052
kao Arohlor 1260

Prema dostavljenom Izvještaju o izvršenim mjerenjima komentar rezultata dat je u skladu sa Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha (Službeni glasnik Republike Srpske br. 124/12) prilog V tačka 3 kao i prema važećoj evropskoj regulativi i to: Directive 2004/107/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004, koja propisuje ciljane koncentracije usrednjene na godišnjem nivou za arsen, kadmijum, nikl, u česticama PM10 i Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 koja propisuje ciljane koncentracije usrednjene na godišnjem nivou za olovo u česticama PM10.

Prema rezultatima ispitivanja zaključeno je slijedeće:
- u svim ispitivanim uzorcima suspendovanih četica PM10 koncentracija kadmijuma je niža od ciljne vrijednosti usrednjene na godišnjem nivou koja iznosi 5 ng/m^3,
- koncentracija arsena u svim ispitivanim uzorcima izuzev uzorka 3 viša je od ciljne vrijednosti usrednjene na godišnjem nivou koja iznosi 6 ng/m^3,
- koncentracija nikla u 10 ispitanih uzoraka (uzorci 1, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 18, 25 i 30) viša je od od ciljne vrijednosti usrednjene na godišnjem nivou koja iznosi 20 ng/m^3. U ostalim ispitivanim uzorcima koncentracija nikla niža je od navedene vrijednosti.

Prema rezultatima ispitivanja a u skladu sa pomenutim direktivama zaključeno je slijedeće:
- u svim ispitivanim uzorcima suspendovanih četica PM10 koncentracija kadmijuma je niža od ciljne vrijednosti usrednjene na godišnjem nivou koja iznosi 5 ng/m^3,
- u svim ispitivanim uzorcima suspendovanih četica PM10 koncentracija olova je niža od ciljne vrijednosti usrednjene na godišnjem nivou koja iznosi 500 ng/m^3,
- koncentracija nikla u 10 ispitanih uzoraka (uzorci 1, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 18, 25 i 30) viša je od od ciljne vrijednosti usrednjene na godišnjem nivou koja iznosi 20 ng/m^3. U ostalim ispitivanim uzorcima koncentracija nikla niža je od navedene vrijednosti.
- koncentracija arsena u svim ispitivanim uzorcima izuzev uzorka 3 viša je od ciljne vrijednosti usrednjene na godišnjem nivou koja iznosi 6 ng/m^3,

Koncentrcija polihlorovanih bifenila (RSV) izraženih kao Arochlor 1260 u svim ispitivanim uzorcima bile su niže od granice detekcije metode.

- Mjerenja emisija u vazduh

U nastavku je dat pregled godišnjih validnih emisija iz velikog dimnjaka za 2017. godinu:

Dan	CO mg/Nm^3			Čvr.čestice mg/Nm^3			NO_x mg/Nm^3			SO_2 mg/Nm^3			O_2 %	CO_2 %	S Nm^3/h
	pros	min	maks	pros	min	maks	pros	min	maks	pros	min	maks	pr	pr	pros
Jan	SERVISIRANjE UREĐAJA														
Feb	SERVISIRANjE UREĐAJA														
Mar	SERVISIRANjE UREĐAJA														
Apr	31,63	30,38	38,99	500	376	577	654	609	699	15583	14500	16662	9,47		556581
Maj	32,41	30,61	40,78	461	401	507	621	568	668	14793	13496	15918	9,54	4,92	564499

Jun	36,46	30,74	68,97	413	376	454	593	542	635	14097	12866	15128	9,72	4,92	584875
Jul	REMONT														
Avg	REMONT														
Sep	REMONT														
Okt	37,58	29,41	62,52	*	*	*	426	374	497	10066	8812	11754	9,17	4,48	565468
Nov	28,71	28,55	34,31	*	*	*	440	392	470	10412	9250	11503	9,03	5,02	649646
dec	28,77	27,71	32,36	*	*	*	422	390	459	9971	9197	10844	9,11	5,09	618429
Prosjek	**32,59**	**29,57**	**46,32**	**458**	**384**	**513**	**526**	**479**	**571**	**12487**	**11354**	**13635**	**9,34**	**4,89**	**589916**
Napomena: * Prikazani podaci za čvrste čestice odnose se na rad starog elektrofilterskog postrojenja. U toku generalnog remonta 2017. godine ugrađeno je novo elektrofiltersko postrojenje. Garantno ispitivanje novih elektrofiltera izvršeno je u toku 2018. godine. Ugovorom o rekonstrukciji (ugradnji novog) elektrofilterskog postrojenja zahtijevana vrednost emisije čvrstih čvrstica je ‹50 mg/Nm^3.															

Mjerenja u toku 2018. godine

Mjerenja kvaliteta vazduha

GODIŠNjI IZVJEŠTAJ IMISIJA ZA 2018. GODINU											
Mjesec	**Temp. °C**	**Relat. Vlažnost %**	**Atmosf. pritisak mbar**	**Sunčevo Zračenje W/m^2**	**PM10 ug/m^3**	**Smjer Vjetra degrees**	**Brzina Vjetra m/s**	**NO ug/m^3**	**NO_2 ug/m^3**	**NOx ug/m^3**	**SO_2 ug/m^3**
Januar	4,2	87,1	997,9	60	31	208	1,55	8,62	16,65	25,81	42,13
Februar	0,7	92,3	994,6	55,9	32	172,9	1,56	5,35	12,92	18,20	48,97
Mart	4,8	85,7	987,4	97,7	36	191,8	1,7	4,95	13,20	17,89	51,33
April	16,2	71,4	995,3	211,2	17	211,7	1,75	5,08	12,29	17,28	0
Maj	19,2	78,0	993,7	266,8	20	212,8	1,59	3	11,55	10,52	10,95
Jun	20,6	82,7	992,9	214	21	197,1	1,69	1	4,87	3,72	23,85
Jul	22,0	82,7	993,2	224,6	19	212,7	1,59	4,96	10,57	15,66	13,15
Avgust	23,3	79,5	995,5	230,1	22	0	0	5,25	13,01	18,11	15,25
Septembar	17,6	78,3	999,8	187,1	19	0	0	6,84	19,28	25,58	17,71
Oktobar	13,5	80,4	999,2	122,7	32	0	0	9,57	29,31	37,74	23,56
Novembar	7	92,3	1000	59,4	29	179,5	1,28	14,83	35,96	50,56	20,25
Decembar	2,3	89,9	1000,8	41,7	36	238,3	1,49	17,26	46,04	62,37	37,35
Prosjek	**12,62**	**83,36**	**995,86**	**147,6**	**26,17**	**202,76**	**1,58**	**7,23**	**18,80**	**25,28**	**27,68**

U nastavku su date prosječne jednočasovne vrijednosti parametara kvaliteta vazduha na lokaciji termoelektrane:

Parametar	**Jedinica**	**Prosjek**

Temperatura	**°C**	12,70
Relativna vlažnost	**%**	83,33
Atmosferski pritisak	**mbar**	995,86
Sunčevo zračenje	**W/m²**	148,22
Brzina vjetra	**m/s**	1,59
PM10	**µg/m³**	27,06
NO	**µg/m³**	7,64
NO_2	**µg/m³**	19,77
NOx	**µg/m³**	26,75
SO_2	**µg/m³**	28,39

Analiza:
Prosječna godišnja koncentracija PM10 u 2018. godini, ako se uzmu u obzir sve jednočasovne koncentracije, je iznosila 27,06 µg/m³. Granične vrijednosti za PM10 je propisana Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha (Službeni glasnik Republike Srpske br. 124/12), i dnevna granična vrijednost iznosi 50 µg/m³ (dnevna tolerantna koncentracija u 2018. godini je iznosila 60,6 µg/m³), dok je godišnja granična vrijednost 40 µg/m³ (godišnja tolerantna koncentracija u 2018. godini je iznosila 43,42 µg/m³). Prema navedenoj Uredbi, dnevna granična koncentracija ne smije biti prekoračena više od 35 puta u jednoj godini. Prema mjerenjima u 2018. godini, dnevna granična vrijednost je prekoračena 30 puta, odnosno dnevna tolerantna vrijednost je prekoračena 22 puta, što je prema navedenoj Uredbi, dozvoljeno.

Prosječna godišnja koncentracija NO_2 u 2018. godini, ako se uzmu u obzir sve jednočasovne koncentracije, je iznosila 19,77 µg/m³. Niti u jednom momentu nisu bile prekoračene satna, dnevna ili godišnja vrijednost granične i/ili tolerantne vrijednosti koncentracije propisane Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha (Službeni glasnik Republike Srpske br. 124/12).

Prosječna godišnja koncentracija SO_2 u 2018. godini, ako se uzmu u obzir sve jednočasovne koncentracije, je iznosila 28,39 µg/m³. Prema navedenoj Uredbi, satna granična koncentracija ne smije biti prekoračena više od 24 puta u jednoj godini. Prema mjerenjima u 2018. godini, satna granična vrijednost je prekoračena 17 puta, odnosno satna tolerantna vrijednost je prekoračena 13 puta, što je prema navedenoj Uredbi, dozvoljeno.

- Određivanje sadržaja metala, rastvornih sulfata i polihlorovanih bifenila (izraženih kao Arohlor 1260) u 24-satnim uzorcima suspendovanih čestica PM10 iz vazduha sa lokaliteta termoelektrane:

Ova mjerenja su rađena od strane Instituta Mol d.o.o. Stara Pazova Srbija u periodu prve polovine 2018. godine u okviru kruga TE Ugljevik i to lokacije: doprema uglja i otprema pepela i na platou iza CHL i ispred mazutne stanice. Uzorkovano je ukupno trideset 24-satnih uzoraka. Mjereni su slijedeći parametri:

Parametar	Metoda ispitivanja	Ciljna vrijednost
Sadržaj bakra (Cu)	VM 024	

Sadržaj kobalta (Co)	VM 026	
Sadržaj kobalta (Cd)	VM 022	5
Sadržaj nikla (Ni)	VM 025	20
Sadržaj olova (Pb)	VM 021	
Sadržaj cinka (Zn)	VM 015	
Sadržaj arsena (As)	VM 023	6
Sadržaj željeza (Fe)	VM 029	
Sadržaj kalijuma (K)	EPA M 258.1:1974	
Sadržaj hroma (Cr)	VM 028	
Sadržaj mangana (Mn)	VM 027	
Sadržaj antimona (Sb)	EPA M 204.2:1978	
Sadržaj molibdena (Mo)	EPA M 246.2:1978	
Sadržaj kalaja (Sn)	EPA M 282.2:1978	
Sadržaj aluminijuma (Al)	EPA M 202.2:1978	
Sadržaj žive (Hg)	EPA M 245.1:1994	
adržaj rastvorenih sulfata	VM 057	
sadržaj polihlorovanih bifenila kao Arohlor 1260	VM 052	

Prema dostavljenom Izvještaju o izvršenim mjerenjima komentar rezultata dat je u skladu sa Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha (Službeni glasnik Republike Srpske br. 124/12) prilog V tačka 3 kao i prema važećoj evropskoj regulativi i to: Directive 2004/107/EC of the European Parliament and of the Council of 15 December 2004, koja propisuje ciljane koncentracije usrednjene na godišnjem nivou za arsen, kadmijum, nikl, u česticama PM10 i Directive 2008/50/EC of the European Parliament and of the Council of 21 May 2008 koja propisuje ciljane koncentracije usrednjene na godišnjem nivou za olovo u česticama PM10.

Prema rezultatima ispitivanja zaključeno je slijedeće:

- u svim ispitivanim uzorcima suspendovanih četica PM10 koncentracija kadmijuma je niža od ciljne vrijednosti usrednjene na godišnjem nivou koja iznosi 5 ng/m^3,
- koncentracija arsena u svim ispitivanim uzorcima oznaka 1-23 viša je od ciljne vrijednosti usrednjene na godišnjem nivou koja iznosi 6 ng/m^3, U uzorcima oznaka 24-30 koncentracija arsena niža je od navedene ciljne vrijednosti.
- koncentracija nikla u svim ispitivanim uzorcima niža je od od ciljne vrijednosti usrednjene na godišnjem nivou koja iznosi 20 ng/m^3.

Prema rezultatima ispitivanja a u skladu sa pomenutim direktivama zaključeno je slijedeće:

- u svim ispitivanim uzorcima suspendovanih četica PM10 koncentracija kadmijuma je niža od ciljne vrijednosti usrednjene na godišnjem nivou koja iznosi 5 ng/m^3,
- u svim ispitivanim uzorcima suspendovanih četica PM10 koncentracija olova je niža od ciljne vrijednosti usrednjene na godišnjem nivou koja iznosi 500 ng/m^3,
- koncentracija nikla u svim ispitivanim uzorcima niža je od od ciljne vrijednosti usrednjene na godišnjem nivou koja iznosi 20 ng/m^3.
- koncentracija arsena u svim ispitivanim uzorcima oznaka 1-23 viša je od ciljne vrijednosti usrednjene na godišnjem nivou koja iznosi 6 ng/m^3, U uzorcima oznaka 24-30 koncentracija arsena niža je od navedene ciljne vrijednosti.
- koncentracija polihlorovanih bifenila (RSV) izraženih kao Arochlor 1260 u svim ispitivanim uzorcima bile su niže od granice detekcije metode.

- Mjerenja emisija u vazduh

U nastavku je dat pregled godišnjih validnih emisija iz velikog dimnjaka za 2018. godinu:

Mjesec	CO (mg/Nm^3)			Čvr.čestice (mg/Nm^3)			NO_x (mg/Nm^3)			SO_2 (mg/Nm^3)			O_2 (%)	CO_2 (%)
	pros	min	maks	pr	min	maks	pros	min	maks	pros	min	maks	pr	pr
Jan.	31,25	30,15	35,37	*	*	*	420	382	461	9899	8993	10887	9,64	5,30
Feb.	33,66	31,95	37,67	*	*	*	539	482	578	12788	11404	13736	10,06	5,02
Mart	KVAR ANALIZATORA ZA ČVRSTE ČESTICE I KVAR SONDE ZA KISEONIK													
Apr.	KVAR ANALIZATORA ZA ČVRSTE ČESTICE I KVAR SONDE ZA KISEONIK													
Maj	58,39	46,82	141,15	*	*	*	362	322	395	8518	7568	9313	7,98	4,86
Jun	50,14	45,69	78,71	*	*	*	332	299	365	7803	6987	8588	8,21	4,89
Jul	45,86	39,73	73,53	*	*	*	369	322	401	8678	7540	9467	8,19	4,98
Avg.	43,35	40,52	67,88	*	*	*	302	274	326	7047	6380	7631	8,92	4,96
Sept.	43,17	40,09	77,15	*	*	*	322	295	347	7532	6884	8144	9,06	4,97
Okt.	40,40	38,83	43,70	*	*	*	332	306	359	7778	7143	8428	9,06	4,97
Nov.	38,41	36,91	43,68	*	*	*	330	305	357	7756	7157	8390	8,03	4,98
Dec.	36,41	34,92	40,78	*	*	*	320	292	350	7521	6837	8230	8,07	5,03
Prosjek:	**42,10**	**38,56**	**63,96**	*	*	*	**363**	**328**	**394**	**8532**	**7689**	**9281**	**8,72**	**5,00**

Napomena: * Podaci za čvrste čestice nisu mjerodavni, jer uređaj nije osposobljen za merenje emisija niskih koncentracija (ispod 50 mg/Nm^3) čvrstih čestica, što je potvrdila ovlašćena firma E3 d.o.o. Sarajevo.
Obrazloženje: Garantno ispitivanje novog elektrofilterskog postrojenja izvršio je Institut za nuklearne nauke Vinča. Rezultati mjerenja pokazali su da je prosečna koncentracija čvrstih čestica iznosila 49,22 mg/Nm^3. Postojeća sonda za merenje koncentracije čvrstih čestica nije predviđena za merenje niskih koncentracija čvrstih čestica. Ugradnja potpuno novog sistema za kontinualno praćenje emisija u vazduh predviđena je najkasnije do kraja 2019. godine, kada je Ugovorom određen završetak radova na izgradnji postrojenja za odsumporavanje dimnih gasova i njegovo puštanje u rad (Ugovor broj 11250/16 od 11.07.2016. o izgradnji postrojenja dimnih gasova u termoelektrani Ugljevik, zaključenog između Mješovitog holdinga „Elektroprivreda Republike Srpske“ Matično preduzeće a.d. Trebinje – Zavisno preduzeće „Rudnik i Termoelektrana Ugljevik“ a.d. Ugljevik i konzorcijuma Mitsubishi Hitachi Power Systems, Ltd. i Mitsubishi Hitachi Power Systems Europe Gmbh i „Rudis“ d.o.o. Trbovlje).

Prema mjerenjima Instituta za nuklearne nauke Vinča, Laboratorija za termotehniku i energetiku, Centar za održivi razvoj u energetici koji je 11. i 12.04.2018.god. izvršeno je u skladu sa potrebama naručioca mjerenje izlazne koncentracije pepela u suhom dimnom gasu, određivanje pada pritiska od ulaza do izlaza iz EF i određivanje stepena izdvajanja pepela iz EF odnosno Garancijski test - A novog filterskog postrojenja u Termoelektrani Ugljevik. Nakon izvršenih mjerenja utvrđeno je da:

- srednja izmjerena vrijednost koncentracije pepela na izlazu iz EF u sva tri testa je bila ispod garantovane vrijednosti (‹50 mg/Nm^3 suv gas pri referentnom sadržaju O_2=6%); test1=49,42 mg/Nm^3, test2=48,82 mg/Nm^3, test3=49,72 mg/Nm^3.
- stepen izdvajanja pepela u EF je bio ispod garantovane vrijednosti (99,935%) u sva tri testa; test1=99,88 %, test2=99,87 %, test3=99,87 %.

Mjerenja u toku 2019. godine

- Mjerenja kvaliteta vazduha

U nastavku su date prosječne jednosatne vrijednosti parametara kvaliteta vazduha na lokaciji termoelektrane za 2019. godinu za period januar-oktobar mjerenje kontinuirano:

Parametar	Jedinica	Prosjek
Temperatura	**°C**	13,60
Relativna vlažnost	**%**	79,37
Atmosferski pritisak	**mbar**	995,79
Sunčevo zračenje	**W/m²**	176,8
Brzina vjetra	**m/s**	1,55
PM10	**µg/m³**	22,65
NO	**µg/m³**	7,35
NO_2	**µg/m³**	21,86
NOx	**µg/m³**	28,43
SO_2	**µg/m³**	33,50

Od strane JNU Institut zaštite i ekologije Banja Luka je u toku 2019. godine izvršeno 24-satno mjerenje kvaliteta vazduha na lokaciji termoelektrane.

Tabela broj 4: Rezultati mjerenja kvaliteta vazduha na lokaciji od 15 časova 04.07. do 15 časova 05.07.2019. godine

Period uzimanja uzoraka	MJERENI POLUTANTI µg/m³				
	SO_2	NO_2	CO*	O_3	PM10
04.07.2019. 11:00	66,89	16,60	0,28	28,43	24,10
04.07.2019. 12:00	66,10	17,65	0,30	30,58	22,87
04.07.2019. 13:00	65,05	16,61	0,25	48,76	21,38
04.07.2019. 14:00	61,32	14,65	0,35	52,74	20,23
04.07.2019. 15:00	56,58	23,34	0,37	104,27	18,67
04.07.2019. 16:00	56,35	11,13	0,36	94,70	16,61
04.07.2019. 17:00	56,39	17,99	0,36	100,24	15,82
04.07.2019. 18:00	56,72	16,04	0,37	85,49	15,85
04.07.2019. 19:00	56,35	19,14	0,41	97,88	16,22
04.07.2019. 20:00	56,59	23,09	0,44	93,46	24,72
04.07.2019. 21:00	56,24	10,32	0,44	85,97	16,49
04.07.2019. 22:00	56,31	8,04	0,40	82,83	15,24
04.07.2019. 23:00	56,22	10,24	0,40	78,41	15,45
05.07.2019. 00:00	56,20	9,62	0,41	65,40	17,89
05.07.2019. 01:00	56,17	8,32	0,38	61,33	19,12
05.07.2019. 02:00	56,33	6,27	0,36	58,11	16,61

05.07.2019. 03:00	56,37	11,03	0,38	50,32	16,71
05.07.2019. 04:00	56,85	27,67	0,37	42,38	10,42
05.07.2019. 05:00	56,70	19,66	0,42	24,32	11,04
05.07.2019. 06:00	56,39	15,70	0,42	25,78	11,53
05.07.2019. 07:00	56,77	34,82	0,43	17,38	11,80
05.07.2019. 08:00	57,42	29,44	0,36	32,69	14,48
05.07.2019. 09:00	57,18	28,41	0,30	36,09	32,42
broj mjerenja	**23**	**23**	**23**	**23**	**23**
srednja dnevna vrijednost	**57,98**	**17,21**	**0,37**	**60,76**	**17,64**
minimalna dnevna vrijednost	**56,17**	**6,27**	**0,25**	**17,38**	**10,42**
maksimalna dnevna vrijednost	**66,89**	**34,82**	**0,44**	**104,27**	**32,42**

*-koncentracija je izražena u mg/m^3

Ocjena kvaliteta vazduha se vrši u skladu sa standardima, definisanim Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 124/12) (Tabele broj: 1, 2, 3 i 4).

Tabela broj 5: Granične vrijednosti, tolerantne vrijednosti i granice tolerancije za zaštitu zdravlja ljudi za 2019. godinu (Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 124/12))

Period uzorkovanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije	Tolerantna vrijednost
Sumpordioksid			
Jedan sat	350 µg/m^3	42,8 µg/m^3	392,8 µg/m^3
Jedan dan	125 µg/m^3	-	125 µg/m^3
Kalendarska godina	50 µg/m^3	-	50 µg/m^3
Azotdioksid			
Jedan sat	150 µg/m^3	21,42 µg/m^3	171,42 µg/m^3
Jedan dan	85 µg/m^3	11,42 µg/m^3	96,42 µg/m^3
Kalendarska godina	40 µg/m^3	5,70 µg/m^3	45,70 µg/m^3
Ugljenmonoksid			
Maksimalna dnevna osmočasovna vrijednost	10 mg/m^3	1,07 mg/m^3	11,07 mg/m^3
Jedan dan	5 mg/m^3	1,42 mg/m^3	6,42 mg/m^3
Kalendarska godina	3 mg/m^3	-	3 mg/m^3
Suspendovane čestice PM10			
Jedan dan	50 µg/m^3	7,0 µg/m^3	57,0 µg/m^3
Kalendarska godina	40 µg/m^3	2,28 µg/m^3	42,28 µg/m^3

Tabela broj 6: Ciljna vrijednost za prizemni ozon (Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 124/12))

Ciljna vrijednost za prizemni ozon		
Cilj	Period računanja prosječne vrijednosti	Ciljna vrijednost
Zaštita zdravlja ljudi	Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost	120 μg/m^3

Tabela broj 7: Koncentracije sumpordioksida i azotdioksida opasne po zdravlje ljudi (Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 124/12))

Zagađujuća materija	**Koncentracija opasna po zdravlje ljudi**
sumpordioksid	500 μg/m^3
azotdioksid	400 μg/m^3

Tabela broj 8: Koncentracije prizemnog ozona opasne po zdravlje ljudi i koncentracije o kojima se izvještava javnost (Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 124/12))

Svrha	**Period uzimanja srednje vrijednosti mjerenja**	**Granica**
Obavještenje	1 sat	180 μg/m^3
Upozorenje	1 sat	240 μg/m^3

U navedenom Izvještaju zaključeno je slijedeće:

- Srednja dnevna vrijednost koncentracija **sumpordioksida** u životnoj sredini **je ispod** granične vrijednosti vazduha za zaštitu zdravlja ljudi na lokaciji mjerenja (period uzorkovanja 1 dan).

- Srednja dnevna vrijednost koncentracija **azotdioksida** u životnoj sredini je **ispod** granične vrijednosti vazduha i **ispod** tolerantne vrijednosti vazduha za zaštitu zdravlja ljudi na lokaciji mjerenja (period uzorkovanja 1 dan).

- Srednja dnevna vrijednost koncentracija **ugljenmonoksida** u životnoj sredini je **ispod** granične vrijednosti vazduha i **ispod** tolerantne vrijednosti vazduha za zaštitu zdravlja ljudi na lokaciji mjerenja (period uzorkovanja 1 dan).

- Srednja dnevna vrijednost koncentracija **PM10** u životnoj sredini je **ispod** granične vrijednosti vazduha i **ispod** tolerantne vrijednosti vazduha za zaštitu zdravlja ljudi na lokaciji mjerenja (period uzorkovanja 1 dan).

- Srednja dnevna vrijednost koncentracija **ozona** u životnoj sredini je **ispod** ciljne vrijednosti vazduha za zaštitu zdravlja ljudi na lokaciji mjerenja (period uzorkovanja 8 časova).

- Mjerenja emisija u vazduh

Mjesec	SO_2			NOx			SO			Čestice			O_2		
	min	**maks**	**pros,**	**min**	**maks**	**pros,**	**min**	**maks**	**pros,**	**min**	**maks**	**pros,**	**min**	**maks**	**pros,**
Januar	6117	10344	8347	264	437	355	32,22	51,47	36,19	*	*	*	7,38	10,05	8,54
Februar	7080	11235	9379	301	474	396	25,83	47,91	30,05	*	*	*	6,61	10,79	7,94
Mart	7381	11530	9059	313	486	383	26,51	50,73	28,99	*	*	*	6,27	10,73	7,5
April	7709	10811	9012	327	456	381	26,88	44,01	28,61	*	*	*	6,49	8,37	7,42
Maj	4179	11215	9046	185	473	383	22,77	39,70	27,31	*	*	*	7,03	11,74	8,06
Juni	3679	9265	5999	164	394	259	22,27	45,03	25,35	*	*	*	7,34	11,84	9,01
Juli	2374	4948	3978	111	217	176	24,15	32,30	26,69	*	*	*	8,53	11,04	9,71
Avgust	2036	4172	3018	96	185	137	25,30	30,00	27,24	*	*	*	9,1	10,97	9,96
Septembar															
Oktobar															
Novembar															
Decembar															
Prosjek	**5069**	**9190**	**7230**	**220**	**390**	**309**	**25,741**	**42,64**	**28,80**	/	/	/	**7,34**	**10,69**	**8,52**

Napomena: * Podaci za čvrste čestice nisu mjerodavni, jer uređaj nije osposobljen za merenje emisija niskih koncentracija (ispod 50 mg/Nm^3) čvrstih čestica, što je potvrdila ovlašćena firma E3 d.o.o. Sarajevo.
Obrazloženje: Ugradnja potpuno novog sistema za kontinualno praćenje emisija u vazduh predviđena je najkasnije do kraja 2019. godine, kada je Ugovorom određen završetak radova na izgradnji postrojenja za odsumporavanje dimnih gasova i njegovo puštanje u rad (Ugovor broj 11250/16 od 11.07.2016. o izgradnji postrojenja dimnih gasova u termoelektrani Ugljevik, zaključenog između Mešovitog holdinga „Elektroprivreda Republike Srpske“ Matično preduzeće a.d. Trebinje – Zavisno preduzeće „Rudnik i Termoelektrana Ugljevik“ a.d. Ugljevik i konzorcijuma Mitsubishi Hitachi Power Systems, Ltd. i Mitsubishi Hitachi Power Systems Europe Gmbh i „Rudis“ d.o.o. Trbovlje).

2.2.3. Nivo saobraćajne i industrijske buke

U cilju utvrđivanja stanja u pogledu nivoa buke u okviru šireg područja predmetne lokacije izvršena su mjerenja nivoa buke na šest mjernih mjesta. Mjerenja su vršena dana 10.08.2020. godine od strane JNU Instituta za zaštitu i ekologiju RS Banja Luka.

Mjerenje nivoa buke je obavljeno prema **Pravilniku o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma ("Službeni list SRBiH", br.46/89),** odnosno članu 4. (vanjska buka se mjeri na visini 1,7 m od nivoa terena, na udaljenosti najmanje 3 m od prepreka koje reflektuju buku).

Lokacije mjernih mjesta date su u nastavku:

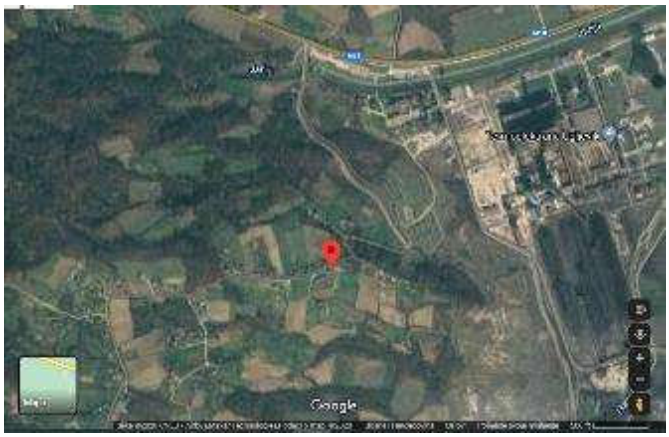
- Mjerno mjesto broj 1: koordinate mjerne tačke 44°40'49,51" N 18°57'44,82" E,

- Mjerno mjesto broj 2: koordinate mjerne tačke: 44°40'38,70" N 18°58'05,93" E,

- Mjerno mjesto broj 3: koordinate mjerne tačke 44°40'59,16 "N 18°57'55,81 "E,

- Mjerno mjesto broj 4: koordinate mjerne tačke: 44°41'02,36 "N 18°57'48,89 "E,

- Mjerno mjesto broj 5: koordinate mjerne tačke 44°40'47,70 "N 18°57'35,20 "E



- Mjerno mjesto broj 6: koordinate mjerne tačke 44°40'45,20 "N 18°57'16,10 "E

Rezultati mjerenja su prikazani u nastavku:

Mjerno mjesto	**N**	**E**	**Rezultati mjerenja dB**
MM1	44°40'49,51" N	18°57'44,82" E	56
MM2	44°40'38,70" N	18°58'05,93" E	60
MM3	44°40'59,16" N	18°57'55,81" E	63
MM4	44°41'02,36" N	18°57'48,89" E	66
MM5	44°40'47,70" N	18°57'35,20" E	48
MM6	44°40'45,20" N	18°57'16,10" E	45

Evidentirani izvori buke u okviru šireg područja lokacije su:
- buka iz postrojenja postojeće TE Ugljevik,
- saobraćajna buka,
- buka sa površinskog kopa,
- pojedinačni izvori buke iz okolnih naselja.

Ekvivalentni nivo buke je registrovan u kontinuitetima od po 15 minuta. Na osnovu izmjerenih nivoa buke, izračunava se mjerodavni ekvivalentni nivo i izražen je u dB (A). Mjerenje ekvivalentnog nivoa buke izvršeno je u skladu sa Pravilnikom o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma („Službeni list“ SR BiH broj 46/89).

Tabela broj 9: Dozvoljeni nivoi vanjske buke prema namjeni područja

Područje (zona)	Namjena područja	Najviši dozvoljeni nivo vanjske buke (dBA)			
		Ekvivalentni nivoi		Vršni nivoi	
		dan	noć	L_{10}	L_1
I	Bolničko, lječilišno	45	40	55	60
II	Turističko, rekreacijsko, oporavilišno	50	40	60	65
III	Čisto stambeno, vaspitno-obrazovne i zdravstvene institucije, javne zelene i rekreacijske površine	55	45	65	70
IV	Trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore, skladišta bez teškog transporta	60	50	70	75
V	Poslovno, upravno, trgovačko, zanatsko, servisno (komunalni servis)	65	60	75	80
VI	**Industrijsko, skladišno, servisno i saobraćajno bez stanova**	**70**	**70**	**80**	**85**

NAPOMENA 1) u smislu ovog pravilnika dan je od 06.00 do 22.00 sata, anoćjeod 22.00 do 06.00 sati.
2) vršni nivoiL_{10}iL_1su oni nivoi buke, koji su prekoračeni u trajanju od 10 % odnosno 1% ukupnog vremena mjerenja odnosno period dan ili noć.

Najviši dopušteni ekvivalentni nivoi vanjske buke određeni su prema namjeni područja i dati su u tabeli 1. Pravilnika o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma ("Službeni list SRBiH", broj 46/89). U skladu sa namjenom posmatranog područja, lokacije mjerenja obuhvataju VI zonu tj. industrijsko, skladišno-servisno i saobraćajno bez stanova područje.

Komentar rezultata: Lokacije mjernih mjesta od MM1 do MM4 pripadaju VI zoni u skladu sa namjenom područja dok mjerna mjesta MM5 i MM6 pripadaju IV zoni. Prema dobijenim rezultatima mjerenja izmjerene vrijednosti na svim mjernim mjestima su u dozvoljenim granicama prema Pravilniku o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma ("Službeni list SRBiH", broj 46/89) za obe zone.

2.2.4. Nivo jonizujućih i nejonizujućih zračenja

Dana 10.08.2020. godine izvršena su mjerenja elektromagnetnih zračenja na 31 mjernom mjestu u okviru lokacije planirane za izgradnju TE Ugljevik 3 od strane JNU Institut zaštite i eklogije RS. Rezultati i zaključak mjerenja dati su u nastavku a kompletan Izvještaj se nalazi u prilozima Studije.

Rezultati mjerenja

Mjerne tačke, visina (h) na kojoj su mjerene/računate vrijednosti električnog i magnetnog polja, rezultati dobijeni mjerenjem intenziteta polja (E_no/B_no) ispod neopterećenog (bez napona) i opterećenog (E_opt/B_opt) dalekovoda (u blizini trafostanice), mjerene vrijednosti dobijene ispod dalekovoda (u blizini trafostanice) pod naponom korigovane za mjernu nesigurnost (procenjena najveća vrijednost E_max=(1+0,0957) E_opt i B_max=(1+0,1142)B_opt), prostorna srednja vrijednost

$$\bar{E} = \sqrt{\frac{E_{max}(h = 1m)^2 + E_{max}(h = 1.5m)^2 + E_{max}(h = 1.7m)^2}{3}}$$

$$\bar{B} = \sqrt{\frac{B_{max}(h = 1m)^2 + B_{max}(h = 1.5m)^2 + B_{max}(h = 1.7m)^2}{3}},$$

Koeficijent izloženosti (n) u trenutku mjerenja računat za oblast povećane osjetljivosti, izloženu zračenju niskih frekvencija date su redom u narednim tabelama za magnetno polje. Iz srednje vrjednosti mogu se dobiti nominalne vrijednosti polja, koje predstavljaju procjenu intenziteta polja kada je dalekovod maksimalno opterećen. Nominalne vrijednosti električnog i magnetnog polja redom se računaju sljedećim formulama:

$$E_{nom} = \bar{E}, \quad B_{nom} = \frac{\bar{B}}{opterećenje}$$

Mjerene su i računate vrijednosti intenziteta električnog polja (E) u jedinicama V/m i gustine magnetnog fluksa tj. magnetne indukcije (V) izražene u jedinicama nT, na tri različite visine od tla 1 m, 1,5 m i 1,7 m.

Za frekvenciju 50 Hz granična vrijednost inteziteta električnog polja iznosi:

E=5000 V/m za područje profesionalnog izlaganja, odnosno

E=2000 V/m za područje povećane osjetljivosti i javna područja.
Za frekvenciju 50 Hz granična vrijednost gustine magnetnog fluksa iznosi:
B=100 μT za područje profesionalnog izlaganja, odnosno
B=40 μT za područje povećane osjetljivosti i javna područja.

Temperatura za vrijeme mjerenja: 29 ^{o}C

Tabela broj 10: Rezultati mjerenja i teorijska predikcija električnog polja

R. br.	Mjerno mjesto	h [m]	E_{no} $[V/m]$	$E_{opt}[V/m]$	$E_{max}[V/m]$	$\bar{E}[V/m]$	$n = \sum_i \frac{E_i}{E_{RLi}}$
1	MT1	1.0	0.70		0.77	0.85	0.00049
2	MT1	1.5	0.70		0.77		
3	MT1	1.7	0.90		0.99		
4	MT2	1.0	0.60		0.66	0.73	0.00038
5	MT2	1.5	0.70		0.77		
6	MT2	1.7	0.70		0.77		
7	MT3	1.0	0.70		0.77	0.66	0.00038
8	MT3	1.5	0.50		0.55		
9	MT3	1.7	0.60		0.66		
10	MT4	1.0	0.90		0.99	1.58	0.00115
11	MT4	1.5	1.00		1.10		
12	MT4	1.7	2.10		2.30		
13	MT5	1.0	0.60		0.66	0.91	0.00060
14	MT5	1.5	0.70		0.77		
15	MT5	1.7	1.10		1.21		
16	MT6	1.0	0.60		0.66	0.62	0.00033
17	MT6	1.5	0.60		0.66		
18	MT6	1.7	0.50		0.55		
19	MT7	1.0	0.40		0.44	0.60	0.00
20	MT7	1.5	0.70		0.77		
21	MT7	1.7	0.50		0.55		
22	MT8	1.0	0.60		0.66	0.66	0.00
23	MT8	1.5	0.50		0.55		
24	MT8	1.7	0.70		0.77		
25	MT9	1.0	1.30		1.42	1.54	0.00
26	MT9	1.5	1.30		1.42		
27	MT9	1.7	1.60		1.75		
28	MT10	1.0	1.20		1.31	1.54	0.00
29	MT10	1.5	1.50		1.64		
30	MT10	1.7	1.50		1.64		
31	MT11	1.0	2.60		2.85	3.74	0.00
32	MT11	1.5	3.10		3.40		
33	MT11	1.7	4.30		4.71		
34	MT12	1.0	6.70		7.34	7.60	0.00
35	MT12	1.5	7.00		7.67		
36	MT12	1.7	7.10		7.78		
37	MT13	1.0	6.20		6.79	6.54	0.00
38	MT13	1.5	5.80		6.36		

39	MT13	1.7	5.90		6.46		
40	MT14	1.0	6.60		7.23	6.98	0.00
41	MT14	1.5	6.30		6.90		
42	MT14	1.7	6.20		6.79		
43	MT15	1.0	26.60		29.15	37.52	0.02
44	MT15	1.5	34.20		37.47		
45	MT15	1.7	40.50		44.38		
46	MT16	1.0	18.80		20.60	24.06	0.01
47	MT16	1.5	21.40		23.45		
48	MT16	1.7	25.20		27.61		
49	MT17	1.0	12.10		13.26	14.01	0.01
50	MT17	1.5	12.40		13.59		
51	MT17	1.7	13.80		15.12		
52	MT18	1.0	11.50		12.60	13.76	0.01
53	MT18	1.5	14.20		15.56		
54	MT18	1.7	11.80		12.93		
55	MT19	1.0	8.70		9.53	10.78	0.01
56	MT19	1.5	9.80		10.74		
57	MT19	1.7	10.90		11.94		
58	MT20	1.0	5.80		6.36	7.03	0.00
59	MT20	1.5	6.40		7.01		
60	MT20	1.7	7.00		7.67		
61	MT21	1.0	2.00		2.19	2.23	0.00
62	MT21	1.5	2.00		2.19		
63	MT21	1.7	2.10		2.30		
64	MT22	1.0	0.70		0.77	0.63	0.00
65	MT22	1.5	0.50		0.55		
66	MT22	1.7	0.50		0.55		
67	MT23	1.0	0.50		0.55	0.66	0.00
68	MT23	1.5	0.60		0.66		
69	MT23	1.7	0.70		0.77		
70	MT24	1.0	0.90		0.99	1.15	0.00
71	MT24	1.5	0.90		0.99		
72	MT24	1.7	1.30		1.42		
73	MT25	1.0	0.50		0.55	0.70	0.00
74	Mt25	1.5	0.70		0.77		
75	MT25	1.7	0.70		0.77		
76	MT26	1.0	0.40		0.44	0.78	0.00
77	MT26	1.5	0.60		0.66		
78	MT26	1.7	1.00		1.10		
79	MT27	1.0	0.30		0.33	0.37	0.00
80	MT27	1.5	0.30		0.33		
81	MT27	1.7	0.40		0.44		
82	MT28	1.0	0.60		0.66	0.53	0.00
83	MT28	1.5	0.50		0.55		
84	MT28	1.7	0.30		0.33		
85	MT29	1.0	0.60		0.66	0.62	0.00033
86	MT29	1.5	0.50		0.55		
87	MT29	1.7	0.60		0.66		
88	MT30	1.0	0.70		0.77	0.85	0.00049
89	MT30	1.5	0.90		0.99		

90	MT30	1.7	0.70		0.77		
91	MT31	1.0	0.30		0.33		
92	MT31	1.5	0.30		0.33	0.41	0.00027
93	MT31	1.7	0.50		0.55		

E_i- je električno polje i-te frekvencije
E_{RLi}- referentna vrijednost električnog polja za povećanu osjetljivost na i-toj frekvenciji

Tabela broj 11: Rezultati mjerenja i teorijska predikcija gustine magnetnog fluksa (mag. indukcije)

R. br.	Mjerno mjesto	h [m]	B_{no} $[nT]$	$B_{opt}[nT]$	$B_{max}[nT]$	$\bar{B}[nT]$	$B_{nom}[nT]$	$n = \sum_i \frac{B_i}{B_{RLi}}$
1	MT1	1.0	3.00		3.34			
2	MT1	1.5	4.00		4.46	3.75		0.00011
3	MT1	1.7	3.00		3.34			
4	MT2	1.0	65.00		72.42			
5	MT2	1.5	65.00		72.42	72.80		0.00184
6	MT2	1.7	66.00		73.54			
7	MT3	1.0	604.00		672.98			
8	MT3	1.5	526.00		586.07	605.68		0.01682
9	MT3	1.7	495.00		551.53			
10	MT4	1.0	454.00		505.85			
11	MT4	1.5	407.00		453.48	476.64		0.01265
12	MT4	1.7	421.00		469.08			
13	MT5	1.0	385.00		428.97			
14	MT5	1.5	354.00		394.43	396.79		0.01072
15	MT5	1.7	327.00		364.34			
16	MT6	1.0	84.00		93.59			
17	MT6	1.5	88.00		98.05	89.34		0.00245
18	MT6	1.7	67.00		74.65			
19	MT7	1.0	83.00		92.48			
20	MT7	1.5	86.00		95.82	87.83		0.00240
21	MT7	1.7	66.00		73.54			
22	MT8	1.0	10.00		11.14			
23	MT8	1.5	10.00		11.14	11.14		0.00028
24	MT8	1.7	10.00		11.14			
25	MT9	1.0	13.00		14.48			
26	MT9	1.5	13.00		14.48	15.26		0.00042
27	MT9	1.7	15.00		16.71			
28	MT10	1.0	40.00		44.57			
29	MT10	1.5	48.00		53.48	51.08		0.00136
30	MT10	1.7	49.00		54.60			
31	MT11	1.0	10.70		11.92			
32	MT11	1.5	10.80		12.03	11.78		0.00030
33	MT11	1.7	10.20		11.36			
34	MT12	1.0	72.00		80.22			
35	MT12	1.5	90.00		100.28	83.59		0.00251
36	MT12	1.7	60.00		66.85			
37	MT13	1.0	80.00		89.14	99.87		0.00273

38	MT13	1.5	90.00		100.28			
39	MT13	1.7	98.00		109.19			
40	MT14	1.0	15.60		17.38			
41	MT14	1.5	17.20		19.16	18.74		0.00049
42	MT14	1.7	17.60		19.61			
43	MT15	1.0	47.00		52.37			
44	MT15	1.5	44.00		49.02	50.90		0.00131
45	MT15	1.7	46.00		51.25			
46	MT16	1.0	41.00		45.68			
47	MT16	1.5	42.00		46.80	45.69		0.00117
48	MT16	1.7	40.00		44.57			
49	MT17	1.0	25.00		27.86			
50	MT17	1.5	27.00		30.08	30.54		0.00084
51	MT17	1.7	30.00		33.43			
52	MT18	1.0	29.00		32.31			
53	MT18	1.5	29.00		32.31	31.94		0.00081
54	MT18	1.7	28.00		31.20			
55	MT19	1.0	31.00		34.54			
56	MT19	1.5	27.00		30.08	32.00		0.00086
57	MT19	1.7	28.00		31.20			
58	MT20	1.0	19.00		21.17			
59	MT20	1.5	19.00		21.17	20.45		0.00053
60	MT20	1.7	17.00		18.94			
61	MT21	1.0	13.00		14.48			
62	MT21	1.5	14.00		15.60	13.32		0.00039
63	MT21	1.7	8.00		8.91			
64	MT22	1.0	47.00		52.37			
65	MT22	1.5	41.00		45.68	48.01		0.00131
66	MT22	1.7	41.00		45.68			
67	MT23	1.0	76.00		84.68			
68	MT23	1.5	76.00		84.68	85.81		0.00220
69	MT23	1.7	79.00		88.02			
70	MT24	1.0	85.00		94.71			
71	MT24	1.5	86.00		95.82	95.83		0.00242
72	MT24	1.7	87.00		96.94			
73	MT25	1.0	45.00		50.14			
74	MT25	1.5	47.00		52.37	51.64		0.00131
75	MT25	1.7	47.00		52.37			
76	MT26	1.0	42.00		46.80			
77	MT26	1.5	39.00		43.45	44.60		0.00117
78	MT26	1.7	39.00		43.45			
79	MT27	1.0	242.00		269.64			
80	MT27	1.5	228.00		254.04	258.62		0.00674
81	MT27	1.7	226.00		251.81			
82	MT28	1.0	5.00		5.57			
83	MT28	1.5	4.00		4.46	5.23		0.00014
84	MT28	1.7	5.00		5.57			
85	MT29	1.0	57.00		63.51			
86	MT29	1.5	49.00		54.60	57.37		0.00159
87	MT29	1.7	48.00		53.48			
88	MT30	1.0	1.00		1.11	2.13		0.00008
89	MT30	1.5	1.00		1.11			

90	MT30	1.7	3.00		3.34			
91	MT31	1.0	4.00		4.46	4.46		0.00011
92	MT31	1.5	4.00		4.46			
93	MT31	1.7	4.00		4.46			

B_i- je intenzitet magnetne indukcije na i-toj frekvenciji
B_{RLi}- referentna vrijednost magnetne indukcije za povećanu osjetljivost na i-toj frekvenciji

Prema Službenom glasniku Republike Srpske broj 99/19, a u slučaju elektromagnetnih polja više frekvencija za referentne veličine za područje do 10 MHz moraju biti ispunjena sljedeća dva zahtjeva:

$$\sum_{f=1Hz}^{1MHz} \frac{E_f}{E_{g.f}} + \sum_{f>1MHz}^{10MHz} \frac{E_f}{E_{g1}} \leq 1$$

$$\sum_{f=1Hz}^{1MHz} \frac{H_f}{H_{g.f}} + \sum_{f>1MHz}^{10MHz} \frac{H_f}{H_{g1}} \leq 1$$

E_f - efektivna vrijednost jačine električnog polja u V/m na frekvenciji *f*.
E_{gf} - granična vrijednost električnog polja u V/m na frekvenciji *f*
H_f - efektivna vrijednost jačine magnetnog polja u A/m na frekvenciji *f*.
H_{gf} - granična vrijednost jačine magnetnog polja u A/m na frekvenciji *f*

Maksimalne dozvoljene vrijednosti

U tabelama ispod je dat kratak pregled graničnih vrijednosti za izlaganje u području povećane osjetljivosti (opšta populacija) i profesionalne osjetljivosti (tehničko osoblje).

Tabela broj 12: Granice izlaganja elektromagnetskom zračenju za podrucje povećane osjetljivosti i javna područja

Frekvencija f	**Jačina električnog polja E (V/m)**	**Jačina magnetnog polja H (A/m)**	**Gustina magnetnog fluksa B (μT)**	**Vrijeme usrednjavanja t (minute)**
< 1 Hz	5 600	12 800	16 000	/
1 Hz – 8 Hz	4 000	12 800/ f^2	16 000/ f^2	/
8 Hz – 25 Hz	4 000	1 600/f	2 000/f	/
0,025 kHz – 0,8 kHz	100/f	1,6/f	2/f	/
0,8 kHz – 3 kHz	100/f	2	2,5	/
3 kHz – 100 kHz	34,8	2	2,5	/
100 kHz – 150 kHz	34,8	2	2,5	6
150 kHz – 400 kHz	34,8	0,292/f	0,368/f	6

Tabela broj 13: Granice izlaganja elektromagnetskom zračenju za područje profesionalne osjetljivosti

Frekvencija f	**Jačina električnog polja E (V/m)**	**Jačina magnetnog polja H (A/m)**	**Gustina magnetnog fluksa B (µT)**	**Vrijeme usrednjavanja t (minute)**
< 1 Hz	14 000	32 000	40 000	/
1 Hz – 8 Hz	10 000	$32\,000/f^2$	$40\,000/f^2$	/
8 Hz – 25 Hz	10 000	4 000/f	5 000/f	/
0,025 kHz – 0,8 kHz	250/f	4/f	5/f	/
0,8 kHz – 3 kHz	250/f	5	6,25	/
3 kHz – 100 kHz	87	5	6,25	/
100 kHz – 150 kHz	87	5	6,25	6
150 kHz – 400 kHz	87	0,73/f	0,92/f	6

Pri proračunu dozvoljenih vrijednosti frekvencije se uzimaju u obliku u kojoj su date u tabelama.

Prema Službenom glasniku Republike Srpske broj 99/19, a u slučaju elektromagnetnih polja više frekvencija za referentne veličine za područje do 10 MHz moraju biti ispunjena sljedeća dva zahtjeva:

$$\sum_{f=1Hz}^{1MHz} \frac{E_f}{E_{g.f}} + \sum_{f>1MHz}^{10MHz} \frac{E_f}{E_{g1}} \leq 1$$

$$\sum_{f=1Hz}^{1MHz} \frac{H_f}{H_{g.f}} + \sum_{f>1MHz}^{10MHz} \frac{H_f}{H_{g1}} \leq 1$$

E_f - efektivna vrijednost jačine električnog polja u V/m na frekvenciji f
E_{gf} - granična vrijednost električnog polja u V/m na frekvenciji f
H_f - efektivna vrijednost jačine magnetnog polja u A/m na frekvenciji f
H_{gf} - granična vrijednost jačine magnetnog polja u A/m na frekvenciji f

Zaključak

Iz navedenih mjerenja vidi se da je jačina električnog polja u mjerenim tačkama **unutar** propisanih vrijednosti, a u skladu sa Pravilnikom o zaštiti od elektromagnetskih polja do 300 GHz, Službeni glasnik Republike Srpske, br. 99/19 za „*područje povećane osjetljivosti*" i „*javna područja*". Prema tome, navedeni izvor elektromagnetnog zračenja **zadovoljava** propisane vrijednosti jačine električnog polja.

Iz navedenih mjerenja. vidi se da je jačina magnetnog polja u mjerenim tačkama **unutar** propisanih vrijednosti, a u skladu sa Pravilnikom o zaštiti od elektromagnetskih polja do 300 GHz, Službeni glasnik Republike Srpske, br. 99/19 za „*područje povećane osjetljivosti*" i „*javna područja*". Prema tome, navedeni izvor elektromagnetnog zračenja **zadovoljava** propisane vrijednosti jačine magnetnog polja.

2.2.5. Kvalitet površinskih voda i ugroženost otpadnim vodama industrije, naselja i poljoprivredne proizvodnje

S obzirom da se prema postojećem monitoringu na lokaciji termoelektrane Ugljevik 1 vrši kontinuirano praćenje kvaliteta otpadnih voda, površinskih voda i podzemnih voda u nastavku se prikazani rezulatati iz 2017, 2018 i 2019. godine kao relevantan prikaz postojećeg stanja kvaliteta voda na predmetnoj lokaciji.

U nastavku su date ggranične vrijednosti za kvalitet vode, u skladu sa Pravilnikom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode („Službeni glasnik Republike Srpske", broj 44/01):

Redni broj	Parametar	Jedinica mjere	Granična vrijednost
1.	Temperatura vode	°C	30
2.	pH		6,5-9,0
3.	Alkalitet	mg. $CaCO_3$/l	-
4.	Elektroprovodljivost	µS/cm	-
5.	Ostatak isparenja-ukupni	mg/l	-
6.	Ostatak-nefiltrabilni	mg/l	35
7.	Ostatak-filtrabilni	mg/l	-
8.	Suspendovane materije po *Imhoff-u*	ml taloga/l	0,5
9.	Rastvoreni kiseonik	mg/l % zasićenja	-
10.	HPK	mg/l	125
11.	BPK5	mg/l	25
12.	Amonijačni azot	mg/l	10
	Amonijak mg/l		-
13.	Nitritni azot	mg/l	1
14.	Nitratni azot	mg/l	10
15.	Ukupni azot	mg/l	15
16.	Ukupni fosfor	mg/l	3
17.	Masti i ulja	mg/l	-
18.	Gvožđe	mg/l	2 000
19.	Kadmijum	mg/l	10
20.	Mangan	mg/l	500
21.	Nikl	mg/l	10
22.	Olovo	mg/l	10
23.	Ukupni hrom	mg/l	100
24.	Cink	mg/l	1 000

Parametri i klase kvaliteta površinskih voda u skladu sa Uredbom o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 42/01):

Klasa kvaliteta površinskih voda					
Parametar	I	II	III	IV	V
pH – vrijednost	6,8-8,5	6,8-8,8	6,5-9,0	6,5-9,5	<6,5;>9,5
Alkalitet, kao $CaCO_3$ g/m³	>175	175-150	150-100	100-50	<50
Ukupna tvrdoća, kao $CaCO_3$, g/m³	>160	160-140	140-100	100-70	<70
Elektroprovodljivost, µS/cm	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500
Ukupne čvrste materije, g/m³	<300	300-350	350-450	450-600	>600
Ukupne susp.materije, g/m³	<2	2-5	5-10	10-15	>15
Rastvoreni kiseonik, g/m³	>7	7-6	6-4	4-3	<3
Zasićenost kiseonikom, %	80-100	80-70	70-50	50-20	<20
Prezasićenost kiseonikom	-	110-120	120-130	130-150	>150
BPK5 pri 20°C, g O2/m³	<2	2-4	4-7	7-15	>15
HPK iz KMnO4 , g O2/m³	<6	6-10	10-15	15-30	>30
Amonijačni azot, g/m³	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,4	0,4-1,0	>1,0
Nitritni azot, g/m³	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,2	>0,2
Nitratni azot, g/m³	<1	1-6	6-12	12-30	>30
Fosfor, g/m³	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,1	>0,1
PAH, mg/m³	<0,1	0,1-0,2	0,1-0,2	0,2-0,5	>0,5
PCBs, mg/m³	<0,01	<0,02	0,02-0,04	0,04-0,06	>0,06
Fenolni indeks, mg/m³	<1	1-3	3-5	5-10	>10
Mineralna ulja, mg/m³	<10	10-20	20-50	50-100	>100
Deterdženti, mg/m³	<100	100-200	200-300	300-500	>500
Gvožđe, mg/m³	<100	100-200	200-500	500-1000	>1000
Mangan, mg/m³	<50	50-100	100-200	200-400	>400
Olovo, mg/m³	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-5	>5
Kadijum, mg/m³	-	0,05-1	1-2	2-5	>5
Arsen, mg/m³	<10	10-20	20-40	50-70	>70
Ukupni hrom, mg/m³	<5	5-15	15-30	30-50	>50
Sulfati, g/m³	<50	50-75	75-100	100-150	>150
Hloridi, g/m³	<20	20-40	40-100	100-200	>200
Fluoridi, g/m³	<0,5	0,5-0,7	0,7-1,0	1,0-1,7	>1,7
Ukupni koliformi, N/100ml	<50	50-5000	$5*10^3$-$5*10^4$	$5*10^4$-$5*10^5$	$>10^5$

Prema članu 17 Uredbi o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 42/01), fizičko-hemijski status podzemnih voda označava stanje kvaliteta voda izraženo u odnosu na prirodni fon prisutnih hemijskih supstanci. Granične vrijednosti opasnih i štetnih materija propisane su zajedno sa sanitarno-bakteriološkim pokazateljima kvaliteta za pojedine klase voda.

- Mjerenja u toku 2017. godine

U nastavku su dati rezultati izvještaja otpadnih i podzemnih voda za TE Ugljevik za 2017. godinu sa prosječnim vrijednosti parametara:

Parametar	**Jed.**	**RJTE**					
		Veliki retenc. bazen	**Ispust iz velikog retenc. bazena**	**Atmosferska kanalizacija**	**Podzemne vode**		
					P1OV (otpadne vode)	**P2HPV (zgrada HPV)**	**P3OP (otprema pepela)**
Tip vode		**Tehnloške + sanitarne**		**Atmosferske +sanitarne**			
Količina	m^3/ h		31,33	107,01			
T	^0C	17,94	11,10	21,00	15,81	16,21	13,92
pH	-	8,51	8,24	7,73	6,88	6,84	7,71
χ	µS/cm	581,91	443,50	932,79	802,83	780,08	786,17
p- alkalitet	mmol/l	0,22	0,06	0,03	0,00	0,00	0,00
m- alkalitet	mmol/l	2,33	2,26	3,73	6,07	7,03	7,14
SO_4^{21}	mg/l	148,15	156,18	212,78	139,92	120,33	55,83
Cl^-	mg/l	26,37	25,07	31,76	16,10	18,91	20,06
NH_3	mg/l	0,61	0,44	0,79	0,10	0,08	0,12
PO_4^{3-}	mg/l	0,16	0,14	0,39	0,07	0,07	0,08
$KMnO_4$ organ.mat.	mg/l	18,23	16,03	14,72	5,50	7,66	8,43
Fe	mg/l	0,18	0,14	0,23	0,07	0,07	0,05
HPK	mg/l	57,61	53,53	59,51	36,67	35,00	44,17
BPK	mg/l	7,43	9,82	19,78	15,11	10,65	14,24
Suspendov. mat.	mg /l	58,08	51,47	317,88	38,75	54,54	25,75
Ulje	mg /l		0,00017				
Ispareni ostatatak 105^0C	mg/l	322,84	306,55	533,95	415,67	319,00	386,92
h	m				10,07	10,00	6,38
UT	dH^0				20,53	19,58	3,13
CaT	dH^0				15,79	16,55	1,60

Većina mjerenih parametara, za koje postoje propisane graničnme vrijednosti Pravilnikom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01), su ispod propisane dozvoljene granične vrijednosti. Prekoračenje dozvoljene granične vrijednosti je registrovano za sulfate u uzorku sanitarnih i atmosferskih voda, te za sve uzorke kada su u pitanju suspendovane materije, osim u uzorku P3OP (otprema pepela).

Kada je u pitanju tvrdoća uzoraka podzemne vode, uzorci P1OV (otpadne vode) i P2HPV (zgrada HPV) spadaju u tvrde vode, dok je uzorak P3OP (otprema pepela), koji je uzorkovan sa manje dubine, svrstan u veoma meke vode. Prema karbonatnoj tvrdoći, sva tri uzorka spadaju u veoma meke vode.

U nastavku je dat izvještaj kvaliteta površinskih voda za TE Ugljevik za 2017. godinu sa prosječnim vrijednosti parametara:

Monitoring: jednosedmično uzorkovanje				
Parametar	**Jed.**	**RJ TE**		
		Janja uzvodno od TE (most)	**Janja nizvodno od TE (niže otpadnih voda)**	**Mezgraja iza ispusta otpadnih voda**
T	^{0}C	13,95	14,49	14,28
pH	-	7,75	7,76	7,64
χ	µS/cm	488,78	818,97	2622,34
p- alkalitet	mmol/l	0,00	0,00	0,00
m- alkalitet	mmol/l	4,65	4,78	6,14
SO_4^{2-}	mg/l	48,37	199,12	910,25
Cl^-	mg/l	10,52	13,07	18,83
SiO_2	mg/l	3,09	3,51	4,02
$KMnO_4$ organ.mat.	mg/l	13,46	15,32	19,88
Fe	mg/l	0,06	0,06	0,07
HPK	mg/l	49,00	54,65	62,64
BPK_5	mg/l	7,88	9,99	8,14
Suspendovane mat.	mg/l	35,79	52,50	104,72
Isparni ostat. 105^{0}C	mg/l	273,51	524,44	1834,53

Prema Uredbi o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 42/01), mjereni parametri su u različitim kategorijama, ali, generalno gledano, kada su u pitanju neorganske toksične supstance i pH, svi analizirani vodotoci spadaju u I klasu voda, osim sulfata iz rijeke Janje nizvodno od TE i rijeke Mazgraje, koje se svrstavaju u petu kategoriju, dok su, prema kiseoničnom režimu, uglavnom u IV i V kategoriji. Najbolji kvalitet vode je iz rijeke Janje uzvodno od TE (most), dok je na ostalim lokacijama kvalitet vode neznatno lošiji.

- Mjerenja u 2018. godini

U nastavku su dati rezultati izvještaja otpadnih i podzemnih voda za TE Ugljevik za 2018. godinu sa prosječnim vrijednosti parametara:

Parametar	**Jed.**	**RJTE**	
		Otpadne vode	**Podzemne vode**

		Veliki retenc. bazen	Ispust iz atmosf. kanalizacije	P1OV (otpadne vode)	P2HPV (zgrada HPV)	P3OP (otprema pepela)
Tip vode		**Tehnloške + sanitarne**	**Atmosferske + sanitarne**			
Količina	m^3/ h		64,17			
T	^0C	18,62	22,30	14,64	16,29	13,92
pH	-	8,39	8,00	6,91	6,62	7,37
χ	µS/cm	531,82	951,17	748,08	864,58	779,75
p- alkalitet	mmol/l	0,25	0,13	0,00	0,00	0,00
m- alkalitet	mmol/l	2,72	3,37	5,74	7,43	7,01
SO_4^{2-}	mg/l	109,00	195,50	115,83	161,08	95,50
Cl^-	mg/l	26,67	36,01	17,59	18,47	21,04
NH_3	mg/l	0,61	0,83	0,09	0,08	0,10
PO_4^{3-}	mg/l	0,18	0,23	0,13	0,10	0,09
$KMnO_4$ organ.mat.	mg/l	14,40	14,40	5,13	4,79	5,22
Fe	mg/l	0,15	0,15	0,03	0,04	0,04
HPK	mg/l	45,72	47,82	63,33	45,83	38,33
BPK_5	mg/l	5,45	18,49	10,39	7,13	13,43
Suspendov. mat.	mg /l	65,47	110,52	27,46	32,00	33,83
Ispareni ostatatak 105^0C	mg/l	273,03	523,42	325,50	415,58	336,25
h	m			10,25		6,67
UT	dH^0			17,45	21,16	5,66
CaT	dH^0			12,58	17,40	2,86
Napomena: U toku 2018. godine nije bilo ispuštanja vode iz velikog retencionog bazena, voda je bila u recirkulaciji						

Većina mjerenih parametara, za koje postoje propisane graničnme vrijednosti Pravilnikom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01), su ispod propisane dozvoljene granične vrijednosti. Prekoračenje dozvoljene granične vrijednosti je registrovano za sve uzork otpadnih voda kada su u pitanju suspendovane materije.

Kada je u pitanju tvrdoća uzoraka podzemne vode, uzorak P1OV (otpadne vode) spada u kategoriju srednje tvrdih voda, uzorak P2HPV (zgrada HPV) spadaju u tvrde vode, dok je uzorak P3OP (otprema pepela), koji je uzorkovan sa manje dubine, svrstan u veoma meke vode. Prema karbonatnoj tvrdoći, sva tri uzorka spadaju u veoma meke vode.

U nastavku je dat izvještaj kvaliteta površinskih voda za TE Ugljevik za 2018. godinu sa prosječnim vrijednosti parametara:

Monitoring: jednosedmično uzorkovanje		
Parametar	**Jed.**	**RJ TE**

		Janja uzvodno od TE (most)	**Janja nizvodno od TE (niže otpadnih voda)**	**Mezgraja iza ispusta otpadnih voda**
T	^{0}C	12,33	13,32	13,65
pH	-	7,70	7,67	7,75
χ	µS/cm	442,63	2131,85	1142,24
p- alkalitet	mmol/l	0,00	0,00	0,00
m- alkalitet	mmol/l	4,38	5,45	4,73
SO_4^{2-}	mg/l	44,90	699,84	396,90
Cl^-	mg/l	7,70	16,25	12,00
SiO_2	mg/l	2,34	3,20	2,73
$KMnO_4$ organ.mat.	mg/l	16,42	23,69	19,00
Fe	mg/l	0,09	0,09	0,09
HPK	mg/l	44,96	58,58	49,31
BPK_5	mg/l	9,03	10,26	10,00
Suspendovane mat.	mg/l	41,23	87,87	55,65
Isparni ostat. 105^{0}C	mg/l	228,47	1480,05	760,37

Prema Uredbi o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 42/01), mjereni parametri su u različitim kategorijama, ali, generalno gledano, kada su u pitanju neorganske toksične supstance i pH, svi analizirani vodotoci spadaju u I klasu voda, osim sulfata iz rijeke Janje nizvodno od TE i rijeke Mazgraje, koje se svrstavaju u petu kategoriju dok su, prema kiseoničnom režimu, uglavnom u IV i V kategoriji. Najbolji kvalitet vode je iz rijeke Janje uzvodno od TE (most), dok je na ostalim lokacijama kvalitet vode neznatno lošiji.

- Mjerenja u 2019. godini

U nastavku su dati rezultati izvještaja otpadnih i podzemnih voda za TE Ugljevik za 2019. godinu sa prosječnim vrijednosti parametara:

Parametar	**Jed.**	**RJTE**				
		Otpadne vode		**Podzemne vode**		
		Veliki retenc. bazen	**Ispust iz atmosf. kanalizacije**	**P1OV (otpadne vode)**	**P2HPV (zgrada HPV)**	**P3OP (otprema pepela)**
Tip vode		**Tehnološke + sanitarne**	**Atmosferske + sanitarne**			
T	^{0}C	18,98	22,76	17,20	15,90	18,20
pH	-	8,71	8,35	6,82	6,59	7,49
χ	µS/cm	677,61	886,64	727,40	799,70	723,70

p- alkalitet	mmol/l	0,30	0,29	0,00	0,00	0,00
m- alkalitet	mmol/l	2,43	3,44	6,68	7,64	7,38
SO_4^{2-}	mg/l	154,27	200,09	166,40	154,50	69,60
Cl^-	mg/l	78,44	38,87	19,01	18,64	24,85
NH_3	mg/l	0,93	1,04	0,08	0,11	0,19
PO_4^{3-}	mg/l	0,20	0,26	0,10	0,09	0,09
$KMnO_4$ organ.mat.	mg/l	17,39	18,54	4,83	5,72	5,37
Fe	mg/l	0,15	0,16	0,03	0,07	0,07
HPK	mg/l	44,13	46,08	45,00	37,00	32,00
BPK_5	mg/l		20,78	13,61	7,96	11,29
Suspendov. mat.	mg /l	53,38	197,07	38,88	43,52	35,05
Isparniostat. 105^0C	mg/l	370,79	494,66	364,80	379,20	267,20
h	m					
UT	dH^0			22,36	22,39	3,62
CaT	dH^0			17,76	18,18	1,94

Većina mjerenih parametara, za koje postoje propisane graničnme vrijednosti Pravilnikom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 44/01), su ispod propisane dozvoljene granične vrijednosti. Prekoračenje dozvoljene granične vrijednosti je registrovano za sve uzork otpadnih voda i uzorak R3OR (otprema pepela) kada su u pitanju suspendovane materije. Sulfati u uzorku atmosferske i sanitarne vode su na gornjoj granici,

Kada je u pitanju tvrdoća uzoraka podzemne vode, uzorci P1OV (otpadne vode) i P2HPV (zgrada HPV) spadaju u tvrde vode, dok je uzorak P3OP (otprema pepela) svrstan u veoma meke vode. Prema karbonatnoj tvrdoći, sva tri uzorka spadaju u veoma meke vode.

U nastavku je dat izvještaj kvaliteta površinskih voda za TE Ugljevik za 2019. godinu sa prosječnim vrijednosti parametara:

Monitoring: jednosedmično uzorkovanje				
Parametar	**Jed.**	**RJ TE**		
		Janja uzvodno od TE (most)	**Janja nizvodno od TE (niže otpadnih voda)**	**Mezgraja iza ispusta otpadnih voda**
T	^0C	12,84	13,68	13,38
pH	-	7,78	7,83	7,68
χ	µS/cm	482,25	768,60	2695,76
p- alkalitet	mmol/l	0,00	0,00	0,00
m- alkalitet	mmol/l	4,52	4,63	5,72
SO_4^{2-}	mg/l	46,58	197,82	1010,53
Cl^-	mg/l	7,68	11,38	19,89

SiO_2	mg/l	2,39	2,76	3,18
$KMnO_4$ organ.mat.	mg/l	13,62	15,79	21,72
Fe	mg/l	0,08	0,08	0,11
HPK	mg/l	41,43	51,27	42,12
BPK_5	mg/l	9,32	11,55	12,78
Suspendovane mat.	mg/l	26,47	44,14	604
Isparni ostat. 105^0C	mg/l	269,64	452,81	1730,13

Prema Uredbi o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 42/01), mjereni parametri su u različitim kategorijama, ali, generalno gledano, kada su u pitanju neorganske toksične supstance i pH, svi analizirani vodotoci spadaju u I klasu voda, osim sulfata iz rijeke Janje nizvodno od TE i rijeke Mazgraje, koje se svrstavaju u petu kategoriju dok su, prema kiseoničnom režimu, uglavnom u IV i V kategoriji. Najbolji kvalitet vode je iz rijeke Janje uzvodno od TE (most), dok je na ostalim lokacijama kvalitet vode neznatno lošiji.

2.2.6. Nivo podzemnih voda, pravci njihovog kretanja i njihov kvalitet

Dosadašnja istraživanja su pokazala da je najznačajnija akumulacija podzemnih voda formirana unutar tortonskih i sarmatskih krečnjaka i pješčara. Oformljena izdan je razbijenog tipa, sa generalnim kretanjem podzemnih voda ka sjeveru. Tektonski lomovi predstavljaju privilegovane pravce kretanja podzemnih voda. Podzemne vode u složenoj litološkoj sredini lokalno egzistiraju kao posebne akumulacije, ali šire posmatrano predstavljaju jednu jedinstvenu akumulaciju podzemnih voda. Najznačajnija akumulacija slobodnih podzemnih voda je formirana u krečnjacima badena i sarmata.

Podzemne vode na predmetnoj lokaciji formiraju se u okviru izdani u aluvijalnim šljuncima i pijescima, na dubini oko 2,5 do 3,0 m. Formirane su kao izdan zbijenog tipa i u direktnoj su hidrauličkoj vezi sa nivoom vode u rijeci Janji. Granicu ove akumulacije podzemnih voda čine: na sjeveru rijeka Janja, na jugu donjomiocenske vodonepropusne stijene, na zapadu je izvan predmetnog terena, dok lokalnu hidrogeološku granicu predstavlja Ugljevička rijeka, koja u svom donjem toku infiltracijom riječnih voda u vodonosnomu sredinu prihranjuje ovu akumulaciju podzemnih voda. Prema tipu tečenja ovi krečnjaci pripadaju kolektorima sa tečenjem koje se pokorava Oarsijevom zakonu. Kretanje podzemnih voda se odvija kroz primarnu i sekundarnu poroznost. Prema svom hidrauličkom mehanizmu, izdan formirana u krečnjacima je tokom cijele godine sa slobodnim nivoom. Na pojedinim područjima se javlja izdan pod pritiskom (arteska izdan), te se tečenje podzemnih voda odvija kroz tanje slojeve krečnjaka koji se nalaze između nepropusnih sedimenata.

Privilegovane pravce kretanja podzemnih voda predstavljaju tektonski lomovi i sistemi pukotina. Oni omogućavaju komuniciranje sa akumulacijom podzemnih voda koje su formirane u sarmatskim krečnjacima i laporcima u smjenjivanju i badenskim pješčarima.

Generalni pravac kretanja podzemnih voda u prirodnim uslovima, istočno od Ugljevičke rijeke je prema sjeveru, a zapadno od Ugljevičke rijeke je prema sjeveroistoku. Hemijska ispitivanja podzemnih voda su vršena u periodu od 1984-1990, a na osnovu sadržaja glavnih jona, ove podzemne vode se po hidrohemijskom sastavu mogu svrstati u dva tipa :

- K, Na, Ca – bikarbonatnog tipa, tvrde vode (prema stepenu ukupne tvrdoće), sa mineralizacijom manjom od 500mg/l, a prema pH-vrijednosti neutralno do slabo alkalne, odnosno neutralno do slabo kisele,
- Ca, Mg – bikarbonatnog, sulfatnog tipa, vrlo tvrde vode (prema stepenu ukupne tvrdoće), sa mineralizacijom većom od 500mg/l, a prema pH-reakciji neutralno do slabo alkalne.

Preovladavaju dubine od 30-50 m. Amplitude oscilacija su male i iznose, u prosjeku, oko 2 m. Kretanje podzemnih voda, je saglasno zalijeganju i morfologiji terena, te se generalno odvija prema sjeveru. Prosječna brzina prirodnog toka podzemnih voda za glavni ugljeni sloj iznosi:

$$Vsr = 1,04 \text{ cm/dan}$$

Dakle, radi se o vrlo maloj brzini kretanja što je u saglasnosti sa malim oscilacijama na pijezometrima. Pravac najintenzivnijeg dreniranja vode može biti predisponiran većom pukotinom ili rasjednom linijom u terenu. Vodonepropusna svojstva na ovom području iskazuju podinske gline, laporci, glinoviti laporci, glinci, laporovite gline i gline srednje i više krovine, i najmlađe badenske i deluvijalne gline. Unutar ovih naslaga nalaze se proslojci sočiva srednjezrnih pijeskova, pješčara, konglomerata, šljunka i krečnjaka, ipak manjih moćnosti i nepravilnog vertikalnog i lateralnog razvoja. Stijenske mase koje su svrstane u grupu hidrogeoloških izolatora rasprostranjene su na cijelom području i predstavljaju vodonepropusnu sredinu koja razdvaja gornji, sjeverni (vodopropusni) dio od donjeg ugljonosnog dijela stuba. Savremeni egzogeni procesi u vidu zabarenja registrovani su u nožičnom dijelu padine, na kontaktu miocenskih i paleo – eocenskih sedimenata, te na kraju široke jaruge. O ovim pojavama treba voditi računa u fazi projektovanja i izgradnje objekta u smislu tehničkih rješenja za kontrolisano odvođenje vode.

U toku 2013. godine rađena su ispitivanja fizičko hemijskih parametara podzemne vode na lokaciji novih blokova Termoelektrane Ugljevik 3, u okviru dvije pijezometarske bušotine BH-13 i BH-31. Na prvoj pijezometarskoj bušotini BH-13 analizom je utvrđeno da je voda kvaliteta treće (elektroprovodljivost, alkalitet), četvrte (HPK) i pete klase (ukupne suspendovane materije na 105^0C). Vrijednosti pH vode zadovoljava uslove prve klase kvaliteta vode. Na drugoj pijezometarskoj bušotini BH-31 podzemna voda je sa izuzetno visokim vrijednostima suspendovanih materija i gvožđa, koje daleko prelaze petu klasu kvaliteta vode. Vrijednosti pH, elektroprovodljivosti i alkaliteta vode zadovoljavaju uslove prve klase kvaliteta vode (Izvor: *Studija uticaja na životnu sredinu za nove blokove TE Ugljevik 3, Projekt a.d. maj 2013.god*).

2.2.7. Bonitet i namjena korišćenja zemljišta i sadržaj štetnih i otpadnih materija u zemljištu

Zemljište predstavlja složeni prirodni sistem u kome pod dejstvom živih organizama i drugih faktora dolazi do stvaranja i razlaganja neorganskih i organskih supstanci. Pored toga, zemljište je svakodnevno izloženo posrednoj ili neposrednoj degradaciji i zagađenju. Za razliku od vode i vazduha, ovaj element životne sredine je relativno statičan, te je efekat smanjenja zagađenja razblaživanjem i prečišćavanjem manji, zbog čega dolazi do intenzivnije akumulacije svih materija, a naročito onih nerastvornih.

Zemljište se u prirodi sporo obrazuje, a u procesu degradacije brzo uništava. Korišćenjem zemljišta dolazi do poremećaja ravnoteže između pedogenetskih faktora, a čovjek svojom aktivnošću može da poveća prirodnu otpornost zemljišta prema različitim vidovima njegove degradacije. Degradacija zemljišta se može definisati kao skup procesa uzrokovanih čovjekovom aktivnošću, koji smanjuju sadašnji i budući potencijali zemljišta kao uslov opstanka živog svijeta na našoj planeti.

Da bi se zemljište uspješno štitilo od zagađivanja potrebno je poznavati izvore zagađivanja, količinu i osobinu zagađujućih materija kao i njihovo štetno dejstvo. Broj i vrsta zagađivača životne sredine, te prema tome i zemljišta, neograničeni su, pošto se stalno mijenjaju i dopunjavaju zavisno od načina korišćenja prirodnih resursa, primjenjenih tehnologija, urbanizacije, saobraćaja i dr.

Teški metali se prirodno nalaze u zemljištu, u određenim koncentracijama i vode porijeklo od matične stijene, odnosno supstrata na kojem je zemljište nastalo. U površinskim horizontima zemljišta često se mogu naći i teški metali koji nisu geohemijskog već antropogenog porijekla, odnosno, dospjeli su u zemljište kao posljedica različitih ljudskih aktovnosti (industrija, sagorijevanje fosilnih goriva, primjena agrohemikalija, atmosferska depozicija itd).

Pored ovih neorganskih zagađujućih materija u zemljištu su često prisutne i brojne organske zagađujuće materije koje zbog niske biodegradabilnosti nazivamo perzistentnim (perzistentni organski polutanti tzv. POPs) u koje spadaju policiklični aromatični ugljovodonici (PAH), polihlorovani bifenili (PCB) i ostaci pesticida i njihovih metabolita.

Urbana zemljišta, u odnosu na ruralna, često su više izložena antropogenom uticaju zbog veće gustine naseljenosti, inteziteta saobraćaja, blizine industrije itd. Dugotrajno unošenje zagađujućih materija u zemljište može dovesti do smanjenja njegovog puferskog kapaciteta što kao posljedicu može imati trajnu kontaminaciju zemljišta i podzemne vode.

Danas sve više raste svijest ljudi da zagađujuće materije kao što su teški metali i perzistentni organski polutanti koji se nalaze u zemljištu mogu imati ozbiljne posljedice po ljudsko zdravlje. Teški metali koji se akumuliraju u ljudskom organizmu mogu izazvati trovanja, ugroziti djelovanje centralnog nervnog sistema i izazvati niz drugih teških poremećaja.

Industrija kontaminira zemljište neposredno toksičnim zagađujućim supstancama i posredno taloženjem polutanata (mokro i suvo taloženje) iz vazduha. Emisija aerozagađenja prije ili kasnije u izmijenjenom ili u neizmijenjenom obliku padnu na zemljište.

Hemijsko zagađenje je posljedica uvođenja u proizvodnju hemikalija, proizvodnje električen energije, otpadne tehnološke emisije. Zagađujuće materije kontaminiraju ne samo zemljište, već prodiru dublje u slojeve i zagađuju podzemne vode. Iz zemljišta ih biljke apsorbiju i tako ulaze u lance ishrane raznih konzumenata, sve do čovjeka. Pad vrijednosti pH (pod uticajem kiselih kiša) iniciraju u zemljištu druge promjene sa negativnim posljedicama. Jedna od evidentnih posljedica kiselih kiša je snižavanje vrijednosti pH zemljišta. Mjerenje vijednosti pH uzoraka atmosferskih padavina pokazuju da su kiše višestruko kiselije iznad industrijskih regija nego u ruralnim sredinama. Teški metali se pretežno zadržavaju u površinskom, organskom sloju koji je od izuzetnog značaja za produktivnost ekosistema. Stepen toksičnosti teških metala u zemljištu zavisi od više faktora: kiselosti, količine i svojstava organskih materija u pogledu kapaciteta kompleksovanja metala sa glinom i drugim neorganskim materijalima sa kojima mogu stupiti u interakcije. U uslovima zagađenja zemljišta teškim metalima mjenjaju se bitni paramteri za rastenje, gustinu populacije, efikasnost metabolizma, što rezultuje zastojima bioloških transformacija.

Najzastupljeniji tipovi zemljišta su iz odjela automorfnih i hidromorfnih, čineći samostalne areale i zemljišne kombinacije. U nižim predjelima preovlađuju hidromorfna zemljišta, a u višim automorfna, u kojima su najzastupljniji predstavnici kambične klase. Ukupne zemljišne površine na području opštine Ugljevik iznose 16 415 ha, od čega na poljoprivredno zemljište otpada 10 294 ha, šumsko 4 247 ha i neplodno zemljište 1 874 ha. U ukupnoj strukturi poljoprivrednog zemljišta, obradivo zemljište učestvuje sa 95% od toga oranice i vrtovi čine 74%, voćnjaci 17,6%, livade 3%, te vinogradi sa neznatnim učešćem.

Kod zemljišta kao osnovnog prirodnog elementa, posebno treba istaći da zemljište kao složeni ekološki sistem reaguje na vrlo male promjene, u kom smislu dolazi i do degradacije njegovih osnovnih karakteristika. Posebna činjenica nam nameće obavezu da se za svaki konkretan slučaj istraži veliki broj mogućih uticaja, koji se mogu sistematizovati u dvije osnovne grupe:

- zagađenja zemljišta i
- degradacija zemljišta.

Rezultati hemijske analize zemljišta

U skladu sa dinamikom monitoringa na lokaciji postojeće termoelektrane vrše se periodična praćenja kvaliteta zemljišta:

Primijenjeni propisi:

- Zakon o zaštiti životne sredine Republike Srpske (“Službeni glasnik Republike Srpske”, br. 71/12, 79/15 i 70/20).

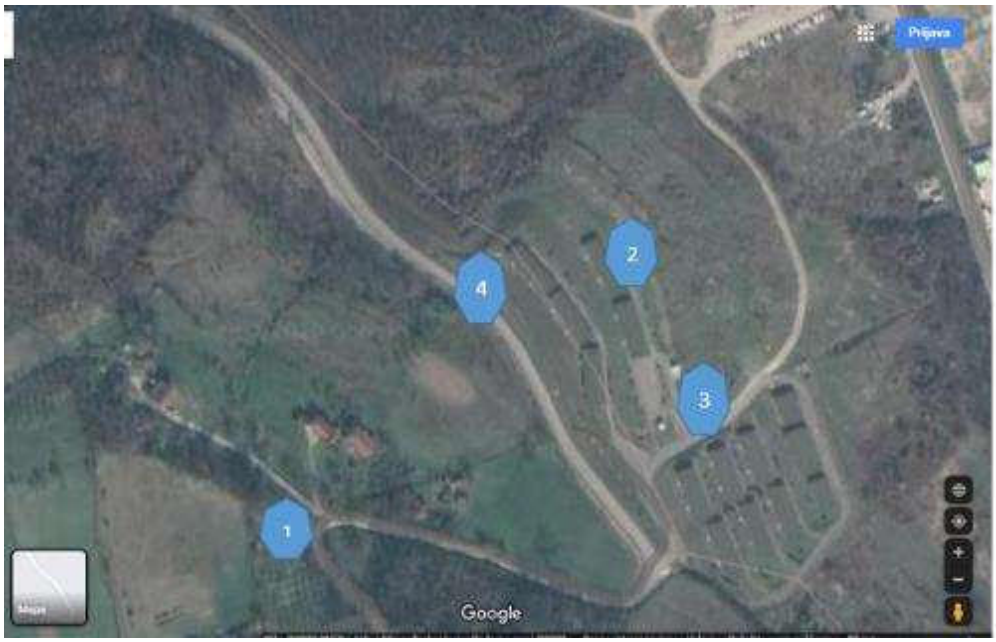
- Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetenih materija u poljoprivrednom zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama za njihovo ispitivanje (“Službeni glasnik Republike Srpske”, br. 56/16).

Mjesta uzorkovanja zemljišta

Uzorak za analizu zemljišta uzet je sa zemljišta sa mesta termoeletrane Ugljevik 3 iz Ugljevika.

Mjesta uzorkovanja:

- Lokacija 1 (GPS koordinate 44^0 40’ 50,7’’ N 18^0 57’ 36,4’’ E)
- Lokacija 2 (GPS koordinate 44^0 40’ 55,2’’ N 18^0 57’ 43,7’’ E)
- Lokacija 3 (GPS koordinate 44^0 40’ 52,1’’ N 18^0 57’ 45,8’’ E)
- Lokacija 4 (GPS koordinate 44^0 40’ 54,6’’ N 18^0 57’ 40,0’’ E)



Slika broj 15: Lokacije uzorkovanja prikazane na Google maps

Uzorak je uzet na način kako propisuje standard za analizu zemljišta. Uzorkovanje je obavljeno 01.09.2020. godine.

Nakon uzimanja uzoraka izvršena je laboratorijska analiza uzorkovanog zemljišta na prisustvo i koncentracije zagađujućih materija.

Rezultati hemijske analize zemljišta

Dobijeni rezultati hemijske analize zemljišta na sadržaj ukupnih oblika Cd (kadmijum), Pb (olovo), Ni (nikl), Cr (hrom), Hg (živa), Zn (cink), Cu (bakar), Mo (molibden), S (sumpor) i ukupni naftni ugljovodonici (C_{10}- C_n) su upoređivani prema Pravilniku o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u poljoprivrednom zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama za njihovo ispitivanje (“Službeni glasnik Republike Srpske”, br. 56/16).

Tabela broj 14: Maksimalno dozvoljene količine (MDK) sadržaja teških metala i potencijalno toksičnih elemenata u poljoprivrednom zemljištu, izraženo u mg/kg suvog zemljišta

Teški metali i potencijalno toksični elementi (ukupni oblik)	Maksimalno dozvoljene količine u zavisnosti od teksture zemljišta (mg/kg)		
	Pjeskovito zemljište	Praškasto-ilovasto zemljište	Glino-vito zemljište
Kadmijum (Cd)	0,5	1	2
Hrom (Cr)	40	80	120
Bakar (Cu)	60	90	120
Živa (Hg)	0,5	1	1,5
Nikl (Ni)	30	50	75
Olovo (Pb)	50	100	150
Cink (Zn)	60	150	200
Molibden (Mo)	10	15	20
Sumpor (S)	300	400	500

Tabela broj 15: Maksimalno dozvoljene količine (MDK) organskih zagađujućih materija u poljoprivrednom zemljištu, izraženo u mg/kg suvog zemljišta

Red. broj	Element	("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 56/16) (mg/kg)	
		Lakša i skeletna zemljišta	Teška zemljišta
1.	Ukupni naftni ugljovodonici C_{10}-C_n)	1000	2000

Za interpretaciju rezultata ispitivanja sadržaja teških metala i potencijalno toksičnih elemenata u poljoprivrednom zemljištu koriste se sljedeće klase i kriterijumi u zavisnosti od stepena opterećenosti (% Soz):

- I klasa - čisto neopterećeno zemljište: Soz do 25%
- II klasa - zemljište niske opterećenosti: Soz od 25,01% do 50%
- III klasa - zemljište osrednje opterećenosti: Soz od 50,01% do 100%
- IV klasa - zemljišta visoke opterećenosti, iznad maksimalno dozvoljene količine (MDK): Soz od 100,01% do 200%
- V klasa - zemljište vrlo visoke opterećenosti: Soz više od 200%.

Tabela broj 16: Rezultati hemijske analize

Redni broj	Mjerni parametri	Lokacija 1			
		Rezultat u mg/kg	*MDK	Zadovoljava mdk da/ne	**Soz (%)
1.	Sadržaj kadmijuma (Cd) ukupni oblik	<0,40	1	da	40
2.	Sadržaj olova (Pb) ukupni oblik	22,8	100	da	23
3.	Sadržaj nikla (Ni) ukupni oblik	67,5	50	**ne**	135
4.	Sadržaj hrom (Cr) ukupni oblik	60,2	80	da	75
5.	Sadržaj žive (Hg) ukupni oblik	<0,1	1	da	10
6.	Sadržaj cinka (Zn) ukupni oblik	49,8	150	da	33
7.	Sadržaj bakra (Cu) ukupni oblik	22,7	90	da	25
8.	Sadržaj molibdena (Mo) ukupni oblik	<0,40	15	da	3
9.	Sadržaj sumpora (S) ukupni oblik	565,0	400	**ne**	139
10.	Ukupni naftni ugljovodonici	<10,0	2000	da	0,5

*MDK-maksimalno dozvoljena koncentracija
**Soz (%)-stepen opterećenosti zemljišta

Redni broj	Mjerni parametri	Rezultat Lokacija 1
1.	pH	6,90
2.	Humus	3,80

Tabela broj 17: Rezultati hemijske analize

Redni broj	Mjerni parametri	Lokacija 2			
		Rezultat u mg/kg	*MDK	Zadovoljava mdk da/ne	**Soz (%)
1.	Sadržaj kadmijuma (Cd) ukupni oblik	<0,40	1	da	40
2.	Sadržaj olova (Pb) ukupni oblik	25,4	100	da	25
3.	Sadržaj nikla (Ni) ukupni oblik	65,8	50	**ne**	132

4.	Sadržaj hrom (Cr) ukupni oblik	74,7	80	da	93
5.	Sadržaj žive (Hg) ukupni oblik	<0,1	0,5	da	20
6.	Sadržaj cinka (Zn) ukupni oblik	83,5	150	da	56
7.	Sadržaj bakra (Cu) ukupni oblik	27,5	60	da	46
8.	Sadržaj molibdena (Mo) ukupni oblik	<0,40	15	da	3
9.	Sadržaj sumpora (S) ukupni oblik	27,0	400	da	7
10.	Ukupni naftni ugljovodonici	<10,0	2000	da	0,5

*MDK-maksimalno dozvoljena koncentracija
**Soz (%)-stepen opterećenosti zemljišta

Redni broj	Mjerni parametri	Rezultat Lokacija 2
1.	pH	7,70
2.	Humus	3,80

Tabela broj 18: Rezultati hemijske analize

Redni broj	Mjerni parametri	Lokacija 3			
		Rezultat u mg/kg	*MDK	Zadovoljava mdk da/ne	**Soz (%)
1.	Sadržaj kadmijuma (Cd) ukupni oblik	<0,40	1	da	40
2.	Sadržaj olova (Pb) ukupni oblik	20,9	100	da	21
3.	Sadržaj nikla (Ni) ukupni oblik	61,6	50	**ne**	123
4.	Sadržaj hrom (Cr) ukupni oblik	64,2	80	da	80
5.	Sadržaj žive (Hg) ukupni oblik	<0,1	0,5	da	20
6.	Sadržaj cinka (Zn) ukupni oblik	57,5	150	da	38
7.	Sadržaj bakra (Cu) ukupni oblik	23,0	60	da	38
8.	Sadržaj molibdena (Mo) ukupni oblik	<0,40	15	da	3
9.	Sadržaj sumpora (S) ukupni oblik	30,0	400	da	7
10.	Ukupni naftni ugljovodonici	<10,0	2000	da	0,05

*MDK-maksimalno dozvoljena koncentracija
**Soz (%)-stepen opterećenosti zemljišta

Redni broj	Mjerni parametri	Rezultat Lokacija 3
1.	pH	8,10
2.	Humus	1,30

Tabela broj 19: Rezultati hemijske analize

Redni broj	Mjerni parametri	Lokacija 4			
		Rezultat u mg/kg	*MDK	Zadovoljava mdk da/ne	**Soz (%)
1.	Sadržaj kadmijuma (Cd) ukupni oblik	<0,40	0,5	da	80
2.	Sadržaj olova (Pb) ukupni oblik	30,0	50	da	60
3.	Sadržaj nikla (Ni) ukupni oblik	75,9	30	**ne**	253
4.	Sadržaj hrom (Cr) ukupni oblik	64,3	40	**ne**	158
5.	Sadržaj žive (Hg) ukupni oblik	<0,1	0,5	da	20
6.	Sadržaj cinka (Zn) ukupni oblik	63,2	60	**ne**	105
7.	Sadržaj bakra (Cu) ukupni oblik	26,3	60	da	44
8.	Sadržaj molibdena (Mo) ukupni oblik	<0,40	10	da	4
9.	Sadržaj sumpora (S) ukupni oblik	205,0	300	da	68
10.	Ukupni naftni ugljovodonici	<10,0	2000	da	0,5

*MDK-maksimalno dozvoljena koncentracija
**Soz (%)-stepen opterećenosti zemljišta

Redni broj	Mjerni parametri	Rezultat Lokacija 4
1.	pH	8,60
2.	Humus	0,90

Zaključak

Na osnovu rezultata hemijske analize zemljišta na sadržaj ukupnih oblika Cd (kadmijum), Pb (olovo), Ni (nikl), Cr (hrom), Hg (živa), Zn (cink), Cu (bakar), Mo (molibden), S (sumpor) i ukupni naftni ugljovodonici (C_{10}- C_n) i njihovog upoređivanja sa maksimalno dozvoljenim količinama propisnih Pravilnikom o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u poljoprivrednom zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama za njihovo ispitivanje ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 56/16) ustanovljeno je sljedeće:

Lokacija 1

Sadržaj ukupnih oblika Cd (kadmijum), Pb (olovo), Cr (hrom), Hg (živa), Zn (cink), Cu (bakar), Mo (molibden) i ukupni naftni ugljovodonici (C_{10}- C_n) ne prelaze maksimalno dozvoljenu količinu propisanu Pravilnikom, dok ukupni oblik Ni (nikl) i S (sumpor) prelazi maksimalno dozvoljenu količinu propisanu Pravilnikom.

Prema % Soz zemljište se svrstava u sledeće klase za:

Nikla (Ni)-pripada IV klasi (zemljišta visoke opterećenosti, iznad maksimalno dozvoljene količine (MDK): Soz od 100,01% do 200%).

Sumpor (S) -pripada IV klasi (zemljišta visoke opterećenosti, iznad maksimalno dozvoljene količine (MDK): Soz od 100,01% do 200%).

Lokacija 2

Sadržaj ukupnih oblika Cd (kadmijum), Pb (olovo), Cr (hrom), S (sumpor), Hg (živa), Zn (cink), Cu (bakar), Mo (molibden) i ukupni naftni ugljovodonici (C_{10}- C_n) ne prelaze maksimalno dozvoljenu količinu propisanu Pravilnikom, dok ukupni oblik Ni (nikl) prelazi maksimalno dozvoljenu količinu propisanu Pravilnikom.

Prema % Soz zemljište se svrstava u sledeće klasu za:

Nikla (Ni)-pripada IV klasi (zemljišta visoke opterećenosti, iznad maksimalno dozvoljene količine (MDK): Soz od 100,01% do 200%).

Lokacija 3

Sadržaj ukupnih oblika Cd (kadmijum), Pb (olovo), Cr (hrom), S (sumpor), Hg (živa), Zn (cink), Cu (bakar), Mo (molibden) i ukupni naftni ugljovodonici (C_{10}- C_n) ne prelaze maksimalno dozvoljenu količinu propisanu Pravilnikom, dok ukupni oblik Ni (nikl) prelazi maksimalno dozvoljenu količinu propisanu Pravilnikom.

Prema % Soz zemljište se svrstava u sledeće klasu za:

Nikla (Ni)-pripada IV klasi (zemljišta visoke opterećenosti, iznad maksimalno dozvoljene količine (MDK): Soz od 100,01% do 200%).

Lokacija 4

Sadržaj ukupnih oblika Cd (kadmijum), Pb (olovo), S (sumpor), Hg (živa), Cu (bakar), Mo (molibden) i ukupni naftni ugljovodonici (C_{10}- C_n) ne prelaze maksimalno dozvoljenu količinu propisanu Pravilnikom, dok ukupni oblik Ni (nikl), Cr (hrom), i Zn (cink) prelazi maksimalno dozvoljenu količinu propisanu Pravilnikom.

Prema % Soz zemljište se svrstava u sledeće klasu za:

Nikla (Ni)-pripada V klasi zemljište vrlo visoke opterećenosti: Soz više od 200%.
Hrom (Cr)-pripada IV klasa (zemljišta visoke opterećenosti, iznad maksimalno dozvoljene količine (MDK): Soz od 100,01% do 200%).

Cink (Zn) -pripada IV klasa (zemljišta visoke opterećenosti, iznad maksimalno dozvoljene količine (MDK): Soz od 100,01% do 200%).

2.3. Opis projekta, uključujući podatke o njegovoj namjeni i veličini

Planirana Termoelektrana "Ugljevik 3" će se sastojati iz dva bloka svaki snage od po 350MW. Svaki blok će se sastojati od jednog kotla, jedne turbine, jednog generatora.
Predviđeno je da oba bloka imaju zajedničko snabdijevanje sistema vode, goriva, krečnjaka itd. Projektovani radni vijek predmetne TE je 44 godine a broj radnih sati je 7000 godišnje.
Predviđeno je da novi blok bude podijeljen u nekoliko oblasti što podrazumjeva izgradnju:
- glavne elektroenergetske zgrade,
- sistema za dovod uglja,
- sistema za hlađenje,
- pomoćnih objekata (centralna zgrada za upravljanje, transformatorski prostor, kombinovani sistem za rukovanje pepelom, silos za šljaku, vatrogasni silos u prahu, pomoćna kotlovnica, postrojenje za odsumporavanje itd.).

Za sistem hlađenja, u skladu sa dostavljenim Idejnim projektom, predviđena je tehnologija koja integriše dimnjak i rashladni toranj. Sistem za transport uglja (deponija uglja, bunkeri itd.) predviđen je u južnom dijelu postrojenja.

Pomoćni sistem termoelektrane predviđen je iz tri dijela:
- prvi dio planiran je u blizini glavnog područja za proizvodnju električne energije, a što podrazumjeva izgradnju administrativne zgrade, servisne zgrade, postrojenja za prečišćavanje industrijskih otpadnih voda, pumpne stanice i sl. (planirano u sjevernom dijelu obuhvata);
- drugi dio planiran je pored sekundarnog ulaza koji se nalazi otprilike 250 m zapadno od glavnog područja za proizvodnju električne energije. Ovaj dio uključuje izgradnju postrojenja za prečišćavanje vode, (sirova voda), stanicu za prethodnu obradu, kombinovane pumpne stanice za vodosnabdijevanje i sl;
- treći dio planiran je južno od deponije uglja. U ovom dijelu planiran je silos za pepeo, krečnjak, rezervoar za gorivo, prostor za skladištenje amonijum vode, zgrada za održavanje, skladišta i sl;
- u južnom dijelu planiran je ulaz koji će omogućiti lakši pristup kamionima.

Tehnički odjeljak nove jedinice treba da se sastoji od instalacionih sistema dizajniranih za rad sa nadkritičnim parametrima pare, te od primarnih objekata, uključujući:
- Izgradnju glavne zgrade i kontrolne sobe – jedinice – generalni građevinski i montažni radovi;
- Ugradnju CFB parnog kotla/ova sa SNCR + SCR sistemom:
- Ugradnju kondenzacijskog turbinskog agregata sa planiranom bruto proizvodnjom do 350MWe;
- Pomoćnu procesnu opremu i sisteme u glavnoj zgradi;
- Opremu i sisteme za snabdijevanje električnom energijom za pomoćne objekte bloka;
- Sistem za hlađenje vode, uključujući mokar rashladni toranj, pumpnu stanicu, cjevovode za hlađenje vode, postrojenja za obradu rashladne vode;

- Pomoćni objekti (izvan glavne zgrade), kao što su elektrostatički filter i vrećasti filter (ESP+FF), sistem amonijačne vode, eksterni sistem transporta šljake, sistem za drobljenje i odvajanje krečnjaka;
- Jedinica za odsumporavanje dimnih gasova sa sistemima za rukovanje sorbentom i gipsom;
- Snagu električne energije na naponu generatora, pomoću pomoćnih i zajedničkih transformatora;
- Vizualizaciju, instrumentaciju i sistem za kontrolu opreme i pomoćnih uređaja i sl.

Za potrebe odvijanja tehnološkog procesa predvidjeti sljedeće:
- Set generatora turbine - jednosmjernu dvocilindričnu kondenzacionu parnu turbinu sa nadkritičnim parametrima, srednjim zagrijavanjem, nazivne snage 350 MW;
- Generator procijenjene snage 350MW;
- Sistem hlađenja generatora;
- Rashladni krug;
- Separator i pumpe za recirkulaciju vode;
- Hladnjake vazduha;
- Sistem za podmazivanje mazivom;
- Sistem za pročišćavanje ulja (sistem za održavanje ulja);
- Sistem za brtvljenje i zaptivanje;
- Drenažni sistem;
- Jedinice za napajanje kontrolnih tečnosti;
- Kondenzacijsko postrojenje;

Za pomoćne agregate obezbjediti:
- Sistem za vodu statora;
- Sistem vazduha pod pritiskom;
- Parni sistem;
- Pomoćni parni sistem;
- Kondenzatni sistem;
- Sistem kondenzatne pumpe;
- Sistem za dovodnu vodu;
- Stanicu za odstranjivanje fekalnih voda;
- Sistem za hlađenje vode;

Za pomoćne sisteme i instalacijske jedinice predvidjeti:
- Sistem za uzorkovanje pare i vode i analize:
- Sistem kondenzivnog poliranja;
- Hemijski sistem doziranja;
- Sistem skladištenja i transporta amonijaka;
- Sistem apsrpcije i dimnih gasova;
- Sistem vodnih procesa;
- FGD sistem za prečišćavanje otpadnih voda;
- Sistem za uklanjanje šljake;
- Sistem hemijske vode;
- Industrijski sistem za obradu otpadnih voda;
- Hemijsku laboratoriju sa instrumentima za analizu i opremu;

Za hidrauličku strukturu predvidjeti:
- Izgradnju pumpe za cirkulaciju vode,
- Izgradnja kanala za cirkulaciju vode;
- Izgradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda uglja;
- Izgradnja pjenaste vatrogasne sobe;.

Grijanje, ventilaciju i klimatizaciju prostora (HVAC – sistem) koji imaju potrebe za istim obezbjediti iz vlastite kotlovnice – grejne stanice.
HVAC sistemom obuhvatiti zgradu centralne kontrole, zgradu za rukovanje ugljem, hemijsku zgrada, zgradu za rukovanje rubljem, zgradu za rukovanje pepelom, hemijsku zgradu, hidrauličnu zgradu i ostale povezane pomoćne prateće proizvodne zgrade gdje je to potrebno.
Grejna para dolazi iz pare za oduzimanje turbine, koja će proizvesti110/70°C grejnu vodu.
Temperaturni režim rada mreže predvidjeti 110/70°C. Predvidjeti da grejna stanica služi za sisteme grijanja, ventilacije i klimatizacije cijelog postrojenja, a kapacitet iste je oko 20 MW.
Cijevnu mrežu za grijanje/hlađenje od kotlovnice do objekata koji se griju/hlade polagati podzemno ili nadzemno.Za grejna odnosno grejno/rashladna tijela po prostorima koji se griju/hlade predvidjeti radijatore i ventilokonvektore (parapetne, zidne ili podstropne izvedbe).

U prostoru za kotlovnicu predvidjeti sljedeće:

Jednoprolazni CFB parni kotao/ove odgovarajućeg kapaciteta, sa međufaznim pregrijačem pare, opremljen sa pomoćnim sistemima za:
- Transport, skladištenje, sušenje i ustitnjavanje uglja na strani kotla;
- Prenos, transport i grijanje procesa (kotla);
- Nekatalitičku redukciju azot – oksida u SNCR + SCR sistemu amonijak – voda;
- Odvod dimnih gasova iz kotla do rashladnog tornja kroz kanale za dimne gasove;
- Uklanjanje i transport šljake izvan kotla

Kotao/kotlove predvidjeti iz tri dijela: peć, cikloni (ukupno 3), grijači za povratni hod i vazdušni uređaj (ventilator za vazduh). Svaki kotao treba da bude opremljen sa pet čeličnih bunkera i sa osam elektronskih dovodnika uglja sa ponderom. Za iste obezbjediti sistem za odsumporavanje peći, sistem za ubrizgavanje inertnog materijala, zračni sistem, početni sistem za paljenje lakim lož uljem, sistem denitracije.
– SNCR, sistem plina, start – up sistem itd.

Ventilaciju prostorija obezbjediti prirodnim putem, a gdje to nije moguće, predvidjeti prinudnu ventilaciju. Vrstu opreme kao i ostale uslove za hlađenje, ventilaciju i klimatizaciju birati po želji investitora. U sklopu postrojenja gdje je to potrebno obezbjediti protiveksplozijsku, protivpožarnu i antikorozivnu zaštitu.

Parametri glavne zgrade i konstrukcija

Glavna pogonska zgrada (uključujući turbinsku zgradu i dearator i bunker uglja)

Oblik temelja glavne pogonske zgrade je temelj samac ili kombinovi temelj napravljen od armiranog betona. Ukopana dubina temelja je -5.0m. Originalno zemljište se usvaja kao pod, ako temelj ne dostiže nosivi sloj, trebalo bi ga prekopati i zamijeniti. Gornji čelični stub i kratki čelični stub temelja čvrsto su pričvršćeni šarafima.

Gornja konstrukcija glavne pogonske zgrade je sistem čeličnog okvira gdje je otpornost na bočne sile obezbijeđena dijagonalnim podupiračima, greda i stub su od zavarenog čelika u obliku slova H, krute veze se koriste između greda i stubova, sve spojnice moraju se zavrnuti da bi se obezbijedila stabilnost konstrukcije. Armirana betonska kompozitna ploča koristi se za svaki sprat i krov glavne pogonske zgrade. Kompozitna ploča sastoji se od profilisane čelične ploče i betonske ploče koje su povezane golim šarafom. Struktura krova turbinske zgrade je trapezoidno čelično krovište. Sve čelične konstrukcije turbinske zgrade moraju biti ofarbane antikorozivnim premazom, antikorozivna klasa je C4 prema ISO 12944.

Ostale zgrade i konstrukcije

Specifikacija	**Tip konstrukcije**	**Oblik temelja**	**Obrada zemljišta**
Podloga turbogeneratora	Armirana betonska skeletna konstrukcija	Temeljna ploča	Prirodni nosivi sloj / djelimična zamjena
Kotlovnica	Čelična skeletna konstrukcija	Temelj samac i kombinovani temelj	Prirodni nosivi sloj / djelimična zamjena
Zgrada sa podpritisnim ventilatorima	Čelična skeletna konstrukcija	Temelj samac i kombinovani temelj	Prirodni nosivi sloj
ESP+FF	Čelična skeletna konstrukcija	Temelj samac	Prirodni nosivi sloj
Centralna upravljačka zgrada	Čelična skeletna konstrukcija	Temelj samac	Prirodni nosivi sloj
Zgrada za rukovanje ugljem	Čelična skeletna konstrukcija	Temelj samac	Prirodni nosivi sloj
Silos za pepeo	Armirana betonska konstrukcija silosa	Temeljna ploča	Prirodni nosivi sloj / Armirani betonski šip
Transformatorska stanica	Čelična skeletna konstrukcija	Temelj samac i pravougaoni temelj	Prirodni nosivi sloj / Armirani betonski šip
Pretovarni most za ugalj	Čelično krovište	Temelj samac	Prirodni nosivi sloj / Armirani betonski šip

Postrojenje za obradu dodatne vode	Čelična skeletna konstrukcija	Temelj samac	Prirodni nosivi sloj
Postrojenje za prečišćavanje industrijske otpadne vode	Čelična skeletna konstrukcija	Temelj samac i pravougaoni temelj	Prirodni nosivi sloj
Upravna zgrada	Čelična skeletna konstrukcija	Temelj samac	Prirodni nosivi sloj
Zgrada za održavanje i skladište	Čelična skeletna konstrukcija	Temelj samac	Prirodni nosivi sloj
Zgrada za nadzor i upravljanje sistemima	Čelična skeletna konstrukcija	Temelj samac	Prirodni nosivi sloj
Druge pomoćne zgrade	Konstrukcija od čelika / armiranog betona	Temelj samac	Prirodni nosivi sloj

Hidraulička konstrukcija

Izgradnja pumpne stanice za cirkulaciju vode

Izgradnja pumpne stanice za cirkulaciju vode u ovom projektu podrazumijeva čeličnu skeletnu konstrukciju čije će dimenzije osa biti 37.5m×15.0m×12.5m (neto visina) a pod zemljom je armirana betonska pravougaona konstrukcija. Dubina pumpne stanice će biti 7.8m. Dimenzije osa rezervoara će biti 37m×7.9m×7.8m (dubina). Profilisana čelična ploča je dno oplate krovne ploče, beton proizveden na gradilištu. Vanjski zidovi zgrade su zidani. Zidovi prostorije sa razvodnom tablom i upravljačke sale su ozidani. Na prizemlju će biti podne pločice (prostorija sa razvodnom tablom i upravljačka sala) ili beton otporan na habanje u skladu sa funkcijom. Protivpožarna vrata nalaziće se u sobi za distribuciju. Vanjski izgled hidrauličke konstrukcije u postrojenju biće u skladu sa drugim pomoćnim objektima u postrojenju.

Temelj pumpne stanice za cirkulaciju vode biće prirodni temelj.

Izgradnja kanala za cirkulaciju vode

Kanal za cirkulaciju vode biće armirana betonska pravougaona konstrukcija.

Izgradnja postrojenja za prečišćavanje otpadne vode

Izgradnja postrojenja za prečišćavanje otpadne vode u ovom projektu podrazumijeva čeličnu skeletnu konstrukciju sa dimenzijama ose od 42.0m×18.0m×8.2m (neto visina) a pod zemljom je temelj samac. Profilisana čelična ploča je dno oplate krovne ploče, beton proizveden na gradilištu. Vanjski zidovi zgrade su zidani. Prizemlje je od betona otpornog na habanje. Vanjski

izgled hidrauličke konstrukcije u postrojenju biće u skladu sa drugim pomoćnim objektima u postrojenju.

Temelj postrojenja za prečišćavanje otpadne vode je prirodni.

Izgradnja prostorije za gašenje požara pjenom

Izgradnja prostorije za gašenje požara pjenom u ovom projektu podrazumijeva čeličnu skeletnu konstrukciju sa dimenzijama ose 7.2m×6.0m×4.5m (neto visina) a pod zemljom je temelj samac. Krov je armirana betonska ploča napravljena na gradilištu. Vanjski zidovi zgrade su zidani. Prizemlje je od betona otpornog na habanje. Vanjski izgled hidrauličke konstrukcije u postrojenju biće u skladu sa drugim pomoćnim objektima u postrojenju.

Temelj prostorije za gašenje požara pjenom je prirodni.

Izgradnja stanice za prečišćavanje unutrašnje kanalizacije

Izgradnja stanice za prečišćavanje unutrašnje kanalizacije u ovom projektu podrazumijeva čeličnu skeletnu konstrukciju sa dimenzijama osa 8.4m×7.45m×5.0m (neto visina) a pod zemljom je armirana betonska pravougaona konstrukcija. Dubina pumpne stanice će biti 4.5m. Krov je armirana betonska ploča napravljena na gradilištu. Vanjski zidovi zgrade su zidani. Prizemlje je od betona otpornog na habanje. Vanjski izgled hidrauličke konstrukcije u postrojenju biće u skladu sa drugim pomoćnim objektima u postrojenju.

Temelj stanice za prečišćavanje unutrašnje kanalizacije je prirodni.

Izgradnja kombinovane pumpne stanice za snabdijevanje vodom

Izgradnja kombinovane pumpne stanice za snabdijevanje vodom u ovom projektu podrazumijeva čeličnu skeletnu konstrukciju sa dimenzijama osa 47.4m×8.4m×8.0m (neto visina) a pod zemljom je armirana betonska pravougaona konstrukcija. Dubina pumpne stanice će biti 4.5m. Dimenzije osa rezervoara će biti 36.0m×3.0m×5.5m (dubina). Krov je armirana betonska ploča napravljena na gradilištu. Vanjski zidovi zgrade su zidani. Prizemlje je od betona otpornog na habanje. Vanjski izgled hidrauličke konstrukcije u postrojenju biće u skladu sa drugim pomoćnim objektima u postrojenju.

Temelj kombinovane pumpne stanice za snabdijevanje vodom je prirodni.

Izgradnja stanice za prethodnu obradu sirove vode

Izgradnja prostorije za doziranje, prostorije za dezinfekciju, prostor za isušivanje taloga i sobe sa razvodnom tablom i upravljačke sale u stanici za prethodnu obradu sirove vode u ovom projektu podrazumijeva čeličnu skeletnu konstrukciju i pod zemljom je temelj samac. Dimenzije osa prostorije za doziranje, prostorije za dezinfekciju i prostora za isušivanje taloga će biti 31.5m×7.5m×7.5m (neto visina). Dimenzije osa prostorije sa razvodnom tablom i upravljačke sale biće 18.0m×7.5m×4.0m (H). Krov je armirana betonska ploča proizvedena na gradilištu. Vanjski zidovi zgrade su zidani. Prizemlje je od betona otpornog na habanje. Na prizemlju će biti podne pločice (prostorija sa razvodnom tablom i upravljačka sala) ili beton otporan na habanje u skladu sa funkcijom. Vanjski izgled hidrauličke konstrukcije u postrojenju biće u skladu sa drugim pomoćnim objektima u postrojenju.

Temelj prostorije za doziranje, prostorije za dezinfekciju, prostora za isušivanje taloga i sobe sa razvodnom tablom i upravljačke sale u stanici za prethodnu obradu sirove vode je prirodni.

Izgradnja pumpne stanice za dovod sirove vode

Izgradnja pumpne stanice za dovod sirove vode u ovom projektu podrazumijeva čeličnu skeletnu konstrukciju sa dimenzijama osa 17.4m×8.4m×8m (neto visina) a pod zemljom je armirana betonska pravougaona konstrukcija. Dubina pumpne stanice će biti 6.9m. Dimenzije osa rezervoara će biti 17.4m×4.0m×7.7m (dubina). Krov je armirana betonska ploča proizvedena na gradilištu. Vanjski zidovi zgrade su zidani. Prizemlje je od betona otpornog na habanje. Vanjski izgled hidrauličke konstrukcije u postrojenju biće u skladu sa drugim pomoćnim objektima u postrojenju.

Temelj pumpne stanice za dovod sirove vode je prirodni.

Izgradnja kanala za dovod sirove vode

Kanal za dovod sirove vode je armirana betonska pravougaona konstrukcija.

Deponija pepela

Pepeo i šljaka proizvedena u termoelektrani biće odlagani na odlagalištu otkrivke na rudniku. Deponija pepela će biti predmet posebne Studije uticaja na životnu sredinu te unutar predmetne Studije nije obrađena sa svim segmentima uticaja na životnu sredinu.

2.3.1. Opis fizičkih karakteristika cijelog projekta i uslove upotrebe zemljišta u toku gradnje i rada pogona postrojenja predviđenih projektom

Društvo sa ograničenom odgovornošću "COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" Banja Luka posjeduje Ugovor o koncesiji za izgradnju i korišćenje termoelektrane "Ugljevik" 3 koji je zaključen sa Vladom Republike Srpske. Termoelektrana "Ugljevik 3" će se sastojati od dva bloka instalisane snage 2x350 MW i godišnje proizvodnje procjenjene na 4.900 GWh.
Kao što je već i rečeno, svaki blok čini cjelina kotao, turbina i generator sa pratećom armaturom, regulacionom, sigurnosnom, i pomoćnom opremom i uređajima, ventilatorima svježeg vazduha, prečistačima, ventilatorima dimnih gasova itd. Pored ovog predviđen je sistem za odsumporavanje dimnih gasova. Kao energent će se koristiti mrki ugalj. Predviđena tehnologija proizvodnje električne energije u blokovima TE "Ugljevik 3" je sagorijevanje u cirkulacionom fluidizovanom sloju gdje se kao inertna masa koristi krečnjak. Termoelektrana "Ugljevik 3" će se uvezati u elektroenergetski sistem BiH i plasirati proizvedenu električnu energiju na 400 kV naponskom nivou, i u tu svrhu biće izgrađena dva 400 kV dalekovoda do postojećeg rasklopnog postrojenja TS 400/110 kV Ugljevik. Na lokaciji rasklopnog postrojenja TS 400/110 kV Ugljevik postoji slobodan prostor za slučaj proširenja 400 kV postrojenja. Za predmetni projekat planirani su kotlovi sa nadkritičnim pritiskom, sa jednim zagrijavanjem, peći sa ujednačenim protokom kao i kotlove sa cirkulišućim fluizirajućim slojem (CFB). Biće opremljeni jednim rotacionim grijačem za vazduh sa četiri komore. Svaki kotao nalaziće se u ograđenom prostoru.
Rijeka Janja teče kroz sjeverni dio lokaliteta i potencijalni je izvor svježe vode za elektranu, dok se sa lijeve strane magistralnog puta M-18, vrlo blizu elektrane, nalazi rasklopno postrojenje povezano sa 400 kV dalekovodima do rasklopnh postrojenja u BiH (Tuzla), Srbiji (Sremska Mitrovica) i Hrvatskoj (Ernestinovo).

Sa geomorfološkog aspekta, površina lokacije koja je predložena za izgradnju "Ugljevik 3" nalazi se na padini. Površina zemljišta vidno je valovita sa visinskim rasponom od oko 166,0 ~ 208,0 m. Brdo Mukat je smješteno sa zapadne strane lokacije, a predložene površine za izgradnju nekih od objekata termoelektrane se nalaze tačno u podnožju brda. Da bi lokacija bila potpuno pripremljena za građevinske radove na projektu "Ugljevik" 3, neophodno je da se izvrše značajni zemljani radovi i da se lokacija za deponiju uglja naspe stabilnim materijalom radi postizanja zahtijevanog nivoa nasipa.

Opšti nacrt elektrane

Elektrana je podijeljena na nekoliko područja uključujući glavnu zgradu, sistem transporta uglja, rashladni sistem i područje pomoćnih objekata.

Područje glavne zgrade
Glavna zgrada je u susjedstvu sa postojećom elektranom, a kotao je unutrašnji. Pored glavne zgrade, ovo područje takođe uključuje neke druge pomoćne objekte, kao što su: područje transformatora, centralna kontrolna zgrada, kombinovani objekat za odvođenje pepela, silos šljake, silos krečnjaka u prahu, pomoćna kotlovnica, postrojenje za odsumporavanje itd.
Izlazni dalekovodi će biti spojeni na 400/110 kV rasklopno postrojenje izvan elektrane na kome će biti dodana još dva rasklopna polja što je predmet posebnog projekta.

Rashladni sistem
Za ovu elektranu je usvojena tehnologija integrisanog dimnjaka i rashladnog tornja. Toranj je smješten između glavne pogonske zgrade i deponije uglja. Da bi se smanjila dužina cjevovoda cirkulišuće vode i dimnjaka, glavna pogonska zgrada i rashladni toranj sa prirodnim strujanjem vazduha treba smjestiti što je moguće bliže.

Sistem transporta uglja
Deponija uglja se nalazi u južnom dijelu elektrane, a ugalj će se transporterom transportovati od deponije do bunkera za ugalj.

Pomoćni sistem
Pomoćni sistem se sastoji od tri dijela.
Dio I je u blizini područja glavne pogonske zgrade uključujući upravnu zgradu, zgradu integrisanih usluga, postrojenje za prečišćavanje industrijske otpadne vode, pumpnu stanicu za kišnicu i stanicu za prečišćavanje unutrašnjih kanalizacionih voda. Smješteni su bliže glavnom ulazu i takvo planiranje je povoljnije za proizvodni proces, a iskorištenost zemljišta je efikasnija.
Dio II graniči sa pomoćnim ulazom koji se nalazi oko 250 m zapadno od područja glavne pogonske zgrade. Ovaj dio obuhvata postrojenje za obradu dopunske vode, stanicu za prethodnu obradu sirove vode i kombinovanu pumpnu stanicu za snabdijevanje vodom.
Dio III je planiran na južnoj strani deponije uglja. U ovom dijelu su smještena postrojenja kao što su silos za pepeo, skladište za krečnjak, skladište rezervoara za gorivo, skladište amonijačne vode, zgrada za održavanje i stovarište. Biće izgrađen poseban ulaz na južnoj strani elektrane, što će olakšati prilaz kamionima. U ovoj fazi projekta, elektrana je površine 20.80 hm^2.

Gradacija zemljišta

Nivelisanje elektrane je utvrđeno na osnovu ekonomske i tehničke analize uzevši sljedeće faktore u obzir:
(1) nivelisanje mora garantovati sprečavanje poplava na lokaciji projekta tako da odgovara projektovanoj frekvenciji
(2) smanjenje radnog opterećenja na minimum na radovima iskopavanja zemljišta/stijena, kao i nasipanja;
(3) garantovanje efikasne drenaže površinske vode za područje elektrane i puta;
(4) smanjenje radnog opterećenja na minimum za tretman temelja.
Elektrana bi bila podijeljena na tri koraka.
Korak 1: Pomoćni sistem – II dio, lociran u sjeverozapadnom dijelu na visini od 172,7 m.
Korak 2: Područje glavne pogonske zgrade i Pomoćnog sistema-dio I, locirani u centralnom dijelu na visini od 169,7 m.
Korak 3: Rashladni sistem, sistem za transport uglja i pomoćni sistem-dio III, locirani u južnom dijelu na visini od 175,7 m.
S obzirom da je Korak 3 (rashladni toranj i deponija uglja) ključni u radovima koji se odnose na vertikalni nacrt, urađena su poređenja čiji rezultati sugerišu da je ova visina rashladnog tornja i deponije uglja u ovom trenutku najprihvatljivije planiranje na osnovu uslova na lokaciji.
Povezujući put je izgrađen između visokih nivoa (uzvišenje od 172,70 ili 175,70 m). Postoji povezujući put između visokih nivoa (uzvišenje je 172,70 ili 175,70 m) i niskog nivoa (uzvišenje od 169,70 m). Uzvišenje ±0.00m (unutrašnje) jednako je apsolutnom uzvišenju od 173,00 m ili 170,00 m ili 176,00 m. Visinska razlika između unutrašnjeg i vanjskog uzvišenja je 300 mm. Duž ogradnog zida na sjevernoj i istočnoj strani elekrane se nalaze potporni zidovi da bi se zadržalo zemljište. Sa zapadne i južne strane elektrane, duž ogradnog zida, nalaze se visoke padine. Padina na zapadnoj strani poprima prirodni nagib, a problem sa rušenjem kuća koje se nalaze unutar te padine će time biti riješen. Duž padine sa zapadne i južne strane elektrane nalazi se jarak za odvođenje vode da bi se spriječilo plavljenje padine.
Sljedeće je izračunato: Iskopavanje: 70,00x104m^3, nasipanje: 22,00x104m^3, temelj i zemljani radovi: 17,00x104m^3. Odbačeno zemljište od oko 65,00x104m^3 biće transportovano na odlagalište na rudniku.

Putevi

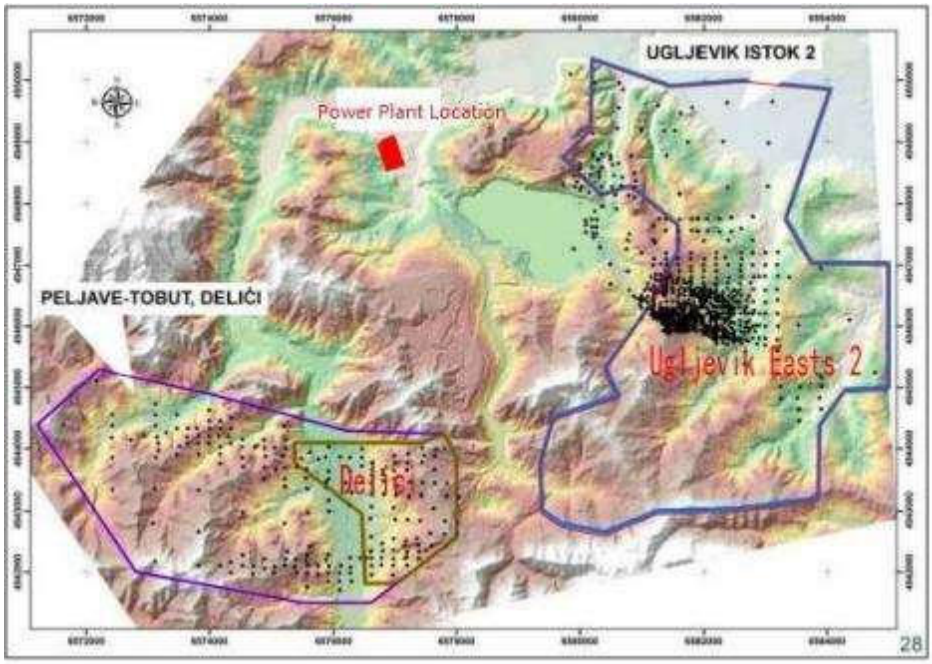
Glavni postojeći put, elektrana i interni sporedni putevi biće povezani. Širina puteva će se projektovati da odgovara saobraćajnom režimu u elektrani. Širina glavnog puta biće podešena na 6 m. Širina sekundarnih puteva biće podešena na 4 m. Trotoari od najmanje 1,5 m širine će biti postavljeni oko i između glavnih obekata. Biće izgrađen dovoljan stepen nagiba za drenažu površinskih voda od najmanje 0,3% nagiba za sve asfaltirane površine.

Ograđivanja područja elektrane

Oko cijele površine elektrane (20,80 hm^2) biće izgrađena ograda visine od 2,2 m. Čelična ograda će biti postavljena oko područja transformatora i skladišta amonijačne vode. Oko rezervoara sa lakim lož uljem biće izgrađe zaštitni bazen potrebne zapremine. Kapije će biti postavljene na ulazima na lokaciju.

2.3.2. Opis projekta, planiranog proizvodnog procesa, njihove tehnološke i druge karakteristike

Termoelektrana Ugljevik 3 će se snabdijevati ugljem iz površinskog kopa. Prava za iskopavanje za površinski kop su na dva lokaliteta, Ugljevik Istok 2 i Delići, kao što je prikazano na slici 15. Ugljevik Istok 2 se nalazi 4 km jugoistočno od elektrane, a područje kopa Delići je 4,5 km južno od elektrane. Ova dva kopa su uzajamno udaljena 4 km. Ugalj će se transportovati cjevastim transporterima od kopova do elektrane. Granična tačka između kopova i termoelektrane Ugljevik 3 nalazi se na ulazu transformatorske stanice (T4) prije deponije uglja.



Slika broj 16: Položaj lokacija sa pravima na iskopavanje minerala

Opis i tehničke specifikacije bloka za proizvodnju električne energije

Tabela broj 20: Glavni parametri bloka u odnosu na maksimalno trajno opterećenje turbine (TMCR)

Br.	Specifikacija	Jedinica	Podaci
1	Bruto električna energija bloka	MW	350
2	Potrošnja električne energije za vlastite potrebe	MW	31,5
3	Udio potrošnje električne energije za vlastite potrebe	%	9
4	Neto električna energija bloka	MW	318,5
5	Efikasnost kotla	%	91,5
6	Neto efikasnost bloka	%	42,07

Opis tehnoloških procesa bloka

Kotao

TIP: Kotao sa sagorijevanjem u cirkulacionom fluidizovanom sloju (CFB); nadkritični kotao; međuzagrijač; ložište sa regulisanom promajom; kotao sa jednim prolazom; kotao ovješen na čeličnu konstrukciju; unutrašnji kotao.
Kotao se sastoji iz 3 dijela: ložišta; ciklona (ukupno 3); grijača u zadnjem dijelu i predgrijača vazduha.

Tabela broj 21: Osnovni tehnički podaci (jedan kotao, u uslovima BMCR-a)

PARAMETAR	JEDINICA	PODACI
Protok svježe pare	kg/s	278.367
Pritisak svježe pare	MPa（g）	25.474
Temperatura svježe pare	°C	571
Protok dogrijane pare	kg/s	227.091
Pritisak hladne pare za dogrijavanje na ulazu u kotao	MPa（g）	5.437
Pritisak dogrijane pare na izlazu iz kotla	MPa（g）	5.265
Temperatura hladne pare za dogrijavanje na ulazu u kotao	°C	339.2
Temperatura dogrijane pare na izlazu iz kotla	°C	569
Temperatura napojne vode na ulazu u ekonomajzer	°C	292.9
Efikasnost kotla (pri uslovima donje toplotne moći goriva (LHV) pri sagorijevanju projektnog uglja u referentnim uslovima i odvajanjem oko 85% sumpora u ložištu)	%	91.50
Temperatura dimnog gasa nakon rotacionih predgrijača vazduha	°C	142.70

Parna turbina
Dobavljač parne turbine je Siemens. Radi se o dvocilindričnoj kondenzacionoj parnoj turbini sa jednim vratilom, nadkritičnim parametrima i jednim međuzagrijavanjem. Nazivna izlazna snaga je 350MW.

Tabela broj 22: Osnovni tehnički podaci (jedna parna turbina, u uslovima TMCR-a)

PARAMETAR	JEDINICA	PODACI
Tip		SST-5000(24.2/566/566)
Nazivna snaga	MW	350
Protok svježe pare	kg/s	265.112
Nazivni pritisak pare prije glavnog prigušnog ventila	MPa(a)	24.2
Nazivna temperatura pare prije glavnog prigušnog ventila	°C	566
Protok dogrijane pare	kg/s	216.551
Temperatura dogrijane pare	°C	566
Specifična potrošnja toplote	kJ/kWh	7089.9
Nazivni pritisak prije kondenzatora	kPa(a)	3.57
Nazivna temperatura rashladne vode na ulazu kondenzatora	°C	15.6

Nazivni broj obrtaja	rpm	3000
Maksimalna snaga u uslovima širom otvorenog kontrolnog ventila parne turbine (VWO)	MW	362.414
Protok svježe pare u uslovima širom otvorenog kontrolnog ventila parne turbine (VWO)	kg/s	278.367
Maksimalna temperatura napojne vode u uslovima širom otvorenog kontrolnog ventila parne turbine (VWO)	°C	292.9

Generator

Tabela broj 23: Osnovni tehnički podaci

PARAMETAR	JEDINICA	PODACI
Nazivni kapacitet	MVA	412
Nazivna snaga	MW	350
Nazivni faktor snage		0.85
Nazivni napon	kV	19
Nazivni broj obrtaja	r/min	3000
Nazivna frekvencija	HZ	50
Nazivna efikasnost	%	~99
Način pobude		statička pobuda
Način hlađenja		Vodeno hlađenje

Sistem proizvodnje pare sa pomoćnim sistemima i ispuštanjem pare

Sagorijevanje goriva u kotlu za sagorijevanje u cirkulacionom fluidizovanom sloju (CFB) odvija se u ložištu. Ložište je vertikalna komora omeđena orebrenim zavarenim ekranskim cijevima u kojima se odvija proces sagorijevanja u CFB-u. Gorivo odgovarajuće veličine ubacuje se u ložište i sagorijeva na relativno niskim temperaturama. Sitnozrnasti sorbent koji se unosi u ložište kalciniran je i oksidiziran što omogućava da proizvod reaguje sa sumpor-dioksidom koji nastaje tokom sagorijevanja sumpora u gorivu.
Materijal sloja je fluidizovan kombinovanjem primarnog i sekundarnog vazduha. Gasovi koji su proizvod sagorijevanja zajedno sa sekundarnim vazduhom uduvanim u ložište stvaraju dovoljnu brzinu strujanja gasa da se materijal sloja pravilno rasporedi čitavom visinom ložišta. Sagorijevanje goriva odvija se u dvije zone: zoni primarne redukcije u donjem dijelu ložišta i zoni potpunog sagorijevanja smještenoj iznad gornjeg nivoa ulaza sekundarnog vazduha. Ovaj fazni proces sagorijevanja efektivno potiskuje stvaranje NOx (azotnih oksida).
Čvrste materije koje izlaze iz ložišta odvajaju se od gasa nastalog sagorijevanjem u ciklonu i neprekidno se vraćaju u donji dio ložišta putem sistema za recirkulaciju.
Gasovi izlaze pri vrhu ciklonskog separatora čestica, te se potom odvode u konvektivni dio kotla.

Sistem za dovod goriva i krečnjaka

Nakon drobljenja, ugalj transportuje pokretnom trakom u bunker za ugalj, zatim kroz dovode uglja i cijevi za ugalj, te se prenosi u osam priključaka za dovod uglja u kotao.
Svaki kotao biće opremljen sa 5 čeličnih bunkera za ugalj koji se sastoje od četvrtaste cijevi i četvrtastog konusnog dijela. 3 bunkera za ugalj u sredini dovode ugalj do prednjeg zida, dok 2

bunkera sa strane dovode ugalj do zaptivne posude na zadnjem zidu. Za svaki bunker u sredini projektovana su 2 izlaza, a za svaki bunker sa strane projektovan je 1 izlaz.
Svaki kotao biće opremljen sa osam elektronskih dodavača uglja sa protočnim tračnim vagama. Šest dodavača u sredini prenose ugalj do prednjeg zida; svaka od dvije linije za dovod do zaptivne posude na zidu sa strane i zadnjem zidu su konvejeri sa dva releja.
Krečnjak u prahu će se u ložište prebaciti vazduhom, te se tamo raspršiti kao sredstvo za odsumporavanje. Kada se u kotlu loži projektovani ugalj u uslovima TMCR-a, Murov (Moore) omjer Ca/S iznosi 0.97 s efikasnošću odsumporavanja u ložištu od 84.62%.

Sistem za dovod vazduha

Vazduh za sagorijevanje dovodi se do CFB ložišta u tri glavna toka: kao primarni, sekundarni i vazduh za fluidizaciju.
Primarni vazduh ubacuje se kroz sklop plenuma koji je smješten na dnu vatrootpornog dijela ložišta. Sekundarni vazduh se ubacuje u ložište kroz više otvora smještenih u zidovima ložišta. Vazduh za fluidizaciju se uglavnom ubacuje u mlaznice zaptivne posude.

Sistem za primarni vazduh
Pri normalnom radu kotla, primarni vazduh koji se zagrijava putem rotacionog predgrijača vazduha (APH) dijeli se na dva dijela. Veći dio ulazi u vazdušni plenum na dnu ložišta i potom kroz njega prolazi kao vazduh za fluidizaciju. Drugi dio obezbjeđuje vazduh za dobavu uglja i vazduh za zaptivanje za šest dodavača uglja kojima je opremljen prednji dio ložišta.
Sistem za primarni vazduh će biti opremljen sa dva seta centrifugalnih ventilatora kapaciteta 50% sa frekventno regulisanim motorom.
Svaki ventilator će biti opremljen sa dva prigušivaća na ulazu, dok će na ulazno/izlaznom kanalu svakog ventilatora primarnog vazduha biti obezbijeđena dva parna grijača vazduha.

Sistem sekundarnog vazduha
Vreli sekundarni vazduh potreban za sagorijavanje u kotlu će se dobavljati preko APH sa izlaza sekundarnog vazduha ventilatora za sekundarni vazduh.
Sistem sekundarnog vazduha će biti opremljen sa dva seta centrifugalnih ventilatora kapaciteta 50% sa frekventno regulisanim motorom.
Svaki ventilator će biti opremljen sa dva prigušivaća na ulazu, dok će na ulazno/izlaznom kanalu svakog ventilatora sekundarnog vazduha biti obezbijeđena dva parna grijača vazduha. Između izlaznih kanala ventilatora sekundarnog vazduha postoji kratka veza.

Sistem za vazduha za fluidizaciju
Vazduh za fluidizaciju obezbjeđuje se preko duvaljki visokog pritiska.
Funkcija sistema vazduha visokog pritiska za fluidizaciju je da u ložište vrati čvrste čestice letećeg pepela visoke temperature odvojene u ciklonu i poveća efikasnost sagorijavanja kotla sa fluidizovanim cirkulacionim slojem. Kod svakog kotla, sistem se sastoji od tri kompleta ciklonskih separatora, tri kompleta "U" ventila i tri kompleta duvaljki visokog pritiska za fluidizaciju, itd.
Tri višestepena centrifuglana ventilatora kapaciteta 50% služiće kao ventilatori visokog pritiska za fluidizaciju, od kojih će dva kompleta biti radna, a jedan rezervni.

Sistem duvača čađi

Sistem duvača čađi je jedan od najvažnijih pomoćnih sistema kotla. Čiste kotlovkse površine nisu važne samo zbog dobrog provođenja toplote, već i iz razloga što teško začepljene sekcije kotla mogu da smanje protok dimnih gasova i dovedu do smanjenja snage. Duvači čađi sa mogućnošću potpunog i oni sa mogućnošću djelimičnog uvlačenja/izvlačenja koriste se u pregrijaču, dogrijaču, ekonomajzeru i dijelovima sa SCR katalizatorima u zadnjem konvektivnom dijelu kotla. Svi duvači čađi su na električni pogon i koriste pregrijanu paru kao sredstvo za oduvavanje.

Sistem gorionika za tečno gorivo za pokretanje kotla

Gorionici za tečno gorivo obezbjeđuju se radi predgrijanja CFB ložišta do temperature ložišta potrebne za sagorijevanje čvrstih goriva, koja se otprilike kreće od 500 °C do 600 °C u zavisnosti od volatilnosti čvrstog goriva.
Vazduh za sagorijevanje u gorionicima za pokretanje kotla dovodi se iz ventilatora sekundarnog vazduha.

Sistem za smanjenje azotnih oksida - SNCR + SCR

Kotlovi će biti opremljeni sa niskoemisionim sistemom sagorijevanja, te imati instaliran sistem za smanjenje azotnih oksida selektivnom nekatalitičkom redukcijom (SNRC) i sistem za smanjenje azotnih oksida selektivnom katalitičkom redukcijom (SCR), koji kao reagens koriste amonijak.
Sistem za smanjenje azotnih oksida podijeljen je na tri dijela: sistem za proces SNRC -a (prostor za SNRC reakciju) i sistem za proces SCR-a (prostor za SCR reakciju), skladište agensa za smanjenje azotnih oksida, sistem pripreme i dovoda (prostor za amonijak).
Predviđeno je da SCR reaktor ima 1 sloj za katalizaciju koji bi bio ugrađen između primarnog i sekundarnog ekonomajzera ili između ekonomajzera i predgrijača vazduha u zadnjem dijelu kotla.
Nakon ulaska u elektranu, 19% amonijačna voda će se skladištiti u prostoru za amonijak, potom pumpati u kotao, atomizovati i ubrizgati u dimovodni kanal ispred ciklonskih separatora i u uređaj za ubrizgavanje amonijaka (ako bude potrebno) ispred sloja katalizatora SCR-a. Ovim će se osigurati da konačni ispust NO_x ne prelazi 80 mg/Nm$^{3.}$
Sistem za smanjenje azotnih oksida može neprestano i pouzdano da radi pod bilo kojim opterećenjem između najnižeg stabilnog opterećenja sagorijevanja i uslova BMCR-a kotla.

Sistem dimnih gasova

Dimni gas sa letećim pepelom koji prolazi kroz sekciju za povrat toplote prečišćava se u ESP+FF i ispušta u atmosferu u rashladnom tornju kroz ventilatore dimnih gasova i asporbere za FGD (sistem za odsumporavanje gasa).

ESP + FF

Svaki kotao biće opremljen sa dva dvosekcijska elektrostatička i vrećasta filtera (ESP+FF). Efikasnost sakupljanja prašine ESP+FF iznosiće najmanje 99.99%.

Emisija prašine na izlazu ESP+FF iznosiće manje od 20 mg/Nm^3 (6% O_2, suvi dimni gas), i uzimajući u obzir kapacitet uklanjanja prašine koji ima oprema za FGD, može se garantovati da sadržaj prašine u dimnom gasu na kraju neće prelaziti 10 mg/Nm$^{3.}$

Postrojenje za odsumporavanje gasova (FGD)

Pored odsumporavanja u samoj peći, u procesu će se koristiti i sistem za odsumporavanja dimnih gasova nakon kotla.

Parametri dimnog gasa na ulazu u FGD

Tabela broj 24: Projektovani parametri dimnog gasa na ulazu u FGD

PARAMETAR	JEDINICA	PODACI
Temperatura dimnog gasa	°C	144.1
Protok dimnog gasa (S.T.P., suvi osnov, stvarni kiseonik)	m^3/h	1302604
Protok dimnog gasa (S.T.P., mokri osnov，stvarni kiseonik)	m^3/h	/
Protok dimnog gasa (stvarno stanje)	m^3/h	/
H_2O (S.T.P., mokri osnov，stvarni kiseonik)	Vol %	15.58
O_2 (S.T.P., mokri osnov，stvarni kiseonik)	Vol %	4.02
CO_2 (S.T.P., mokri osnov，stvarni kiseonik)	Vol %	14.29
Koncentracija SO_2 (S.T.P., suvi osnov，6%O_2)	mg/Nm^3	2486.3
Koncentracija pepela (S.T.P., suvi osnov，6%O_2)	mg/Nm^3	20
Koncentracija SO_3 (S.T.P., suvi osnov，6%O_2)	mg/Nm^3	15.64
Koncentracija NOx (S.T.P., suvi osnov，6%O_2)	mg/Nm^3	80
Koncentracija HCl (S.T.P., suvi osnov，6%O_2)	mg/Nm^3	50
Koncentracija HF (S.T.P, suvi osnov，6%O_2)	mg/Nm^3	25

Parametri dimnog gasa na izazu iz FGD

Tabela broj 25: Parametri dimnog gasa na izazu iz FGD

PARAMETAR	JEDINIC A	PODACI
Protok dimnog gasa (S.T.P., mokri osnov，stvarni kiseonik)	m^3/h	1387371
Protok dimnog gasa (S.T.P., suvi osnov, stvarni kiseonik)	m^3/h	1104330
Koncentracija SO_2 (S.T.P., suvi osnov，6%O_2)	mg/Nm^3	≤50
Koncentracija pepela (S.T.P., suvi osnov，6%O_2)	mg/Nm^3	≤ 10

PARAMETAR	JEDINICA	PODACI
Koncentracija NOx (S.T.P., suvi osnov，6%O_2)	mg/Nm^3	≤80
Temperatura dimnog gasa na ulazu u dimnjak/cijev u skladu sa uslovima projekta	°C	~60

Opis procesa
Postoje 2 bloka u ovom projektu i po jedan apsorber koji je postavljen na svaki blok. FGD sistem usvaja proces mokri krečnjak – gips.

Sistem apsorbera
Apsorber usvaja toranj sa naprednim, reverzibilnim prskanjem pare. Dimni gas ulazi u okomitu zonu apsorbera preko ulaza sa bočne strane. Brzina dimnog gasa prema u projektovanom apsorberu je 3.5 m/s. Unutar apsorbera postoje nivoi za prskanje mulja. Dimni gas dolazi u kontakt sa reverzibilnim tokom atomizovanog mulja u uzlaznoj zoni. Tretirani dimni gas prolazi kroz elminatore vlage koji su iznad nivoa prskanja. Zatim dimni gaz izlazi iz izlaza za dimni gas koji se nalazi na vrhu apsorbera prema kanalu za čisti dimni gas.
Postoje 4 nivoa prskanja na okomitoj zoni apsorbera. Svaki nivo prskanja je priključen na grupu cirkulacionih pumpi u apsorberu. Prilikom sagorijevanja željenog uglja u kotlu, u apsorberu mogu raditi tri nivoa prskanja, a jedan nivo prskanja bude u pripravnosti.
Četiri (4) grupe mješalica bočnog ulaza su instalirane u reakcioni bazen apsorbera. Oksidacioni ventilator obezbjeđuje obogaćeni kiseonik u reakcioni bazen.
Gipsani mulj se transportuje iz apsorbera na sistem za isušivanje taloga pomoću kompleta pumpi za isušivanje koje su postavljene u blizini apsorbera.

Sistem dimnog gasa
Vreli dimni gas (projektovane temperature od 144.1°C) ulazi u apsorber iz ID ventilatora. Dimni gas se hladi na temperaturi zasićenja (temperatura dimnog gasa je 60.69°C na izlazu iz apsorbera). Dimni gas ulazi u rashladni toranj i ispušta se nakon što se uklone SO_x i druge zagađujuće čestice u skladu sa zahtjevima.

Sistem za pripremu i dovod mulja krečnjaka
Dvije jedinice blokova za odsumporavanje dijele jedan sistem za pripremu mulja krečnjaka.
Prah krečnjaka (veličine čestica manjih od ili jednakih sa 44μm, 90% kroz 325 mrežu) se dovodi pneumatskim sistemom pokretnih traka iz radionice za drobljenje krečnjaka.
Sistem za pripremu i dovod mulja krečnjaka se sastoji od silosa za prah krečnjaka, zvjezdoliki dovod, rezervoari za mulj (2), mješalica, pumpa za utovar na pokretne trake i ostala oprema i međupovezani cjevovodi.
Zapremina silosa za krečnjak ne bi trebala biti manja od zapremine potrebne za 3 dana upotrebe na 2 kotla u skladu sa BCMR uslovima.
Dvije pumpe za pumpanje mulja krečnjaka su postavljeni za svaki kotao, jedna za rad, a druga da bude u pripravnosti.

Sistem sa isušivanje gipsa
Isušivanje gipsa se sastoji od dvofaznog procesa isušivanja. Prva faza se radi u hidrociklonu za gipsani mulj, a druga faza se radi u vakumskog remen-filteru. Sadržaj vode u gipsu je oko 10% nakon isušivanja.

Tabela broj 26: Kvalitet gipsa

Parametar	Izražena kao	Jedinica	Vrijednost
Sadržaj slobodnih čestica vlage	H_2O	Težina %	<10
Sadržaj $CaSO_4x2H_2O$ u gipsu (stepen čistoće)	$CaSO_4 \cdot 2H_2O$	Težina %	>95
Sadržaj ($CaCO_3$ + $MgCO_3$) u gipsu	$CaCO_3$ + $MgCO_3$	Težina %	<1.5
pH vrijednost			5-8
Boja (stepen bjeline – MICRO COLOR II instrument, zeleni filter Ry)			> 50
Veličina djelića čestica (ostatak na situ 40m)		Težina %	> 50
Sadržaj teških metala (zbir: As, Cr, Cd, V, Ni, Pb, Hg)	As, Cr, Cd, V, Ni, Pb, Hg	Težina %	≤ 0.01
(MgO) rastvoriv u vodi		Težina %	< 0.10
(Na_2O) ukupno		Težina %	< 0.10
(K_2O) ukupno		Težina %	< 0.1
Hloridi (Cl)		Težina %	< 0.01
Rastvorivi fluoridi		Težina %	< 0.01
Kalcijum sulfit ($CaSO_3$ + 1/2H_2O)		Težina %	< 0.25
Al_2O_3		Težina %	< 0.3
Fe_2O_3		Težina %	< 0.15
SiO_2 rastvoriv u HCl		Težina %	< 2.5
Sadržaj ostatka amonijaka u gipsu		mg/kg	≤10
Organske materija na C		Težina %	≤ 0.1

Sistem za havarijsko ispuštanje mulja

Za ovaj blok je obezbijeđen havarijski rezervoar za mulj. Efektivna zapremina ovog rezervoara može da prihvati ispust količine kada je jedan apsorber u zastoju ili na održavanju.

Tri (3) kompleta mješalica sa bočnim ulazom su postavljena na havarijski rezervoar za mulj. A obezbijeđena je i 1 havarijska pumpa za mulj u ovom prostoru.

Za svaki blok je uspostavljena po jedna drenažna/septička jama za prostor jednog apsorbera, sa mješalicama i drenažnim pumpama u samoj jami.

Jedna drenažna jama je obezbijeđena za pripremu mulja krečnjaka za taj prostor. Za drenažnu jamu su obezbijeđeni jedna mješalica koja ulazi sa vrha i dvije drenažne pumpe.

Sistem za pripremu tehnološke vode

Tehnološka voda iz FGD dolazi sa cjevovoda za dovod sirove vode u elektranu i drenaže cirkulišuće vode iz rashladnog tornja.

Jedan rezervoar tehnološke vode (Φ5000mm×7500mm) je instaliran u sistem FGD i njegova efektivna zapremina odgovara potrošnji vode za 1h za 2 bloka u skladu sa projektovanim uslovima.
Postoje 2 pumpe za tehnološku vodu, 3 ME pumpe za vodu za ispiranje, 2 pumpe za havarijsko prskanje vodom.

Sistem za tretman otpadnih voda iz FGD
Kvalitet otpadne vode iz FGD je povezan sa različitim faktorima, kao što su proces odsumporavanja, sastava dimnog gasa, pepela i adsorbenata.
Izlazna voda iz sistema za tretman otpadnih voda iz FGD koristiće se kao voda za vlaženje suhog pepela.
Postoje 2 bloka u ovom projektu, sistem za tretman otpadnih voda je komunalni sistem, a ukupna otpadna voda koju stvaraju dva tornja je 8 t/h. Dizajn sistema je urađen u granicama od 125%, tako da je projektovani kapacitet tretmana optadnih voda sistema za otpadnu vodu 10 t/h.
Sistem za tretman otpadnih voda iz FGD obuhvata tri sljedeća podsistema: sistem tretmana otpadnih voda iz uređaja za FGD, sistem za hemijsko doziranje i sistem za isušivanje taloga.
Tok procesa sistema tretmana otpadnih voda iz uređaja za FGD:
Otpadna voda iz FGD → tampon rezervoari za otpadnu vodu → rezervoar za neutralizaciju (dodavanje emulzije) → rezervoar za sedimentaciju (dodavanje organskih sulfida)→ rezervoar za flokulaciju (dodavanje $FeClSO_4$)→ izlazna cijev iz rezervoara za flokulaciju, dodavanje koagulanata → koncentrat→ rezervoar za isticanje obogaćen kiseonikom (prilagođavanje pH) → ponovno korištenje ove vode za vlaženje suhog pepela.

Tabela broj 27: Granične vrijednosti otpadne vode koja se ispušta iz postrojenja za odsumporavanje dimnog gasa

Br.	Parametar	Jedinica	Koncentracija
1	Hg	mg/L	0.05
2	Cd	mg/L	0.1
3	Cr	mg/L	1.5
4	As	mg/L	0.5
5	Pb	mg/L	1.0
6	Ni	mg/L	1.0
7	Zn	mg/L	2.0
8	TSS(ukupno suspendovane čvrste čestice)	mg/L	70
9	COD	mg/L	150
10	F^-	mg/L	30
11	S^{2-}	mg/L	1.0
12	pH		6—9

Spoljašnja voda iz sistema za tretman otpadnih voda iz FGD ponovo će se koristiti u elektrani i neće se ispuštati iz elektrane u površinske vode.

Sistem za hemijsko doziranje
Sistem za doziranje sistema za tretman otpadnih voda iz FGD uključuju: sistem za doziranje emulzije; sistem za doziranje $FeClSO_4$; sistem za doziranje PAM; sistem za doziranje organskih sulfida; sistem za doziranje hlorovodične kiseline; sistem za doziranje natrijum hipohlorita.

Sistem za isušivanje taloga
Proces u sistemu za isušivanje taloga teče na sljedeći način:
Koncentrat taloga → talog se pumpa na pokretne trake → dehidrator→ talog → ispuštanje
↓
rezervoar za neutralizaciju←jama za otpadnu vodu←filtrat

Talog se oblikuje u muljni kolač u dehidratoru, a onda se transportuje vani. Cijev za filtrate je priključena na jamu za otpadnu vodu, a zatim se vrši prebacivanje u rezervaor za neutralizaciju korištenjem pumpe za jamu za otpadnu vodu.

Sistem za rukovanjem ugljem

Rudnik uglja

Rudnik sa površinskim kopom iz kojeg će se vršiti snabdijevanje ugljem u Termoelektranu Ugljevik 3 ima pravo na iskopavanje uglja na dvije lokacije, Ugljevik-Istok 2 i Delići.
Godišnja potrošnja uglja u elektrani je oko 4.17-4.32 Mt, a kapacitet površinskog kopa rudnika je određen da bude 4.60 Mt/a.
Dvije stanice za drobljenje su posebno postavljene na Ugljevik – Istok 2 kopu i na Delići kopu, a sirovi ugalj se drobi i transportuje cjevastim transporterom do sistema za skladištenje uglja u elektrani.
Industrijska lokacija koja sadrži zajedničke društvene i sanitarne prostorije i prostor pomoćne proizvodnje nalazi se na zapadnoj strani kopa Ugljevik - Istok 2, na koji se nastavlja zapadna strana kopa Delići.
Sirovi ugalj iz rudnika se utovara rovokopačima, transportuje se kamionima-kiperima/damperima do polu-mobilne stanice za drobljenje, a u drobilicu se ubaciju pomoću koša i pločastog dovoda. Sirovi ugalj se u stanici za drobljenje lomi na čestice veličine ≤ 30 mm, a zatim se transportuje do sistema za skladištenje u elektrani pomoću cjevastih transportera.

Deponija uglja i povezana postrojenja

Kapacitet skladištenja na deponiji uglja u elektrani biće 6.74×10^4t, koji ispunjava potrebu za skladištenjem 5-dnevne potrošnje uglja na 2×350MW CFB kotla po BMCR. Vrijeme rada je 14 sati dnevno.
Deponija uglja u rudniku uglja biće veličine za skladištenje 30-dnevne potrošnje uglja na 2×350MW CFB kotla po BMCR.

Uređaj na točkovima za ponovno punjenje i prenos rinfuznog građevinskog materijala, sa kapacitetom punjenja od 1600 t/h i kapacitetom prenosa od 1000 t/h biće instaliran na deponiji uglja.
Transpoteri sa 2 podzemna koša biće u pripravnosti na deponiji uglja. Po jedan vibrirajući dovod biće instaliran na svaki koš, sa kapacitetom od 500-1000 t/h.
Dva (2) buldožera) i utovarivač na točkovima biće obezbijeđeni za manipulaciju gomilama uglja.
Sistem za prskanje vode biće instaliran na deponiji uglja radi suzbijanja ugljene prašine.
Kamionske vage biće postavljene pored deponija uglja. Kada cjevasti transporter ne radi ili je zaustavljen zbog održavanja, ugalj će se transportovati kamionima i u njima vagati.

Trakasti transporter

Biće postavljena dva paralelna transportna sistema (C6AB-C10AB) od deponije uglja do bunkera uglja kod kotla, od kojih će jedan biti kao sistem u pripravnosti (100% rezervni sistem).
Mašina za kopanje uglja biće obezbijeđena za istovar uglja u bunkere.
Rad na sistemu za transportovanje uglja obavljaće se u dnevno u tri smjene.
Na sistemu su instalirani signalizacija protoka materijala, prekidač za povlačenje u slučaju havarija, prekidač za devijacije, detektori brzine, uređaji za uzdužnu zaštitu od cijepanja i uređaji za zaštitu od blokiranja kosih kanala za spuštanje.

Sistem za drobljenje i skrining

Reverzibilni mlin čekićar sa 4x500 t/h (fino drobljenje) i 4x600 t/h visoko-amplitudni vibrirajući ekrani biće instalirani u pogon za drobljenje. Reverzibilni mlinovi čekićari biće opremljeni platformama za izolaciju vibracije i uređajima za distribuciju.
Opseg distribucije čestica goriva po veličini za cirkulišuću peć sa fluidiziranim ložištem na ugalj se preporučuje na sljedeći način (100% manje od 20 mm, bez zagađenja zalutalim metalima):

Slika broj 17: Opseg distribucije čestica goriva po veličini za cirkulišuću peć sa fluidiziranim ložištem na ugalj

Pomoćna oprema i postrojenja

Magnetni separatori, postrojenja za vaganje i uređaji za uzimanje uzoraka biće instalirani na potrebnim trakastim transporterima.
U svrhu održavanja i popravki, sistem za rukovanje ugljem biće opremljen kranovima i dizalicama.
Zgrada za složeno rukovanje ugljem i pomoćna zgrada

Zgrada za složeno rukovanje ugljem biće uspostavljena za sistem za rukovanje ugljem u blizini deponije uglja i ona će imati garažu za buldozer u blizini deponije uglja, koja će imati prostoriju za održavanje buldožera.

Sistem za suzbijanje ugljene prašine

Uređaji za sapiranje vodom biće postavljeni u transfer-stanicama, pogonu za drobljene uglja, pogonu za uzimanje uzoraka, pretovarnom mostu za ugalj na trakastom transporteru i svodu bunkera za ugalj.
Oprema za suzbijanje prašine u mikrokapljicama biće instalirana na tački utovara i istovara uglja na trakastim transporterima i na uređaju na točkovima za ponovno punjenje i prenos rinfuznih građevinskih materijala.
Vazdušne komore biće instalirane na ulazu vodilnog kanala kako bi se spriječilo zagađenje vazduha.

Potpuno zatvorene grede otporne na prašinu biće postavljene na tačkama utovara na trakastim transporterima.
Pištolji za prskanjem vodom biće instalirane po cijeloj deponiji uglja.
Oprema za uklanjanje prašine biće postavljena na pogon sa drobilicom uglja, transfer-stanice i bunker za ugalj.

Podaci o analizi i sastavu uglja (specifikacija goriva sa planiranom potrošnjom)

Tabela broj 28: Analiza hemijskog sastava

stavka	simbol	jedinica	plan uglja	provjera uglja
Ugljenik	C	%	26,83	24,45
Vodonik	H	%	2,68	2,13
Kiseonik	O	%	10,8	6,58
Azot	N	%	0,64	0,54
Sumpor	S	%	3,32	4,80
Pepeo	A	%	22,22	32,50
Vlaga	Mt	%	33,51	29,00
Isparljive materije	Var	%	29,89	24,14
	Vdaf	%	67,52	62,70
LHV	Qnet	kJ/kg	10015	9544

Tabela broj 29: Potrošnja uglja（1 kotao）

stavka	plan uglja					provjera uglja
	BMCR	TMCR	80%TMCR	60%TMCR	40%TMCR	BMCR
t/h	278,27	267,02	215,65	164,40	115,12	291,37
t/d	6122,01	5874,44	4744,30	3616,80	2532,64	6579,46
104t/a	208,70	200,27	161,74	123,30	86,34	218,53

Napomena 1. preračunato na 22 h/dan; 2.preračunato na 7500 h/godinu.

Sistem za uklanjanje šljake i pepela

Sistem uklanjanja šljake

Sistem uklanjanja šljake je projektovan da se bavi šljakom sa dna kotlova.

Cjelokupan sistem uklanjanja šljake (pepeo sa dna) obuhvata sljedeći sadržaj:

- Oprema za hlađenje šljake,
- Oprema za uklanjanje šljake,
- Pogon za skladištenje šljake,
- Oprema za istovar šljake,
- Transportovanje šljake do depnije rudarskog pepela.

Projektovani opseg sistema obuhvataće od izlaza za ispuštanje šljake iz peći na deponiju rudarskog pepela. Postavljen je po jedan silos za skladištenje šljake u blizini svakog kotla. Silos

za skladištenje šljake je opremljen sa dva izlaza, jedan za privremene kamionske isporuke, a drugi za trakaste transportere prema deponiji rudarskog uglja.
Svaka jedinica uključuje pet uređaja za hlađenje šljake, dva kompleta lančanih transportera, dva kompleta kosih dizalica sa skipom i jedan silos šljake u elektrani.
Šljaka, ohlađena uređajima za hlađenje šljake, padaće na lančane transportere, a zatim će se transportovati kosim dizalicama sa skipom u silose šljake. Iz silosa šljake, šljaka će se transportovati ili do deponije rudarskog pepela korištenjem trakastih transportera ili do korisnika za sveobuhvatnu upotrebu (ako postoji) kamionom.

Sistem uklanjanja pepela

Sistem za uklanjanje pepelom je projektovan za rješavanje letećih čestica pepela iz ekonomizatora (ECO) i elektrostatičkog filtera + vrećasti filter (ESP+FF) od 2x350MW jedinica prema deponiji rudarskog pepela. Za kompletno sakupljanje pepela, pneumatski transport, silos za skladištenje, uređaji za istovar i trakasti transporteri prema depooniji rudarskog pepela biće obezbijeđena oprema, koja uključuje sljedeći sadržaj:
• Sistem pneumatskih transportera za transport pepela iz Bloka ESP+FF i ECO prema silosima za skladištenje pepela sa posudama pod pritiskom i cjevovodima.
• Četiri (4) silosa za skladištenje pepela sa kompletnom opremom, uključujući i sisteme za separaciju prašine, fluidiziranim vazduhom i istovarom pepela. Svaki silos za skladištenje pepela opremljen je sa dva izlaza, od kojih jedan služi za privremene isporuke kamionom, a drugi za transport trakastim transporterima do deponije rudarskog pepela.

Rukovanje gorivom

Sistem za rukovanje gorivom je postrojenje za dva kotla, koji je organizovan kao veliko kolo. Pored toga, gorivo za pomoćni kotao se snabdijeva preko sistema za rukovanje naftom. Područje rezervoara sa gorivom uključuje: rezervoar za skladištenje goriva, pumpu za istovar goriva, pumpu za dovod goriva, pumpu za povrat otpadnog goriva, itd. Područje rezervoara sa gorivom je zagrađeno betonskim zidom, zbog mogućeg curenja goriva iz rezervoara za gorivo.

Sistem za hemijsku pripremu vode

Kvalitet sirove vode

Tabela broj 30: Kvalitet sirove vode

Br.	Parametar	Jedinica	Vrijednost
1	Temperatura	°C	4 do 26
2	Ukupno rastvorene čvrste materije	mg/L	450
3	Specifična provodljivost	µS/cm	480
4	Ukupno suspendovane čvrste materije	mg/L	<50
5	pH		7 do 8.2
6	Ukupan organski ugljenik	mg/L	4

Br.	Parametar	Jedinica	Vrijednost
7	Zamućenost	NTU	<45
8	M-alkaličnost	mg/L	212
9	Kalcijum	mg/L	67
10	Magnezijum	mg/L	22
11	Natrijum	mg/L	20
12	Kalijum	mg/L	1.2
13	Ortofosfati	mg/L as P	<0.1
14	Ukupni fosfati	mg/L as P	0.1
15	Sulfat	mg/L	50
16	Nitrat	mg/L	3
17	Silicijum dioksid	mg/L as SiO_2	6
18	Gvožđe	mg/L	<0.1
19	Mangan	mg/L	<0.03
20	Hlorid	mg/L	26

Kriterijum kvaliteta vode i pare

Tabela broj 31: Kvalitet kriterijuma kotlovske pare i napojne vode nakon tretmana rafiniranja i deaeracije kondenzata

Parametar		Jedinica	Para	Napojna voda za kotao
			Standard	Standard
Na		μg/L	≤2	≤2
CC(25°C)		μS/cm	≤0.10	≤0.10
SiO_2		μg/L	≤10	≤10
Fe		μg/L	≤5	≤5
Cu		μg/L	≤2	≤2
DO	AVT(O)	μg/L	—	≤10
	OT		—	10~150[a]
Cl		μg/L	—	≤1
pH(25°C)			—	8.5~9.3
TOC		μg/L	—	≤200

Napomena: CC—provodljivost kationa; SC—specifična provodljivost; DO—rastvoreni kiseonik; a— kada se nivo kiseonika približi nižoj granici, pH treba da ima vrijednost iznad 9.0, TOC – ukupni organski ugljenik.

Sistem za pripremu dopunske vode za kotao

Funkcije sistema

Obezbjeđivanje kotla dopunskom vodom čiji kvalitet ispunjava zahtjeve dobrog funkcionisanja i sigurnosti jedinice.
Obezbjeđivanje vode visokog stepena čistoće mjestima kao što su laboratorije, mjesta za čišćenje, pranje i svim drugim sistemima u kojima se koristi voda visoke čistoće.

Tabela broj 32: Kvalitet izlazne vode iz sistema za pripremu dopunske vode za kotao

Parametar	Jedinica	Standardi
Provodljivost (izlaz od EDI, 25°C)	µS/cm	≤ 0.15
Provodljivost (izlaz iz demineralizovanog rezervoara za vodu, 25°C)	µS/cm	≤ 0.40
SiO_2	µg/L	≤ 10
TOC	µg/L	≤ 200

Za sistem pripreme vode za dopunjavanje se predlaže cijeli membranski procesni sistem. Proces teče na sljedeći način:
Sirova voda iz stanice za predpripremu ili sa grijača sirove vode (zimi)→rezervoar sirove vode→pumpa sirove vode→filter sa dvostrukim medijem →filter sa samo-čišćenje →uređaj za ultra-filtraciju →rezervoar za ultra-filtraciju vode →pumpa čiste vode→ primarna RO→rezervoar za primarnu RO→pumpa svježe vode→ sekundarna RO→EDI rezervoar za napojnu vodu →EDI pumpa za napojnu vodu→EDI→ rezervoar za demineralizovanu vodu→pumpa za demineralizovanu vodu→zgrada turbine.
Oprema za pripremu dopunske vode za kotao biće smještena u postrojenju za pripremu dopunske vode za kotao. Dvojni filter, UF, RO, EDI, pumpe i ostalo biće smješteno u unutrašnjem prostoru. Rezervoar za demineralizovanu vodu i ostali rezervoari za vodu biće postavljeni vani.

Sistem za hemijsko doziranje cirkulišuće vode za hlađenje

Funkcije sistema

Učvršćuje stabilizaciju – zaštitu kola od nagomilavanja karbonatnih naslaga (karbonata krečnjaka i magnezijuma).
Antikorozivna zaštita čelika i armirano-betonskih struktura sistema.
Zaštita od prekomjernog biološkog rasta.
Omjer skaliranja sistema cirkulišuće vode za hlađenje je oko 4. Kombinacija sredstava za stabilizaciju (inhibitori korozije i kamenca) i NaClO se dodaju u cirkulišuću vodu za hlađenje. Uređaji za doziranje H_2SO_4 su takođe obezbijeđeni.
Uređaj za doziranje sredstva za stabilizaciju uključuje dva rezervoara sa rastvorima i dvije pumpe sa mjeračima, kao i pomoćnu opremu. Sredstva za stabilizaciju će se iz bačvi racionalno ubrizgavati u rezervoar za mućkanje rastvora, a zatim se razblažuje na koncentraciju od ~5%, koja se na kraju pumpa u sistem cirkulišuće vode za hlađenje.

Uređaj za doziranje NaClO uključuje jednu pumpu za istovar, dva rezervoara za skladištenje i dvije pumpe sa mjeračima, kao i pomoćnu opremu. NaClO će se istovarati iz cisterne u rezervoare za skladištenje i pumpaće se na sistem za cirkulišuću vodu za hlađenje.
Uređaj za doziranje H_2SO_4 uključuje jednu pumpu za istovar, dva rezervoara za skladištenje i dvije pumpe sa mjeračima, kao i pomoćnu opremu. H_2SO_4 će se istovarati iz cisterne u rezervoare za skladištenje i pumpaće se na sistem za cirkulišuću vodu za hlađenje.
Doziranje sredsva za stabilizaciju biće regulisano cirkulišućim protokom vode za hlađenje. Doziranje H_2SO_4 biće regulisano pomoću pH cirkulišuće vode za hlađenje. NaClO biće dodata sa prekidima (1-3 puta dnevno), a rezidualni hlor iz sistema cirkulišuće vode za hlađenje će zadržati 0.5 mg/L-1 mg/L.
U ovom projektu, oprema za hemijsko doziranje cirkulišuće vode za hlađenje biće smještena u postrojenju za hemijsko doziranje cirkulišuće vode za hlađenje.

Sistem za tretman industrijske otpadne vode

Sistem za tretman industrijske otpadne vode obuhvata:

- Sistem za skladištenje otpadne vode,
- Sistem za tretman otpadne vode,
- Sistem za tretman zauljene vode,
- Sistem za ispumpavanje taloga,
- Sistem za hemijsko skladištenje i doziranje.

Redovna otpadna voda iz pogona za tretman dopunske vode za kotao (voda za ispiranje filtera, voda za ispiranje UF i voda sa koncentracijom RO) i sistem za poliranje kondenzata (voda za ispiranje filtera, otpadna voda od regeneracije smole, otpadna voda od ispiranja smole) biće sakupljane u bazen za redovno sakupljanje otpadne vode, čija je zapremina 2×220 m^3. Voda ispuštena nakon pokretanja bloka/jedinice, otpadna voda od ispiranja i ostala redovna otpadna voda će se sakupljati u bazenu za vanredno sakupljanje otpadne vode, čija je zapremina 2×1500 m^3. Nakon tretmana prilagođavanjem pH vrijednosti, otpadna voda se šalje na reaktor za flokulaciju, gdje se ubrizgava koagulant prije slanja na kosi, pločasti klarifikator radi uklanjanja suspendovanih čvrstih čestica. Voda za pročišćanje iz klarifikatora se šalje do finalnog bazena za neutralizaciju, a zatim se pumpa na vlaknaste filtere. Na kraju, tretirana otpadna voda se šalje na bazen za tehnološku vodu i ponovo koristi.
Zauljena voda dolazi sa prostora gdje se vrši drenaža rezervoara goriva i transformatora.
Zauljena voda iz taložnika za separaciju ulja će se sakupljati u bazenu za skladištenje zauljene vode. Otpadna voda će se pumpati u separator zauljene vode. Isticanje iz separatora će teći u bazen za vanredno skladištenje otpadne vode. Kapacitet tretmana otpadne vode kontaminirane uljem je 2x5 m^3/h.
Otpadna voda sa talogom iz klarifikatora će se sakupljati u bazenu za mulj. Zatim se suspendovane čvrste materije isušuju pomoću dehidratora, prije nego što se odlože na prostor za odlaganje pepela.
Kapacitet sistema za tretman otpadne vode je 50 m^3/h.

Kvalitet izlazne vode sa vlaknastih filtera je sljedećih specifikacija:

- pH 6~9

- Suspendovane čvrste materije	≤10 mg/l
- COD	≤100 mg/l
-mineralna ulja	≤5 mg/l

Izlazna voda iz sistema za tretman otpadne vode ponovo će se koristiti u elektrani i neće se ispuštati iz elektrane u površinske vode.
Oprema za tretman otpadnih voda biće smještena u pogonu za tretman industrijske otpadne vode.

Sistem snabdijevanja sirovom vodom

Postoje 2 izvora sirove vode. Jedan je iz obližnje rijeke Janja. Drugi je iz podzemne vode koja se nalaze 28 km od elektrane.
Količina svakog izvora je 11.65×10^6 m^3/a, što zadovoljava 100% potrošnje sirove vode u ovom projektu.
Radije se koristi voda iz rijeke. Kada riječne vode nema dovoljno, koristi se podzemna voda. U toku sušne sezone, riječna voda može da obezbijedi oko 2.8×10^6 m^3/a, a ostatak od oko 8.85×10^6 m^3/a obezbjeđuje podzemna voda.
Na osnovu vodenog bilansa, projektovani kapacitet sistema za prethodnu obradu sirove vode je 1511 m^3/h, a sastoji se od rezervoara za flokulaciju i taloženje, sistema za doziranja koagulanta, sistema za doziranje natrijum hipohlorita, sistema za obradu taloga i pomoćnih postrojenja.
Kvalitet izlazne vode zadovoljava uslove kvaliteta industrijske vode, dok je sadržaj suspendovanih čvrstih materija ispod 8 mg/L.

Sistem vodosnabdijevanja

Jedan rezervoar sanitarne vode od 200 m^3 i dva rezervoara procesne/vode za gašenje požara od 1500 m^3 postavljena su u elektranu. Gradska voda ulijeva se u rezervoar sanitarne vode, a izlazna voda iz rezervoara za flokulaciju i sedimentaciju ulijeva se u rezervoare procesne vode za gašenje požara. Jedna kombinovana pumpna stanica za snabdijevanje vodom postavljena je pored tri rezervoara. Dvije pumpe za sanitarnu vodu, tri pumpe za procesnu vodu, tri pumpe za dodatnu vodu i protivpožarne pumpe instalirane su u kombinovanoj pumpnoj stanici za snabdijevanje vodom. Sanitarnu vodu pokreću pumpe za sanitarnu vodu i isporučuju je zgradama u postrojenju. Nakon pumpanja vode iz rezervoara procesne vode za gašenje požara, pumpe za procesnu vodu dovode vodu u kotlovničko postrojenje za obradu dodatne vode i glavnu zgradu. Dodatna voda doprema se iz rezervoara za procesnu vodu za gašenje požara u bazen rashladnog tornja putem pumpi za cirkulaciju dodatne vode. Konstantan nivo vode u bazenu rashladnog tornja čuva se uz pomoć kontrolnog ventila za dodatnu vodu.
Obrađeni efluent iz postrojenja za prečišćavanje otpadne vode koristi se kao tehnološka voda, koju pokreće pumpa za tehnološku vodu.

Sistem odvodnje

U industrijsku otpadnu vodu spada zauljena otpadna voda, otpadna voda iz sistema za prečišćavanje dodatne vode iz kotla, otpadna voda iz procesa odsumporavanja itd.

Zauljena otpadna voda, otpadna voda iz sistema za prečišćavanje dodatne vode iz kotla ispušta se u postrojenje za prečišćavanje industrijske otpadne vode i ponovo koristi nakon prečišćavanja.
Otpadna voda iz procesa odsumporavanja koristi se za vlaženje pepela nakon prečišćavanja. Voda za ispiranje transportne trake za ugalj sakuplja se u bazen otpadne vode od uglja svake presipne zgrade za ugalj, te se zatim upumpava u postrojenje za prečišćavanje otpadne vode od uglja.

Zauljena kišnica u dijelu sa transformatorima i u dijelu sa uljem sabira se u rezervoar separatora ulja. Ulje koje ostane u rezervoaru separatora ulja se odvozi. Voda nakon razdvajanja ulja i vode pumpom se podiže u postrojenje za prečišćavanje industrijske otpadne vode.
Kišnica sa krova i na zemlji sabira se u bazen za sakupljanje kišnice, gdje se ulje odvaja od kišnice, te se potom koristi kao sirova voda ili se odvodi na pumpnu stanicu za kišnicu. Zapremina bazena za sakupljanje kišnice je 2200 m^3.

Sistem za prečišćavanje fekalne kanalizacije

Proces prečišćavanja fekalne kanalizacije je biološka oksidacija. Obezbijeđena su dva seta opreme za prečišćavanje fekalne kanalizacije. Kapacitet obrade jednog seta je 5 m^3/h.
Efluent iz sistema za prečišćavanje fekalne kanalizacije koristi se za prskanje zelene površine i pranje ulica.
Glavni indeksi kvaliteta efluenata prikazani su u sljedećoj tabeli.

Tabela broj 33: Glavni indeksi kvaliteta efluenta

Br.	Parametar	Jedinica	Vrijednost
1	Biohemijska potrošnja kiseonika (BPK)	mg/L	≤10
2	Suspendovane čvrste materije	mg/L	≤5
3	Hemijska potrošnja kiseonika (HPK)	mg/L	≤50
4	NH_3-N	mg/L	≤10
5	PH	-	6 to 9
6	Preostali hlor	mg/L	≤0.2

Sistem za prečišćavanje otpadne vode od uglja

Da bi se uklonile suspendovane čvrste materije, proces prečišćavanja otpadne vode od uglja uglavnom uključuje koagulaciju, bistrenje i filtriranje. Obezbijeđena su dva seta opreme za integrisano prečišćavanje otpadne vode od uglja. Kapacitet obrade jednog seta opreme je 15 m^3/h.
Glavni indeksi kvaliteta čiste vode nakon prečišćavanja prikazani su u sljedećoj tabeli.

Tabela broj 34: Glavni indeksi čiste vode

Br.	Parametar	Jedinica	Vrijednost
1	Suspendovane čvrste materije	mg/L	≤5
2	PH	-	6 do 9

Sistem zaštite od požara

Dovod vode za gašenje požara

Voda za gašenje požara u elektrani dolazi iz odvojenog sistema vodosnabdijevanja za gašenje požara. Voda za gašenje požara uskladištena je u dva rezervoara procesne vode za gašenje požara. Rezervoari procesne vode za gašenje požara imaju namjenski rezervni kapacitet za potrebe za vodom za gašenje požara.
Obezbijeđena je jedna protivpožarna pumpa na motorni pogon, jedna dizel protivpožarna pumpa, i dvije elektro pumpe za održavanje pritiska. Protivpožarne pumpe usisavaju namjensku količinu vode iz rezervoara procesne vode za gašenje požara i ispuštaju je u glavni protivpožarni cjevovod. Protivpožarne pumpe instalirane su u odvojeni ograđeni prostor u kombinovanom postrojenju za vodosnabdijevanje. Veličina ograđenog prostora za protivpožarne pumpe mora biti takva da se u njega na adekvatan način smjesti sva oprema, pumpe, ventili i drugi predmeti, te da se omogući lak i nesmetan pristup svoj opremi, pumpama, ventilima, rezervoarima i drugim stvarima potrebnim za rad, provjeru, održavanje i zamjenu. Protivpožarna pumpa sa dizel motorom nalazi se u istom ograđenom prostoru kao i druge protivpožarne pumpe.
Glavna razvodna cijev kružno je postavljena oko elektrane sa cijevima koje se granaju prema zgradama, pomoćnim objektima, ograđenim prostorijama, protivpožarnim hidrantima i sistemima za sprečavanje požara. Projektovan je vanjski hidrantni sistem.

Sistem protivpožarnih alarma

Cilj sistema protivpožarnih alarma je da signalizira vanredno stanje, omogući rano otkrivanje pojava u vezi sa otkrivanjem požara i gasova. Sistem protivpožarnih alarma biće obezbijeđen za objekte kao što su: prostorije sa kablovima, prostorije sa električnom opremom, upravljačke sale, strujne transformatore, kanale sa kablovima, bunkere, skladišta, svlačionice i druge prostorije koje čine zone za nadgledanje sa visokim stepenom opasnosti od požara. Ovaj sistem osiguraće automatsku kontrolu opreme za uklanjanje dima i opreme za ventilaciju nakon požara, kao i opremu za automatsko gašenje požara, ako je takva oprema korišćena.
Signalni sistem biće usklađen sa zahtjevima standarda EN-54 i imaće obavezni sertifikat od strane lokalne uprave kojom se dozvoljava njegova upotreba u Bosni i Hercegovini. Sistem protivpožarnih alarma biće napravljen na osnovu lokalnih odgovarajući zakona i propisa o gašenju požara.

2.3.3. Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina, potrebnog materijala za izgradnju i drugo

Prilikom redovnog rada TE koristiće se prvenstveno ugalj kao osnovna sirovina i druge pomoćne materije kao što su:

- Gasovi: vodonik, Acetilen, Propan-butan, argon, kiseonik, azot i dr.
- Zapaljive i gorljive tečnosti: tečno gorivo, lož ulje, boje i lakovi, transformatorska, kompresorska i ulja za podmazivanje.
- Korozivne i iritirajuće materije: amonijak, natrijum-hidroksid, hlorovodonična kiselina, natrijum hipohlorit, natrijum bisulfit, amonijum hidroksid, sumporna kiselina, polialuminijum hlorid, poliakrilamid i dr.

Potrošnja goriva/sirovina i vode

Godišnje radno opterećenje elektrane je proračunato na broj sati rada turbine na maksimalnom opterećenju bez prekida (TMCR) uz koeficijent dostupnosti od 88%, 8760×88%=7709 h.

Potrošnja svježe vode

Tabela broj 35: Potrošnja vode

Opis	Jedinica	Parametar
Potrošnja sirove vode	m^3/h	1511
	m^3/godina	11.648.299
Potrošnja komunalne vode	m^3/h	6
	m^3/godina	52.560

Potrošnja uglja

Tabela broj 36: Potrošnja uglja (1 kotao)

Jedinica	Projektovani ugalj			
	100%TMCR	80%TMCR	60%TMCR	40%TMCR
t/h	270.8	221.68	176.48	134.00
t/d	6499.2	5320.32	4235.53	3216.00
Sati-ukupno obračunati (h/a)	6000	750	375	375

10^4t/a	162.48	16.63	6.62	5.03
ukupno 10^4t/a	190.76			

Tabela broj 37: Potrošnja uglja (1 kotao)

Jedinica	Projektovani ugalj		Garantovani ugalj
	BMCR	100%TMCR	BMCR
t/h	280.70	270.80	294.88
t/d	6736.8	6499.2	7077.12
Dostupnost (h/a)	7709	7709	7709
max 10^4t/a	216.39	208.75	227.32

Potrošnja krečnjaka

Tabela broj 38: Potrošnja krečnjaka (1 kotao, BMCR)

		Projektovani ugalj	Garantovani ugalj
Doziranje u ložištu	t/h	43.50	64.70
	t/d	1044.00	1552.80
	10^4t/a, Max	33.53	49.88
FGD	t/h	4.97	4.97
	t/d	119.28	119.28
	10^4t/a, Max	3.83	3.83

Potrošnja hemikalija

Tabela broj 39: Potrošnja hemikalija (normalan rad)

Br.	Hemikalija	Količina (kg/30dana)	Godišnja količina (kg/g)
1	HCl (31%) (industrijski čista)	~30000	~321000
2	NaOH (30%) (industrijski čista)	~30000	~321000
3	$NaHSO_3$ (industrijski čista)	~200	~2140
4	NaClO (10%) (industrijski čista)	~130000	~1391000
5	Amonijum hidroksid (analitički čist, 25%-28%) (industrijski čist)	~2700	~28890

6	polialuminijum hlorid (PAC) (industrijski čist)	~643	~6881
7	poliakrilamid (PAM) (industrijski čist)	~25	~268
8	H_2SO_4 (98%) (industrijski čist)	~115200	~1232640
9	Stabilizator (inhibitor kamenca i rđe za recikliranu vodu za hlađenje) (industrijski čist)	~3315	~35471
10	Inhibitor kamenca (za povratnu osmozu) (industrijski čist)	~234	~2504

Osobine pomoćnih sirovina

U posebno zapaljive gasove u TE koji će se koristiti, ubrajaju se vodonik, acetilen i propan-butan.

Vodonik (N_2): Za potrebe hlađenja generatora koristiće se sistem za hlađenje sa vodonikom. Vodonikom se hladi rotor i željezo statora, a vodom namotaji statora. Pod normalnim uslovima vodonik je gas bez boje i ukusa i odlikuje se niskom hemijskom aktivnošću, ali pri visokim temperaturama reaguje sa mnogim elementima, djelujući kao redukciono sredstvo. Stvara hidride kada se zagrijava sa alkalnim metalima, zemnoalkalnim metalima i nekim drugim elementima. U prisustvu katalizatora može reagovati sa masnim, nezasićenim i aromatičnim jedinjenjima. Gori plavim plamenom u prisustvu kiseonika. Lako je zapaljiv, energija paljenja mu je 0,017 MJ, jedna od najmanjih te je potrebno preduzeti odgovarajuće zaštitne mjere pri radu sa vodonikom. Mješavina vodonika i hlora eksplodira kada se izloži svjetlosti.
Vodonik je fiziološki inertan, netoksičan gas. Dovoljno velike količine ovog gasa mogu da izazovu asfiksiju, zamjenjujući kiseonik u vazduhu. Lakoća sa kojom se pali, mogućnost stvaranja zapaljivih smješa i eksplozivnog sagorjevanja, predstavlja najveću opasnost pri upotrebi i skladištenju. Veoma je opasno ako i mala količina kiseonika, ili vazduha, dođe u dodir sa tečnim vodonikom. Pošto je tačka topljenja kiseonika viša od temperature na kojoj se tečni vodonik skladišti, kiseonik i vazduh se zamrzavaju različito od tečnog vodonika, te se postepeno mogu akumulirati u količinu pri kojoj mješavina tečnog vodonika i čvrstog kiseonika ili vazduha snažno eksplodira.

Piktogram opasnosti:

GHSO2 GHSO4

Riječ upozorenja: Opasnost
Obavještenje o opasnosti:
N280: Sadrži gas pod pritiskom, može da eksplodira ako se izloži toploti.

N220: Veoma zapaljiv gas.

Obavještenje o mjerama predostrožnosti:
R210: Držati dalje od izvora toplote/varnica/ otvorenog plamena/ Vrućih površina/ – Zabranjeno pušenje.
R377 Požar pri curenju gasa: Ne gasiti osim ako se curenje može zaustaviti na bezbedan način.
R381 Ukloniti sve izvore paljenja, ako je to moguće učiniti bezbedno.
R410+403 Zaštititi od sunčeve svetlosti. Skladištiti na mestu sa dobrom ventilacijom

Acetilen (S_2N_2): Acetilen se koristi kao tehnički gas za zavarivanje. Čist acetilen je bezbojni gas sa slabim mirisom etra, dok tehnički acetilen obično sadrži primjese kao što su fosfin, vodonik-sulfid i amonijak i daju mu karakterističan miris. Acetilen nije otrovan. Fosfin koji je sadržan u sirovom acetilenu je veoma toksičan, ali je obično prisutan u suviše malim koncentracijama da bi se smatrao opasnim.
Acetilen obrazuje eksplozivnu smješu sa vazduhom, kiseonikom, hlorom, fluorom i nekim drugim gasovima, a pod nekim uslovima reaguje sa nekim metalima kao što je bakar, srebro, živa koji izloženi udaru, trenju ili povišenim temperaturama lako eksplodiraju. Na visokoj temperaturi i pritisku može da se eksplozivno razloži na svoje sastavne elemente. Opasnost se povećava povećanjem pritiska. Prisustvo vode, pare smanjuje granice eksplozivnosti. Zagrijavanje acetilena može da dovede do reakcija polimerizacije, koje su jako egzotermne. Svako isticanje acetilena predstavlja potencijalnu opasnost od požara i eksplozije. Zbog karakterističnog mirisa gas koji iscuri lako je otkriti. Acetilen se isporučuje u bocama.

Piktogram opasnosti:

GHSO2 GHSO4

Riječ upozorenja: Opasnost

Obavještenje o opasnosti:
N280: Sadrži gas pod pritiskom, može da eksplodira ako se izloži toploti.
N220: Veoma zapaljiv gas.

Obavještenje o mjerama predostrožnosti:
R210: Držati dalje od izvora toplote/varnica/ otvorenog plamena/ Vrućih površina/ – Zabranjeno pušenje.
R377Požar pri curenju gasa: Ne gasiti osim ako se curenje može zaustaviti na bezbedan način.
R381Ukloniti sve izvore paljenja, ako je to moguće učiniti bezbedno.
R410+403 Zaštititi od sunčeve svetlosti. Skladištiti na mestu sa dobrom ventilacijom.

Propan butan (tečni naftni gas, TNG): Tečni naftni gas (TNG) je naziv, koji se upotrebljava samo za smjese ugljovodonika, a najviše propana i butana. U sklopu Termoelektrane nalazi se TNG stanica kao poseban zidani objekat sa lakom krovnom konstrukcijom koji se nalazi u

posebno ograđenom prostoru. Objekat se sastoji od dvije prostorije. U jednoj prostoriji si smještene dvije baterije boca (radna i rezervna), svaka sa bocama od 2X35 kg. U drugoj prostoriji se nalazi isparivačka stanica sa dva paralelna regulatora pritiska.

Pod normalnim atmosferskim uslovima TNG je u gasnom stanju, ali koji se pod uticajem pritisaka i bez hlađenja može prevesti u tečno stanje. Koristi se kao tehnički gas za zavarivanje. Skladište propan-butana je na mjestu korištenja u zgradi mašinske službe-održavanje. Tečni naftni gas je bezbojan i kao gas i kao tečnost, nema miris tako da mu se iz bezbjednosnih razloga dodaje jaka aromatična supstanca (etil merkaptan ili dimetil sulfid) koja svojim oštrim i neprijatnim mirisom upozorava na curenje gasa iz rezervoara. Već pri koncentracijama TNG u vazduhu od 0,4 % intenzivno se osjeća miris dodate supstance.

Tečni naftni gas, kao i svi ugljovodonici koje on sadrži lako su zapaljivi, pa se zato upotrebljavaju kao gorivo, te su iz tih razloga i opasni, ako se njima nepravilno rukuje. TNG je zapaljivi i gorivi gas, koji se veoma brzo zapali u dodiru sa otvorenim plamenom. Veoma je opasan kod nižih koncentracija u vazduhu i stvara eksplozivne mjehure. Goreći TNG gasi se vodenom maglom, ugljen dioksidom ili suhim prahom.
TNG je teži od vazduha, te ako nekontrolisano izlazi iz rezervoara ili instalacija, zadržava se na najnižim mjestima, predstavlja opasnost od požara ili eksplozije, obzirom da do njih može doći prije nego do rasplinjavanja u atmosferi.
TNG nije otrovan, ali ako se stvori velika koncentracija, nastat će u toj okolini pomanjkanje kiseonika, pošto će se isti istisnuti iz okoline, te može izazvati gušenje. Butan u smjesi s vazduhom u omjeru 1,8 do 9,4 % i propan u smjesi s vazduhom u omjeru 2,4 % do 9,5 % stvara eksplozivnu smjesu, pa kod tih koncentracija nastupa brzo sagorijevanje- eksplozija. Intenzitet eksplozije se povećava od donje prema gornjoj granici koncentracije. Ispušteni TNG iz rezervoara naglo ekspandira iz tečnog u gasnu fazu i dalje se ponaša kao gas. Tečni naftni gas je sa ekološkog aspekta vrlo pogodno gorivo. S obzirom da lako obrazuje smješu sa vazduhom, on potpuno sagorijeva. Zato produkti nepotpunog sagorijevanja (SO, ugljovodonici NS, čađ i čestice PM) nastaju u zanemarivim količinama. Tečni naftni gas, kao i ostali ugljovodonici, udisan u većoj mjeri i koncentraciji dovodi do akutnog trovanja, karakterističnog svim fazama narkotičkog stanja. U takvom stanju može biti zahvaćen i centar za disanje u mozgu, pa može veoma brzo doći do smrti (ukoliko je kiseonika manje od 16 % u vazduhu i kraće izlaganje prouzrokuje smrt). Propan butan se isporučuje u bocama.

Piktogram opasnosti:

GHSO4 GHSO2 GHSO8

Riječ upozorenja: Opasnost
Obavještenje o opasnosti:
N220: Veoma zapaljiv gas.
N280: Sadrži gas pod pritiskom, može da eksplodira ako se izloži toploti.
N340–Može da dovede do genetskih defekata

N350- Može da dovede do pojave karcinoma.

Obavještenje o mjerama predostrožnosti:
R201 – Pribaviti posebna uputstva pre upotrebe
R202 – Pre rukovanja obavezno pročitati sve mere predostrožnosti i bezbednosti.
R210 - Držati dalje od izvora toplote/varnica/ otvorenog plamena/ Vrućih površina/ – Zabranjeno pušenje.
R281 - Koristiti potrebnu ličnu zaštitnu opremu.
R308+R313 - Ako dođe do izlaganja ili do dodira sa supstancom: potražiti medicinski savet/zbrinjavanje.
R377 - Požar pri curenju gasa: Ne gasiti osim ako se curenje može zaustaviti na bezbedan način.
R381- Eliminisati sve izvore paljenja ako je to bezbedno.
R403- Skladištiti na mestu sa dobrom ventilacijom.
R405 - Držati pod ključem.

Zapaljive tečnosti

Među zapaljive tečnosti u TE, smatraju se uglavnom tečno gorivo (euro dizel), lož ulje, boje i lakovi, a gorljive tečnosti su prije svega transformatorska, kompresorska i ulja za podmazivanje.

Tečno gorivo (Euro dizel) - Dizel gorivo se koristi za pogon motornih vozila. Dizel ili dizelsko gorivo je posebna frakcija pri destilaciji ulja za gorivo (uglavnom nafte) koji se koristi kao gorivo u dizel mašinama.

Piktogram opasnosti:

GHSO2 GHSO7 GHSO8 GHSO9

Riječ upozorenja: Opasnost

Obavještenje o opasnosti:
N226: Zapaljive tečnosti i isparenja
N304: Može izazvati smrt ako se proguta i dospije do disajnih organa
N315: Izaziva iritaciju kože
N332: Štetno ako se udiše
N351: Sumnja da može da izazove rak
N373: Može izazvati oštećenje organa
N411: Toksično za živi svijet u vodi sa dugotrajnim posljedicama

Obavještenje o mjerama predostrožnosti:
R210: Držati dalje od izvora toplote/varnica/ otvorenog plamena/ Vrućih površina/ – Zabranjeno pušenje.

R273: Spriječiti oslobađanje u životnu sredinu
R280: Nositi zaštitne rukavice/zaštitnu odjeću/zaštitu za oči/zaštitu za lice
R301+ R310 Ako se proguta: odmah pozvati Centar za kontrolu trovanja ili se obratiti ljekaru
R331: NE izazivati povraćanje
R201: Pre upotrebe pribaviti specijalna uputstva.
R202: Pre rukovanja pročitati sve mjere predostrožnosti.
R281: Koristiti ličnu zaštitnu opremu prema propisima.

Lož ulje se koristi u industrijskim postrojenjima kao visokokalorični energent. Loživa ulja su goriva dobivena frakcionom destilacijom nafte, kao destilatna i/ili ostatna goriva. Uopšteno, to su tečni naftni proizvodi koji se koriste u pećima i kotlovima za proizvodnju toplote ili se koriste u motorima za dobijanje snage.

Loživa ulja su smjesa uljikovodonika visokog vrelišta koja služe kao visokokalorična goriva. Sastoje se do dugačkih lanaca ugljikovodonika, a najviše alkana, cikloalkana i aromatskih ugljikovodonika.

Lož ulje se koristi u mazutnoj stanici za potrebe GPO-a u fazi pokretanja bloka za potpalu, a u radu kao gorivo za podršku vatre u ložištu kotla, i kao osnovno gorivo pomoćnih kotlova u pomoćnoj kotlovnici.

Piktogram opasnosti:

GHS 08

Riječ upozorenja: Opasnost
Obavještenje o opasnosti:
N 350: može da izazove pojavu tumora

Obavještenje o mjerama predostrožnosti - prevencija:
R 201: prije upotrebe pribaviti specijalna uputstva
R 202: prije rukovanja pročitati sve mjere predostrožnosti i bezbjednosti
R 281: koristiti ličnu zaštitnu opremu prema propisima.

Obavještenje o mjerama predostrožnosti - reagovanje:
R308+R313: ako dođe do izlaganja ili do dodira sa supstancom: potražiti medicinski savjet/zbrinjavanje

Obavještenje o mjerama predostrožnosti - skladištenje
R405: držati pod ključem
Obavještenje o mjerama predostrožnosti - odlaganje

R501: odlaganje sadržaja/kontejnera u skladu sa lokalnim/regionalnim/ nacionalnim/ međunarodnim propisima (Zakon o upravljanju otpadom "Službeni glasnik Republike Srpske", br. 111/13 i 106/15).

Nagrizajuće materije

Amonijak se u većim količinama koristi za doziranje u napojnu kotlovsku vodu i zatvoreni sistem hlađenja, dok se u manjim količinama koristi u laboratoriji TE. Amonijak je gas oštrog mirisa, koji je zbog niske relativne gustine para (oko 0,6), lakši od vazduha. Vodeni rastvor je prisutan u obliku hidroksida NH_4OH. Koncentrovani rastvor ima pH>10. Gas je zapaljiv sa temperaturom paljenja na 630^0C.

Piktogram opasnosti:

GHSO5 GHSO9 GHSO7

Riječ upozorenja: Opasnost
Obavještenje o opasnosti:
N314: Izaziva teške opekotine kože i oštećenje očiju.
N335: Može da izazove iritaciju respiratornih organa.
N400: Veoma toksična po živi svijet u vodi.

Obavještenje o mjerama predostrožnosti:
R260 Ne udisati prašinu/dim/gas/maglu/paru/sprej.
R264 Oprati detaljno ... nakon rukovanja.
R280 Nositi zaštitne rukavice/zaštitnu odjeću/zaštitu za oči/zaštitu za lice
R301 + R330 + R331 AKO SE PROGUTA: isprati usta. NE izazivati povraćanje
R303+ R361 + R353 AKO DOSPIJE NA KOŽU (ili kosu): Ukloniti/odmah skinuti svu kontaminiranu odjeću. Isprati kožu vodom/tušem.
R363 Oprati kontaminiranu odjeću prije ponovne upotrebe
R304 + R340 AKO SE UDIŠE: Iznijeti pacijenta na svjež vazduh i obezbijediti položaj za nesmetano disanje
R310 Odmah pozvati Centar za kontrolu trovanja ili se obratiti ljekaru
R321 Specifični tretman (vidjeti ... na ovoj etiketi) ... Pogledati dodatna uputstva za prvu pomoć- ukoliko je odmah potrebna primjena antidota.
R305 + R351 + R338 AKO DOSPIJE U OČI: Pažljivo ispirati vodom nekoliko minuta. Ukloniti kontaktna sočiva, ukoliko postoje i ukoliko je lako to učiniti. Nastaviti ispiranje.

R273 Spriječiti oslobađanje u životnu sredinu.
R391 Pokupiti iscurjelu supstancu.
R271 Koristiti samo na otvorenom ili u dobro provjetrenim prostorijama.
R312 Pozvati Centar za kontrolu trovanja ili se obratiti ljekaru ako se ne osjećate dobro.
R403 + R233 Čuvati u prostoriji sa dobrom ventilacijom. Držati kontejner čvrsto zatvorenim.

Natrijum hidroksid: U TE će se koristiti 30-35% vodeni rastvor natrijum hidroksida, za regeneraciju jonoizmjenjivača u hemijskoj pripremi vode i 98 % natrijum hidroksid u čvrstom obliku za doziranje u kotlovsku vodu. Koncentracija rastvora za doziranje je 31-33% za regeneraciju izmjenjivača i 5-8% za doziranje u kotlovsku vodu.

Natrijum hidroksid (NaOH, kaustična ili kamena soda) bijel je i higroskopan kristal koji u prisutnosti malih količina primjesa poprima sivu boju. Na tržište dolazi u obliku štapića, zrnaca, ljusaka i pločica. Lako upija vlagu i CO_2 i lako se otapa u vodi uz razvijanje toplote. Razrijeđen rastvor rastvara neke neplemenite metale kao kalaj, aluminijum, cink i olovo i pri nižoj temperaturi te nagriza i staklo. Dobiva se elektrolizom zasićenog rastvora natrijevog hlorida ili kaustifikacijom sode (reakcija Na_2CO_3 s gašenim vapnom). Uslove koje treba izbjegavati jesu vlaga.

Piktogram opasnosti:

GHSO5

Riječ upozorenja: Opasnost

Obavještenje o opasnosti:

N314: Izaziva teške opekotine kože i oštećenje očiju.
Obaveštenje o mjerama predostrožnosti:
R260 Ne udisati prašinu/dim/gas/maglu/paru/sprej.
R264 Oprati detaljno ... nakon rukovanja.
R280 Nositi zaštitne rukavice/zaštitnu odjeću/zaštitu za oči/zaštitu za lice
R301 + R330 + R331 AKO SE PROGUTA: isprati usta. NE izazivati povraćanje
R303+ R361 + R353 AKO DOSPIJE NA KOŽU (ili kosu): Ukloniti/odmah skinuti svu kontaminiranu odjeću. Isprati kožu vodom/tušem.
R363 Oprati kontaminiranu odjeću prije ponovne upotrebe
R304 + R340 AKO SE UDIŠE: Iznijeti pacijenta na svjež vazduh i obezbijediti položaj za nesmetano disanje
R310 Odmah pozvati Centar za kontrolu trovanja ili se obratiti ljekaru
R321 Specifični tretman (vidjeti ... na ovoj etiketi) ... Pogledati dodatna uputstva za prvu pomoć-ukoliko je odmah potrebna primjena antidota.
R305 + R351 + R338 AKO DOSPIJE U OČI: Pažljivo ispirati vodom nekoliko minuta. Ukloniti kontaktna sočiva, ukoliko postoje i ukoliko je lako to učiniti. Nastaviti ispiranje.

Hlorovodonična kiselina (HCl)

U Termoelektrani koristi se 30-35% vodeni rastvor hlorovodonične kiseline, za regeneraciju jonoizmjenjivača u hemijskoj pripremi vode. Takođe hlorovodonična kiselina se koristi i u laboratoriji za analize u manjim količinama (10x1000ml koncentracije 35-36%).
Koncentracija rastvora za doziranje je 31-33% za regeneraciju izmjenjivača.

Hlorovodonična kiselina se koristi za regeneraciju izmjenjivačkih kolona. Rastvorljiva u vodi, etilalkoholu i etiletru, nerastvorljiva u ugljovodonicima. Bistra bezbojna, ili žućkasta pušeća tečnost, oporog mirisa.
Piktogram opasnosti:

GHSO5

GHSO7

Reč upozorenja: Opasnost

Obaveštenje o opasnosti:
H314: Izaziva teške opekotine kože i oštećenje očiju.
H335: Može da izazove iritaciju respiratornih organa.

Obaveštenje o mjerama predostrožnosti:
P260 Ne udisati prašinu/dim/gas/maglu/paru/sprej.
P264 Oprati detaljno ... nakon rukovanja.
P280 Nositi zaštitne rukavice/zaštitnu odjeću/zaštitu za oči/zaštitu za lice
P301 + P330 + P331 AKO SE PROGUTA: isprati usta. NE izazivati povraćanje
P303+ P361 + P353 AKO DOSPIJE NA KOŽU (ili kosu): Ukloniti/odmah skinuti svu kontaminiranu odjeću. Isprati kožu vodom/tušem.
P363 Oprati kontaminiranu odjeću prije ponovne upotrebe
P304 + P340 AKO SE UDIŠE: Iznijeti pacijenta na svjež vazduh i obezbijediti položaj za nesmetano disanje
P310 Odmah pozvati Centar za kontrolu trovanja ili se obratiti ljekaru
P321 Specifični tretman - Pogledati dodatna uputstva za prvu pomoć- ukoliko je odmah potrebna primjena antidota.
P305 + P351 + P338 AKO DOSPIJE U OČI: Pažljivo ispirati vodom nekoliko minuta. Ukloniti kontaktna sočiva, ukoliko postoje i ukoliko je lako to učiniti. Nastaviti ispiranje.

P271 Koristiti samo na otvorenom ili u dobro provjetrenim prostorijama.
P312 Pozvati Centar za kontrolu trovanja ili se obratiti ljekaru ako se ne osjećate dobro.
P403 + P233 Čuvati u prostoriji sa dobrom ventilacijom. Držati kontejner čvrsto zatvorenim

2.3.4. Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, vode i drugih tečnih i gasovitih otpadnih materija, posmatrano po tehnološkim cjelinama, uključujući: emisije u vazduh, ispuštanje u vodu i zemljište, buku, vibracije, svjetlost, toplotu, zračenja (jonizujuća i nejonizujuća)

Ranjivost životne sredine rezultat je osjetljivosti na pojedinu vrstu promjena te pojedinih zahvata čijim će djelovanjem te promjene nastati. Kako bi se postigla veća objektivnost i transparentnost procjene teži se raščlanjivanju i odvojenom posmatranju pojedinih dijelova

životne sredine i procesa kojima bi one mogle biti izmijenjene kako bi se u skladu s tim propisale odgovarajuće mjere zaštite. Podjela dijelova životne sredine na prirodne vrijednosti, vrijednosti nežive prirode, fizički neobnovljive resurse i prostorne potencijale upućuje na grupe korisnika koji će time biti u najvećoj mjeri pogođene.

S obzirom na moguće negativne uticaje predmetnog tehnološkog procesa na lokaciji kao što su emisije gasova u vazduh, intenzitet buke, povećana produkcija otpada i zagađenje zemljišta i sl. u okviru predmetne lokacije su izvršena mjerenja kvaliteta vazduha, intenziteta buke i analiza zemljišta. Sva navedena mjerenja su bitan pokazatelj trenutnog stanja lokacije odnosno opterećenosti lokacije negativnim činiocima.

2.3.5. Identifikacija vrsta i procjena količine mogućeg otpada, prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje) svih vrsta otpadnih materija

Odvijanjem tehnološkog procesa i prisustvom zaposlenog osoblja na lokaciji zahvata mogu se pojaviti različite vrste otpadnih materija koje će se prikupljati, tretirati i privremeno skladištiti na propisani način. Sav otpad koji će nastajati u okviru predmetne lokacije se može ugrubo podijeliti u dvije grupe: komunalni i proizvodni/industrijski otpad.

Otpad nastao tokom izgradnje

U toku izgradnje pojavljuju se vrste otpada uobičajene pri gradnji energetskih i industrijskih pogona. Predviđeno je zbrinjavanje otpada u skladu sa zahtjevima zakonske regulative, a otpadni građevinski materijal (zemlja, kamenje i sl.) nastojaće se maksimalno iskoristiti na lokaciji zahvata.

Tabela broj 40: Vrste otpada koji nastaje za vrijeme gradnje objekta

Šifra otpada	NAZIV OTPADA
13	OTPADI OD ULjA I OSTATAKA TEČNIH GORIVA (OSIM JESTIVIH ULjA I ONIH U POGLAVLjIMA 05, 12 i 19)
13 01	Otpadna hidraulična ulja
13 01 01*	hidraulična ulja koja sadrže PCB
13 02	Otpadna motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 02 06*	sintetička motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 05	Sadržaj separatora ulje/voda
13 05 06*	ulja iz separatora ulje/voda
15	OTPAD OD AMBALAŽE, APSORBENTI, KRPE ZA BRISANjE, MATERIJALI ZA FILTRIR0ANjE I ZAŠTITNA ODJEĆA, AKO NIJE DRUGAČIJE SPECIFIKOVANO
15 01	ambalaža (uključujući posebno sakupljenu ambalažu u komunalnom otpadu)
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža

15 01 02	plastična ambalaža
15 01 04	metalna ambalaža
15 01 06	miješana ambalaža
15 01 07	staklena ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih supstanci ili je kontaminirana opasnim supstancama
15 01 11*	metalna ambalaža koja sadrži opasan čvrst porozni matriks (npr. azbest), uključujući i prazne boce pod pritiskom
15 02	Apsorbenti, materijali za filtere, krpe za brisanje i zaštitna odjeća
15 02 02*	apsorbenti, materijali za filtere (uključujući filtere za ulje koji nisu drugačije specifikovani), krpe za brisanje, zaštitna odjeća, koji su kontaminirani opasnim supstancama
15 02 03	apsorbenti, materijali za filtere, krpe za brisanje i zaštitna odjeća drugačiji od onih navedenih u 15 02 02
16	OTPADI KOJI NISU DRUGAČIJE SPECIFIKOVANI U KATALOGU
16 05	Gasovi u bocama pod pritiskom i odbačene hemikalije
16 05 05	gasovi u bocama pod pritiskom drugačiji od onih navedenih u 16 05 04
16 05 07*	odbačene neorganske hemikalije koje se sastoje ili sadrže opasne supstance
16 06	Baterije i akumulatori
16 06 05	ostale baterije i akumulatori
16 07	Otpadi koji sadrže ulje
16 06 09*	otpadi koji sadrže ostale opasne supstance
17	GRAĐEVINSKI OTPAD I OTPADO OD RUŠENjA OBJEKATA (UKLjUČUJUĆI ISKOPANU ZEMLjU SA KONTAMINIRANIH LOKACIJA)
17 01	beton, opeka/cigle, crjepovi/pločice i keramika
17 01 01	beton
17 01 02	opeka/cigle
17 01 03	crjepovi/pločice i keramika
17 01 06*	mješavine ili odvojene frakcije betona, opeke, crijepova/pločica i keramike koje sadrže opasne materije
17 01 07	mješavine betona, opeke, crijepova/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06
17 02	drvo, staklo i plastika
17 02 01	drvo
17 02 02	staklo
17 02 03	plastika
17 02 04*	staklo, plastika i drvo koji sadrže ili su onečišćeni/kontaminirani opasnim materijema
17 03	mješavine bitumena, (ugljeni) katran i proizvodi koji sadrže katran
17 03 01*	mješavine bitumena koje sadrže ugljeni katran
17 03 02	mješavine bitumena koje nisu navedene pod 17 03 01
17 03 03*	(ugljeni) katran i proizvodi koji sadrže katran
17 04	metali (uključujući njihove legure)
17 04 01	bakar, bronza, mesing
17 04 02	aluminijum
17 04 03	olovo
17 04 04	cink

17 04 05	željezo i čelik
17 04 06	kalaj
17 04 07	miješani metali
17 04 09*	metalni otpad onečišćen/kontaminiran opasnim materijema
17 04 10*	kablovi koji sadrže ulje, (ugljeni) katran i druge opasne materije
17 05	zemlja (uključujući zemlju iskopanu sa kontaminiranih lokacija), kamen i iskop
17 05 04	zemlja i kamen drugačiji od onih navedenih u 17 05 03
20	OPŠTINSKI OTPADI (KUĆNI OTPAD I SLIČNI KOMERCIJALNI I INDUSTRIJSKI OTPADI), UKLjUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLjENE FRAKCIJE
20 01	odvojeno sakupljene frakcije (izuzev 15 01)
20 01 01	papir i karton
20 01 02	staklo
20 01 08	biorazgradivi kuhinjski i otpad iz restorana
20 01 13*	rastavarači
20 01 14*	kiseline
20 01 15*	baze
20 01 25	jestiva ulja i masti
20 01 26*	ulja i masti drugačiji od onih navedenih u 20 01 25
20 01 39	plastika
20 01 40	metali
20 01 41	otpadi od čišćenja dimnjaka
20 03	ostali komunalni otpad
20 03 04	muljevi iz septičkih jama

Otpad nastao tokom korištenja

Tokom rada TE, najveće količine otpada koje će nastajati odnose se na nusproizvode izgaranja ugljena (šljaka i pepeo) te nusproizvode obrade dimnih gasova (gips i filterski kolač). Nakon izvršenih analiza radioaktivnosti šljake i pepela utvrdiće se da li će se predmetni nusprodukti koristiti za građevinske svrhe. Ovisno o rezultatima analize, ovaj otpad će se odvoziti u cementare, a samo u slučaju nemogućnosti ovakvog iskorištenja, odlagati na odlagalište šljake i pepela. Uz ovaj otpad očekuje se i nastajanje otpada tokom redovnog pogona i održavanja: komunalni otpad, otpadna ambalaža, otpadni muljevi iz procesa obrade otpadnih voda te otpad od održavanja postrojenja i mehanizacije (otpadno željezo, gume, otpadna ulja i dr.). Otpad će se zbrinjavati u skladu sa propisima zbrinjavanja za svaku pojedinu vrstu otpada i sa ovlaštenim operaterima.

Komunalni otpad - Nastanak komunalnog otpada vezan je za određene aktivnosti koje se odvijaju unutar posmatranog industrijskog kompleksa. Stvaranje otpadnih materija obuhvata one aktivnosti prilikom kojih materije dolaze u takvo stanje da više nemaju upotrebnu vrijednost, te se bacaju ili sakupljaju radi odlaganja. Dijelom komunalni otpad nastaje od konzumiranja hrane, tj. ostatke životinjskog i biljnog porijekla. Najvažnija karakteristika ovog otpada je da lako truli i da se brzo razgrađuje, naročito ljeti, pri visokim temperaturama vazduha. Nastajanje i širenje neprijatnih mirisa je prateći proces truljenja otpada. Ostali kućni otpad sadrži sagorljive (karton, papir, plastika, tekstil, guma, koža, nameštaj) i nesagorljive

komponente (staklo, konzerve i sl.). U cilju sprečavanja nekontrolisanog odlaganja otpada prikupljanje je obavezno provoditi odvojeno.

Takođe, za vrijeme obavljanja predmetne djelatnostina sve nastale kategorije opasnog otpada eventualno izdvojene iz komunalnog otpada će se posebno skladištiti do odvoza od strane nadležne institucije.

Proizvodni otpad - Pod proizvodnim otpadom se podrazumijevaju sve vrste otpadnog materijala i nusproizvoda koji nastaju tokom određenih tehnoloških procesa. Proizvodni otpad po svojim karakteristikama je opasan i neopasan. Opasne karakteristike otpada su identifikovane u zakonskoj regulativi u skladu sa Bazelskom konvencijom, kao toksičnost, zapaljivost, ekotoksičnost, eksplozivnost, itd. Svaki generator otpada, u ovom slučaju industrija, je obavezan da u skladu sa propisima uskladišti svoj otpad. Inertan proizvodni otpad je svaki otpadni materijal koji nastaje u jednom industrijskom procesu, a koji se po svojim osobinama ne može svrstati u otpadne gasove, otpadne vode, niti u opasan (hazardni) industrijski otpad. Neopasan otpad može da se odlaže u kontejnerima (najčešće većih zapremina kao što su kontejneri od 5 m^3) koje komunalno preduzeće ili drugo ovlašteno preduzeće na osnovu sklopljenog ugovora, redovno odvozi i prazni. Svaki generator otpada je obavezan da izvrši karakterizaciju i kategorizaciju otpada i da se u zavisnosti od njegove prirode sa njim i postupa u skladu sa zakonskim propisima. Opasan (hazardni) industrijski otpad je svaki otpadni materijal nastao u toku industrijskog procesa, koji zbog svoje količine, koncentracije, fizičkih, hemijskih ili infektivnih osobina može predstavljati opasnost po život ili po životnu sredinu kada se nepropisno tretira, skladišti, transportuje ili se sa njim nepropisno upravlja. Opasan otpad se mora odlagati na poseban način u skladu sa njegovim karakeristikama i ne smije se odlagati na deponiju komunalnog otpada. Prilikom obavljanja predmetne djelatnosti pojaviće se određene količine miješanog komunalnog otpada i otpada koji nastaje kao nus proizvod u toku proizvodnje.

Opasni otpad (ulja, maziva, i otpadi koji nisu na drugi način specificirani, materijali za upijanje, zauljene krpe) prikupljaju se u vodonepropusnim, označenim posudama (bačvama) ili se odlažu u kontejnerima sanaznakom „Opasni otpad“ i odvoze od strane preduzeća koje se bavi prikupljanjem i transportovanjem zakonski propisanog i ekološki prihvatljivog rabljenog motornog ulja, s kojim Investitor potpiše ugovor.

Zbrinjavanje opasnog otpada (ostaci ulja i maziva, ambalaža i sl.), odnosno pražnjenje i čišćenje svih vodonepropusnih posuda sa opasnim otpadom obavlja samo ovlaštena institucija, odnosno pomenuto ovlašteno pravno lice koje je registrovano i ima odobrenje za rukovanje i prikupljanje opasnih materija, a s kojom operator ima potpisan ugovor. O nastanku i načinu postupanja s otpadom voditi zapisnik o otpadu, a podatke izistog na propisanim obrascima dostavljati nadležnom organu.

Termoelektrana svojim radom generišu znatne količine otpada koji nastaje u samom procesu izgaranja (šljaka) te pri prečišćavanju dimnih gasova (pepeo i gips). Gips nastaje kao nusprodukt odsumporavanja dimnih gasova mokrim postupkom. Uz nabrojene vrste otpada nastaje i filtarski kolač od obrade tehnoloških otpadnih voda čija količina se kreće oko vrijednosti od 1000 tona. Osim ovih, prevladavajućih vrsta otpada s obzirom na njihovu količinu, radom termoelektrana će nastajati i otpad od održavanja pogona i vozila. Nusprodukti rada blokova će se moći zbrinjavati kao korisni materijal za proizvodnju cementa i betona,

međutim, određeni dio se prema potrebi može odlagati na predviđeno odlagalište šljake i pepela. Otpad od održavanja pogona i vozila (otpadni metali, gume, elektronska oprema, zauljeni otpad, otpadna ulja i drugo) moraju se zbrinjavati putem ovlaštenog operatera pojedine vrste otpada.
A prema podacima dobijenih od investitora odlaganje pepela će se vršiti na ekspoloatisanim dijelovima površinskog kopa.

U nastavku su date mjesta i vrste otpada koji će nastajati prilikom rada TE:

- Otpad koji nastaje tokom rada TE i to nusprodukti izgaranja

Vrsta otpada	Opis otpada
Šljaka	Mljeveni omekšani pepeo nastao izgaranjem ugljene prašine u ložištu kotla s odvodom omekšanog pepela kroz lijevak na dnu ložišta
Lebdeći pepeo	Pepeo iz dimnih gasova izdvojen u elektronskom filteru
Gips ($CaSO_4$)	Nusprodukt mokrog postupka odsumporavanja dimnih gasova
Filterski kolač	Filterski kolač otpadnog mulja iz postrojenja za obradu otpadnih voda

- Otpad koji nastaje tokom rada TE označen kao ostali otpad (otpad od pomoćnih objekata i aktivnosti)

Vrsta otpada	Opis otpada i mjesto nastanka
Otpadna hidraulična ulja	Hidraulična ulja od održavanja i popravaka mašina i vozila na lokaciji
Otpadna maziva ulja	Maziva ulja od održavanja i popravaka strojeva i vozila na lokaciji
Ulje iz separatora masti i ulja	Ulje od obrade zauljenih voda nastalih pranjem u radionicama za popravak mašina te zauljenih oborinskih voda sa manipulativnih površina
Čvrsti otpad od čišćenja separatora	Nakon čišćenja separatora masti i ulja
Zauljeni otpad	Zauljene krpe i slična sredstva za brisanje te odjeća kontaminirana opasnim materijama
Ambalaža kontaminirana opasnim materijama	Prazne plastične/metalne kante od boja, lakova, ulja i sličnih sredstava
Uljni filtri	Istrošeni uljni filtri vozila nastali pri periodičnom servisiranju
Otpadni akumulatori	Istrošeni akumulatori vozila nastali pri (periodičnom) servisiranju
Otpadne gume	Otpadne gume od održavanja vozila
Željezo i čelik	Od održavanja mehanizacije
Biorazgradivi otpad iz kuhinja i kantina	Otpadna hrana iz kuhinje, restorana i kancelarija

Jestiva ulja i masti	Otpadna ulja i masti od pripreme hrane u kuhinji restorana
Miješani komunalni otpad	Komunalni otpad iz upravne zgrade, restorana i sličnih objekata koji može sadržavati otpadnu hranu
Mulj od obrade sanitarnih otpadnih voda	Mulj nastao u uređaju za biološku obradu sanitarnih otpadnih vode
Muljevi iz taložnika i odvajača	Muljevi iz taložnika i odvajača suspendovanih materija iz otpadnih voda iz hemijske pripreme vode (HPV)
Filterski kolč od obrade otpadnih voda	Filterski kolač od obrade otpadnih voda nastalih pri pranju kotla s dimne strane te izmjenjivača toplote
Otpadne laboratorijske hemikalije	Otpadne hemikalije iz laboratorije TE
Otpadna električna i elektronska oprema	Stara oprema koja se periodično zamjenjuje novom
Otpadna ambalaža	Otpadna staklena, plastična, metalna i papirna ambalaža sakupljenaodvojeno po grupama
Istrošeni katalizator DeNOx uređaja	Istrošeni katalizator deNOx uređaja pri periodičnoj zamjeni svakih nekoliko godina

Otpad koji nastaje na lokaciji predmetnog obuhvata prema katalogu otpada datim u Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Službeni glasnik Republike Srpske, br. 19/15 i 79/18) može se razvrstati u slijedeće grupe:

Tabela broj 41: Kategorije otpada koje nastaju prilikom korišćenja predmetnih objekata

Šifra	Naziv otpada
10	OTPADI IZ TERMIČKIH PROCESA
10 01	Otpadi iz energana i drugih postrojenja za sagorijevanje
10 01 01	šljaka i prašina iz kotla (izuzev prašine iz kotla navedene u 10 01 04)
10 01 02	leteći pepeo od uglja
10 01 05	čvrsti otpad na bazi kalcijuma u procesu odsumporavanja gasa
10 01 07	muljevi na bazi kalcijuma u procesu odsumporavanja gasa
10 01 18*	otpadi od tretmana gasa koji sadrže opasne supstance
10 01 19	otpadi od tretmana gasa drugačiji od onih navedenih u 10 01 05, 10 01 07, 10 01 18
10 01 20*	muljevi iz tretmana otpadnih voda na licu mjesta koji sadrže opasne supstance
10 01 21	muljevi iz tretmana otpadnih voda na licu mjesta drugačiji od onih navedenih u 10 01 20*
10 01 22*	muljevi na bazi vode iz čišćenja kotla koji sadrže opasne supstance
10 01 23	muljevi na bazi vode iz čišćenja kotla drugačiji od onih navedenih u 10 01 22*
10 01 25	otpadi od skladištenja goriva i pripreme energana koje koriste ugalj
10 01 26	otpadi iz tretmana rashladne vode

13	OTPADI OD ULjA I OSTATAKA TEČNIH GORIVA (OSIM JESTIVIH ULjA I ONIH U POGLAVLjIMA 05, 12 i 19)
13 01	Otpadna hidraulična ulja
13 01 10*	mineralna nehloravana hidraulična ulja
13 01 13*	ostala hidraulična ulja
13 02	Otpadna motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 02 05*	mineralna nehlorovana motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 02 06*	sintetička motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 02 08*	ostala motorna ulja, ulja za mjenjače i podmazivanje
13 05	Sadržaj separatora ulje / voda
13 05 02*	muljevi iz separatora ulje/voda
13 05 06*	ulja iz separatora ulje / voda
15	OTPAD OD AMBALAŽE, APSORBENTI, KRPE ZA BRISANjE, MATERIJALI ZA FILTRIRANjE I ZAŠTITNA ODJEĆA, AKO NIJE DRUGAČIJE SPECIFIKOVANO
15 01	Ambalaža (uključujući posebno sakupljenu ambalažu u komunalnom otpadu)
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 04	metalna ambalaža
15 01 06	miješana ambalaža
15 01 07	staklena ambalaža
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih supstanci ili je kontaminirana opasnim supstancAMA
15 01 11*	metalna ambalaža koja sadrži opasan čvrst porozni matriks (npr. azbest), uključujući i prazne boce pod pritiskom
15 02	Apsorbenti, materijali za filtere, krpe za brisanje i zaštitna odjeća
15 02 02*	apsorbenti, materijali za filtere (uključujući filtere za ulje koji nisu drugačije specifikovani), krpe za brisanje, zaštitna odjeća, koji su kontaminirani opasnim supstancama
15 02 03	apsorbenti, materijali za filtere, krpe za brisanje i zaštitna odjeća drugačiji od onih navedenih u 15 02 02
16	OTPADI KOJI NISU DRUGAČIJE SPECIFIKOVANI U KATALOGU
16 01	Stara vozila iz različitih sredstava transporta (uključujući mašine koje rade pored puta) i otpadi nastali oslobađanjem od starih vozila i od održavanja vozila (izuzev 13, 14, 16 06 i 16 08)
16 01 03	potrošene gume
16 01 04*	odbačena vozila
16 01 07*	filteri za ulje
16 01 11*	kočione obloge koje sadrže azbest
16 01 12	kočione obloge drugačije od onih navedenih u 16 01 11
16 01 13*	kočione tečnosti
16 01 14	antifriz koji sadrži opasne supstance
16 01 15	antifriz drugačiji od onog navedenog u 16 01 14
16 01 16	rezervoari za tečni gas
16 01 17	ferozni metali
16 01 18	obojeni metali
16 01 19	plastika

16 01 20	staklo
16 05	Gasovi u bocama pod pritiskom i odbačene hemikalije
16 05 05	gasovi u bocama pod pritiskom drugačiji od onih navedenih u 16 05 04
16 05 06*	laboratorijske hemikalije koje se sastoje ili sadrže opasne supstance, uključujući mješavine laboratorijskih hemikalija
16 05 07*	odbačene neorganske hemikalije koje se sastoje ili sadrže opasne supstance
16 06	Baterije i akumulatori
16 06 02*	baterije od nikl kadmijuma
16 06 04	alkalne baterije (izuzev 16 06 03)
16 06 05	ostale baterije i akumulatori
16 06 06*	posebno sakupljen elektrolit iz baterija i akumulatora
16 07	Otpadi koji sadrže ulje
16 06 09*	otpadi koji sadrže ostale opasne supstance
18	OTPADI IZ ZDRAVSTVENE ZAŠTITE LjUDI I ŽIVOTINjA ILI S TIM POVEZANOG ISTRAŽIVANjA (IUUZEV OTPADA IZ KUHINjA I RESTORANA KOJI NE DOLAZI OD NEPOSREDNE ZDRAVSTVENE ZAŠTITE)
18 01	Otpad iz porodilišta, dijagnostike, tretmana ili prevencije bolesti ljuda
18 01 01	oštri instrumenti osim (izuzev 18 01 03)
18 01 04	otpadi čije sakupljanje i odlaganje ne podliježe posebnim zahtjevima zbog spriječavanja infekcije (npr. zavoji, gipsevi, posteljina, odjeća za jednokratnu upotrebu i sl.)
18 01 07	hemikalije drugačije od onih navedenih u 18 01 06
19	OTPADI IZ OBJEKATA ZA OBRADU OTPADA, POGONA ZA TRETMAN OTPADNIH VODA DALjE OD LOKACIJE PROIZVODNjE I PRIPREMU VODE NAMJENjENE LjUDSKOJ UPOTREBI I VODE ZA INDUSTRIJSKU UPOTREBU
19 09	Otpadi od pripreme vode za ljudsku upotrebu ili vode za industrijsku upotrebu
19 09 03	muljevi od dekarbonizacije vode
19 09 05	zasićene ili potrošene smole za jonoizmjenjivače
19 09 06	rastvori i muljevi od regeneracije jonoizmjenjivača
19 09 99	otpadi koji nisu drugačije specifikovani
20	OPŠTINSKI OTPADI (KUĆNI OTPAD I SLIČNI KOMERCIJALNI I INDUSTRIJSKI OTPADI), UKLjUČUJUĆI ODVOJENO SAKUPLjENE FRAKCIJE
20 01	Odvojeno sakupljene frakcije (izuzev 15 01)
20 01 01	papir i karton
20 01 02	staklo
20 01 08	biorazgradivi kuhinjski i otpad iz restorana
20 01 13*	rastavarači
20 01 14*	kiseline
20 01 15*	baze
20 01 25	jestiva ulja i masti
20 01 26*	ulja i masti drugačiji od onih navedenih u 20 01 25
20 01 39	plastika
20 01 40	metali

20 01 41	otpadi od čišćenja dimnjaka
20 03	Ostali opštinski otpad
20 03 04	muljevi iz septičkih jama

**** - označava opasan otpad***

Brojni ostaci i nusprodukti procesa izgaranja i desulfurizacije dimnih gasova te ostali otpad predstavljaju potencijalni rizik za životnu sredinu budući da sadrže metale poput silicijuma, aluminijuma, željeza, kalcijuma, kalijuma, natrijuma, magnezijuma i titana te teške metale poput arsena, kadmija, hroma, olova, žive i drugih metala. Trenutno EU zakonodavstvo smatra navedene ostatke i nusprodukte otpadom. Međutim, trend je nastojati smanjiti generisanje otpada i/ili ga nastojati što više ponovo koristiti u određene svrhe, npr. u industriji cementa i građevinarstvu kako bi se smanjile količine otpada koji se odlaže na odlagalištima (što je korisno sa stajališta zaštite životne sredine i očuvanja prirodnih izvora materijala prema EU direktivi 75/442/EC i njenim izmjenama i dopunama). Što se tiče šljake i pepela od izgaranja ugljena, oba nusprodukta sadrže različite elemente iz zemlje vezane za ugljen. Veći dio ovog materijala je u praškastom ili sinteriranom stanju sa većinom elemenata sadržanih u staklastoj matrici, što određuje njihovu zakonsku klasifikaciju u nacionalnim i internacionalnim listama otpada kao inertan, neaktivan ili neopasan otpad (npr. neopasan otpad u Evropskoj listi otpada – Decision 2001/118/EC, te je dioz elene liste OECD Decision C(92)39/final). Takođe gips kao nusprodukt odsumporavanja dimnih plinova (klasifikovan kao neopasan otpad u Evropskoj listi otpada – Decision 2001/118/EC) ima veliki komercijalni udio u tržištu gipsa te se koristi kao najvažnija sirovina za proizvodnju gipsanih ploča.

2.4. Opis mogućih uticaja projekta na životnu sredinu i pojedine njene elemente u toku i nakon realizacije projekta, u redovnim i vanrednim uslovima, uključujući i moguće kumulativne uticaje

Svi procesi unutar elemenata složenog sistema životne sredine se odvijaju na osnovu zavisnosti jednih od drugih, bilo da se radi o organskim ili neorganskim elementima, u kom smislu svako postrojenje i tehnološki proces, sa svojim specifičnim karakteristikama u određenim okolnostima može dovesti do poremećaja međusobnih odnosa. Promjene se kreću od sasvim neznatnih pa do tako drastičnih da pojedini elementi potpuno mogu izgubiti svoja osnovna obilježja. Sistemski pristup navedenim odnosima kroz analizu kriterijuma odnosno u većini slučajeva daje zadovoljavajuće rezultate, ali samo kod njihove objektivne kvantifikacije i doslednog poštovanja međusobnih odnosa.
U domenu analize stanja životne sredine, uvažavajući sve specifičnosti kojima se karakterišu analizirani sadržaji, sve karakteristike posmatrane lokacije i karakteristike postojećih potencijala, razmatrani su osnovni kriterijumi koji su, kroz postupke kvantifikacije, dovedeni do određenih pokazatelja, sa osnovnom namjerom da se, kod postojećih odnosa definiše njihova pravna priroda. Na osnovu konkretnih pokazatelja moguće je izvršiti izbor adekvatnih mjera zaštite životne sredine, čime se ispunjava i osnovna svrha ove analize. Ono što posebno treba naglasiti je činjenica da objekti odnosno aktivnosti koje će se obavljati unutar parcele mogu ugroziti životnu sredinu kako u redovnom radu, tako i u slučaju akcidenta.

Generalno, na TE na ugalj potencijalni izvori opasnosti i izvori akcidenta su:

- Sistem za dopremu uglja,

- GPO,
- Otprema i deponovanje pepela,
- Hemijska priprema vode,
- Skladišta hemikalija i tečnog goriva;
- Skladište vodonika,
- Pomoćna kotlovnica,
- Postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda,
- Postrojenja za prečišćavanje dimnih gasova,
- Skladišta tehničkih gasova.

Projektom pojedinih sistema TE, predviđene su mjere za smanjenje vjerovatnoće nastanka akcidenta, kao i mjere za smanjenje posljedica.

- **Doprema i uskladištenje uglja:** U ovom dijelu tehnološkog procesa (na prostorima drobilane, presipnim stanicama, deponiji uglja, transportnom sistemu i bunkerima za ugalj) opasnosti za nastanak i razvoj negativnih uticaja vezane su za požarne opasnosti i mogućnosti zagađenja vazduha i to:
  - prisustvo veće količine uglja, nepropisnog uskladištenja, te mogućnosti njegovog biološkog raspadanja i povećanja temperature tj. samozagrijavanja i samoupale,
  - povećane požarne opasnosti su na svim mjestima gdje u toku tehnološkog procesa dolazi do izdvajanja zapaljive i u određenoj koncentraciji sa vazduhom eksplozivne ugljene prašine (presipna mjesta na prostoru drobilane, kotlovskih bunkera itd.) pogotovo, ako na ovim mjestima nije efikasan sistem za otprašivanje, te ako se isti propisno ne održava,
  - mogućnost udara zalutalog metalnog predmeta o valjke drobilane pri čemu se može stvoriti iskra koja može izazvati požar,
  - prilikom transporta uglja, može doći do proklizavanja trake na transporteru, te do stvaranja statičkog elektriciteta i povećanja temperature trake, što može prouzrokovati požar.
  - manipulacija sa ugljem na drobilici, transporterima i njihovo presipanje iz bunkera može dovesti do povećanih koncentracija čvrstih čestica u vizduhu u neposrednoj blizini.
  - Ugljena prašina pod određenim uslovima ima eksplozivne osobine, a ima i uslova pri kojima nastaje samozapalenje nataložene ugljene prašine. Tehnološka linija-kotlovski bunkeri, drobilica te trakasti transporteri predstavljaju ugrožen prostor, jer se pod određenim uslovima u njima može pojaviti eksplozivna smješa uzvitlane ugljene prašine i vazduha ili pojave nataloženja iste.
  - U okviru pomenutog dijela tehnološkog procesa dolazi do emitovanja buke u radnu i životnu sredinu.

- **Glavni pogonski objekat:** Zbog svoje namjene i tehnoloških procesa koji se odvijaju u njemu, ovaj objekat je najbitniji i objekat sa najvećim uticajem na životnu sredinu. Takođe, prisutnost različitih medija opasnih sa stanovišta požarne opasnosti je u ovom djelu najizraženija. U raznim tehnološkim procesima se javljaju opasni mediji ili opasna mjesta različiti po stepenu i vrsti opasnosti.

- **Kotlovsko postrojenje:** Na ovom djelu tehnološkog procesa prisutne su sljedeće **opasnosti**:

- povećana količina ugljene prašine i to posebno na prostoru kotlovskih bunkera i sistema za transport uglja od bunkera do kotla mogu da dovedu do povećane požarne opasnosti i povećane koncentracije čvrstih čestica u vazduhu.
- emisije gasova i čvrstih čestica u vazduh u procesu sagorijavanja.

- **Turbinsko i generatorsko postrojenje:** U ovom postrojenju glavnog pogonskog objekta prisutne su sljedeće opasnosti:
  - opasnost od prisustva vodonika koji u odgovarajućoj koncentraciji sa vazduhom gradi eksplozivne smješe ukoliko dođe do njegovog nekontrolisanog isticanja,
  - mogućnost eksplozije kod generatora posebno je evidentna pri nepotpunom produvavanju generatora inertnim gasom pri izmjeni rashladnog gasa,
  - havarija na sistemu uljnog zaptivanja može dovesti do isticanja vodonika i do eksplozije,
  - opasnost u cjevnoj mreži razvoda vodonika vezane su za isticanje vodonika usljed nezaptivenosti armature (ventila i spojeva),
  - posebna opasnost od požara potiče od uljnog sistema kojeg čine rezervoari, cjevovodi i pumpe, gdje usljed slobodnog isticanja ulja na pregrijane površine ili povećanjem temperature ležajeva može doći do njegovog paljenja i požara koji bi zbog prisustva vodonika, mogao izazvati i eksploziju.

- **Hemijska priprema vode:** Sam tehnološki proces ne predstavlja požarom ugroženi objekat jer se u istom koriste hemikalije koje nisu zapaljive HCl, NaOH, H_2SO_4. U objektu hemijske pripreme vode, kao najveća **opasnost** je mogućnost rasipanja hemikalija, požara usljed neispravnih elektroinstalacija i dr.

- **Ostali objekti u krugu:**
  - **Stanica tečnog goriva** - za smeštaj tečnog goriva koji se koriste u tehnološkom procesu.
  - **Stanica vodonika** - skladištenje vodonika za potrebe hlađenja rotora generatora u glavnom proizvodnom objektu,
  - **Radionice** - za održavanje instalacija i postrojenja,
  - **Vatrogasno skladište** – oprema za gašenje požara,
  - **Upravna zgrada i ostali kancelarijski prostori** - administrativni poslovi.
  - U ovim objektima su prisutne određene opasnosti koje ovise o vrsti opasnih materija koje se u njima nalaze tj. veće su opasnosti u onim objektima u kojima se nalaze zapaljive tečnosti i gasovi (vodonik, dizel, ulja, zapaljivi gasovi, boje, lakovi itd.) jer iste u vazduh isparavaju i sa vazduhom grade eksplozivne smješe. U u slučaju rasipanja opasnih materija i tečnih goriva može doći do zagađenja zemljišta na lokaciji. Povećane opasnosti su u radionicama jer se u istima nalazi veća količina ulja, maziva, boja i lakova te boca koje se koriste pri obavljanju zavarivačkih radova kao i pri pranju zamašćenih dijelova mašina i sl. ako se pri tome koriste zapaljive materije (nafta, benzin i sl.). U kancelarijama administrativnog djela objekata ne očekuju se značajni negativni uticaji.

Nosilac projekta je dužan da kroz tehničku dokumentaciju obezbijedi rješenja, kojima bi se osigurao prihvatljiv uticaj predmetnog projekta na životnu sredinu, tokom redovnog rada, prestanka rada i u slučaju udesa.

Obavljanje predmetne djelatnosti, bez obzira na sva tehničko-tehnološka rješenja, odnosno korišćene radne operacije i opremu, može da predstavlja opasnost za radnike kao i izvor zagađenja životne sredine.

Uticaji na životnu sredinu usljed pokretanja planiranog tehnološkog postupka se mogu očekivati u dvije faze:

- uticaje na životnu sredinu koji će se javiti u fazi radova na pripremi i otvaranju pogona i
- uticaje na životnu sredinu koji će se javiti u fazi eksploatacije odnosno redovnog rada pogona i postrojenja.

Emisije u toku izgradnje

Prije uspostave tehnološkog procesa na lokaciji će se izvršiti prilagođavanje i prenamjena površina i izgradnja pomoćnih i glavnih objekata. Aktivnosti prilikom izgradnje mogu izazvati povećanje trenutne emisije prašine. Emisije prašine koje nastaju prilikom izgradnje imaju potencijalni fizički uticaj, povećanje štetnog djelovanja, zaprašivanje okolnih objekata, vegetacije kao i spiranje na vodu i zemljište i ako su aktivnosti prisutne u jednom dužem periodu mogu imati i negativne zdravstvene posljedice.

U okviru Studije uticaja na životnu sredinu u nastavku se analiziraju sljedeći uticaji:

- Uticaj na kvalitet zemljišta;
- Uticaj na kvalitet vode;
- Uticaj na kvalitet vazduha i mikroklimu;
- Uticaj na kvalitet pejzažnih karakteristika područja;
- Uticaj na ukupni nivo buke;
- Uticaj na intenzitet vibracija i zračenja;
- Uticaj na kvalitet flore i faune;
- Uticaj na prirodna dobra posebnih vrijednosti, kulturna i materijalna dobra;

Emisije u toku eksploatacije

Sve emisije tokom eksploatacije su sagledane parcijalno na svaki segment životne sredine i date su u narednoj tački dokumenta.

2.4.1. Kvalitet vazduha, vode, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracija, zračenja, flore i faune

Uticaji na vazduh

Tokom gradnje

Uticaj predmetnih radova na lokaciji na zagađenje vazduha ogleda se kroz emisije izduvnih gasova i emisije prašine koji su posljedica prisustva vozila, radnih mašina i sl.. Glavni izvori

zagađenja vazduha prašinom nastaju pri: transportu građevinskog materijala, istovaru, manipulacijom iste za potrebe izvođenja građevinskih radova, radovima iskopa i sl. Emisije izduvnih gasova nastaju u toku rada mašina i transportnih sredstava koja za pogon koriste fosilna goriva (nafta, benzin), a kao rezultat njihovog rada emituju se CO_2, CO, SO_2, čađi i dr.

Nastajanje prašine se uglavnom može desiti za vrijeme pripreme gradilišta i građevinskih radova i to:

- čišćenje terena i priprema gradilišta,
- radovi na iskopavanju,
- zemljani radovi i uklanjanje vegetacije,
- kretanje građevinskih vozila preko područja predmetnog obuhvata, uključujući pristupne puteve i prosipanje građevinskih materijala za vrijeme dovoza i odvoza sa gradilišta.

Emisije iz saobraćaja prilikom izgradnje potencijalno mogu da doprinesu povećanju prizemnih koncentracija ugljen monoksida, benzena, NOx, NO_2, i čvrstih čestica (PM10). Odgovarajuće mjere ublažavanja će se primjeniti da bi se izbjegle ili smanjile ove emisije.

Tokom korištenja

Gasovi

Emisija gasovitih produkata iz dimnjaka termoelektrana je direktno zavisna od kvaliteta i količine sagorjelog uglja. Termoelektrane koje koriste domaće lignite ispuštaju približno 1,6 Nm^3 dimnih gasova po jednom megavatu električne snage. Dimni gasovi sadrže: čađ, pepeo, okside ugljenika, sumpora i neke druge sastojke. Najštetniji je sumpordioksid (SO_2) u koji se pretvara skoro sav sagorivi sumpor iz goriva, dok se u sumpor-monoksid (SO) pretvara samo 3% sumpora. Sumporni oksidi utiču štetno na čovjeka, floru i faunu, a takođe i na materijale (ubrzavaju koroziju). Za čovjeka je posebno štetna kombinacija sumpornih oksida sa dimom i vlagom poznata kao smog »londonskog tipa«, koji se javlja naročito pri nepogodnoj konfiguraciji terena i u specifičnim meteorološkim situacijama. Disperzija ovih zagađivača u atmosferi zavisi od meteoroloških uslova, visine dimnjaka i kinetičke energije gasova na izlazu iz dimnjaka. Pri jako nestabilnim meteorološkim uslovima i inverziji javljaju se najveće koncentracije zagađivača na relativno malom rastojanju (1-2 km) od elektrane.(doktorat Kostolac). Jedan od najznačajnijih puteva oksidacije SO_2 je rastvaranje u kapljicama vode. U atmosferi su to oblaci, magla i dim u kojima se sumpordioksid (SO_2) u prisustvu kiseonika oksiduje do sulfata. Ovaj proces je spor, ali se kod nepotpunog sagorevanja javlja čađ koja je vrlo efikasan katalizator u procesu nastajanja sulfata. Oksidi azota (NOH) nastaju sagorijevanjem lignita u parnim kotlovima na visokim temperaturama (iznad 1500°C) kada se azot sadržan u lignitu ne ponaša kao inertan gas već reaguje sa kiseonikom. U savremenim kotlovima na lignit nastaje oko 3,4 g/kWh azotnih oksida od čega na NO_2 otpada oko 1,9 g/KWh. Međutim da bi se održali, moraju se naglo ohladiti. Oksidi ugljenika se, takođe, javljaju u dimnim gasovima iz termoelektrana. Ugljenmonoksid (SO) je proizvod nepotpunog sagorevanja lignita i mogu se očekivati količine od oko 0,1 g/kWh. Ugljendioksid (CO2) nastaje u mnogo većim količinama i utiče na okolinu indirektno, preko promene klime. Izbacivanjem ugljendioksida menja se njegov ravnotežni sadržaj u atmosferi, a fizičkim

svojstvima smesa, CO_2 i aerosola, menja se i toplotna akumulacija atmosfere, što će u dugoročnom periodu izazvati porast prosečne temperature vazduha i poremetiti ravnotežu između atmosfere i hidrosfere s neželjenim posledicama na promenu klime širih razmera.

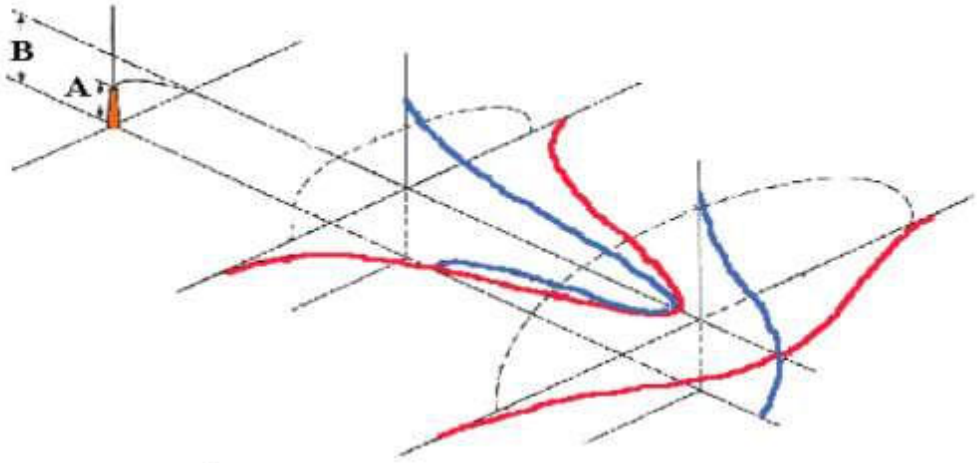
Čestice

Emisija čestica pri radu termoelektrana potiče od ložišta kotla, deponije uglja i deponije šljake i pepela. Dok se čestični zagađivači sa deponije raznose vjetrom na ograničena rastojanja u okolinu njihovih lokacija, dotle oni izbačeni kroz dimnjak mogu dospjeti na znatno veće udaljenosti, zavisno od visine dimnjaka i parametara difuzije. Tako sa dimnim gasovima krene i oko 70 g/s pepela po jednom megavatu električne snage, što s obzirom na ukupne količine dimnih gasova iznosi oko 50 g pepela po Nm^3.
Pre ispuštanja u dimnjak, gasovi sa letećim pepelom ulaze u elektrofiltere čija se efikasnost kreće oko 99%, čime se značajno smanjuje koncentracija čestica koje se ispuštaju u atmosferu. Projektovanje elektrofiltera i njihova primjena je značajna sa stanovišta zaštite stanja, koja mogu biti prouzrokovana ispadima pojedinih sekcija elektrofiltera, mogu da izazovu povećanje taloženja letećeg pepela više desetina puta i da daleko premaše dozvoljene granice. Iz tog razloga održavanje elektrofiltera predstavlja najznačajniji zadatak za očuvanje životne sredine.

Neke zagađujuće materije kao što su ugljen dioksid (SO_2) i metan (SN_4) su uglavnom inertne pa je prilikom disperzije u atmosferu dovoljno analizirati samo njihov transport, dok je za druge potrebno uzeti u obzir hemijske transformacije. Primjera radi SO_2 gradi sumpor trioksid (SO_3), sulfatnu kiselinu (H_2SO_4) kao i sulfate što ima veliki uticaj na regionalnom i globalnom nivou. Od većeg značaja je ozon čija je koncentracija određena vrlo kompleksnim reakcijama koje uključuju različite organske materije, NOx i sunčevu svijetlost.

Lokalno modeliranje primarnih zagađenja

Na lokalnoj skali modeliranja primarnih zagađivača (Bickel i Friedrich, 2005.), na udaljenosti od 10 do 50 km od izvora emisije, hemijske reakcije u atmosferi imaju mali uticaj na koncentracije primarnih zagađujućih materija. Usljed emisije iz dimnjaka, koncentracija zagađujućih materija u blizini dimnjaka zavise prvenstveno o vertikalnom miješanju niže atmosfere. Vertikalno miješanje zavisi od atmosferske stabilnosti i visine inverznih slojeva. Zbog tih razloga, procjena koncentracija primarnih zagađujućih materija u vazduhu je opisana s dvije raspodjele, jedna u vertikalnom smjeru, a druga u horizontalnom smjeru vjetra kako je to prikazano na narednoj slici.



Slika br.18. Širenje zagađujućih materija vazduhom primjenom Gaussiano-vog modela

Raspodjela koncentracije prilikom kontinuiranog ispuštanja u atmosferu ima oblik Gaussiano-ve krivulje:

$$c(x,y,z) = \frac{Q}{u2\pi\sigma_y\sigma_z} \cdot \exp\left[-\frac{y^2}{2\sigma_y^2}\right] \cdot \left(\exp\left[-\frac{(z-h)^2}{2\sigma_z^2}\right] + \exp\left[-\frac{(z+h)^2}{2\sigma_z^2}\right]\right)$$

gdje je:

- c(x,y,z) koncentracija zagađivača na lokaciji (x,y,z)
- Q brzina emisije zagađivača (masena brzina u jedinici vremena)
- σ1 standardna devijacija raspodijeljene bočne koncentracije na udaljenosti x
- z standardna devijacija raspodijeljene vertikalne koncentracije na udaljenosti x
- h visina iznad zemlje na kojoj se javlja perjanica

Gaussiano-vi modeli jednostavne su primjene te daju približna analitička rješenja. Predviđaju povezanost emisija iz tačkastog izvora (ili grupe tačkastih izvora) i koncentracije zagađenja. Nedostaci se odnose na ograničenje primjene u slučaju složene konfiguracije promatranog prostora i na reakcije prvog reda. Model ukljuuje idealan teren i meteorološke uslove tako da perjanica putuje pravolinijski u smjeru vjetra. Dinamika svojstva kao što je disperzija, primjerice vertikalno smicanje vjetra, su zanemarena. Ovakve pretpostavke su dakle ograničene na područje od 50 km od izvora emisije. Procesi miješanja u atmosferi su funkcije vertikalne stabilnosti, tj. promjene gustoće vazduha s visinom. Nestabilni uslovi uključuju izrazito miješanje slojeva vazduha u vertikalnom smjeru, a stabilni uslovi uključuju manje brzine miješanja slojeva vazduha. Sunčeva radijacija, radijacija s površine zemlje i turbulencija izazvana vjetrom su glavni procesi koji kontrolišu atmosfersku stabilnost. Izrazito stabilna atmosfera bez ikakvog vertikalnog miješanja najviše pridonosi lošijem kvalitetu vazduha.

Postoji veliki broj faktora koji utiču na rasprostiranje zagađujućih materija u atmosferi. Najbitniji su:

- geometrija dimnjaka (visina i poprečni presjek),
- klima
- teren
- okolne zgrade.

U ovom projektu predviđen je rashladni toranj sa prirodnim strujanjem vazduha površine 13000 m^2 izliven od armiranog betona sa potpornom konstrukcijom od 45 pari nagnutih stubova od u obliku riblje kosti. Dimenzije rashladnog tornja su sljedeće:

- Područje raspršivanja vode: 13000 m^2;
- Visina tornja: oko 185~190m (▽0.00m rashladne zone tornja je apsolutna altituda od 176m)
- Visina ulaza: 10,32 m;
- Prečnik na koti 0: 137,6 m;
- Prečnik otvora: 85,31 m
- Visina otvora: 146,77m
- Stubovi: 48 pari

Rashladni toranj sa prirodnim strujanjem vazduha imaće dimnjak od FRP (plastika ojačana vlaknima), koji idu od spoljašnje strane zida tornja do centra rashladnog tornja. U centru tornja postoji potporna konstrukcija koja podržava dimnjake. Postoje dva dimnjaka. Prvi dimnjak ide od prvog tornja za odsumporavanje prema rashladnom tornju, u dužini od oko 250 m i sa 4 oslonca. I drugi dimnjak ide od drugog tornja za odsumporavanje prema rashladnom tornju, u dužini od oko 270 m i sa 5 oslonaca. S obzirom na činjenicu da će se dimni gasovi nakon prečišćavanja emitovati kroz relativno nizak rashladni toranj, što znači da je brzina dimnih gasova na izlazu niska u poređenju sa emitovanjem kroz dimnjak može se pretpostaviti da neće biti transporta zagađujućih materija na veće udaljenosti.

Uticaji na zemljište

Uticaj rada elektrane na upotrebu i kvalitet zemljišta posmatra se načelno kroz više aspekata:

1. direktni uticaji na namjenu zemljišta na kom se nalaze ili će se tek izgraditi objekti i sistemi elektrane i pomoćni infrastrukturni objekti potrebni za rad elektrane,
2. posredan uticaj rada elektrane na promjenu načina korištenja zemljišta i/ili njegovog kvaliteta kao mogućih posljedica emisija iz elektrane (npr. deponiranja šljake i pepela, prekomjerne buke elektrane i dr.), odnosno realizacije projekata, najčešće u neposrednoj okolini, koji mijenjaju postojeći način korištenja, a vežu se na rad elektrane.

Zagađenje zemljišta iz termoelektrana se vezuje za emisije pepela i njegovo taloženje u okolini. Nakon sagorijevanja uglja zaostaje do 25 % pepela. Odnosno da na 1 tonu uglja ostaje od 0,12 do 0,25 t pepela. Pepeo čine neorganska jedinjenja, minerali silicijuma, kalcijuma i

magnezijuma. Visoke koncentracije emisija gasova i aerosola iz termoelektrane mogu da zagađuju obradive površine u njihovoj neposrednoj blizini. Iz zemljišta ih biljke apsorbiju i tako ulaze u lance ishrane raznih konzumenata, samim tim je i veći negativan uticaj na zdravlje stanovništva i kvalitet poljoprivrednih proizvoda.

Zagađenje zemljišta policikličnim aromatičnim ugljikovodicima (PAH-ovima)

Policiklični aromatski ugljikovodici velika su grupa cikličnih ugljikovodika koji sadrže jedan ili više benzenovih prstenova. Za proračun emisije, prema preporuci Protokola o postojanim organskim zagađivačima, u razmatranje se uzimaju četiri naredna PAH-a: benzo(a)piren, benzo(b)fluoraten, benzo(k)fluoraten i indeno (1,2,3-cd) piren. Benzo(a)piren se vrlo često koristi kao indikator za prisutnost PAH-ova u tlu, vodi, vazduhu i hrani. Biljka uzgojena na tlu može biti kontaminirana PAH-ovima depozicijom-taloženjem iz vazduha te iz tla uz uslov da je u tlu utvrđen povećan sadržaj PAH-ova. Povećan sadržaj PAH-ova u životnoj sredini može biti posljedica različitih industrijskih djelatnosti: rudarstva, prerade željezne rude, proizvodnje aluminija, cinčaonice, termoelektrane itd. Zagađenje vode i zemljišta PAH-ovima smatra se sekundarnim zagađenjem jer se PAH-ovi iz vazduha talože na zemljište odnosno u vodu. Kontaminacija hrane PAH-ovima ovisi o određenim fizikalno-hemijskim pokazateljima PAH-ova, kao što su relativna topljivost u vodi i organskim otapalima, hlapljivost, hemijska reaktivnost i abiotička razgradljivost. PAH-ovi su lipofilni spojevi koji se slabo otapaju u vodi, a topljivost se smanjuje s povećanjem molekulske mase. Zbog toga se PAH-ovi neće akumulirati u biljkama koje imaju visok sadržaj vode ili će migracija PAH-ova iz tla u korijen biljke biti ograničena. PAH-ovi imaju vrlo visoku tendenciju adsorbcije u organsku tvar pa je koncentracija PAH-ova veća na površini biljke nego u unutrašnjem tkivu biljke.

Distribucija teških metala

Koncentracija teških metala u tlu zavisi od više različitih faktora i to od:

- litološkog sastava podloge (prirodna koncentracija u matičnoj stijeni),
- od načina fizičkog i hemijskog trošenja matičnog supstrata (klimatski faktor – oslobađanje elementa i njegova migracija),
- od pedogenetskih procesa (migracija i koncentracija u određenim pedohorizontima),
- od antropogenog unosa (vazduhom, vodom, odlaganjem otpada, jalovišta i dr.). Antropogeni udio unosa procjenjuje se eliminacijom prirodne koncentracije nekog elementa u posmatranom mediju.

Uticaji na vode:

Otpadne vode koje će nastajati na loakciji TE su:

- **vrele otpadne vode** (iz kotla i izlijevanje uslijed različitih procesa) se hlade do temperature manje od 50°C prije nego se ispuste u bazen za sakupljanje otpadnih voda,
- **zauljene otpadne vode** iz podnih odvoda objekta i područja transformatora,
- **hemijski zagađene otpadne vode**, kao što su odvodi iz postrojenja za hemijsku pripremu vode i hemijskog prečišćavanja kondenzata,
- **sanitarne otpadne vode** se tretiraju u postrojenju za prečišćavanje sanitarnih otpadnih voda prije nego čista voda stigne do bazena za prikupljanje otpadnih voda,
- **oborinske vode,**

- **otpadne vode od sistema rukovanja ugljem i otvorenog skladišta uglja**.

Mogućnost zagađenja voda na lokaciji TE može nastati usljed:
- neadekvatnog odlaganja pepela iz termoelektrane,
- neadekvatnog odlaganja čvrstog otpada,
- neadekvatnog upravljanja otpadnim vodama.
- neadekvatnim manipulisanjem otpadnim uljima, mazivima, mastima, kao i tečnim gorivima i ostalim tečnim materijama (ljepila, rastvarači, sredstva za bojenje cijevi, instalacija i sl.) koje će se koristiti za potrebe gradnje termoelektrane.

- Odlaganje pepela na deponiju može potencijalno, što direktno što indirektno, da ugrozi površinske vode iz bliže okoline. Voda koja transportuje pepeo, iako prečišćena, ipak može da sadrži različite teške metale i zagađujuće supstance iz ostataka od sagorijevanja uglja. Da se to ne bi desilo neophodno je preduzeti tehničke mjere upravljanja vodama u granicama u kojima je to bitno.
- Neadekvatno odlaganje i zbrinjavanje čvrstog otpada: komunalni, industrijski otpad, mulj iz septičke jame, zauljene krpe i ostalih vrsta otpada koje će nastajati tokom rada termoelektrane može biti jedan od izvora ugrožavanja kvaliteta površinskih voda.
- Potencijalni izvor ugrožavanja voda mogu biti i hemikalije koje će se čuvati u cisternama iznad sabirnih bazena u okviru posebnog skladišta sa otvorom. Cisterne za čuvanje hemikalija se lociraju takođe u sabirnom bazenu – s tim da isti neće biti u direktnoj vezi sa sistemom otpadnih voda. Postoji mogućnost da dođe do curenja hemikalija iz cisterni, te na taj način mogu predstavljati opasnost ako se lokalno ne neutralizuju, a zatim zbrinu u dogovoru sa specijalizovanom kompanijom.

Uticaj na površinske i podzemne vode može se odraziti na slijedeći način:
- usljed nedostatnog i neprimjerenog održavanja sistema odvodnje i prečišćavanja zauljenih voda sa manipulativnih površina.
- usljed nepostojanja rješenja za zbrinjavanje sanitarno-fekalnih voda.
- Oborinske vode na lokaciji treba skupiti obodnim kanalom odnosno atmosferskom kanalizacijom i odvesti u krajnji recipijent.
- Ukoliko dođe do izlivanja nafte i naftnih derivata u okviru lokacije, isti dijelom prodiru u tlo i nastavljaju gravitaciono kretanje u dubinu. Veličina prodiranja nafte uglavnom, zavisi od viskoziteta nafte i propusnosti tla na mjestu izlivanja. Kada se izvrši penetracija, kretanje nafte u dubini stijene će se nastaviti tako dugo dok isti ne bude sav apsorbovan od tla, zatim dok ne naiđe na nepropusne slojeve ili dok ne dođe do površine podzemnih voda. Nafta koja je prodrla do podzemnih voda širi se stvarajući specifični talog na površini vode i širenje ima identičan smjer sa smjerom tečenja podzemne vode. Proces širenja nafte može trajati vrlo dugo, dok se ne postigne kapacitet zasićenja tla. Imajući navedeno u vidu potrebno je primjeniti određene mjere zaštite kako bi se zaštitio kvalitet podzemnih i površinskih voda na predmetnom lokalitetu.
- Pretakanje goriva treba vršiti na zato određenoj lokaciji na betoniranoj ili čvrstoj podlozi oko koje treba urediti posebni kanali i sakupljene vode uvoditi uodgovarajući separator masti i ulja. Ovako tretirana voda bi se mogla upustiti u krajnji recipijent.

- Sanitarno-fekalne otpadne vode mogu uticati na kvalitet voda ukoliko se nekontrolisano zbrinjavaju i ne tretiraju po sanitarno-higijenskim i okolinskim propisima.
- Prema podacima iz tehnološkog projekta za predmetni objekat na lokaciji neće nastajati tehnološke otpadne vode. Rashladna voda cirkuliše u zatvorenom sistemu i dopunjuju se gubici zbog isparavanja u ventilacionom sistemu rashladnih tornjeva. Rashladna tečnost se podvrgava procesu demineralizacije. Kako bi se neutralisale kisele reakcije nastale u postrojenju dodaje se natrijum karbonat u količini 0,25 - 0,5 kg/t punjenja. Viškovi vode iz zatvorenog kružnogsistema će se koristiti za kvašenje pepela tako da nije predviđeno direktno ispuštanje tehnoloških otpadnih voda u površinske vode.

Mogućnost zagađenja podzemnih voda na lokaciji TE može nastati usljed:
- neadekvatnog odlaganja produkata čvrstih ostataka sagorijevanja - pepela,
- neadekvatnog odlaganja različitih kategorija čvrstog otpada (otpad koji će nastajati prilikom građenja TE i otpad koji će nastajati prilikom eksploatacije TE),
- neadekvatnog upravljanja otpadnim vodama (zauljene, hemijski zagađene, sanitarne i sl.),
- neadekvatnim manipulisanjem uljima, mazivima, mastima, kao i tečnim gorivima (naročito za vrijeme gradnje termoelektrane),
- rasipanje različitih hemijskih preparata koji će se koristiti prilikom građenja TE (ljepila, rastvarači, sredstva za bojenje i sl.),
- rasipanje nafte, naftnih derivata i različitih hemikalija prilikom eksploatacije TE.

Uticaj na ukupan nivo buke:

Buka i vibracije su prateće pojave pri samoj izgradnji i radu termoelektrana. Najvažniji izvori buke u termoelektrani na ugalj su:
- transport i rukovanje sa ugljem, šljakom ili nusproizvodima;
- rad velikih pumpi i ventilatora;
- rad sigurnosnih ventila;
- tehnike hlađenja;
- kotao, parna turbina i generator.

Uticaj emisije buke iz termoelektrana je limitiran razmjerno zatvorenošću područja oko termoelektrane. Najčešći problem, naročito tokom noći, može biti buka koja izaziva neugodnost za ljude koji žive u blizini lokacije termoelektrane. Zahtjevi za kontrolu buke zavise od udaljenosti najbližeg receptora, tj. najbližih kuća. Negativni uticaji buke i vibracija koji se mogu javiti u toku izgradnje i rada TE Ugljevik 3 su:
- Povećan nivo buke i vibracija pri izgradnji termoelektrane uslijed rada građevinskih mašina i saobraćaja;
- Povećan nivo buke i vibracija uslijed samog rada termoelektrane, a čiji su najveći izvori rashladni toranj, kotao, parna turbina, ventilatori i pumpe.

Buka i vibracije također su i pojava pri građevinskim radovima i pri eksploataciji uglja iz rudnika. Mehanizacija koja se koristi na gradilištima i u rudnicima može izazvati znatan uticaj

na povećanje intenziteta buke i vibracija na okolinu. Zbog toga posebnu pažnju treba obratiti i na mjere smanjenja ovih uticaja, kako pri izgradnji buduće termoelektrane, tako i pri radu rudnika uglja kada termoelektrana bude u pogonu.

Uticaj ukupne buke zavisi od veličine i trajanja:

- Jačine zvuka,
- Zvučnog spektra,
- Zvučne frekvencije,
- Zvučne snage,
- Zvučnog pritiska,
- Smjeru i jačini vjetra u odnosu na naselja u širem prostoru.

U okviru proizvodnog pogona buka može uticati na:

- Ometanje govorne komunikacije i komunikacije putem uređaja (buka iznad 65 dB smanjuje mogućnost sporazumijevanja govorom na udaljenosti ispod jednog metra, a otežava fonsku komunikaciju),
- Smanjenje radne sposobnosti, produktivnosti i koncentracije usljed dužeg izlaganja jačoj buci,
- Oštećenja sluha.

- U kontaktnom prostoru djelovanje buke može uticati na pojavu psihičkog zamora uz smanjenje pažnje i osjećaj nelagode. Djelovanje buke izvan granice lokacije ne smije prelaziti dozvoljen ugranicu nivoa buke od 80 dB (A) danju i 80 dB (A) noću, koje se odnosi na zonu VI definisane Pravilnikom o dozvoljenim granicama zvuka i šuma („Službeni list SRBiH br.46/89).

Uticaji radioaktivnosti i zračenja:

- U kontekstu radioekologije i zaštite od zračenja, a s obzirom na postojeće propise i međunarodnu regulativu i preporuke, vezano uz rad TE javljaju se mogućnosti pojačanih doza zračenja u zoni odlaganja šljake i pepela. U skladu s tim neophodna je redovna kontrola ugljena koji se koristi u postrojenjima termoelektrane. Za sve ugljene koji ulaze u termoelektranu mora biti poznat sadržaj prisutne radioaktivne kontaminacije kao i količina teških metala.
- U neposrednoj blizini dijelova postrojenja za proizvodnju i prenos električne energije: generator, trensformatori, rasklopna postrojenja, kablovski vodiči električne energije za napajanje svih uređaja u krugu termoelektrane i visokonaponski vodiči za vezu sa prenosnom mrežom prema potrošačima doći će do emitovanja elektromagnetnih zračenja. Ova zračenja naglo opadaju sa udaljenosti od izvora zračenja. Najveći dio zračenja ima uticaj na zaposlene, a samo visokonaponski vodiči za vezu sa prenosnom mrežom imaju uticaj van kruga termoelektrane.

Uticaji na vegetaciju, floru i faunu:

Uticaji rada termoenergetskog postrojenja se može prvenstveno odraziti dugoročno gledano na floru okolnog područja putem emisija u vazduh i prisustva zagađivača u vazduhu. Negativni

uticaji na faunu se mogu odraziti prvenstveno putem zagađenja površinskih i podzemnih voda odnosno ispuštanjem otpadnih voda. Takva zagađenja mogu bidi incidentna, kratkoročna ili dugoročna usljed pogoršanja kvaliteta voda i prisustva zagađujućih materija u vodama koje mogu imati fatalne posljedice na vodene ekosisteme.

Usljed emisija u vazduh, pri koncentracijama sumpornih oksida većim od 1 ppm utvrđeno je da nastaje nekroza lista kod viših biljaka kao znak akutnog oštećenja, a u najtežim slučajevima i defolijacija. Boja nekrotičnih promjena zavisi od vrste biljke. Kod javora npr. dolazi do promjene oblika i uvrtanja lista. Intenzitet nekroze direktno je proporcionalan koncentraciji, a pri dugotrajnoj ekspoziciji koncentracijama nižim od akutno toksičnih javlja se hloroza, crvena pigmentacija, kao i usporenje rasta.

Znake hloroze i slabu razvijenost pokazuju mlade iglice kod četinara. Starije iglice mijenjaju boju od žute, preko crvene i braon i na kraju propadaju. Nekroza najčešće kreće od vrha iglice. Izlaganje pupoljaka dovodi do gubitka boje. Literaturni podaci ukazuju da nema negativnih efekata na biljke pri dugotrajnoj koncentraciji azot dioksida od 0,03 mg/m^3 i kratkotrajnoj od 0,10 mg/m^3. Osjetljivost na sumporne okside je još manja, ne opažaju se negativni efekti čak ni kod posebno osjetljivih biljaka pri kratkotrajnim koncentracijama od 0,25 mg/m^3, dok uobičajena vegetacija dobro podnosi do 0,6 mg/m^3. Kod gajenih biljaka (žitarice, krmno bilje, povrtlarske kulture i voćke) pri povećanom stepenu zagađenosti vazduha dolazi do smanjenja prinosa. Povećane koncentracije čvrstih čestica mogu izazvati taloženja čestica na listovima biljaka što dovodi do smanjenja fotosinteze i posljedičnog usporenja rasta, ukoliko je izloženost hronična. Takođe nastaje smanjenje transpiracije, jer dolazi do zapušenja stoma. Ukoliko se radi o veoma sitnim česticama može doći i do prodiranja u list i inglobiranja. Kada su čvrste čestice nosioci teških metala javlja se i njihova biokumulacija. Teški metali se naročito akumuliraju u listovima zelene salate, špinata, kupusa, crnog luka, celera i dr. biljaka koje čovjek koristi u ishrani. Naravno da vjetar i padavine smanjuju taloženje, odnosno uklanjaju već istaložene čestice, pa time i smanjuju negativne efekte. Na prostoru planirane TE i okruženju se ne očekuju ovakvi negativni efekti jer predviđene mjere zaštite garantuju da će koncentracije oksida sumpora i azota biti nekoliko desetina puta niže od onih koje izazivaju naprijed opisana oštećenja.

Negativni uticaj na faunu se prilikom redovnog rada TE su svedeni na minimum s obzirom da je predviđeno prečišćavanje otpadnih voda kao i njena ponovna upotreba u operativnim radnjama TE kako se tehnološke otpadne vode ne bi ispuštale u površinske na lokaciji. Drumski saobraćaj će zbog postojanja termoelektrane biti intenzivniji, što je uz rad same termoelektrane, praćeno povišenim nivoom buke. Ova pojava imaće trajan karakter. Njen značaj je određen osjetljivošću pojedinih vrsta životinja kao receptora i intenzitetom same buke i zavisi od mjera koje su Projektom predviđene za minimiziranje ovog za živi svijet negativnog uticaja, koji rezultira migracijom populacija, što treba da bude praćeno planiranim monitoringom. Imajući u vidu da se ne radi o posebno zaštićenim vrstama, uticaj buke je od srednjeg značaja.ž Za potrebe rada termoelektrane moraju biti obezbjeđene adekvatne količine rezervi uglja te postoji vjerovatnoća da će u odgovarajućim meterološkim uslovima (visoka temperatura, vjetar) čestice ugljene prašine sa deponije dospijevati u uže okruženje i ugrožavati okolnu vegetaciju. Ova pojava imaće trajan karakter, ali će se odvijati u diskontinuitetu zavisno od meteoroloških uslova. Njen značaj je određen osjetljivošću pojedinih vrsta biljaka kao receptora i intenzitetom taloženja čestica iz vazduha i zavisi od mjera koje su Projektom predviđene za minimizaciju ovog za živi svijet negativnog uticaja koji

rezultira eventualnim oštećenjem biljaka. Prostor termoelektrane sa neposrednim okruženjem istovremeno će predstavljati I stanište za izvjestan broj životinjskih vrsta kojima će novonastali uslovi, novopodignute zelene površine u krugu termoelektrane, po izvođenju hortikulturnih zahvata, odgovarati, kao i za one koje će im se prilagoditi (insekti, ptice i glodari). Novi blokovi termoelektrane Ugljevik 3 zbog emisije sumpor dioksida, oksida azota i čestica u prihvatljivim koncentracijama, neće imati značajniji nepovoljni uticaj na ekosistem područja uticaja termoelektrane Ugljevik 3. Niža emisija sumpor dioksida, a posebno proizvoda njegove transformacije sulfatne kiseline koji se pojavljuju kao fitotoksikanti, neće nepovoljno uticati na floru i faunu područja, što je posebno značajno za područje Semberije kao značajnog poljoprivrednog regiona. Sa druge strane, vodeni sistemi kao što su rijeke Mezgraja, Janja, Drina i Sava će primati oborine koje će biti sa manjom kiselosti, zbog smanjene emisije sumpor dioksida, što će se pozitivno odraziti na cjelokupni akvatični živi svijet u ovim prirodnim vodenim sistemima.

2.4.2. Zdravlje stanovništva

Na zdravlje stanovništva u okolini najveći uticaj može imati emisija gasova, prašine i buka, i to sve u zavisnosti od meteoroloških uslova - vjetra, vlažnosti itd. te prašina koja se može stvarati prilikom transporta vozila za dovoz i odvoz sirovine. Negativni uticaji na zdravlje okolnog stanovništva mogu se javiti u slučaju zagađenja voda (površinskih ili podzemnih), kao i zagađenjem životne sredine zbog nepravilnog zbrinjavanja otpada.

Respiratorna oboljenja su, prema WNO (Svjetska zdravstvena organizacija), jedan od osnovnih indikatora kvaliteta vazduha. Vjerovatnoća pojave negativnih zdravstvenih efekata je, kao i svaka druga vjerovatnoća, stohastička veličina koja se koristi kao osnovni element procjene rizika. Prilikom određivanja dozvoljenih vrijednosti pojedinih toksičnih materija u životnoj sredini (vazduh, voda, namirnice) u obzir se uzima pretpostavka da unošenje normirane doze isključuje vjerovatnoću nastanka posljedica po opštu populaciju (posebno ranjive grupe) za vrijeme trajanja prosječnog životnog vijeka, pri 24h ekspoziciji.
Istovremeno se uzima u obzir faktor sigurnosti koji se, u zavisnosti od vrste štetne materije, raspoloživih podataka, kreće od 10-1000. Zbog toga se i dobijene vrijednosti prilikom bilo kojih ispitivanja upoređuju sa normiranim vrijednostima. Kumulativni uticaji su karakteristični za materije koje su označene kao POPs (perzistentni organski zagađivači) u slučaju supstrata životne sredine ali i teške metale kada se radi o živim organizmima.
Na osnovu identifikacije opasnih materija, ali i nađenih koncentracija, kumulativni uticaji pojedinih zagađujućih materija nisu od značaja za posmatrani prostor. Aditivni efekti se uvijek moraju razmatrati kada su u pitanju emiteri koji oslobađaju veći broj polutanata. Problem je u tome što se oni najčešće posmatraju kroz indekse zagađenja koji se mogu dobiti samo mjerenjima u dužem vremenskom periodu, kako bi se podaci mogli statistički posmatrati. Na primjer, da bi se dobio indeks kvaliteta vazduha potrebni su podaci dobijeni mjerenjima u toku čitave godine. Zbog toga aditivni efekti moraju da se izračunavaju tek nakon realizacije monitoringa životne sredine na posmatranom području. Izgradnjom termoelektrane Ugljevik 3 očekuje se minimalan negativan uticaj na zdravlje stanovništva koje je naseljeno u obližnjim mjestima jer je u fazi projektovanja posvećena pažnja smanjenju negativnog uticaja na kvalitet parametara životne sredine. Ovom Studijom uticaja termoelektrane Ugljevik 3 na životnu

sredinu predviđene su adekvatne mjere zaštite, kojima se umanjuju nepovoljni efekti i maksimiziraju pozitivni efekti na okruženje.

2.4.3. Meteorološki parametri i klimatske karakteristike

Mogući negativni uticaj na vazduh i mikroklimatske karakteristike mogu nastati zbog slijedećih aktivnosti:

- korišćenja pokretne mehanizacije (dovoz i odvoz sirovine, utovar, istovar, transport i sl.),
- emisije gasova iz tehnološkog procesa.

U toku izgradnje može eventualno doći do povišenja temperature na mikrolokacijama koje su prekrivene zelenilom, a koje će se u toku gradnje iskrčiti ili će te površine biti bez zelenila koje smanjuje zagrijavanje površina. Međutim, s obzirom na veličinu obuhvata, i činjenicu da se već radi o industrijskoj zoni te površine će biti male.
Termoenergetska postrojenja utiču na meteorološke parametre i klimatske prilike kroz emisije čvrstih čestica i dimnih gasova u vazduh kao i emitovanjem otpadne toplote u okolinu. Za razliku od uticaja otpadne toplote i emisije čvrstih čestica, koji su uglavnom lokalnog karaktera, uticaj emisije dimnih gasova ima lokalni i globalni karakter.
Emisijom čvrstih čestica povećava se njihova koncentracija u vazduhu što utiče na vremenske prilike u blizini zemljišta, smanjuje se intenzitet solarne radijacije koja doseže do zemljišta, što za posljedicu može imati stvaranje sloja vazduha u kome temperatura raste sa visinom (inverzioni sloj) naročito u hladnijem dijelu godine. Ovaj sloj se može formirati na različitim visinama (od nekoliko desetina metara do 1000 metara). Čestice rasipaju sunčevu svjetlost u različite talasne dužine, pr čemu zavisno od veličine čestica, njihove koncentracije, prirode i dr., često apsorbuju dio sunčeve radijacije. Intenzivno hlađenje podloge dovodi do tako jakog rashlađivanja prizemnog sloja. Jedna od najvažnijih karakteristika inverzije koja utiče na tip vremena je izrazito stabilna stratifikacija vazduha u sloju ispod inverzije. Kao posljedica jake stabilnosti, turbulentna kretanja i procesi razmjene vazduha, kako unutar podinverzionog sloja, tako i između tog sloja i slojeva iznad inverzije, veoma su slabi. Takođe je tipična za sve tipove inverzije visoka relativna vlažnost na nivou inverzije i ispod nje.
Posljedica stabilnosti vazduha ispod inverzionog sloja i slabe razmjene vazduha između slojeva unutar i iznad inverzionog sloja ima za posljedicu povećanje koncentracije zagađujucih materija. Međutim, s obzirom da će primjenom filtera u TE Ugljevik 3 emisija čvrstih čestica biti ispod 10 mg/m3 ovaj uticaj će biti sveden na najmanju moguću mjeru. Uticaji globalnog karaktera termoenergetskih postrojenja na fosilna goriva su vezani za promjenu klime usljed emisije gasova staklene bašte, prije svega SO_2. Mjere za smanjenje ovog uticaja svode se na povećanje efikasnosti proizvodnje i korištenja energije. Svaki proces sagorijevanja, spaljivanje fosilnih goriva koja sadrže ugljenik proizvodi ugljen-dioksid zavisno od sadržaja ugljenika u gorivu. Ugljen-dioksid je glavni gasoviti proizvod sagorijevanja. Nije otrovan, ali doprinosi nepoželjnom efektu staklene bašte koji vrlo vjerovatno dovodi do povećanja prosječne temperature i do drugih štetnih poremećaja globalne klime. Ne postoji praktični način odlaganja velikih količina ugljen-dioksida osim njegovog ispuštanja u atmosferu. Jedine mjere koje se mogu preduzeti kako bi se ograničile emisije SO_2

su korištenje goriva sa niskim specifičnim emisijama SO_2 i povećanje efikasnosti postrojenja kako bi se emisija ugljen-dioksida po jedinici proizvedene električne energije zadržala na što je moguće nižem nivou. Uticaj vazdušnog hlađenja na okolinu, pa tako i na klimu je znatno manji u odnosu na klasični rashladni sistem, nema vlažne perjanice i svih njenih uticaja karakterističnih za vlažne tornjeve (magla, led, uticaj na dimne gasove). S obzirom da je zbog nedostatka vode i manjeg uticaja na životnu sredinu izabran vazdušni sistem hlađenja može se konstatovati da je i ovaj uticaj sveden na najmanju moguću mjeru.
Nakon napuštanja izvora emisije dolazi do rasprostiranja zagađujućih materija, pri čemu dolazi do razblaženja koncentracija i hemijskih transformacija. Dva su osnovna mehanizma razblaženja koncentracija: (i) konvekcija i (ii) difuzija. Konvekcija predstavlja razblaživanje usljed duvanja svježeg vazduha (vjetar), a difuzija miješanje zagađenog i svježeg vazduha usljed pojave vrtloga u atmosferi. U opštem slučaju uvijek su prisutna oba vida rasprostiranja, ali su mogući slučajevi da nema vjetra (tišina), tj. da je turbulencija dosta slaba. Za rasprostiranje je od značaja i način emitovanja. Kod dobro projektovanog dimnjaka dolazi do nadvišenja dimne struje zbog dinamičkog (brzina dimnih gasova) i statičkog (temperatura dimnih gasova) uzgona.
Postoje prizemna i uzdignuta temperaturna inverzija. Prizemna inverzija je slučaj kada temperatura vazduha raste sa visinom počev od samog tla. To je najčešće zimi, a i ljeti noću. Najčešće je rezultat doticanja u kotlinu hladnog vazduha sa planina. Uzdignuta inverzija je slučaj kada temperatura vazduha raste sa visinom ali počev od određene visine. Povećanjem fiktivne visine dimnjaka zbog uzgona i brzine koje imaju dimni gasovi na izlazu iz dimnjaka, efektivna visina dimnjaka (tačka iz koje započinje rasprostiranje) postaje veća od građevinske za vrijednost nadvišenja. Sva hemijska energija mrkog uglja koja se ne pretvori u električnu energiju, kao i sopstvena potrošnja u termoelektrani, emituje se kao otpadna toplota u okolinu. Ova količina energije ipak ne može dovesti do osjetnog povećanja ambijentalne temperature. S obzirom na to, može se konstatovati da ova toplota neće imati značajnijeg uticaja na lokalne, a pogotovo ne na regionalne klimatološke prilike.

2.4.4. Ekosistem

Predmetni objekti se nalaze u okviru industrijske zone i neće imati direktno negativno fizičko dejstvo na vegetaciju koja se nalazi u okolini lokacije. Eventualno negativni indirektni uticaji bi se mogli javiti uslljed negativnih uticaja na mikroklimatske karakteristike i emisije gasova u vazduh. Ovakvi uticaji se u toku redovnog rada ne očekuju ali se mogu javiti usljed akcidentnih situacija na lokaciji.

Buduće promjene na lokaciji, na prostorima koji će biti pod objektima, u fazama pripreme za gradnju i izgradnji su trajne odnosno ireverzibilne. Prostor na kome će biti izgrađena termoelektrana trajno će biti izgubljen kao stanište za autohtone biljne i životinjske vrste.

Zemljani radovi koji bi se obavljali na mjestu lokacije za izgradnju TE i izduvni gasovi iz teških mašina i vozila imali bi uticaja na sam prostor TE i neposredno okruženje u smislu dospjevanja čestica prašine i onih iz izduvnih gasova na transpiracione površine listova biljaka koje čine okolnu vegetaciju

2.4.5. Naseljenost, koncentracija i migracija stanovništva

U toku izgradnje termoelektrane očekuje se priliv radne snage, koja će biti uključena u izgradnju, ali je ta pojava privremenog karaktera. U toku izgradnje potrebno je obezbjediti smještaj i druge uslove i sadržaje neophodne za normalan život radnika. Izgradnja će sigurno pozitivno uticati na privredni razvoj opštine angažovanjem mnogih popratnih djelatnosti, ali bi mogla uticati i na povećanje cijene smještaja, hrane i drugih usluga, što dalje može imati uticaj na najugroženije porodice i kategorije stanovništva.

Izgrađeno postrojenje za proizvodnju električne energije termoelektrana Ugljevik 3 će dovesti do otvaranja nova 303 radna mjesta, što neće bitnije uticati na povećanje naseljenosti ili migraciju stanovništva u Ugljeviku i okolini. Pošto je obezbjeđenje stručnog kadra na ovom području otežano kadrovi će stizati iz razvijenijih i većih urbanih industrijskih centara, što zahtijeva i veća ulaganja u objekte društvenog standarda koji su pokazatelj razvijenosti opštine.

Sa druge strane, izgradnja termoelektrane će znatno pospješiti privredni razvoj područja, kao i snabdijevanje trgovačke mreže i razvoj male privrede, tako da nisu zanemarivi ni efekti na ukupan privredni i društveno-ekonomski razvoj područja.

2.4.6. Namjena i korišćenje površina (izgrađene i neizgrađene površine, upotreba poljoprivrednog zemljišta)

Novi blokovi termoelektrane Ugljevik 3 će se graditi u krugu termoelektrane Ugljevik 1. Za izgradnju je predviđena odgovarajuća zemljišna površina koja se od početka rada termoelektrane Ugljevik 1 (1985. godine) ne koristi u poljoprivredne i druge svrhe. Samim tim izgradnja termoelektrane Ugljevik 3 neće imati nikakvog uticaja kada je u pitanju namjena i korišćenje zemljišta.

2.4.7. Komunalna infrastruktura

Na području opštine Ugljevik, nema sistematskog prikupljanja i odvođenja otpadnih voda. Kanalizacioni sistem postoji samo u urbanom centru Ugljevika i u solidnom je stanju, a čvrsti otpad sakuplja i transportuje preduzeće A.D. "Kompred". Na području postojeće RiTE Ugljevik sve otpadne vode se sakupljaju posebnim sistemom cjevovoda, transportuju i obrađuju u postrojenju za obradu otpadnih voda. Na predmetnom prostoru buduće termoelektrane se nalazi i nekoliko lokalnih saobraćajnica koje se u postojećem stanju koriste za potrebe termoelektrane "Ugljevik 1", kao i potrebe stanovništva naselja Mukat-Stankovići. Izgradnja termoelektrane uticaće na trenutni način funkcionisanja saobraćaja, pa je s tim u vezi potrebno posebnu pažnju posvetiti izmještanju dijelova lokalnih saobraćajnica s ciljem ostvarivanja kvalitetne saobraćajne veze za naselja južno od magistralnog puta M-18 i predmetne lokacije.

U okviru planirane lokacije nalazi se nekoliko objekata prizemne spratnosti, najčešće montažno-demontažnog sistema gradnje, lošeg boniteta koji pretežno nisu u upotrebi. Ovi objekti su planirani za uklanjanje. U neposrednom užem okruženju, sa sjeverne i istočne strane predmetnog prostora, nalaze se objekti TE Ugljevik 1 i metalna konstrukcija bloka TE Ugljevik 2.

U neposrednom širem okruženju, nalaze se disperzivno raspoređene grupacije individualnih stambenih objekata i poljoprivrednih gazdinstava pretežno ruralnih naselja Mukat-Stankovići i Maleševci (na zapadu), Bogutovo selo i Mezgraja (na jugu), Bogutovo selo i Ugljevik (na istoku), te Zabrđe i Tutnjevac (na sjeveru). Naselja su međusobno povezana magistralnim putem M-18 kao i lokalnim saobraćajnicama.

2.4.8. Promjene na prirodnim dobrima posebnih vrijednosti i kulturnim dobrima i njihovoj okolini, materijalna dobra uključujući kulturno-istorijsko i arheološko naslijeđe

U zoni direktnog uticaja predmetnih objekata nisu identifikovana prirodna dobra posebnih vrijednosti, kulturna dobra, materijalna dobra uključujući kulturno-istorijsko i arheološko nasljeđe.

Investitor se obavezuje da, ukoliko u toku radova naiđe na arheološki lokalitet, a za koji se pretpostavlja da ima status kulturnog dobra, o tome obavesti Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa, i preduzme sve mjere kako se kulturno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlaštenog lica (član 82. Zakona o kulturnim dobrima).

Investitor se obavezuje da ukoliko naiđe na prirodno dobro koje je geološko-paleontološkog ili mineraloško-petrografskog porijekla, a za koje se pretpostavlja da ima svojstvo spomenika prirode, obavijesti Zavod i preduzme sve mjere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica (član 42. Zakona o zaštiti prirode).

U neposrednoj blizini predmetne lokacije nema zaštićenih područja kao ni na širem području opštine.

2.4.9. Pejzažne karakteristike područja

Kvalitetni atributi pojedinih dijelova prostora se mogu svrstavati u dvije osnovne kategorije:

- Komponente pejzaža formalnog likovnog reda koje se u prostoru obuhvata posebno odnose na uređenje poljoprivrednog zemljišta (ortogonalni sistem).
- Komponente pejzaža organskog likovnog reda koje se odnose na očuvanost prirodne prvobitnosti (organski sistem).

Atributi prostora koji su osjetljivi na planirani proces mogu biti: mikroreljefne pojave, vegetacioni pokrivač, kulturno-istorijske vrijednosti, površinske vode, sistem ekoloških

posebnosti i sl. Na užem području zahvata nema komponenata kulturnog pejzaža niti kulturno-istorijskih vrijednosti, tako da će planiranom aktivnošću doći do uticaja na vizuelni kvalitet zbog promjena u reljefu, devastacije vegetacije, te prevladavanja antropogenosti.

Izgradnja Termoelektrane Ugljevik 3, čija je pozicija predviđena neposredno uz postojeću termoelektranu, neće uticati na značajnije promjene pejzažnih karakteristika ovog podučja, i to prije svega zbog prisustva postojećeg postrojenja Termoelektrane Ugljevik 1 i konstrukcije za Ugljevik 2, koji su sastavni dio osnovnih karakteristika pejzaža ovog kraja.

2.4.10. Međusobni odnosi prethodno navedenih faktora

Svaka promjena jednog od gore navedenih faktora uticaće na promjenu svih drugih faktora u zavisnosti od stepena zagađenja i vrste zagađujućih materija. Iz svega navedenog se uočava da će neminovno doći do interakcije između navedenih faktora, koji bi mogli negativno uticati na životnu sredinu. Svaka promjena unutar bilo kojeg segmenta životne sredine vazduh, zemljište, voda, biljni i životinjski svijet će neminovno uticati i na zdravlje i kvalitet života okolnog stanovništva odnosno ukupnu vrijednost cjelokupnog područja. Izgradnja objekta termoelektrane neminovno dovodi do promjene pejzaža, uklanjanja drveća, uticaja na vodne ekosisteme, stvaranje buke i vibracija, kao i aerozagađenja, a samim tim nastaje i promjena prirode u pogledu vizure.
Termoenergetski objekat predstavlja jedan od najkompleksnijih objekata sa tehničko tehnoloških stanovišta. U tom smislu je na nivou regije neophodno planski omogućiti podsticaj razvoja i razvoj pratećih privrednih djelatnosti i subjekata, za potrebe termoelektrane i kompleksa rudnik – termoelektrana.

2.4.11. Opis metoda koje su predviđene za procjenu uticaja na životnu sredinu

Procjena uticaja na životnu sredinu izvršena je direktnim uvidom u situaciju na terenu, uvidom u priloženu dokumentaciju, uvidom u raspoložive literaturne izvore, te uvidom u službene i neslužbene podatke o datom području/lokaciji, te primjenom propisanih zakonskih i podzakonskih akata.

Svi uticaji koji se mogu javiti u okviru predmetne lokacije uopšteno se mogu podijeliti na:

- **Područje direktnog uticaj**a – prisutno je na prostoru u okviru predmetnih glavnih i pratećih objekata u kojima se obavlja tehnološki proces. Na tom prostoru će se izgraditi objekti i izvršiti zauzimanje površina kojima je prethodilo uklanjanje vegetacije i postojećih objekata. Područje direktnog uticaja je područje uglavnom unutar linija zaposjedanja kompleksa objekata i pratećih sadržaja.

- **Područje indirektnog uticaja** – predstavlja prostor koji predmetni obuhvat ne zauzima direktno, a na kojem je moguće da se zbog odvijanja

tehnološkog procesa osjeća uticaj usljed prisutnih aktivnosti. Indirektni uticaji se definišu kao uticaji na životnu sredinu, koji nisu direktan rezultat projekta, često nastali udaljeno od njega ili kao rezultat složenih interakcija. Nekad se o njima govori kao o uticajima drugog ili trećeg nivoa, ili sekundarnim uticajima.

Sagledavajući cjelokupnu izgradnju termoenergetskog objekta ispuniće se osnovni kriterijumi, i to prije svega:

- Racionalno iskorištenje uglja i neutralisanje nepovoljnih efekata iskorišćenja uglja;
- Poboljšanje uslova življenja i smanjenje postojećih razlika – kroz društveno ekonomski razvoj užeg i šireg područja, povećavajući razvoj privrednih aktivnosti, izgradnja neophodne infrastrukture, zaposlenost stanovništva, kako kvalifikovanog tako i nekvalifikovanog.
- Očuvanje kvaliteta sredine – primjenom primarnih i sekundarnih mjera zaštite životne sredine na objektima termoelektrane, i to:
    - Redukciju gasovitih efluenata (SO_2, NOx, itd.) u zakonom dozvoljene norme, koji se putem dimnih gasova emituju u atmosferu;
    - Redukciju intenziteta emisije čestica letećeg pepela koje se emituju u vazduh putem dimnih gasova;
    - Redukciju zagađivanja vazduha česticama prilikom transporta uglja i otpreme pepela, kao i česticama sa deponija pepela i šljake na kojoj se odlažu čvrste otpadne materije iz procesa sagorijevanja;
    - Uvođenje prečišćavanja tehnoloških i ostalih otpadnih voda i to: tehnoloških otpadnih voda koje nastaju u različitim postrojenjima u okviru objekta, sanitarnih voda i atmosferskih otpadnih voda;
    - Uvođenje mjera za redukciju buke;
    - Uvođenje monitoring sistema za: kontrolu kvaliteta vazduha, kontrolu kvaliteta otpadnih voda, kontrolu fizičko-hemijskih parametara podzemnih voda, kao i periodične kontrole kvaliteta vodotokova.

2.4.12. Direktni i indirektni, sekundarni, kumulativni, kratkotrajni, srednji i dugotrajni, stalni i povremeni, pozitivni i negativni uticaji

Direktni uticaji koji mogu nastati uspostavljanjem predmetnog tehnološkog procesa su s obzirom na vrstu lokacije i prethodnu izgrađenost objekata svedeni isključivo na mogućnosti emisija zagađenja u sve segmente životne sredine. zauzimanje i degradiranje zemljišta, kao i uništavanje vegetacije. Ovi uticaji će se moći kontrolisati redovnim monitoringom i mjerenjima na lokaciji, zbog čega će biti lako vrednovati i kontrolisati.

Indirektni uticaji na okolinu, predstavljaju oni uticaji koje će rad predmetnih objekata imati na šire okruženje u smislu uticaja na mikroklimatske promjene, narušavanje vegetacionog fonda i sl. Ove uticaje teže je vrednovati u odnosu na direktne uticaje.

Kumulativni uticaji nastaju zajedničkim djelovanjem više različitih uticaja istovremeno. Oni mogu nastati iz neočekivanih nepogoda ili nepogoda koje se polako šire. Ove promjene mogu

izazvati dodatne višestruke uticaje, koji dalje mogu izazvati uništenje jednog ili više ekosistema ili promjenu njihove strukture. Na predmetnom području do kumulativnog uticaja može da dođe ukoliko se u neposrednoj blizini lokacije budu istovremeno izvodili radovi slične prirode ili izgradnja industrijskih objekata sa pojačanim emisija zagađivača u vazduh.

Pozitivni uticaji projekta su između ostalog zapošljavanje lokalnog stanovništva, ulaganje u lokalnu infrastrukturu, održavanje lokalnih puteva i sl.

Negativni uticaji se odnose na prirodnu sredinu, odnosno na okolinu, uticaj na vazduh, vode i zemljište i dr.

Privremeni uticaji koji će biti posljedica uspostavljanja predmetnog tehnološkog procesa na predmetnoj lokaciji su:

- promjena načina korišćenja prostora na kome se nalazi lokacija,
- sprovođenje aktivnosti koje zahtijevaju povećan saobraćaj na pristupnim putevima zbog dovoza ili odvoza materijala, odvoženja otpadnog materijala i sl.
- zauzimanje prostora parkinzima, skladištima, priručnim objektima i sl,
- povećanje zagađenosti atmosferskih voda i okolnog zemljišta zbog spiranja zauljenih voda sa manipulativnih površina,
- povećanje zagađenosti vazduha zbog emisije gasova prilikom obavljanja tehnološkog procesa i izduvnih gasova iz radnih mašina i transportnih sredstava,

Predviđeni uticaji predstavljaju uticaje koji se mogu očekivati, kao što su emisije u vazduh, vodu, zemljište i druge segmente životne sredine direktno izazvani radom predmetnih objekata. Za razliku od slučajnih, koji ne mogu da se predvide, predviđeni uticaji se lakše ublažavaju i moguće je mjere oporavka lakše realizovati jer se mogu pratiti putem redovnog monitoringa.

Slučajni/iznenadni uticaji predstavljaju uticaje koji ne mogu da se predvide, kao što su požari, eksplozije i izlijevanje opasnih materija, prirodne nepogode (klizanje terena, zemljotresi, velike količine atmosferskih padavina).

Kumulativni uticaji

Kod određivanja kumulativnog uticaja na životnu sredinu na prostoru obuhvata izgradnje termoelektrane Ugljevik 3, potrebno je identifikovati i procjeniti sve uticaje i njihove interakcije, da bi se dobila kompletna slika o opterećenju životne sredine na ovom prostoru. Kumulativni efekti nastaju kada se dejstvo više istih individualnih efekata akumulira, kao na primjer zagađivanje vazduha, voda ili porast nivoa buke iz različitih izvora. Sinergetski efekti nastaju u interakciji pojedinačnih uticaja koji proizvode ukupni efekat koji je veći od prostog zbira pojedinačnih uticaja.

Identifikacija značajnih kumulativnih efekata:

Kvalitet vazduha:

- Termoelektrana Ugljevik 1 emituje u okolinu značajne koncentracije zagađujućih čestica. Emisija prašine dominira na površinskom kopu i u blizini u toku iskopavanja

uglja i uklanjanja otkrivke, kao i oko skladišta uglja i deponija pepela i šljake. Imajući u vidu da na ovom području postoji intenzivan transport uglja (transporteri, kamioni,..) koji je značajan izvor ugljene prašine, moguće je zbog kumulativnog dejstva prekoračenje granične vrijednosti pri nepovoljnim meteorološkim uslovima.
- Pozitivni kumulativni efekti za poboljšanje kvaliteta vazduha postižu se na nekoliko načina: primjenom tehničko-tehnoloških mjera zaštite vazduha, podizanjem zaštitnih pojaseva i unapređenjem sistema monitoringa.

Vode:
- Razvoj rudarskih aktivnosti će neizbježno uticati na hidrogeološki režim unutar kopova i kumulativno u širem okruženju. Poremećaj režima voda može imati indirektne uticaje na režime površinskih voda, plodnost zemljišta i vodosnabdijevanje stanovništva. Moguća je infiltracija zagađujućih materija sa kopova, deponija pepela i šljake i jalovišta u podzemne vode.

Upravljanje zemljištem:
- U narednom periodu predviđa se povećanje eksploatacionih površina na površinskim kopovima uglja i smanjenje površina poljoprivrednog zemljišta. Snižavanje nivoa podzemnih voda, taloženje čestica iz vazduha, procjedne vode sa deponija uticaće na degradaciju kvaliteta zemljišta.
- Najveći doprinos će se ostvariti poljoprivrednom i šumskom rekultivacijom degradiranih površina, i sanacijom deponija

Očuvanje prirodnih dobara, flore i faune:
- Rudarske i elektroenergetske aktivosti, zagađenje vazduha, degradacija zemljišta, snižavanje nivoa podzemnih voda i uništavanje vegetacije na lokacijama kopovaimaju kumulativno dejstvo na rast biljaka, gubitak staništa biljnih i životinjskih vrsta, izazivaju njihovo preseljenje izvan šire zone aktivnih kopova i degradiraju izgled predjela.
- Rekultivacijom kopova se stvaraju uslovi za obnavljanje staništa biljnog i životinjskog svijeta, kao i za poboljšanje pejzažnih karakteristika područja.

Emisije u vazduh rudnika i termoelektrane Ugljevik 1

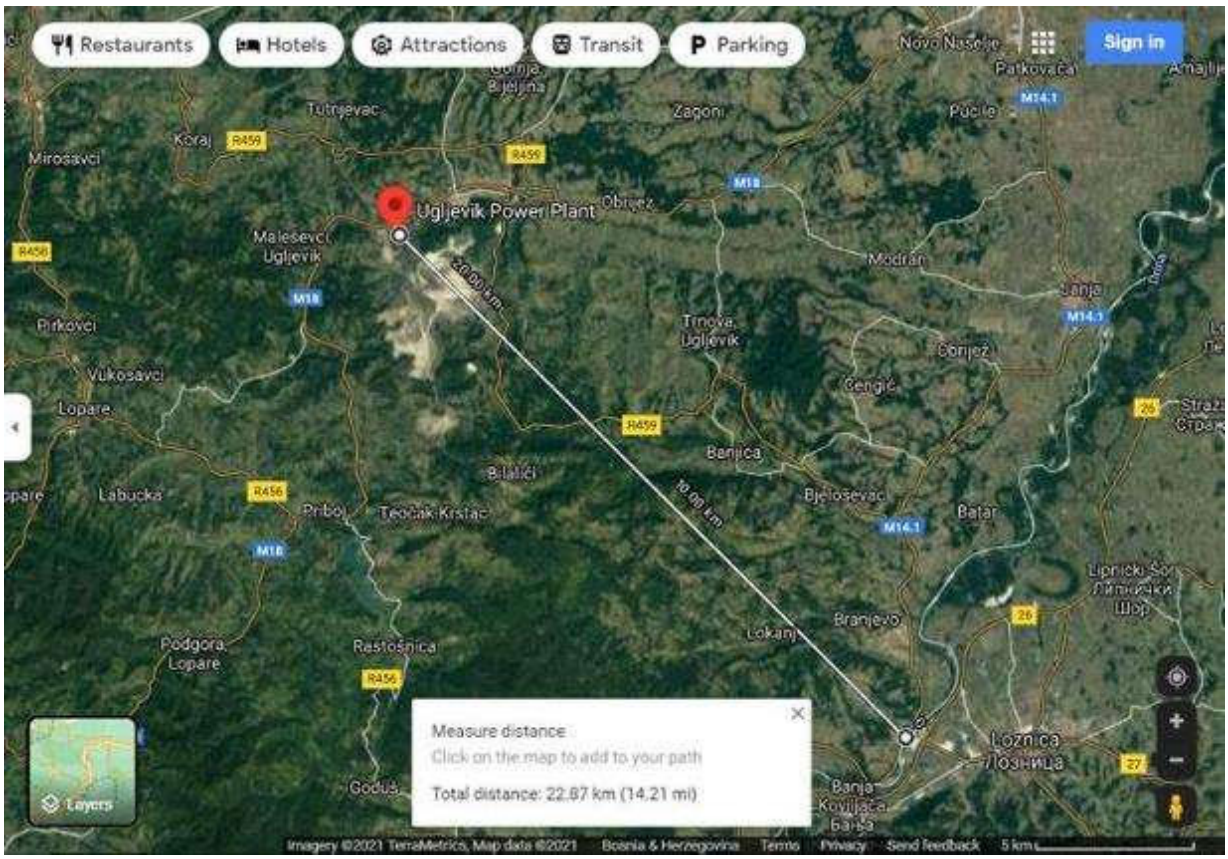
Najveće emisije gasova i čvrstih čestica u atmosferu termoelektrane Ugljevik 1 snage 300 MW i rudnika uglja potiču iz dimnjaka termoelektrane. Sa deponije uglja, zavisno od meteoroloških uslova, je takođe moguća emisija čvrstih čestica i gasova (kod samozapaljenja uglja), a transportom i odlaganjem pepela i šljake se opet emituju čvrste čestice. Sa rudnika uglja se u atmosferu emituju suspendovane čestice i gasovi. Prašina se javlja i na putevima kamionskog transporta, radnim površinama površinskog kopa i odlagalištima jalovine, kao posljedica rada rudarskih mašina. Gasovi nastaju pri miniranju, radom motora sa unutrašnjim sagorijevanjem, pomoćnih mašina, radovima u mašinskoj radionici termoelektrane, kao i požarom na površinskom kopu koji nastaje samozapaljenjem uglja. Sa skladišta hemikalija (amonijak, natrijumova lužina, sumporna i hlorovodonična kiselina, hidrazin, kreč i natrijum hipohlorit) se u određenoj mjeri emituju pare hemikalija.
U termoelektrani Ugljevik 1 imisija se prati imisijskom stanicom postavljenom u industrijskom krugu, a mjere se gasovi SO_2, oksidi azota NO, NOx i NO_2, čvrste

čestice PM10 i meteorološki podaci: sunčevo zračenje, temperatura vazduha, relativna vlašnost vazduha, atmosferski pritisak, smjer i brzina vjetra. Svi podaci se pohranjuju u data logeru i prikazuju se po izboru kao polusatne, satne, 8-satne, 12-satne, prosječne dnevne, mjesečne ili godišnje vrijednosti.

Može se zaključiti da se kumulativni uticaji najviše mogu odraziti na zagađenje vazduha (emisije iz postojeće TE + emisije iz novoplanirane TE + postojeći i planirani površinski kopovi uglja i drugi površinski kopovi na području opštine Ugljevik) što bi direktno moglo uticati na pogoršanje uslova života lokalnog stanovništva.

2.4.13. Mogući uticaji u pograničnom području

Kiseli gasovi, SO_2 i NOx, relativno sporo napuštaju atmosferu, pa je transport na velike udaljenosti, a zatim zagađivanje tla i vode depozicijom iz atmosfere značajan problem. On je u Evropi značajan preko 100 godina i prati se u okviru Konvencije o prekograničnom transportu zagađujućih materija na velike udaljenosti već preko 20 godina. Cilj je dobijanje infromacije koliko koja zemlja izaziva depoziciju u drugoj evropskoj zemlji, odnosno, koliko prima iz pojedine zemlje. BiH ne učestvuje u razmjeni podataka, tako da se u EEK UN koristi samo podatak o emisiji BiH za 1990. godinu. Iz podataka je zaključeno da termoelektrane u BiH (koje su činili 75% emisije SO_2 BiH 1990. godine (danas više) imaju značajno prekogranično zagađivanje. Ovdje su najznačajnije TE Kakanj i TE Ugljevik sa dimnjacima visine preko 300 m. Po ovim proračunima, BiH najveći dio svoje emisije izveze van svojih granica. Ona isto tako prima emisiju iz drugih država, međutim počev od 1990. godine, BiH je neto izvoznik kiselih gasova, tj. više ih izvozi nego uvozi. S obzirom na godišnje emisije SO_2 iz TE Stanari, koje čine manje od 1% emisije SO_2 iz sektora energetike BiH, prekogranični transport SO_2 se može smatrati zanemarivim.
Udaljenost predmetne lokacije od granice sa Republikom Srbijom mjereno vazdušnim putem iznosi oko 23 km,



Slika br.19. Prikaz udaljenosti planirane TE od granice sa Republikom Srbijom

Sprovođenje analize o uticaju na životnu sredinu ima za cilj da se dodatnim aktivnostima svi negativni uticaji na životnu sredinu, pa tako i eventualni prekogranični uticaji, na vrijeme prepoznaju, uklone ili ublaže. Izgradnja sistema termoelektrane Ugljevik 3 je u potpunosti na teritoriji Republike Srpske. Južni dio obuhvata se nalazi na najkraćoj udaljenosti od entitetske granice sa Federacijom Bosne i Hercegovine, koja iznosi oko 6 km. Poštovanjem međunarodnih ekoloških standarda i zakonskih propisa iz ekologije i zaštite životne sredine Republike Srpske i Bosne i Hercegovine i ponuđenim projektnim rješenjem negativni uticaji termoelektrane će se ublažiti na područje Federacije Bosne i Hercegovine, ali i na druge države u okruženju.

U ovom projektu predviđen je rashladni toranj sa prirodnim strujanjem vazduha površine 13000 m^2 izliven od armiranog betona sa potpornom konstrukcijom od 45 pari nagnutih stubova od u obliku riblje kosti. Dimenzije rashladnog tornja su sljedeće:

Područje raspršivanja vode: 13000 m^2;

Visina tornja: oko 185~190m (▽0.00m rashladne zone tornja je apsolutna altituda od 176m)

Visina ulaza: 10.32 m;

Prečnik na koti 0: 137.6m;

Prečnik otvora: 85.31m

Visina otvora: 146.77m

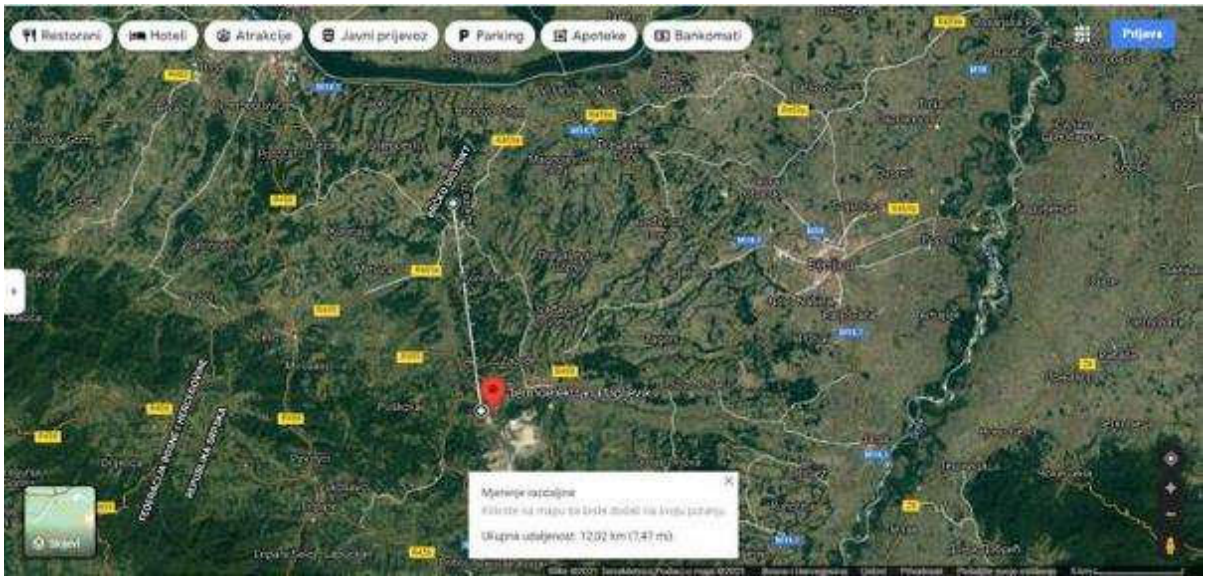
Stubovi: 48 pari

Rashladni toranj sa prirodnim strujanjem vazduha imaće dimnjak od FRP (plastika ojačana vlaknima), koji idu od spoljašnje strane zida tornja do centra rashladnog tornja. U centru tornja postoji potporna konstrukcija koja podržava dimnjake. Postoje dva dimnjaka. Prvi dimnjak ide od prvog tornja za odsumporavanje prema rashladnom tornju, u dužini od oko 250 m i sa 4 oslonca. I drugi dimnjak ide od drugog tornja za odsumporavanje prema rashladnom tornju, u dužini od oko 270 m i sa 5 oslonaca. S obzirom na činjenicu da će se dimni gasovi nakon prečišćavanja emitovati kroz relativno nizak rashladni toranj, što znači da je brzina dimnih gasova na izlazu niska u poređenju sa emitovanjem kroz dimnjak može se pretpostaviti da neće biti transporta zagađujućih materija na veće udaljenosti. Dalje prema podacima koji su navedeni u Idejnom projektu parametri dimnog gasa (dato u nastavku) na izlazu iz sistema za odsumporavanje dimnih gasova (FGD) ukazuju na visok stepen prečišćavanja gasova koji se nakon istog provode preko mokrog adsorbera prema rashladnom tornju.

Parametri dimnog gasa na izlazu iz FGD sistema

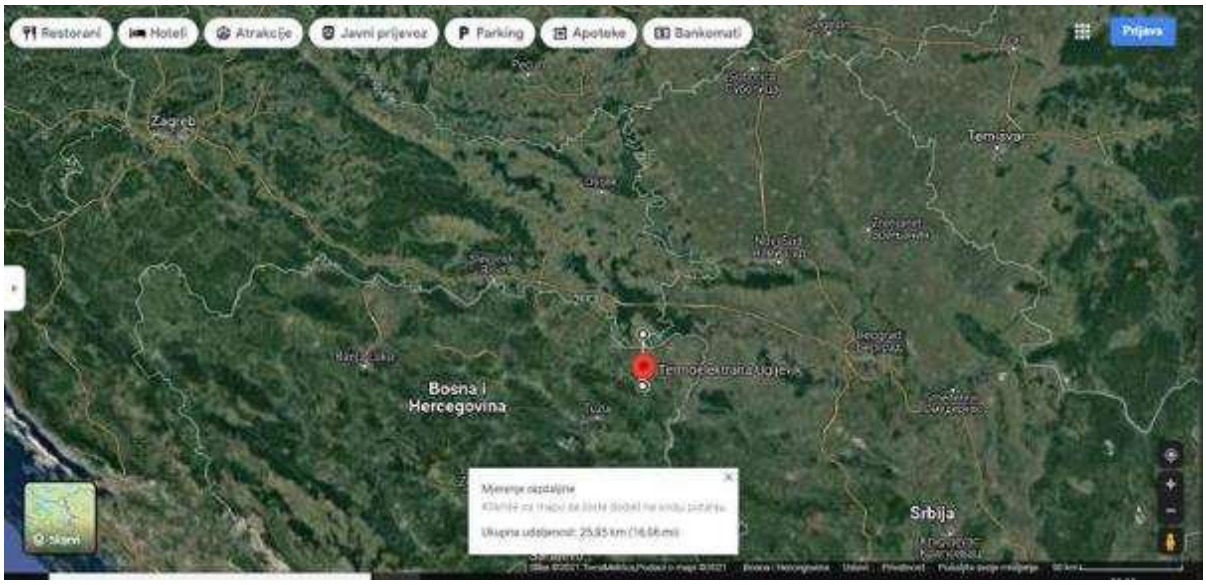
Stavka	Jedinica	Parametar
Protok dimnog gasa (S.T.P., mokri osnov，stvarni kiseonik)	m^3/h	1387371
Protok dimnog gasa (S.T.P., suvi osnov，stvarni kiseonik)	m^3/h	1104330
Koncentracija SO_2 (S.T.P., suvi osnov，6%O_2)	mg/Nm^3	≤50
Koncentracija pepela (S.T.P., suvi osnov，6%O_2)	mg/Nm^3	≤ 10
Koncentracija NOx (S.T.P., suvi osnov，6%O_2)	mg/Nm^3	≤80
Temperatura dimnog gasa na ulazu u dimnjak/cijev u skladu sa uslovima projekta	°C	~60

Što se tiče kretanja lebdećeg pepela prema dostupnim literaturnim podacima maksimalan domet lebdećeg pepela zavisi od visine dimnjaka te od smjera dominantnih vjetrova (E-HE, 2011; Cicek & Koparal, 2004). Kod dimnjaka visine do 320 m, maksimalan uticaj na zemljište očekuje se u radijusu do 8 km (E-HE, 2011). S obzirom na planiranu tehnologiju gdje se dimna cijev nakon sistema za prečišćavanje gasova uvodi u rashladni toranj mogućnost emisije čvrstih čestica se svodi na najmanju moguću mjeru.



Slika br.19-1. Udaljenost lokacije od Brčko Distrikta

Prema idejnom projektu predmetna TE će se graditi prema savrmenim tehnologijama sa sistemima za odsumporavanje gasova, sistemom za denitrifikaciju gasova, sistemom i filterima za eliminaciju čvrstih čestica, sistem za otprašivanje i sl. te se očekivani prekogranični uticaji na okolne države i Brčko Distrikt svode na minimum. Udaljenost predmetne lokacije od granice sa brčko Distriktom iznosi oko 12 km dok je udaljenost od najbliže granice sa Republikom Hrvatskom oko 25 km.



Slika br.19-2. Udaljenost lokacije od najbliže granice sa Republikom Hrvatskom

2.5. Specifikacija i opis mjera za sprečavanje, smanjivanje ili ublaživanje štetnih uticaja na životnu sredinu

U nastavku su date mjere za sprečavanje, smanjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu koje su predviđene zakonom i drugim propisima, pozitivnim iskustvima i različitim standardima koje obuhvataju širok dijapazon potrebnih aktivnosti u okviru svakog od analiziranih uticaja i to u fazi izgradnje i u fazi eksploatacije predmetnih objekata.

2.5.1. Mjere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje

Mjere zaštite zemljišta

Tokom izgradnje

- Mjere vezane uz dostizanje ciljeva reciklaža građevinskog otpada i ponovne upotrebe vezane su uz osnovne vrste materijala koje se mogu javiti u građevinskom otpadu i na mogućnosti njihove primjene. Osnovne vrste materijala koje se mogu pojaviti u građevinskom otpadu ovisno o vrsti radova u građevinarstvu prikazane su u narednoj tabeli:

ЗЕМЉАНИ РАДОВИ/ИСКОП ТЛА	НИСКОГРАДЊА	ВИСОКОГРАДЊА	МИЈЕШАНИ ГРАЂЕВИНСКИ ОТПАД
Земља (тресет) Пијесак, шљунак Глина, иловача Камен	Битумен (асфалт) или цементом везани материјал Пијесак, шљунак, дробљени камен	Бетон Опека Креч Малтер Гипс Експандирана глина Плинобетон Клинкер Природни камен	Дрво Пластика Папир, картон Метал Каблови Боја, лак Шута

- Mogućnosti ponovne upotrebe građevinskog otpada date su u nastavku:

ВРСТА МАТЕРИЈАЛА	ПОРИЈЕКЛО	ПРИМЈЕНА
Чисти лом опеке	Производња опеке	Додатни материјал за производњу зидних елемената, бетона, лаганог бетона, стабилизирање, дренажни слојеви, испуна, насипавање.
Мијешани лом од рушења у високоградњи с ломом опеке (шута мијешана с опеком)	Стамбена градња, високоградња	Додатни материјал за производњу зидних елемената, бетона, лаганог бетона, стабилизирање, испуна, насипавање, завршни слојеви подова.
Мијешани лом од рушења у високоградњи	Индустрија, високоградња	Стабилизирање насипа, изградња спортских терена.
Минерални отпад	Индустроградња, високоградња	Насипавање, изградња спортских терена – дренажа
Рециклирани пијесак	Индустроградња, високоградња	Подлога за постављање цијеви при увођењу инфраструктуре (гас, вода итд.)
Асфалтни лом	Цестоградња	Невезани горњи носиви слојеви, невезани доњи носиви слојеви, везани носиви слојеви, изградња пољопривредних путова, додатни материјали за производњу асфалта
Бетонски лом	Цестоградња, изградња мостова, индустроградња	Невезани горњи носиви слојеви, невезани доњи носиви слојеви, цементом везани носиви слојеви, изградња пољопривредних путева, додатни материјали за производњу бетона, дренажни слојеви
Мијешани асфалтни/бетонски лом	Цестоградња, паркиралишта, изградња мостова	Невезани горњи носиви слојеви, невезани доњи носиви слојеви, везани носиви слојеви, изградња пољопривредних путева

Takođe se u toku pripremnih radova na lokaciji preporučuje izvršiti kvalitetnu organizaciju čime će se postići potpuna kontrola nad svim aktivnostima koje mogu narušiti životnu sredinu. Od mjera zaštite koje treba preduzeti najvažnije su:

- napraviti plan organizacije sa definisanim prostorom za deponovanje građevinskog otpada, otpada od čišćenja lokacije, itd.
- izvršiti odvojeno privremeno skladištenje svih kategorija otpada,
- sva mehanizacija mora biti u ispravnom stanju radi sprečavanja procurivanja ulja i naftnih derivata u okolinu,
- vršiti redovnu tehničku kontrolu izduvnih gasova motora mašina i vozila na radilištu kao i njihovo redovno održavanje.
- pristupne i druge puteve redovno održavati i kvasiti (zbog prašine) i voditi računada se ne narušava izgled okoline.
- za prikupljanje čvrstog otpada obezbijediti dovoljan broj kontejnera kao i njihovo pražnjenje na predviđenu deponiju ukoliko se ne planira vršiti njegova ponovna upotreba.

Tokom izgradnje na lokaciji će biti pojačan promet vozila i građevinskih mašina, pa se mjere zaštite zemljišta odnose na moguće izlijevanje goriva i ulja iz građevinskih mašina. Radi toga je potrebno osigurati odgovarajuće adsorpciono sredstvo za upijanje prolivenog goriva i ulja.

Eventualno prisutni spremnici goriva za potrebe građevinske mehanizacije moraju biti smješteni u vodonepropusne zaštitne bazene (tankvane).

Prilikom gradnje treba voditi računa o zaštiti zemljišta same zone zahvata, kao što je izbjegavanje gaženja mehanizacijom, zatrpavanje građevinskim materijalom i otpadom. Uklanjanje vegetacijskog pokrova treba biti samo tamo gdje je to nužno potrebno. Višak materijala od iskopa (zemlja i kamenje) koji se ne može iskoristiti tokom izgradnje zahvata (kamen i pijesak za betoniranje, zemlja za nivelisanje terena i sl.) odvesti na prethodno predviđene i s lokalnom upravom dogovorene lokacije.

Gradilište mora biti ograđeno radi sprečavanja nekontrolisanog pristupa na gradilište. Uz javno-prometne površine zabranjeno je ograđivati gradilište bodljikavom žicom ili na drugi način koji bi mogao ugroziti prolaznike. Izgrađene privremene građevine i postavljena oprema gradilišta moraju biti stabilni, te odgovarati propisanim uslovima zaštite od požara i eksplozije, zaštite na radu i svim drugim mjerama zaštite zdravlja ljudi i životne sredine.

Radni pojas mora biti u potpunosti očišćen i oslobođen rastinja, odnosno zapreka do nioa zemljišta. Ostaci rastinja se slažu na mjesto predviđeno u tu svrhu te se odvoze na mjesto određeno za zbrinjavanje takvog otpada. Nije dopušteno spaljivanje bilo kakvih vrsta otpada unutar radnog pojasa tokom građenja. Takođe, ne smije se miješati otpad od rastinja sa zemljom od poravnavanja radnog pojasa. Izvođač će preduzeti sve potrebne mjere opreza radi osiguranja efikasne zaštite vodotoka i mora od zagađenja prilikom gradnje.

Neispravni građevinski materijali, kao i materijali koji se nisu upotrijebili u radovima moraju se odvesti u odgovarajuća stovarišta investitora, koja je za tu svrhu odredio nadzorni organ. Sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova, oprema gradilišta, neutrošeni građevinski i drugi materijal, otpad i sl. moraju biti uklonjeni, a zemljište na podruju gradilišta i na prilazu gradilištu dovedeno u uredno stanje prije izdavanja upotrebne dozvole.

Tokom korištenja zahvata

Osnovne mjere zaštite zemljišta tokom rada TE, podrazumijevaju i pridržavanje mjera vezanih uz zbrinjavanje otpada koje su date u ovoj Studiji. Kako se očekuje povećanje kamionskog prometa, da bi se spriječili povećani štetni uticaji uzduž internih saobraćajnica i u samom Ugljeviku, potrebno je redovno održavanje predmetnih prometnih pravaca i infrastrukture. Zagađenje zemljišta prilikom uobičajenog rada TE nisu vjerovatna. Eventualna zagađenje mogle bi izazvati akcidentne situacije poput seizmičkih pomicanja, požara ili nepravilna manipulacija prilikom punjenja rezervoara što bi imalo za posljedicu zagađenje okolnog tla tokom izlijevanja tekućina iz rezervoarskih prostora. Osiguranje, u takvim mogućim slučajevima, predstavljaju dvostruke zaštitne tankvane kojima su zaštićeni spremišni prostori opasnih i /ili štetnih materija.

Sistem za dopremu i manipulaciju sa ugljom u TE je potrebno izvesti na način da se redukuje negativni uticaj na životnu sredinu te je iz dosadašnje prakse evidentno kako su mogućnosti raznošenja čestica ugljena minimalne. Planirani sistem skladištenja uglja za TE eliminiše u potpunosti uticaj s odlagališta uglja. Takođe, sistem za transport pepela i šljake, će biti izveden kao zatvorena transportna traka i kamionski transport.

Mjere za zaštitu vazduha

Tokom izgradnje

Tokom izgradnje, organizaciju transporta treba planirati tako da se izbjegavaju sezonske, sedmične i dnevne špice, posebno pri prevozu velikih tereta. Prilazne saobraćajnice moraju se redovno čistiti, a sva vozila prije izlaska na javne saobraćajnice moraju prati točkove. Teret koji je rastresit i prašnjav treba vlažiti prije izlaska na javnu saobraćajnicu. Na lokaciji nije dozvoljeno spaljivanje bilo kakvog materijala. Prilikom manipulacije rastresitim materijalom (skidanje površinske vegetacije, bušenja, iskopi, poravnavanje terena) minimizirati prašenje prskanjem s vodom. Izbjegavati nepotreban rad građevinskih mašina (isključivati mašine).

Tokom korištenja

- Koristiti niskosumporna goriva kao energente za pogonska vozila
- Ukoliko biiz bilo kojeg razloga došlo do promjene vrste uglja za rad termoelektrane odgovorno lice je dužno izvršiti obavještavanje Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju, shodno članu 96. Zakona o zaštiti životne sredine.
- Dimne gasove iz kotla odvoditi kanalima preko zagrijača vazduha i filterskog postrojenja i sistema odsumporavanja u dimnjak. Vršiti redovno provjeru efikasnosti rada elektrofilterskog postrojenja, vrećastih filtera i sistema za odsumporavanje gasova.
- Emisije azotnih oksida kontrolisati a njihova emisija u vazduh mora biti ispod graničnih vrijednosti utvrđenih Pravilnikom o mjerama za sprečavanje i smanjenje zagađivanja vazduha i poboljšanje kvaliteta vazduha („Službeniglasnik Republike Srpske“, br. 3/15, 51/15, i 47/16).
- Emisije SO_2 redukovati ispod graničnih vrijednosti iz Pravilnika o mjerama za sprečavanje i smanjenje zagađivanja vazduha i poboljšanje kvaliteta vazduha, sa dodavanjem sprašenog krečnjaka u ložište kotla sa cirkulacionim fluidizovanim slojem.
- Koristiti elektrostatičke i vrećaste filtere za smanjenje emisije čvrstih čestica ispod 10 mg/Nm3-ispravljeno, u skladu sa Pravilnikom o mjerama za sprečavanje i smanjenje zagađivanja vazduha i poboljšanje kvaliteta vazduha.
- Deponija uglja mora imati instalisan sistem zaštite od širenja prašine kombinovanje mehaničkog sabijanja površine gomile i postavljanjem vodenih raspršivača po dužini na gomilima odnosno vršiti redovno vlaženje materijala na deponiji.
- Deponija uglja mora biti zaštićena sistemom drenaže instaliranim oko kompletne deponije, uključujući i sistem odvođenja sakupljene vode.
- Osigurati sistem protivpožarne zaštite za gašenje na skladištu uglja, u slučaju samozapaljenja i požara.
- Skladišta tehničkih gasova moraju biti projektovana i izgrađena u skladu sa zakonskim propisima za ovakve objekte.
- Asfaltirane manipulativne površine i saobraćajnice na lokaciji redovno čistiti, radi smanjenja emisija difuzne prašine.
- Slobodne površine na lokaciji održavati ozelenjavanjem.
- Pri probnom radu postrojenja vršiti dnevni monitoring vazduha radi utvrđivanja kvaliteta ispuštenih gasova, odnosno potvrde svih parametara koji su navedeni u testovima o ispitivanju istih tj. koje garantuje proizvođač opreme, odnosno o utvrđivanju ispod graničnih vrijednosti parametara kupljenog postrojenja,

- Vršiti stalni nadzor nad ispravnosti i održavanju filtera za prečišćavanje otpadnog gasa preko kojih se ispušta prečišćeni gas u atmosferu,
- Ako stalna mjerenja koja su utvrđena ovom Studijom i Uredbom o kvalitetu vazduha pokažu da je bilo koja od graničnih vrijednosti prekoračena uslijed poremećaja i neispravnosti opreme za prečišćavanje gasova rad postrojenja treba da se obustavi sve do trenutka otklanjanja nastalih problema.
- **U skladu sa planiranim projektnim rješenjem predviđene su slijedeće granične emisije gasova:**

Gas	Jedinica	Granična vrijednost
Sumpor-dioksid (SO_2)	mg/m^3	≤50
Azotni oksidi (NO_X)	mg/m^3	≤80
Prašina	mg/m^3	≤10

- Podići prirodnu barijeru od zasada zimzelenih stabala oko kompletne lokacije (u jednom redu);
- Izvršiti ozelenjavanje slobodnih površina unutar parcele sadnjom djetelinsko–travnih smješa.
- Odsumporavanje dimnih gasova vršiti pomoću krečnjaka u ložištu i pomoću mokrog FGD metoda korišćenjem krečnjaka kao sorbenta.
- TE će koristiti sistem sagorijevanja niske emisije, sa selektivnom nekatalitičkom redukcijom + selektivnom katalitičkom redukcijo za svaki kotao, koristeći amonijak kao reagens.
- Obezbijediti sistem kontinuiranog praćenja emisije (CEMS) koncetracije gasova iz postrojenja za sagorijevanje.

U skladu sa članom 5. Pravilnika o izmjenama i dopunama Pravilnika o mjerama za sprečavanje i smanjivanje zagađivanja vazduha i poboljšanje kvaliteta vazduha (Službeni glasnik RS, br. 16/19) sva postrojenja za sagorijevanje sa toplotnom snagom od 100 MW th i više vrše kontinuirano mjerenje emisija sumpor-dioksida (SO_2), azotnih oksida (NOx) i čvrstih čestica, osim u slučajevima propisanim članom 41. Stav 1. tačka 2) ovog pravilnika. Takođe u skladu sa pomenutim Pravilnikom obavezno je:

- Kontinuirano mjerenje emisija koje se vrši pomoću automatskih mjernih sistema, koji treba da budu usaglašeni sa zahtjevima standarda BAS EN 14181.
- Mjerni uređaji kojima se vrši kontinuirano mjerenje emisije provjeravaju se u skladu sa zahtjevima standarda BAS EN 14181, a njihovu provjeru vrši laboratorija koja je akreditovana u skladu sa zahtjevima standarda BAS ISO/IEC 17025 i koja je ovlašćena od Ministarstva za poslove mjerenja emisije iz stacionarnih izvora zagađivanja.
- Etaloniranje uređaja za kontinuirano mjerenje (QAL2 prema BAS EN 14181) sprovodi se prilikom puštanja u rad sistema za kontinuirano mjerenje emisija najmanje jednom u četiri godine, a provjera ispravnosti (AST prema BAS EN 14181) vrši se jednom godišnje i poslije svake značajne izmjene uređaja za kontinuirano mjerenje (popravka ili prepravka mjerila, premještanje).

- Operater i ovlašćeno pravno lice za mjerenje emisije obezbjeđuju redovno održavanje i ispravnost mjernih uređaja za mjerenje emisije i vode evidenciju o tome.
- Ispravnost uređaja za kontinuirano mjerenje emisija obezbjeđuje se ispunjavanjem zahtjeva standarda BAS EN 14181 i ispitivanjima definisanim ovim standardom.
- Verifikaciju sistema za kontinuirano mjerenje emisija, u skladu sa zahtjevima BAS EN 14181, vrše ovlašćena pravna lica koja posjeduju dozvolu Ministarstva za mjerenje emisije iz stacionarnih izvora zagađivanja.
- Operater osigurava pregled i verifikaciju sistema za kontinuirano mjerenje emisija od ovlašćenog pravnog lica iz stava 5. ovog člana, najmanje jednom godišnje.

Mjere za zaštitu voda

Upravljanje vodama na području planirane TE treba da se ogleda kroz sljedeće aspekte:

- iskorišćavanje voda za vodosnabdijevanje (snabdjevanje vodom za piće, za sanitarne, požarne, tehnološke i ostale potrebe objekata TE);
- zaštitu voda kako površinskih tako i podzemnih,
- aktivnosti tretmana otpadnih voda (sakupljanje i odvođenje svih otpadnih voda sa prostora lokacije TE te njihova adekvatna neutralizacija i iskorišćavanje),
- redovnu kontrolu parametara kvaliteta otpadnih voda (uspostaviti sistem za ublažavanje negativnih uticaja na vode i monitoring voda),
- poboljšanje socio-ekonomskih aspekata područja,
- integrisanje aspekta voda u planiranje razvojnih aktivnosti i na taj način promovisanje integralnog korišćenja prostora tj. resursa.

Tokom izgradnje

Organizacione mjere prilikom planiranja i radova na izgradnji zahvata obuhvataju:

- planiranje odgovarajućeg sistema vodosnabdijevanja
- planiranje odgovarajućeg sistema odvodnje i obrade otpadnih voda što uključuje: uređene nepropusne površine, kontrolisani sistem odvodnje i odgovarajuće tretmane otpadnih voda,
- Organizacione mjere na prostoru lokacije tokom izgradnje TE kako bi se spriječilo zagađenje vodnih resursa.

Skidanjem vegetacije sa zemljišta stvaraju se uslovi za pojačanu eroziju zemljišta. U konkretnom slučaju u toku pripreme terena i izgradnje objekata mjere zaštite se svode na smanjenje raznošenja zemlje sa gradilišta, kako ona ne bi dospela na saobraćajnice i putnu rigolu, i nakon padavina bila sprana u reku Radnju, kao i sprečavanje direktnog doticaja zagađenih atmosferskih i drenažnih voda u reku Radnju.
Za smanjenje uticaja na površinske vode predviđene su sljedeće mjere:

- ✓ Investitor i izvođač radova će pratiti pripremu terena i izgradnju objekata i obavezno ih zaustaviti ukoliko se otkriju arheološki ostaci ili prirodna dobra i obavestiti, zavisno od vrste nalaza Zavod za zaštitu spomenika kulture ili Zavod za zaštitu prirode Republike Srpske.

- ✓ Prije početka radova, na izlazu sa lokacije TPP i priključenja na lokalnu saobraćajnicu, postaviće se specijalne metalne mreže radi sprečavanja iznošenja zemlje i blata na saobraćajnicu i njihovog spiranja u putni kanal iz koga se voda sliva u vodotok.
- ✓ Izvođač radova je u obavezi da obezbjedi pranje pneumatika prije izlaska vozila sa gradilišta na put, radi smanjenja nanosa zemlje, i spreči izlivanje vode od pranja na saobraćajnicu.
- ✓ Podizanjem klasične zaštitne ograde od metalnih tabli na djelu gradilišta prema postojećoj saobraćajnici smanjiće se raznošenje čestica prašine sa gradilišta.
- ✓ Kamioni koji će izvoziti višak iskopanog materijala sa gradilišta biće prekriveni plastičnom folijom radi smanjenja prosipanja na saobraćajnicu.
- ✓ U zimskim mjesecima pri niskim temperaturama i snježnim padavinama umesto industrijske soli za posipanje pristupnih saobraćajnica koristiti rizlu čime se smanjuje zasoljavanje okolnog zemljišta i uticaj na površinske vode nakon obilnijih padavina ili naglog otapanja snijega.
- ✓ Obezbijediće se zaštita temeljnih iskopa potpornim konstrukcijama sa adekvatnom drenažnom zaštitom i ispumpavanjem voda.
- ✓ Sanitarne otpadne vode iz privremenog montažnog objekta za smeštaj radnika prikupljaće se u sistemu za prečišćavanje otpadnih voda, nakon čega će se sakupljati u bazenu sa ostalim prečišćenim vodama, te koristiti za vlaženje pepela.
- ✓ Zabranjeno je istakanje ulja iz građevinskih mašina i kamiona ili njihova popravka na predmetnoj lokaciji u toku pripremnih radova i izgradnje objekata.
- ✓ Zabranjeno je pranje kamiona ili građevinskih mašina na obalama rijeke Radnje.
- ✓ Pretakanje goriva iz autocisterne u rezervoare građevinskih mašina vršiće se na posebno uređenom prostoru, sa obezbeđenim sredstvima za prikupljanje i odlaganje eventualno prosutih derivata i zagađenog zemljišta.
- ✓ Sačiniće se Pravilnik o obaveznoj proceduri i načinu postupanja prilikom pretakanja goriva i obučiti radnici da sprovode predviđene procedure i postupke.
- ✓ Sačiniće se Pravilnik o postupanju osoblja pri prosipanju manjih količina goriva i obučiti radnici da sprovode predviđene postupke.
- ✓ Sprovodiće se inspekcijski nadzor nad realizacijom svih napred navedenih mjera i eventualno nalaganje dodatnih, ukoliko to situacija na terenu zahteva.

Tokom korištenja

- Zabranjuje se izlivanje otpadne vode u recipijent bez odgovarajućeg predtretmana.
- Odvodnju sanitarnih otpadnih voda vršiti u skladu sa planiranim projektom gdje je predviđena konzervacija odnosno biopročišćavanje sanitanih otpadnih voda te njihova ponovna upotreba za prskanje zelenih površina i internih puteva kruga TE.
- Atmosferske vode sa krova objekata ispuštati na okolni teren ili u separatnu kišnu kanalizaciju zavisno od mogućnosti koje se daju na samoj lokaciji;
- Kao izvor vodosnadbjevanja preporučuje se upotreba vode iz gradskog vodovoda;
- Investitor je dužan primijeniti sve mjere koje će se naložiti u Vodnoj saglasnosti;
- Investitor je obavezan da zatraži izdavanje Vodne saglasnosti nakon izgradnje predmetnih objekata a prije puštanja istih u rad u skladu sa Zakonom o vodama.
- U skladu sa Pravilnikom o ispuštanju otpadnih voda u javnu kanalizaciju na lokaciji će se uspostaviti redovan monitoring kvaliteta otpadnih vode koje se javljaju na manipulativnim površinama i prilikom čišćenja pogona. Ovakve vode će nakon separatora masti i ulja a prije ispusta u javnu kanalizaciju redovno biti praćene na

potrebne parametre kvaliteta. Nije predviđeno ispuštanje industrijskih otpadnih voda u prirodni recipijent jer će se iste prečišćavati putem centralizovanog sistema a zatim ponovno upotrebljavati za potrebe za tehničkom vodom na lokaciji. Jedino ispuštanje voda u prirodni recipijent će biti ispuštanje vode iz rashladnog tornja koje je predviđeno u rijeku Janju.

- Tečna goriva na lokaciji čuvati u zatvorenim posudama, smještenim na sigurnom mjestu po mogućnosti u betonskom bazenu. U slučaju procurivanja goriva, potrebno je odmah pristupiti remedijaciji zagađene površine.
- U slučaju incidenata, potrebna je hitna intervencija u skladu sa operativnim planovima interventnih mjera u različitim incidentnim situacijama.
- **Pribaviti vodoprivrednu dozvolu prije puštanja objekata u rad i poštovati mjere naložene u rješenju.**
- Poštivanje graničnih emisija u otpadnim vodama koje se ispuštaju u javnu kanalizaciju uskladiti sa relevantnim pravilnicima.
- U cilju smanjenja negativnih uticaja na vode neophodno je preduzimanje slijedećih mjera:
    - ✓ Interni kanalizacioni sistem izvesti u cjelini od vodonepropusnog materijala,
    - ✓ Sve slivne površine koje su izložene zagađenju izvesti vodonepropusno,
    - ✓ Atmosferske vode sa saobraćajnih površina i parkirališta prije upuštanja u sistem kanalizacije provesti kroz uređaj za pročišćavanje, separator masti i ulja,
    - ✓ Kvalitet otpadne vode sa lokacije treba zadovoljiti kriterijume za ispust u javni sistem odvodnje,
    - ✓ Sve saobraćajne površine obrubiti ivičnjacima i izvesti u padovima prema vodonepropusnim slivnicima za prikupljanje atmosferskih padavina,
    - ✓ Postupiti prema vodnim smjernicama,
    - ✓ Obavezno je redovno pražnjenje, te minimalno jedanput godišnje provera efikasnosti i funkcionalnosti dijelova separatora, odnosno vršiti čišćenje i provjeru separatora svakih šest mjeseci a naročito nakon vlikih količina padavina.
    - ✓ Izvršiti odvajanje atmosferskih, sanitarnih i tehnoloških otpadnih voda, Prije puštanja objekta u rad provesti ispitivanje tehničke ispravnosti i vodonepropusnosti sistema internog odvodnjavanja.
    - ✓ Izvršiti adekvatno zbrinjavanje otpadnih muljeva iz separatora (potpisivanje ugovora sa firmom ovlaštenom za sakupljanje opasnog otpada),
    - ✓ Održavati čistim odvodne kanale atmosferskih i sanitarnih otpadnih voda,
    - ✓ Na izlaznim cjevovodima atmosferskih, sanitarnih i tehnoloških otpadnih voda ostaviti revizione otvore kako bi se nesmetano vršilo uzorkovanje i mjerio protok.
    - ✓ Izvršiti adekvatno uskladištenje ulja i maziva koji se koriste u procesu,
    - ✓ Izvršiti adekvatno zbrinjavanje otpadnih ulja, maziva i ambalaže (ugovor sa ovlašćenom firmom za zbrinjavanje opasnog otpada), U samom procesu su prisutne manje količine ulja i maziva, ali se nalaze u zatvorenim sistemima.
    - ✓ Svi sistemi za odvonjavanje i skladištenje otpadnih voda moraju imati atest o vodonepropusnosti uz obavezno ispitivanje svakih pet godina od strane ovlašćenje institucije.

- U pogonu je, predviđen centralizovani sistem za obradu otpadnih voda TE. Učinak prečišćavanja treba da bude između 80-90 %. Potrebne su redovne kontrole i čišćenja

sistema odvodnje i obrade otpadnih voda (odvodne kanale, taložnice i separatore ulja), kao i vanredna čišćenja oborinskog sistema odvodnje nakon intenzivnih padavina. Urednom kontrolom, čišćenjem i evidentiranjem o održavanju uređaja za obradu otpadnih voda postići će se odgovarajući stepen prečišćavanja voda i zadovoljavajući kvalitet efluenta.
- Potrebno je izraditi "Operativni plan za sprovođenje mjera u slučaju vanrednih situacija zagađenja vode“ za potrebe TE.

Odvodnja otpadnih voda: Tokom eksploatacije TE javljaće se otpadne vode različitog porijekla koje zahtijevaju različite vrste prečišćavanja, ili pH neutralizacijom ili preko separatora ulja. Otpadne vode prikupljaju se i tretiraju u posebnim kategorijama, kako bi se omogućilo potrebno prečišćavanje što bliže izvoru otpadnih voda. Planirana rješenja su:
- Zauljene otpadne vode iz podnih odvoda objekta i područja transformatora prečišćavaće se na separatoru ulja koji garantuje sadržaj ulja manji od 10 mg/l. Prečišćene vode se usmjeravaju do centralizovanog sistema za prikupljanje otpadnih voda.
- Hemijski zagađene otpadne vode, kao što su odvodi iz postrojenja za hemijsku pripremu vode i hemijskog prečišćavanja kondenzata će se neutralisati na pH 6 - 9, prije ispuštanja u centralizovani sistem za obradu otpadnih voda.
- Sanitarne otpadne vode će se tretirati u postrojenju za prečišćavanje sanitarnih otpadnih voda nakon čega će se iste koristiti za prskanje internih saobraćajnica i zalivanje zelenih površina.
- Ugalj koji sadrži otpadne vode od sistema rukovanja ugljem i otvorenog skladišta uglja se prečišćava u postrojenju za prečišćavanje uglja koji sadrži otpadne vode. Ugljena voda se takođe usmjerava prema centralizovanom sistemu za prečišćavanje otpadnih voda nakon čega se sve prečižćene vode koriste za potrebe termoelektrane za tehničkom vodom. Nije predviđeno ispuštanje otpadnih voda u površinske vode.
- Amosfersku vodu sa manipulativnog platoa i internih saobraćajnica i drugih eventualno uljem zagađenih površina odvoditi prema separatoru masti u ulja prije upuštanja u centralizovani sistem za obradu otpadnih voda.
- Sistem prečišćene vode je za distribuciju otpadne vode pohranjene u bazen za prikupljanje otpadne vode do potrošača koji ima niže zahtjeve za kvalitet vode, kao što je voda za vlaženje smjese pepeo/ostaci, voda za orošavanje otvorenog skladišta uglja, voda za pranje presipnih zgrada za ugalj, potrebe za tehničkom vodom itd. Sistem prečišćene vode uključuje bazen za prikupljanje otpadne vode, potisnu pumpu za prečišćenu vodu, pumpu za povratno ispiranje jedinice za prečišćavanje ugljene vode i pripadajuće ventile, cijevi i sl. Kako su sve ove količine otpadne vode potrebne za ove svrhe, otpadna voda neće biti ispuštana.
- ***Sva nastala otpadna voda u postrojenju TE biće korištena kako bi se njome vlažili ostaci procesa sagorijevanja, pranje presipnih zgrada za ugalj, potrebe TE za tehničkom vodom i sl. tako da neće biti ispuštanja otpadnih voda u životnu sredinu. Sistem za ponovnu upotrebu vode služi za distribuciju otpadne vode iz sistema za prikupljanje otpadne vode onim potrošačima koji imaju niže zahtjeve sa aspekta kvaliteta voda, kao što su voda za ovlaživanje mješavine pepela/ostatka, voda za prskanje deponije uglja, voda za pranje tornja za transport uglja itd.***
- Otpadne vode nastale u remontu postrojenja (kad TE nije u pogonu) tretirati kao i otpadne vode nastale tokom rada psotrojenja.

- Održavati u funkcionalnom sistemu drenažni sistem oko površine za skladištenje uglja.
- Ulje za transformatore ne smije sadržavati polihlorovane bifenile niti druge postojane organske zagađivače.
- Za skladištenje tečnog goriva na lokaciji koristiti nadzemne rezervoare sa nadstrešnicom, smještenim u betonsku kadu projektovanu za prihvat zapremine rezevoara u slučaju havarije.
- Održavati u funkcionalnom stanju obodne kanale na granicama kompleksa radi zaštite od plavljenja površinskim vodama.
- Samo prečišćene vode uvoditi u krajnji recipijent u skladu sa Pravilnikom o uslovima za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode (Službeni glasnik RS br. 44/01) i drugim propisima kojima je uređan zaštita voda.

Mjere zaštite pozemnih voda

- ✓ U svrhu redovne provjere i osiguranja zadovoljavajućeg kvaliteta vode recipijenta, a u skladu sa Pravilnikom o ispuštanju otpadnih voda u površinske vode, redovno vršiti propisani monitoring kvaliteta atmosferskih voda koje će se ispuštati u prirodni recipijent, kao i monitoring kvaliteta samog recipijenta.
- ✓ Spovoditi aktivnosti kojima će se spriječiti zagađivanje površinskih tokova. Na taj način će se izbjeći svaka mogućnost transporta eventualne zagađujuće materije do pjeskovitih slojeva i njene infiltracije u zonama gdje se vrši prihranjivanje izdani.
- ✓ Planirati redovno osmatranje na 4 pijezometra na samoj lokaciji TE čime bi bilo omogućeno praćenje kvaliteta podzemnih voda kako na samoj lokaciji TE tako i šire. Parametri podzemne vode koji treba da budu analizirani su: Cl, F, B, nitriti, nitrati, fosfati, sulfati, Na, NH4, Mg, Ca, Pb, Cd, Zn, Ni, Mn, Fe2+, Fe3+, Hg, As, Cr6+, mineralna ulja, fenoli, ukupna tvrdoća, pH vrijednost, ostatak isparenja-nefiltriran, ostatak isparenja-filtriran, elektroprovodljivost, ukupna i β radioaktivnost. Uzorkovanje treba da obavi za to nadležna institucija.
- ✓ Buduće kasete za odlaganje ovlaženog pepela treba projektovati na način da se zadovolje uslovi vodonepropusnosti. Izolatorski sloj mora biti sa koeficijentom vodopropusnosti manjim od K=1x10-8- 1x10-9 cm/s, i to kako u dnu kaseta tako i u bokovima.

Mjere za zaštitu zemljišta

Tokom izgradnje

- o Sva ambalaža za ulje i druge derivate nafte, mora se sakupljati i odnositi na kontrolisane deponije izvođača radova sa kojih se kontrolisano odnosi preko ovlašćenog komunalnog preduzeća.
- o Obavezno je parkiranje mašina samo na uređenim mjestima. Na mjestu parkiranja mašina, preduzeti posebne mjere zaštite od zagađivanja tla uljem, naftom i naftnim derivatima. Ukoliko dođe do zagađivanja tla uljem ili sl. tražiće se uklanjanje tog sloja zemlje i njegovo odnošenje na deponiju.
- o Zabrana pranja mašina i vozila u zoni radova kao i pranje miksera za beton. Pranje vršiti na mjestu koje će se odrediti za te namjene.

- Održavanje, punjenje gorivom, i čišćenje građevinskih mašina vršiti na lokacijama koje su udaljene od površinskih voda i koje će biti definisane prije početka izvođenja radova. Prilikom definisanja ovih lokacija uzeti u obzir rezultate elaborata o inženjersko-geološkim i geotehničkim istražnim radovima na i prostorno plansku dokumentaciju područja (namjena lokacije).

Tokom korištenja

- Tečna goriva čuvati u zatvorenim posudama, smještenim na sigurnom mjestu po mogućnosti u betonskom bazenu. U slučaju procurivanja goriva, potrebno je odmah pristupiti remedijaciji zagađene površine.
- Ukoliko dođe do izlijevanja goriva odmah pristupiti sanaciji zagađene površine;
- Za sve vrste otpada koje će nastati tokom obavljanja djelatnosti osigurati postupanje u skladu sa zakonskim i podzakonskim aktima kojima je obuhvaćeno upravljanje otpadom.
- Za prikupljanje čvrstog otpada obezbijediti dovoljan broj kontejnera kao i njihovo redovno pražnjenje od strane nadležnog ovlaštenog preduzeća.
- **Gorivo, ulja i masti:**
  - ✓ Utvrditi i striktno provoditi mjere zaštite od nekontrolisanog ispuštanja pogonskog goriva i mazivnih tvari, odnosno za slučaj akcidenata.
  - ✓ Sva mobilna postrojenja, sa vlastitim pogonom na naftne derivate, moraju ispod pogonskog dijela imati betoniranu površinu radi eventualnog zagađenja mjesta rada.
  - ✓ Snabdijevanje gorivom mora se vršiti u zatvorenom sistemu, a nikako prelijevanjem i točenjem.

- U cilju smanjenja opasnosti od mogućeg zagađivanja podzemnih voda i zemljišta, naftnim derivatima na lokaciji TE neophodno je obezbijediti pogodne uslove za njihovo skladištenje. Lokacije skladišnog prostora moraju se dobro obezbijediti. Neophodno je da postoje dva skladišna prostora, koja treba da budu locirana što bliže prilaznom putu, kako bi se obezbijedilo što kraće manipulisanje ovim derivatima.
- Na mjestima deponija humusnog materijala koji će nastajati prilikom izgradnje kaseta za deponovanje čvrstih ostataka, nivo podzemne vode treba da bude takav da ne utiče na dodatno vlaženje humusnog materijala.
- Ako tehnologija izrade kaseta prilikom deponovanja pepela i deponovanje materijala ne isključuje ugrožavanje od otkopane rastresite ili čvrste mase, onda se prije početka rada – naročito kod mraza, jugovine, poslije pljuskova i kod obnavljanja obustavljenih radova – moraju od strane nadležnog rukovodnog radnika ili stručnog radnika kontrolisati radne ravni kosine, na kojima se ili ispred kojih se radi, u odnosu na postojanje pukotine, ispiranje, provala i odvaljenja od masiva rastresite mase.
- Rezervoari za lako ulje i hemikalije postaviti u vodonepropusne betonske tankvane odgovarajuće zapremine za prihvat eventualno iscurjelog sadržaja.
- Da bi se spriječilo raznošenje čvrstog otpada, koji se normalno javlja u procesu gradnje i boravka radnika u zoni gradilišta (ambalaža od hrane, drugi čvrsti otpaci), mora se vršiti njegovo sistematsko prikupljanje u namjenske kontejnere i deponovanje u dogovoru sa nadležnim komunalnim preduzećem;

- Nabaviti kontejnere za selektivno odlaganje odgovarajućih vrsta otpada.
- Tokom rada TE sprovoditi redovan monitoring zemljišta. Monitoring kvaliteta zemljišta će se izvoditi na četiri lokacija koje su definisane tako da pokrivaju kako samu lokaciju TE, tako i nešto šire područje. Uzorkovanje treba vršiti na način koji obezbeđuje određivanje realnih parametara. Uzorkovanje obavljati etažno po vertikalnom profilu i to uzimanjem tri uzorka do dubine od 0,6 m (na svakih 0,2 m). Učestalost uzorkovanja je definisana na jednom godišnje, a parametri koji će biti određivani su: Pb, Cd, Zn, Ni, Mn, Fe2+, Fe3+, Hg, As, Cr6+, mineralna ulja, fenoli.
- Za deponovanje produkata sagorijevanja mora se izraditi Uputstvo i tehnološka šema, koja mora da sadrži sljedeće elemente: tehnologiju rada na odlagalištu, osnovnu geometriju odlaganja, dimenzije i prijemnu sposobnost deponije (kaseta), položaj kamiona u odnosu na ivicu planuma etaže odlagališta, koji mora biti usklađen sa geomehaničkim karakteristikama radne sredine.
- Pri deponovanju mora se voditi računa da se dijelovi radilišta gdje je završeno deponovanje sukcesivno prekrivaju ili konačnim prekrivačem zemlje ili privremenim ne tanjim od 10 cm.
- Zauljene otpadne vode iz podnih odvoda objekta i područja transformatora prečišćavati kroz separator ulja. Prečišćene vode usmjeravati do bazena za prikupljanje otpadnih voda.
- Oborinske vode sa saobraćajnica i drugih eventualno uljem zagađenih područja prečišćavati preko separatora ulja prije upuštanja u bazen za prikupljanje oborinske vode.

Mjere za zaštitu od buke i vibracija

- ✓ Koristiti opremu i uređaje sa prigušivačima koji moraju biti atestirani, odnosno konstruisani ili izolovani da u spoljnu sredinu ne emituju buku preko dozvoljenog nivoa.
- ✓ Imajući u vidu nepovoljne efekte buke potrebno je provoditi mjere za smanjenje ili potpuno eliminisanje buke.
- ✓ Građevinske radove koji bi proizvodili veliku buku izvoditi u određenim vremenskim intervalima i prema odgovarajućim propisima i standardima.
- ✓ Poštovati predviđeno radno vreme dovoza potrebnih materijala i sirovina.
- ✓ Održavati tehnički ispravnom korištenu mehanizaciju redovnim tehničkim pregledima;
- ✓ Zasaditi i redovno održavati zimzeleno rastinje oko postrojenja za tretman otpada koje će, između ostalog, služiti kao zvučna barijera;
- ✓ U slučaju da pojedine mašine prekoračuju dozvoljene vrijednosti nivoa buke, potrebno je zabraniti njihovu upotrebu, odnosno koristiti moderniju i tehnički ispravnu mehanizaciju.
- ✓ Investitor je u obavezi da od proizvođača opreme, ili od njegovog zastupnika, zahtijeva da dostavi svu odgovarajuću dokumentaciju o primjenjenim konstruktivnim rješenjima i zaštitnoj opremi protiv buke i vibracija, shodno odredbama Zakona o zaštiti na radu ("Službeni glasnik Republike Srpske, broj 01/08 i 10/13").
- ✓ Zaštita od štetnog dejstva buke može se obezbijediti mjerama tehničke zaštite i sredstvima zaštite na radu.

- ✓ Radi zaštite čula sluha od prekomjerne buke na radnim mjestima rukovaoca pogonskih i radnih mašina moraju se koristiti odgovarajuća zaštitna sredstva i to:
    - vata za zaštitu sluha od buke jačine do 75 dB;
    - ušni čepići za zaštitu sluha od buke jačine do 85 dB;
    - ušni štitnici za zaštitu sluha od buke jačine do 105 dB.
- ✓ Najbučnije radove u smislu emisijskih nivoa provoditi u vremenu 08:00 – 18:00 sati.
- ✓ Radove tokom noći provoditi izuzetno, uz uvažavanje odredbi Pravilnika o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma ("Službeni list SR BiH", broj46/89) i obaveznu prethodnu najavu lokalnom stanovništvu.
- ✓ Za parkiranje teških vozila odabrati mjesta udaljena od potencijalno ugroženih stambenih objekata.
- ✓ Gasiti motore zaustavljenih vozila.
- ✓ Preporučljivo je radove izvoditi s opremom u tzv. "malobučnoj" verziji s deklarisanom zvučnom snagom opreme.
- ✓ Izvođač radova mora koristiti opremu koja zadovoljava zahtjeve Evropske direktive EC/2000/14 vezano za emisiju buke koju proizvodi oprema za upotrebu na otvorenom prostoru.

Mjere za sprečavanje i smanjenje nastajanja čvrstog otpada

Tokom izgradnje

- Kontejneri za odlaganje svih vrsta otpada moraju biti zatvorenog tipa, vodonepropusni i postavljeni na čvrstoj podlozi u krugu gradilišta tokom izgradnje, odnosno unutar kruga tokom korišćenja predmetnog objekta.
- Uz pristupnu kolsko pješačku saobraćajnicu formirati uređeni prostor za smještaj kontejnera za čvrst komunalni otpad i to najmanje tri kontejnera, zapremine 1100 litara.
- U ugovoru o preuzimanju/zbrinjavanju otpada moraju biti definisani: obim usluga odgovornog lica, vremenski rok za koji ugovor važi, vrste otpada i postupak odlaganja-tretmana, količinu ili zapreminu otpada, način isporuke ili preuzimanja otpada, obaveze i odgovornosti obiju strana, odgovornost odgovornog lica za postupanje sa otpadom u smislu njegovog ponovnog korišćenja, reciklaže, tretmana ili konačnog odlaganja na ekološki prihvatljiv način
- Upravljanje pojedinim vrstama otpada treba provoditi na slijedeći način:
  - Postupanje sa građevinskim otpadom (može biti i opasni) nastalim tokom izgradnje ili sanacije objekata, sprovodiće se u skladu sa Planom upravljanja građevinskim otpadom, a za što je u skladu sa ugovorom o izvođenju radova odgovoran izvođač radova. Radnici ili Nadzorni organ, dužni su vršiti kontrolu i nadzor nad izvođenjem radova.
  - Neopasni otpad (metalni i papirni) čija se vrednosna svojstva mogu iskoristiti, odvojeno će se sakupljati i odlagati u označene metalne ili plastične kontejnere nakon čega će se predavati nadležnom subjektu ovlaštenom za prikupljanje ove vrste otpada. Za preuzimanje ove vrste otpada Investitor će potpisati ugovor sa ovlaštenim preduzećem.

- Komunalni otpad (može biti i opasni) odlagaće se u posebne kontejnere na lokaciji, potom će se planski odlagati na opštinsku deponiju od strane javnog komunalnog preduzeća sa kojim Investitor mora potpisan ugovor. U kontejnere za komunalni otpad neće biti dozvoljeno bacati ostale vrste otpada koji se sakupljaju zasebno.
- Postupanje sa ambalažnim otpadom (može biti i opasni) realizirać se na taj način da će se isti odlagati u kontejnere sa oznakom „NEOPASNA AMBALAŽA“ i „OPASNA AMBALAŽA“, (plastične i druge kutije, ambalaža od ulja i masti, ambalaža koja sadrži hemikalije i sl.) i predavati se ovlaštenoj firmi na zbrinjavanje. Za prihvaćanje ove vrste otpada potpisaće se ugovor sa ovlašćenim preduzećem. Proizvođač otpada treba da poseduje i dokumentaciju o transportu otpada koju mu vraća ovlašteni operater sa kojim je potpisao ugovor o preuzimanju i zbrinjavanja opasnog otpada.

- Ukoliko dođe do nekontrolisanog isticanja opasnih materija (gorivo, ulje) obezbijediti dovoljne količine adsorbensa i adekvatne posude za prihvatanje goriva, a njihov dalji tretman prepustiti ovlašćenoj instituciji koja treba da obavi uklanjanje opasnih materija i asanaciju terena u skladu sa odredbama Zakona o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik Republike Srpske, 111/13, 106/15, 16/18),
- Investitor je obavezan da uradi Plan upravljanja otpadom za fazu izgradnje i fazu korištenja objekata, prema članu 22. Zakona o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 111/13, 106/15, 16/18),

Tokom korištenja

- Skupljanje i skladištenje otpada mora biti u skladu sa osnovnim načelima upravljanja otpadom na kojima se temelji Zakon o upravljanju otpadom:
  - Prevencija – izbjegavanje nastajanja otpada ili smanjivanje količine i štetnosti nastaloga otpada kako bi se smanjio rizik po zdravlje ljudi i okolinu i izbjegla degradacija okoline,
  - Mjere opreznosti – sprečavanje opasnosti ili štete po okolinu koju prouzrokuje otpad, preduzimanje mjera, čak i ako nije na raspolaganju potpuna naučna podloga,
  - Odgovornost proizvođača otpada – proizvođač je odgovoran za odabir najprihvatljivijeg rješenja prema karakteristikama proizvoda i tehnologiji proizvodnje, uključujući životni ciklus proizvoda i korištenje najadekvatnije raspoložive tehnologije,
  - Načelo „zagađivač plaća“ – proizvođač ili vlasnik otpada snosi sve troškove prevencije, tretmana i odlaganja otpada, uključujući brigu nakon upotrebe i monitoring. Finansijski je odgovoran za preventivne i sanacijske mjere usljed šteta po okolinu koje je prouzrokovao ili će ih najverovatnije prouzrokovati,
  - Blizina – tretman ili odlaganje otpada treba se obavljati u najbližem odgovarajućem postrojenju ili lokaciji, uzimajući u obzir ekološku i ekonomsku profitabilnost,
  - Regionalnost – razvitak tretmana otpada i izgradnja objekata za njegovo odlaganje treba se obavljati na način pokrića potrebe regije i omogućavanja samoodrživosti izgrađenih objekata. Otpad nastao na

području gradilišta potrebno je sakupljati selektivno, odnosno u odvojenim posudama u skladu sa klasifikacijom otpada.

- Prostor za privremeno odlaganje opasnog otpada biće označen sa napisom „MJESTO ZA ODLAGANjE OPASNOG OTPADA“ i locirano je unutar kruga pogona na mjestu gdje najmanje smeta odvijanju procesa rada i gdje se radnici najmanje zadržavaju i prilaze.

Prostor za privremeno odlaganje opasnog otpada treba da bude osiguran od pristupa neovlaštenih osoba, natkriven je i sa nepropusnom tankvanom u slučaju propuštanja posuda, spremnika ili druge ambalaže.

Radnici iz Službe održavanja, na osnovu evidencije o istrebovanim količinama ulja i maziva, dužni su da vode i zapisnik o otpadnim uljima.

- Na vidnom mjestu unutar prostora za privremeno odlaganje opasnog otpada biće istaknut plan postupanja u slučaju vanrednih događaja, dok će u njegovoj neposrednoj blizini biti smještena odgovarajuća vrsta i količina sredstava za gašenje požara. Za sakupljanje i zbrinjavanje opasnog otpada biće sklopljen ugovor sa ovlaštenom firmom.
- Osnovni princip selektivnog sakupljanja je odvajanje opasnog od neopasnog otpada, odvajanje građevinskog otpada od ostalih kategorija, odvajanje otpadnog biljnog tkiva (drveće, šiblje, panjevi, grmlje), kao i posebno odvajanje otpada koji se može reciklirati. U toku izvođenja građevinskih radova potrebno je primjeniti sve preventivne mjere kako ne bi došlo do izlivanja otpadnih ulja, ili materija u kojima su mineralna ili sintetička ulja, prosipaju u površinske i podzemne vode, kanalizaciju ili na tlo. Otpadna ulja treba sakupljati i čuvati odvojeno. Odvojeno sakupljani otpad potrebno je skladištiti ili čuvati na za to posebno određenim, uređenim i označenim mjestima, opremljenim setom kontejnera za selektivno odlaganje: Kontejner za selektivno odlaganje opasnog otpada, Kontejner za neopasni otpad - miješani komunalni otpad, Kontejner za neopasni otpad - miješani ambalažni otpad koji se može reciklirati Kontejner za neopasni otpad – miješani metalni otpad koji se može reciklirati. Svaki kontejner mora biti odgovarajuće označen.
- Monitoring količina otpada u fazi izgradnje i rada postrojenja, kao i dinamika nastajanja otpada, treba se raditi uz korištenje posebnih obrazaca u koje se upisuju naziv materijala, količina, datum ulaza i izlaza, te primjedbe. Potrebno je da obrasci s objedinjenim količinama budu dostavljeni nadležnom ministarstvu, nakon izgradnje objekata kako bi bio omogućen uvid i evidencija nastalog otpada. Takođe, predmetni obrasci vezani za otpad koji nastaje u fazi rada, moraju se redovno dostavljati navedenom ministarstvu.
- U skladu sa članom 31. Zakona o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik Republike Srpske" br. 111/13, 106/15, 16/18 i 70/20), proizvođač otpada dužan je da odredi lice odgovorno za upravljanje otpadom.
- Investitor je obavezan da pribavi projektno-tehničku dokumentaciju i riješi pitanje odlaganja čvrstih ostataka sagorijevanja iz TE, odnosno da izradi posebnu Studiju uticaja za planirano odlagalište, nakon čega će se primijeniti propisane mjere deponovanja i zaštite svih segmenata životne sredine.

Mjere za zaštitu vegetacije, flore, faune i ekosistema

- ✓ Pridržavati se svih propisanih mjera za zaštitu vazduha koje se odnose na smanjenje prašine i izduvnih gasova zbog mogućeg negativnog fizičkog uticaja na vegetaciju koja se nalazi u neposrednoj okolini, s obzirom da se zaprašivanjem listova biljaka remete njihove fiziološke funkcije (proces fotosinteze), što u određenoj mjeri rezultuje smanjenjem količine sintetizovane organske materije i smanjenim prirastom biomase i drveća i prizemnog rastinja.
- ✓ Pridržavati se svih propisanih mjera za zaštitu od buke.
- ✓ Spriječiti svako zagađivanje zemljišta, podzemnih i površinskih voda koje može negativno uticati na floru i faunu okolnog područja;
- ✓ Zasaditi zelene površine unutar parcele koje treba održavati košnjom;
- ✓ Zasaditi zimzeleno rastinje oko čitavog kompleksa i isto uredno održavati;

Mjere zaštite pejzaža

- ✓ Redovno održavati i uređivati radne površine i interne saobraćajnice na lokaciji,
- ✓ Radove izvoditi isključivo u prostornom obuhvatu koji je utvrđen Glavnim projektom;
- ✓ Ograničiti krčenje i skidanje vegetacije samo na površinama gdje je to neophodno;
- ✓ Predvidjeti potpuno uređenje prostora poslije završetka izgradnje i sanacije svih objekata;
- ✓ Hortikulturno urediti površine upotrijebljene za lagerovanje otpadnog građevinskog materijala na način da vizuelno oplemeni prostor radi što skladnijeg uklapanja objekata u okruženje;
- ✓ Završno oblikovanje postrojenja i rekultivaciju područja zahvata provesti na osnovu Projekta rekultivacije i pejzažnog uređenja;
- ✓ Pejzažno uređenje provoditi istovremeno sa izgradnjom objekata;
- ✓ U sklopu rekultivacije saditi višegodišnju i višeslojnu vegetaciju;
- ✓ Nakon završene gradnje i sanacije sve objekte koji više nisu potrebni na predmetnoj lokaciji potrebno je ukloniti.

Mjere za zaštitu prirodnog i kulturno-istorijskog nasljeđa

- ✓ Prilikom izvođenja radova investitor se obavezuje da, ukoliko u toku izvođenja radova naiđe na arheološki lokalitet ili predmete geološko-paleontološkog ili mineološko-petrografskog porijekla, a za koje se pretpostavlja da imaju svojstvo spomenika prirode, potrebno je da o tome obavijesti Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog naslijeđa Republike Srpske i preduzme sve mjere kako se kulturno i/ili prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica (član 79. Zakona o kulturnim dobrima, član 47. Zakona o zaštiti prirode).
- ✓ Obaveza je izvođača radova, u skladu sa članom 82. Zakona o kulturnim dobrima da ukoliko u toku izvođenja građevinskih i drugih radova naiđe na arheološka nalazišta ili arheološke predmete, odmah bez odlaganja prekine radove i obavijesti Zavod, i da

preduzme mjere da se nalaz ne uništi, i da se sačuva na mjestu i u položaju u kome je otkriven.

- ✓ U slučaju otkrivanja arheoloških nalaza neophodno je, da nadležna služba za zaštitu kulturno-istorijskog nasljeđa rukovodi ili pod svojim nadzorom sprovede postupak istraživanja i dokumentovanja lokaliteta. U zavisnosti od karaktera nalaza, odrediće se mogućnosti i metode njegove zaštite i očuvanja primjenom sljedećih mjera:
    - o konzervacija nalaza ponovnim zatrpavanjem,
    - o preseljenje nalaza,
    - o preseljenje dijela nalaza uz konzervaciju preostalog dijela lokaliteta ponovnim zatrpavanjem.
- ✓ Radove na izgradnji sprovoditi samo na parcelama koje su namjenjene za izgradnju kako predviđeni projekat ne bi imao uticaj na prirodna i kulturna bogatstva koja se nalaze u široj okolini predmetne lokacije,
- ✓ Za rekultivaciju, ozelenjavanje i podizanje zelenog pojasa oko kompleksa koristiti isključivo autohtone vrste drveća.

Mjere za zaštitu zdravlja stanovništva

- ✓ U cilju smanjenja uticaja prašine na zdravlje radnika u toku izgradnje i na zdravlje stanovništva u okolini primjeniti sve mjere neophodne da disperzija lebdećih čestica u vazduhu bude što manja, tokom izvođenja građevinskih radova, ublažavati mjerama zaštite kojima se emisije lebdećih čestica dovode u granične vrijednosti (optimalna vlažnost materijala, kvašenje i orošavanje saobraćajnica),
- ✓ Redovno održavati i kvasiti pristupne puteve kao i manipulativne platoe.
- ✓ Predvidjeti mjere za zaštitu zdravlja radnika od povećane buke (npr. korištenjem antifona ili štitnika za uši).
- ✓ Obaveza Investitora je i da izvrši obavještavanje ukoliko se pojavi bilo koji negativan uticaj na zdravlje ljudi i životnu sredinu u toku izvođenja planiranog projekta u skladu sa zakonskim odredbama Zakona o zaštiti životne sredine i nadležnostima Ministarstva zdravlja i socijalne zaštite Republike Srpske.
- ✓ Za vrijeme izvođenja radova, strogo zabraniti ulaz nezaposlenim licima. Gradilište ograditi. U slučaju povrede radnika, postupiti prema Pravilniku o sadržaju i načinu izdavanja obrazaca izvještaja o povredi na radu, profesionalnom oboljenju i oboljenju u vezi sa radom ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 66/08). I u svemu ostalom se pridržavati Zakona o zaštiti na radu ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 01/08, 13/10) i podzakonske legislative vezane za oblast zaštite na radu.
    - Pridržavati se svih mjera zaštite životne sredine koje su ujedno i mjere za zaštitu zdravlja stanovništa.

Mjere zaštite infrastrukture

- ✓ Unaprijed definisati pristupne saobraćajnice a radi zaštite prostora maksimalno koristiti već postojeće puteve te ih održavati u stanju u kojem se obezbjeđuje bezbjednost svih učesnika u saobraćaju.
- ✓ Nakon završetka građevinskih radova sanirati sva eventualna oštećenja na postojećoj saobraćajnoj mreži, najmanje do nivoa stanja prije početka izvođenja radova.

2.5.2. Mjere koje se preduzimaju u slučaju nesreća većih razmjera

- ✓ U toku izgradnje i rada predmetnih objekata pod akcidentnim situacijama mogu se smatrati nepovoljni događaji nastali zbog havarija, ili zbog djelovanja više sile. Potrebno je izraditi plan interventnih mjera za:
  - slučaj požara,
  - slučaj izlivanja otpadnih voda u podzeme vode i zemljište,
  - slučaj kvara na postrojenju.
- ✓ Nastajanje požara mogu uzrokovati opšti uzroci kao što su: požar na elektroinstalacijama, požar uzrokovan grijanjem prostora, nekontrolisano iskrenje te otvoreni plamen. Za zaštitu od požara primijeniti slijedeće mjere:
  - o osigurati nesmetan pristup vatrogasne tehnike sa magistralne saobraćajnice u cilju spašavanja ljudi i imovine.
  - o obezbijediti dovoljne količine vode za gašenje požara kroz postavljanje hidrantske intalacije odnosno određeni broj nadzemnih spoljnih hidranata prema proračunu iz tehničke dokuentacije koja će se raditi u kasnijim fazama razvoja projekta.
  - o osigurati dostupnost vatrogasne tehnike do svih dijelova preduzeća.
  - o na lokaciji obezbijediti dovoljne količine adsorbcionih sredstava (materijali za upijanje kao piljevina, suvi pijesak i sl.) za brzu intervenciju. U slučaju izlivanja na proliveno gorivo/mazivo nanijeti sloj za upijanje kako bi se spriječilo dalje zagađenje u zemljište i podzemne vode.
  - o za zaštitu od izlivanja otpadnih voda u okolinu primijeniti sledeće mjere:
    - Sistem za odvodnju i skladištenje otpadnih voda mora imati atest o vodonepropusnosti. Obvezno je ispitivanje vodonepropusnosti svakih 5 god.
    - U slučaju iznenadnih zagađenja voda, sanaciju sprovoditi putem ovlaštene institucije. U toku eksploatacije pod akcidentnim situacijama mogu se smatrati sljedeći događaji: - slučaj požara, - slučaj izlivanja otpadnih voda u podzeme vode i zemljište, - slučaj kvara na postrojenju.
  - o U slučaju kvara na postorjenju voditi računa da koncentracije određenih materija ne prekorače propisane granične vrijednosti emisije. U slučaju kvara koji može dovesti do prekoračenja graničnih vrijednosti emisija, operator smanjuje obim rada ili prekida rad u najkraćem vremenskom roku, sve dok se ponovo ne uspostave uslovi normalnog funkcionisanja.

Plan interventnih mjera u slučaju nesreća većih razmjera i akcidentnih situacija na lokaciji treba da sadrži najmanje sljedeće:

- Timove za reagovanje u slučaju isticanja sa jasno definisanim dužnostima i odgovornostima;
- Obuku članova tima za reagovanje u slučaju isticanja o prevenciji isticanja i mjerama čišćenja i rukovanje sa otrovnim supstancama;
- Uspostavljanje procesa izvještavanja o isticanju koji uključuje obezbjeđivanje informacija nadležnim organima;

- Čuvanje i održavanje opreme (materijala za apsorbiranje, jastučića za upijanje, pumpi, kanti i rezervoara za sakupljanje, poluge i konopci) za reagovanje u slučaju isticanja i izvora za zonu projekta zasnovanih na tipovima isticanja koja bi se potencijalno mogla desiti;
- Procjena područja i operacije sa visokim potencijalom za isticanje dokumentovanjem karakteristika i količina ulja, goriva i hemikalija koje se koriste i skladište, frekventnost isporuka, metode rukovanja, blizinu tokova površinskih voda;
- Identifikovati procedure za sigurno otklanjanje i odstranjivanje zagađenih materijala sakupljenih iz prosute mrlje.
- Protokol za informisanje javnosti kada se pojavi ozbiljno isticanje i koje se procedure moraju poduzeti da bi se izbjegli rizici po zdravlje i sigurnost;
- Implementacija procedure da bi se osiguralo da izvođači radova sa kojima je sklopljen podugovor prihvate Plan za nepredviđeno isticanje i djelovanje u hitnim slučajevima.

U slučaju izlivanja većih količina nafte i naftnih derivata i njihovog prodiranja u zemljište i podzemne vode, potrebno je preduzeti sljedeće mjere zaštite:

- Posipanje ugroženih površina zemljišta sorbentom (sredstvom koji se koristiza efikasno prikupljanje prosutih masti i ulja procesom sorpcije), koji se nakon upijanja izlivenog ulja pokupi i odnosi na preradu ili spaljivanje;
- Skidanje kontaminiranih slojeva zemlje i nasipanje nekontaminiranom;

U slučaju paljenja nafte i naftnih derivata, gašenje vršiti suvim prahom i halonima, ugljendioksidom ili pjenom. Voda ne smije da se koristi za gašenje ovakvih požara.

Mjere zaštite od požara

Osnovni cilj preventivnih mjera zaštite od požara je uspostavljanje ravnoteže između rizika od požara i koncepta preventivne zaštite. Vjerovatnoća nastanka požara je obrnuto proporcionalna nivou preventivne zaštite. Preventivne mjere obuhvataju skup tehničkih, tehnoloških i organizacionih mjera koje se preduzimaju u cilju sprečavanja izbijanja i širenja požara, kojima se opasnosti od izbijanja i širenja požara svode na najmanju moguću mjeru. U tu svrhu u objektima je potrebno sprovoditi sljedeće preventivne mjere:

1. U objektima postaviti uvećanu mapu – situaciju kruga u kojoj će biti ucrtani svi požarni putevi, objekti, spoljni hidranti i ostali elementi bitni sa stanovišta zaštite od požara.
2. U objektu na vidnom mjestu istaći važnije brojeve telefona:

NAZIV USTANOVE	BROJ TELEFONA
Policijska uprava	122
Vatrogasno-spasilačka jedinica	123
Hitna medicinska pomoć	124
Dežurni dispečer elektropreduzeća	

FUNKCIJA	IME I PREZIME	BROJ TELEFONA
Rukovodeći radnici		

3. U objektu, u posebnoj tabli držati rezervne ključeve od svih prostorija, kako bi se iste mogle otvoriti u slučaju potrebe van radnog vremena.
4. U svim prostorijama zabraniti upotrebu električnih grijalica i rešoa, a ukoliko je potrebno iste koristiti ispod ove vrste električnih potrošača postaviti vatrootporne podloge, te zadužiti jedno lice koje će se starati o pravilnom korištenju istih.
5. Shodno članu 36. Zakona vršiti redovno ispitivanje ručnih i prevoznih aparata za gašenje početnog požara prema uputstvu proizvođača, odnosno standardima, a najmanje jednom u šest mjeseci.
6. Shodno članu 37. Zakona vršiti redovno ispitivanje hidrantske mreže sa pripadajućom opremom prema tehničkim propisima i uputstvu proizvođača, a najmanje jednom godišnje, o čemu se mora voditi evidencija. Ispitivanje hidrantske mreže može vršiti privredno društvo i drugo pravno lice koje je registrovano za obavljanje te djelatnosti, a ima odgovarajuću opremu i zaposlene radnike sa najmanje srednjom stručnom spremom tehničke struke i položenim stručnim ispitom za rad na poslovima zaštite od požara.
7. Vršiti redovnu obuku radnika prema Zakonu.
8. Radnik kojem je kao odgovornom licu povjereno da se stara o provođenju i unapređivanju mjera zaštite od požara može pismeno zahtijevati od neposrednog rukovodioca i narediti zaposlenim radnicima preduzimanje sljedećih mjera:
- otklanjanje nedostataka u provođenju mjera zaštite od požara,
- zabranu upotrebe oruđa i sredstava od kojih prijeti neposredna opasnost od izbijanja požara,
- zabranu vršenja određenog posla u objektu ili prostoru ako prijeti opasnost od izbijanja požara,
- zabranu upotrebe otvorene vatre ili uređaja na mjestima na kojima prijeti opasnost od izbijanja požara,
- zabranu držanja određenih materijala i predmeta u zatvorenim ili otvorenim prostorima od kojih preti opasnost od izbijanja i širenja požara,
- da se dovedu u ispravno stanje postrojenje, instalacije i uređaji,
- da se uklone predmeti iz prostorija i prostora koji predstavljaju opasnost od nastajanja požara ili onemogućavaju brz i siguran izlazak (evakuaciju) iz ugroženog objekta ili prostora i
- druge mjere koje imaju za cilj da spreče neposredno izbijanje i širenje požara.

9. Svaki izlaz iz objekta u slučaju požara mora biti označen uočljivim znakovima. Mjesto postavljanja znaka i izbor istog vrši radnik kojem je kao odgovornom licu povjereno da se stara o provođenju i unapređivanju mjera zaštite od požara.
10. Zabranjeno je na evakuacionim putevima odlaganje zapaljivog materijala, poput ormara, pult stolova, namještaja i sl. koji povećavaju požarno opterećenje i zadimljenost i sužavaju evakuacione puteve, kao i postavljanje ogledala koja mogu da dovedu do zabune u pogledu smjera kretanja.
11. Kod uskladištenja arhive, kancelarijskog materijala i slično voditi računa da ista bude udaljena najmanje 0,5 m od električnih prekidača, hidranata, ručnih i automatskih javljača požara, razvodnih električnih ormara, sijaličnih mjesta i grejnih tijela.
12. U svim razvodnim ormarima postaviti jednopolne šeme.
13. Sve izmjene i dopune na električnim instalacijama unositi u jednopolne šeme.

14. Pregorjele osigurače zamijeniti ispravnim i to odgovarajuće amperaže, a ne dozvoliti premoštavanje licnom.
15. Redovno vršiti provjeru ispravnosti i funkcionalnosti protivpaničnog osvjetljenja sa pripadajućim akumulatorskim baterijama.
16. Na nužnoj (panik) rasvjeti postaviti transparentne (voditi računa da to budu naljepnice koje imaju odgovarajuću transparentnost) evakuacione oznake. Nužna (panik) rasvjeta mora osvjetliti evakuacione puteve cijelom dužinom i sve evakuacione izlaze, tako da zaposleni i druga lica mogu bezbjedno napustiti objekat.
17. Pristup razvodnim ormarima, hidrantima, aparatima za početno gašenje požara, ručnim javljačima požara, vatrodojavnoj centrali i ostalim elementima zaštite od požara mora permanentno biti slobodan.
18. U svim hodnicima postaviti Plan evakuacije – osnovu etaže sa kratkim uputstvom o postupku u slučaju požara, i natpise „ZABRANjENO PUŠENjE I UPOTREBA OTVORENOG PLAMENA“, te evakuacione oznake sa smjerom evakuacije.
19. Sve radnike prilikom zapošljavanja upoznati sa planom i postupkom evakuacije (evakuacionim putevima, izlazima i dr.).
20. Obezbjediti prostoriju ili mjesto na otvorenom za pušenje i u istoj postaviti odgovarajuće pepeljare, posude sa pijeskom ili vodom, jedan aparat za gašenje početnog požara tipa S-6 i natpis „MJESTO ZA PUŠENjE“.
21. Zabranjeno je odlaganje otpadnog materijala i drugih predmeta koji predstavljaju opasnost od izbijanja i širenja požara uz i u neposrednoj blizini objekta. Zapaljivi materijal ne smije se smiještati na prostoru koji nije udaljen najmanje 6 m od objekta ili dijela objekta, ako tehničkim propisima nije drugačije određeno.
22. Zabraniti parkiranje vozila na mjestima gdje se nalaze spoljni hidranti.
23. Zabraniti parkiranje vozila na vanjskim prostorima oko objekta koji nisu predviđeni za parkiranje, jer požarni vatrogasni putevi oko objekta moraju uvijek biti slobodni za pristup vatrogasnih vozila.
24. Sve ulaze - izlaze u objekat održavati prohodne i vidljivo označene, kao i protivpožarne puteve u krugu.
25. U radionicama za odbacivanje otpada (masnih krpa, pucvala i sl.) postaviti metalne posude sa poklopcima i iste prazniti po završetku radnog vremena. Radionice održavati urednim i čistim.
26. Na tavanu i drugim pomoćnim prostorijama objekata zabranjuje se držanje bilo kakvog zapaljivog materijala, izuzev opreme i sredstava za zaštitu od požara, odnosno gašenje požara.
27. Sredstva i oprema za zaštitu od požara obavezno se svakodnevno vizuelno kontroliše.
28. Pored svake opasne hemikalije obavezno postaviti bezbjednosno tehnički list (BTL list) ili dokument sa relevantnim podacima o mjerama zaštite od požara za datu opasnu hemikaliju.
29. Teritorijalnu vatrogasnu jedinicu upoznati sa izvedbom objekta, opreme i instalacija kako bi se u slučaju eventualnog požara mogla pravovremeno izvršiti lokalizacija požara, a na osnovu toga provoditi uvježbavanja prema planu i programu osposobljavanja i uvježbavanja vatrogasaca.
30. Sve zaposlene, a naročito članove grupa za gašenje, evakuaciju i spasavanje i rukovanje instalacijama upoznati sa zbornim mjestima evakuacije i putevima evakuacije.
31. Minimalno jednom godišnje je obavezan stručni trening i simulacija evakuacije za sve zaposlene o čemu se mora voditi evidencija.
32. Skladišta i magacine održavati urednim i zabraniti odlaganje nepotrebnih predmeta, a evakuacione puteve održavati permanentno prohodnim. Smjer prema izlazu za evakuaciju označiti na podu strelicama žute boje. Put za evakuaciju mora biti najmanje širine 0,8 m i

ograničen svjetlozelenim trakama širine 10 cm. Put za evakuaciju iz skladišta mora da bude uvijek slobodan i nezakrčen. Vrata na putu za evakuaciju moraju biti široka najmanje 0,8 m, moraju biti zaokretna, tako da se otvaraju u smjeru izlaženja, i ne smiju imati prag.

33. Svi objekti koji se koriste kao radni i pomoćni prostori, uključujući i objekte na otvorenom prostoru, sa svim pripadajućim instalacijama (instalacije fluida, grijanja, elektroenergetskih instalacija i dr.) moraju imati projektno – tehničku dokumentaciju u sastavu iste urađen prilog ili elaborat zaštite od požara (u kojima su prikazane sve mjere zaštite od požara predviđene u projektno – tehničkoj dokumentaciji sa predviđenim, odnosno odabranim sistemom zaštite od požara, njegovom funkcionalnosti i efikasnosti na osnovu kojih je dobijena saglasnost Ministarstva unutrašnjih poslova za predviđene mjere i normative zaštite od požara u tehničkoj dokumentaciji), građevinsku i upotrebnu dozvolu. Ukoliko se poslije dobijanja upotrebne dozvole za objekat ili dio objekta planira proširenje (dograđivanje) ili pregrađivanje prostorija, objekata ili dijela objekta ili promjena namjene prostorija ili objekata, za iste se mora pribaviti projektno – tehnička dokumentacija, i u sastavu iste uraditi prilog ili elaborat zaštite od požara, odobrenje za građenje objekata, a zatim i odobrenje za upotrebu (upotrebna dozvola) izgrađenog ili rekonstruisanog objekta ili dijela objekta.

Postupak radnika u slučaju požara i način gašenja požara

Radnik i svaka druga osoba koja primjeti požar ili neposrednu opasnost od požara dužan je da obavijesti vatrogasno - spasilačku jedinicu i preduzme mjere za otklanjanje neposredne opasnosti od požara, ako to može učiniti bez opasnosti za sebe ili druge osobe. Ukoliko radnik sam ugasi požar o tome mora obavijestiti neposrednog rukovodioca i radnika kojem je povjereno sprovođenje mjera zaštite od požara kako bi se otklonio eventualni nedostatak koji je požar uzrokovao. Ako radnik iz prethodnog stava ne može sam da ugasi požar, dužan je o tome bez odlaganja obavijestiti vatrogasno - spasilačku jedinicu na br. tel. 123 i pokušaće ugasiti požar sa članovima vatrogasno - spasilačke jedinice i odjeljenja za gašenje, koji su se u međuvremenu okupili na mjestu izbijanja požara. Akcijom gašenja požara rukovodi rukovodilac akcije gašenja požara vatrogasno - spasilačke jedinice.

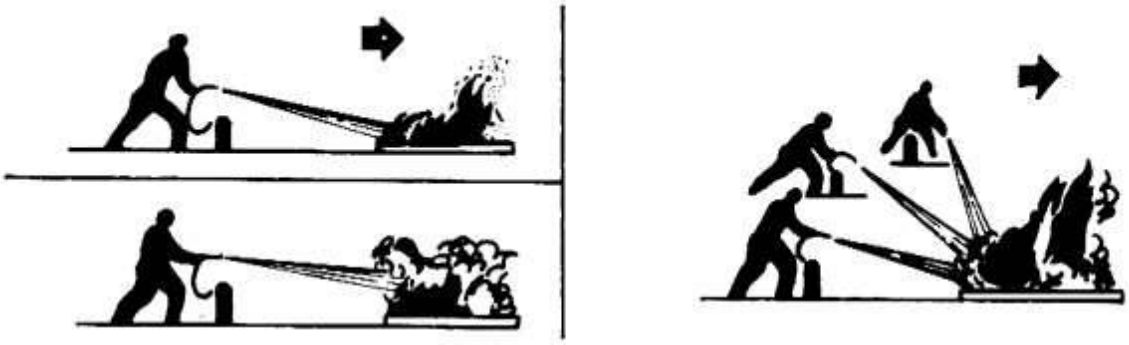
Postupak u početnom gašenju požara je sljedeći:

1. Radnik koji je prvi došao na mjesto požara, donosi dva najbliža ručna aparata za početno gašenje i gasi požar.
2. Istovremeno obavještava vatrogasno - spasilačku jedinicu na br. tel. 123 i dežurno lice, a dežurno lice daje uzbunu za radnike koji su zaposleni u datoj smjeni.
3. Dolaskom ostalih učesnika za gašenje pristupa se gašenju hidrantima i to tako da u akciji gašenja na hidrantu učestvuju dva člana (jedan aktivira hidrant, a jedan radi na mlaznici uz prethodno isključenje el. energije).
4. Istovremeno sa gašenjem provodi se evakuacija lica na sektoru koji je zahvaćen požarom i na susjednim sektorima koji su ugroženi od požara prema smjernicama rukovodioca akcije gašenja požara.

Aparati za gašenje početnog požara

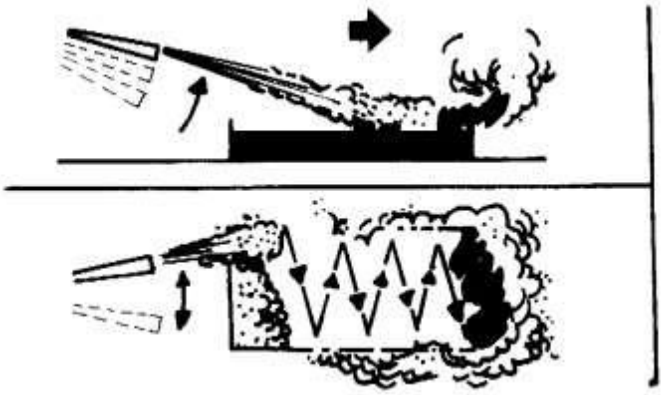
Aparatom za gašenje početnog požara prahom tipa “S-6” i “S-9” gase se požari čvrstih (osim zapaljivih metala), tečnih i gasovitih materija i električnih uređaja i instalacija pod naponom do 1.000 V. Ovi aparati imaju gotovo univerzalnu primjenu u gašenju početnih požara. Za prah

kao sredstvo za gašenje neophodno je dovesti minimalno potrebnu koncentraciju za trenutno gašenje plamena. Dovođenje manjih koncentracija neće ugasiti požar i on će se ponovo razbuktati. Preporučuje se upotreba tri aparata istovremeno kao što je to praksa u cijeloj Evropi. Za uspješno gašenje treba početi istovremeno sa svim aparatima. Pri gašenju požara mlaz praha se usmjerava u plamen uz ravnomjerno pokrivanje goruće površine od prednje ka stražnjoj strani požara. Prah se uvodi u plamen u njegovo podnožje od početka do otprilike 1/3 visine plamena, po cijeloj širini fronta požara. Prije početka gašenja neophodno je obezbjediti potrebnu i dovoljnu količinu aparata u zavisnosti od goruće površine (zapremine plamena) i istovremeno započeti gašenje iz svih aparata okruživanjem žarišta. Na otvorenom prostoru gasiti niz vetar. Kod gašenja razlivenih tečnosti cijelu površinu plamena prekriti prahom u što kraćem vremenskom intervalu. Aparate ne prazniti do kraja jer se može desiti da se ponovo naglo pojavi plamen. Tek kada je požar potpuno ugašen aparati se mogu potpuno isprazniti.



Slika br, 20. Taktička primjena aparata za gašenje tipa S

Aparatom za gašenje početnog požara ugljen-dioksidom tipa "SO_2-5" gase se požari zapaljivih tečnosti i gasova, i električnih uređaja i instalacija pod naponom. Ugljen-dioksid se ne smije koristiti za gašenje metala (požari klase D), kao na primjer magnezijum, titan, cirkonijum, stroncijum, uran, plutonijum i drugi metali.
Ugljen-dioksidom se ne mogu gasiti materije koje u svom sastavu sadrže kiseonik (celulozni nitrat i sl.), kao i požari na odjeći ljudi. Gašenje požara aparatima tipa SO_2 uglavnom je vezano za zatvorene prostore. Aparati tipa SO_2 mogu uspješno gasiti požare na otvorenom prostoru u skladu sa svojim realnim mogućnostima samo u odsustvu vjetra. Međutim prisustvo vjetra raznosi ugljen-dioksid, koji je teži od vazduha i ostaje nad ugašenom površinom. Vjetar ga odnosi i požar se ponovo rasplamsava, zbog prisustva vrelih metalnih površina, usijanog ugljevlja ili varnica i tijela malog sadržaja energije. Za gašenje početnih požara aparatima tipa SO_2, treba obezbjediti dovoljno aparata prema veličini površine požara i taktičkih mogućnosti konkretnog aparata. Mlaz iz SO_2 aparata se usmjerava u podnožje plamena. Ako je u pitanju zapaljiva tečnost mlaz sredstva za gašenje se usmerava u posudu u jednu tačku. Ako je u pitanju veća površina mlaz treba pomjerati cik-cak.



Slika br. 21. Taktička primjena aparata za gašenje tipa SO_2

Postupak kod upotrebe hidranata je sljedeći:
1. Isključiti elektroinstalacije.
2. Na svaki hidrant dolaze dva člana za gašenje koji su u tom trenutku na sektoru ugroženom od požara.
3. Pripremiti sve hidrante na sektoru gdje je nastao požar (kao sektorima koji su neposredno ugroženi).
4. Gašenje vršiti po mogućnosti raspršenim mlazom vode.

Napomena: Vodom se gase požari čvrstih materija (drvo, tekstil, ugalj, papir i sl.). Vodom se ne smije gasiti požar električnih uređaja i instalacija pod naponom, derivata nafte (ulje za loženje, benzin, dizel i sl.), boja, lakova i masti. Akcija gašenja traje do dolaska vatrogasno - spasilačke jedinice. Dolaskom vatrogasno - spasilačke jedinice vrši se gašenje prema smjernicama Operativnog štaba za gašenje požara i evakuaciju i spasavanje lica i imovine, odnosno rukovodioca akcije gašenja požara.

Dužnosti radnika i drugih lica u slučaju požara

U slučaju eventualnog požara na objektu osnovne dužnosti radnika i drugih lica su:
- da ugase požar ako to mogu učiniti bez opasnosti za sebe ili drugog,
- da obavijeste vatrogasno - spasilačku jedinicu na tel. 123,
- da obavijeste dežurnu službu PU na tel. 122,
- da uzbuni okolinu (glasom, sirenom i sl.),
- da obavijesti radnika kojem je povjereno sprovođenje mjera zaštite od požara i neposrednog rukovodioca,
- da isključe električnu struju gdje je potrebno (prije upotrebe hidrantske mreže i sl.),
- najbližim putem upotrebi raspoloživa sredstva za gašenje požara (aparati za početno gašenje požara, hidranti i sl.),
- zapaljive i eksplozivne materije ukloniti iz ugroženog prostora i
- na ulazu dočekati vatrogasno - spasilačku jedinicu i pokazati joj put do ugroženog objekta, odnosno sektora koji je zahvaćen požarom.

- Mjere zaštite od požara sistema za dopremu uglja: Uzimajući u obzir ugalj, zgrade sistema za dopremu uglja i određene standarde, sprinkler sistem, drenčer sistem i protivpožarni hidranti se moraju postaviti u skladu sa najnovijim načinom izgradnje objekata za ugalj, i pomoćnih sistema, dok se prenosni aparati za gašenje požara postavljaju na bitnim dijelovima. Nagomilani ugalj i prašina se trebaju često čistiti, kako bi se smanjio rizik od požara. Ukoliko

su trake neaktivne duže vremena, ugalj sa njih bi se trebao očistiti. Planirati da otvorena deponija uglja ima sprinkler sistem za redovno kvašenje uglja. Osim toga, duž odlagališta uglja postaviti protivpožarne hidrante. Galerija transportera uglja, presipna zgrada, prostorija za drobljenje uglja, skladište uglja treba da imaju protivpožarni hidrant. U spojevima presipnih zgrada, galerija uglja, zgrada za drobljenje uglja, bunkera za ugalj, postaviti drenčer sistem. Presipne zgrade, galerije uglja, zgrade za drobljenje uglja, bunkeri uglja trebali bi biti redovno čišćeni vodom kako bi se smanjio rizik od požara. Mjesta kao što su galerije transportera uglja, zgrade za drobljenje, i dr. prostorije za distribuciju energije i zgrada za upravljanje dopremom uglja treba da imaju opremu za otkrivanje požara i automatsko alarmiranje. Vodenim protivpožarnim sistemom se upravlja lokalno i daljinski.

- Mjere za zaštitu od požara sistema za sagorijevanje: Temperatura u kotlovnici je visoka i ako dođe do curenja ugljenog praha ili tečnog goriva, lako može doći do požara. Dovoljan broj ručnih aparata za gašenje požara i hidranata postaviti u bunkerskom traktu i kotlovnici. Tečno gorivo se koristi za potpaljivanje i stabilizaciju sagorijevanja. Visokotemperaturni cjevovodi, ventili i prirubnice koje se nalaze u blizini cjevovoda tečnog goriva trebaju biti prekriveni aluminijumskim limom da se spriječi izbijanje požara u slučaju curenja tečnog goriva na njih. Ručni aparati za gašenje požara će biti raspoređeni uzduž cijevi za ulje. Detektor temperature i alarm se moraju predvidjeti u svakom bunkeru i signal se vodi u komandnu prostoriju gdje se prati temperatura u bunkerima za ugalj. Detektor temperature biće postavljen u kanal dimnih gasova na ulazu i izlazu iz vrećastih filtera, kad temperatura poraste alarm će se signalizirati u kontrolnoj prostoriji.

- Mjere za zaštitu od požara sistema sa uljem i tečnim gorivom: U cilju zaštite od požara, cjevovodi mazivnih ulja TG (turbine-generator) i njihove armature će biti postavljene što je moguće dalje od HT (high temperature) cijevi. Turbinski cjevovod za havarijsko ispuštanje ulja iz turbine i rezervoara ulja za podmazivanje, projektovani su tako da brzo ispuste ulje u havarijski uljni bazen, koji se nalazi izvan glavnog pogonskog objekta (GPO). Uljni rezervoar će biti zaštićen hidrantima sa pjenom, stacionarnim protivpožarnim sistemom sa pjenom i pomoćnim sistemom za hlađenje. Svi motori pumpi za lož ulje i ulje za podmazivanje treba da budu u protiveksplozivnoj izvedbi.

2.5.3. Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman idispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija)

Ugradnjom mjera zaštite životne sredine definisanih u okviru tačke 2.5.1. u Glavni projekat predmetnog postrojenja i njihovim poštovanjem u toku eksploatacije ostvariće se zadovoljavajući stepen zaštite životne sredine.

Sprovođenjem svih aktivnosti zaštite životne sredine Investitor se odmah u startu opredijelio za poštovanje svih pozitivnih principa zaštite životne sredine, što mu je namjera i obaveza za budućnost. Ugradnjom mjera zaštite životne sredine u tehnološki projekat, projekat za građevinsku dozvolu, projekat za izvođenje radova kao i u prateća dokumenta kao što su elaborat energetske efikasnosti, elaborat zaštite od požara i glavni projekat zaštite od požara i

njihovim poštovanjem u toku izgradnje i kasnije eksploatacije ostvariće se zadovoljavajući stepen zaštite životne sredine.

Prije početka građevinskih radova, izvođač građeviskih radova mora da definiše lokaciju deponovanja materijala potrebnog za izgradnju, kako bi se osiguralo pravilno upravljanje otpadom. Po završenoj izgradnji potrebno je ukloniti sav nepotrebni materijal, da bi se prostor oplemenio u mjeri u kojoj je to moguće.

Površinski (humusni) sloj zemljišta skinuti sa površine predmetne lokacije prije izvođenja građevinskih radova, deponovati na jednom dijelu lokacije i zaštiti od atmosferskih uticaja, a nakon završenog procesa gradnje upotrijebiti za zatravljenje i oplemenjivanje manipulativne i okolne površine oko proizvodnih objekata. Čvrsti otpad (kartonska ambalaža, komunalni otpad) potrebno je tretirati na način da se taj otpad razdvojeno sakuplja i odlaže na posebno određeno mjesto i redovno odvozi na deponiju. Posao je potrebno povjeriti ovlašćenoj instituciji.

Planirana rješenja

Odlaganje produkata čvrstih ostataka sagorijevanja: Pepeo sa dna kotla će se odstranjivati kontinuirano ili periodično kroz hladnjak pepela. Hladnjak za pepeo se koristi kako bi se pepeo ohladio na temperaturu ispod 150°C koja je prikladna za dalji transport i skladištenje. Oprema se sastoji od rešetkastog valjkastog hladnjaka, ulaznih uređaja, izlaznih uređaja, okretnog mehanizama, vodenog sistema hlađenja i električnih upravljačkih uređaja. Leteći pepeo će se se odstranjivati iz lijevaka predgrijača i vrećastog filtera. Leteći pepeo se nakon odvajanja, putem pneumatskog transportera doprema u silos letećeg pepela. Na vrhu silosa se nalazi vrećasti filter koji će pročišćavati vazduh iz silosa. Leteći pepeo se može istovarati u vlažnom ili suhom stanju. Leteći pepeo se nakon vlaženja otpadnom vodom kamionima odvozi na odlagalište - deponiju. Radi sprečavanja zagađenja podzemnih voda dno deponije, biće obloženo vodonepropusnom PEHD folijom. Kako će se čvrsti otpaci sagorijevanja transportovati kamionima u ovlaženom stanju to znači da će u konturi deponije neće biti slobodne tehnološke vode već će se tu od voda skupljati samo padavine. Najveći dio te vode će biti upijeno od strane otpadnog materijala što će doprinositi efikasnosti solidifikacije i stabilizacije deponije, jedan dio će ispariti, a eventualni višak vode će se skupljati drenažnim sistemom (lociran iznad folije) i koristiti za dodatno prskanje odložene mase. Po završetku deponovanja izvršiće se konzervacija deponije (pokrivanje deponovanog materijala vodonepropusnim PEHD folijama) i njena rekultivacija. Na ovaj način deponija će potpuno biti izolovana od hidro i geo sredine.

Slika br. 22. Prikaz polaganja PEHD folije na dno deponije – Vreoci, Srbija

Na dijelovima deponije gdje je završeno deponovanje odmah se pristupa **tehničkoj i biološkoj rekultivaciji.** Tehnička rekultivacija sastoji se iz dotjerivanja kosina i terasa (etažnih površina) u kojima se nalaze kasete sa produktima pepela, šljake i produkata odsumporavanja, koje će biti zaravnjene i stabilizovane. Tehnička rekultivacija obuhvata radove na pripremi podloge terena i nanošenje humusa. Izvršiće se ravnanje terasa do ostvarenja generalnog pada od minimalno 2% radi evakuacije površinskih voda. Na tako pripremljenim površinama slijedi planiranje humusa i sadnja trave, žbunja i šumskih kultura. Agrobiološka rekultivacija podrazumijeva obnavljanje i popravku ekosistema i pejzažnu vrijednost predjela nakon uspješne tehničke rekultivacije na deponiji. Biološka rekultivacija obuhvata: popravku zemljišta, sadnju drveća, sjetvu trave i njegu. Popravka zemljišta sastoji se u obradi terena i đubrenje vještačkim đubrivom. Ravnanje zemljišta treba da stvori uslove za brže prodiranje u dubinu i jače razgranavanje korjenja, za veće skupljanje vlage, za jaču aeraciju, a time i za brži razvoj mikroorganizama. Kada je izvršeno ravnanje terena, pristupa se postavljanju humusnog pokrivača, nakon toga je neophodno površine zasijati travom i pošumiti mladicama, najčešće bagrema. Bagrem je obično izabran kao pionirska vrsta zbog njegove otpornosti, jačine korjenovog sistema i brzine rasta. Na tehnički rekultivisanim odlagalištima često se javlja spontano naseljavanje i samoniklih drvenastih i zeljastih biljaka uz kultivisane vrste. Ove vrste zeljastih i drvenastih biljaka stvaraju nove, još bolje uslove, za dalje spontano naseljavanje drugih biljnih vrsta i plansku agrobiološku rekultivaciju.

Odlaganje čvrstog otpada:

- Čvrsti otpad iz kampa za smeštaj radnika i sličan industrijski otpad će se prikupljati u odgovarajuće kontejnere. Odvoženje ovako prikupljenog otpada vršiće nadležne komunalne službe, a prema dinamici koja će se dogovoriti sa Naručiocem.
- Mulj iz septičke jame za tretman sanitarnih otpadnih voda će potrebnom dinamikom odvoziti ovlašteno komunalno preduzeće i u skladu sa propisima isti odlagati na deponiju.
- Hemikalije će se čuvati iznad sabirnih bazena u okviru posebnog skladišta sa otvorom.
- Čvrsti ostaci produkata sagorijevanja - Jedan sistem za prikupljanje i transport pepela će biti projektovan za blok 1 × 350 MW. Unutar termoelektrane, biće prihvaćen mehanički sistem za prikupljanje i transport pepela sa dna, a pneumatski sistem za prikupljanje i transport lebdećeg pepela. Pepeo sa dna i lebdeći pepeo će biti transportovani do rudnika ili do krajnjih korisnika kamionima RFT. Sistem za

prikupljanje i transport pepela sa dna: Biće instaliran Mehanički sistem za prikupljanje i transport pepela sa dna. Pepeo sa dna će biti ohlađen na ne više od 100 ^{0}C kroz hladnjak pepela. Tada će pepeo biti uklonjen lopaticama lančastog transportera, a zatim podignut u silos za pepeo (čelik) koji je postavljen u blizini kotla. Dva vrećasta filtra će biti smještena na krovu silosa za prečišćavanje vazduha. Sistem prikupljanja i transporta lebdećeg pepela: Sistem transporta sa nadpritiskom će se koristiti za prikupljanje i transport lebdećeg pepela. Lebdeći pepeo iz svakog koša će pasti na transporter, a zatim se prenosi do silosa lebdećeg pepela. Jedan vrećasti filter će biti smješten na krovu svakog silosa za prečišćavanje vazduha. Svaki silos lebdećeg pepela ima dva izlaza: jedan za dvopropelerne mikser/istovarivače i drugi za odvode za istovar suhog pepela.

Opšta zakonska obaveza investitora je da obezbijedi preduzimanje svih odgovarajućih preventivnih mjera u cilju sprečavanja zagađenja: izbjegavanje produkcije velikih količina otpada, efikasno korištenje prirodnih resursa, preduzimanje neophodnih mjera za sprečavanje akcidenata i ograničavanje njihovih posljedica, preduzimanje neophodnih mjera nakon prestanka rada postrojenja da bi se izbjegao rizik od zagađenja i da bi se lokacija na kojoj će se objekat nalazi, održavala u zadovoljavajućem stanju.

- Sanitarne otpadne vode će se putem konzervacije biološki tretirati a zatim ponovo upotrebljavati za kvašenje zelenih površina i internih saobraćajnica,
- Sve otpadne vode na lokaciji će se uvoditi na centralizovani sistem za prečišćavanje otpadnih voda a zatim ponovo koristiti z svim segmentima potreba TE za tehničkom vodom odnosno vodom nižeg kvaliteta,
- Snabdijevanje pijaćom vodom predmetnog objekta vrši se iz gradskog vodovoda,
- Za sakupljanje komunalnog čvrstog otpada predviđaju se metalni kontejneri a njihovo pražnjenje organizovaće se preko gradske komunalne organizacije.
- Sve opasne i štetne materijale, potrebno je skladištiti u odgovarajuće prostorije i čuvati ih pod propisanim uslovima i u posebnim posudama.
- Radnicima treba obezbijediti opštu i stručnu obuku za bezbijedno rukovanje sredstvima rada, adekvatnu zaštitnu opremu i dobre higijensko-sanitarne uslove.

2.5.4. Druge mjere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjivanje štetnih uticaja na životnu sredinu

Kroz prethodne tačke u kojima su definisane mjere za sprečavanje, smanjivanje iliublažavanje uticaja na vode, zemljište, vazduh, floru i faunu, nivo buke i vibracija, prirodnih i kulturnih dobara, definisane su sve potrebne mjere da bi se realizacijom predmetnog projekta mogli obezbijediti potrebni uslovi za zaštitu životne sredine.

Ostale ili druge mjere obuhvataju elemente zaštite koji nisu obuhvaćeni opštim mjerama zaštite, a posljedica su posebnih uslova tehnološkog procesa, pri čemu treba da se obezbijedi zaštita od različitih nepredviđenih situacija u cilju zaštite imovine i zaposlenog osoblja:

- Rad termoelektrane mora biti usklađen sa graničnim vrijednostima emisija navedenim u Pravilniku o mjerama za sprečavanje i smanjenje zagađivanja vazduha i poboljšanje kvaliteta vazduha.
- Odgovorno lice termoelektrane mora biti upoznato sa položaj BiH u odnosu na Protokol iz Kjota potpisan 15.07.2007. god. a ratifikovan 2008. i pruzeti eventualni dio obaveza koje su utvrđene tim protokolom. Pridržavati se projekta pojedinih sistema TE kojima su predviđene mjere za smanjenje vjerovatnoća nastanka incidenta i mjere za smanjenje posljedica. U slučajevima incdenta ili bilo koje druge nepredviđene situacije obaveza odgovrnog lica postrojenja je da se lokacija vrati u prvobitno stanje.

Mjere obuke radnika iz oblasti zaštite od požara i aktivnosti vezane za hemikalije

Svi radnici u preduzeću trebaju biti upoznati sa opasnostima od požara vezanim za poslove i zadatke na koje je raspoređen kao i sa mjerama i sredstvima za gašenje požara praktičnom upotrebom priručnih aparata, uređaja, opreme i sredstava za gašenje požara i sa materijalnom i drugom odgovornošću zbog nepridržavanja propisanih mjera zaštite od požara Zakona zaštite od požara.

Obuku radnika vršiti periodično jednom godišnje iz oblasti zaštite od požara. Obuku radnika vršiti prema utvrđenom programu koji sadrži sljedeće teme:

1. Osnovni pojmovi o gorenju

- podjela materija s obzirom na gorivost,
- agregatna stanja,
- uslovi potrebni za nastanak gorenja,
- produkti gorenja (CO-CO_2),
- postizanje temperature paljenja,
- vazduh.

2. Osnovni pojmovi o gašenju

- sredstvo za gašenje (voda, pjena, prah CO_2, halon i priručna sredstva),
- mjere zaštite pri gašenju,
- upotreba sredstava za gašenje.

3. Opasnosti od požara i mjere zaštite od požara

- uzroci nastajanja požara,
- uslovi za širenje požara,
- mjere zaštite kod držanja i manipulisanja sa zapaljivim tečnostima.

4. Oprema i sprave za gašenje

- aparati (prenosni i prevozni) i njihova primjena,
- hidranti (cjevna armatura) i njihova primjena,
- stabilni sistemi za gašenje požara,

- vodene zavjese,
- priručna i druga sredstva i njihova primjena.

- U skladu sa Zakonom o hemikalijama (Sl. gl. RS, br. 21/18) investitor se obevezuje ako u svom radu bude radio kao proizvođač, uvoznik i korisnik hemikalija, dužan je da izvrši upis hemikalija u inventar hemikalija.
- U skladu sa članom 25. Zakona o hemikalijama (Sl. gl. RS, br. 21/18) investitor je obavezan imenovati savjetnika za hemikalije.

Preporuke date u najboljoj rapoloživoj tehnologiji (Best Available Techniques, BAT)

Oprezno upravljanje prirodnim resursima i efikasno korišćenje energije su dva osnovna zahtjeva EC IPPC Directive. Prema EC IPPC Directive (96/61/ES), predmetna TE je klasifikovano kao IPPC preduzeće. Osnovni zahtjevi za preduzeće klasifikovano kao IPPC je da treba da rade u saglasnosti sa VAT tehnologijom.

Mjere koje su predviđene VAT tehnologijama za pogone i postrojenja za proizvodnju toplotne i električne energije, ne odnose se na kotlovnice snage manje od 50 MW. U podjeli prema snazi, velika kotlovnica sa nominalnom snagom od 700 MW spada u kotlovnice velike snage, te će se VAT preporuke odnositi samo na ovu vrstu tehnologija.

Prema načinu prevencije zagađivača u osnovne elemente životne sredine (voda, vazduh, zemljište), VAT daje dvije osnovne preporuke u vezi smanjenja ili prevencije nastanka zagađenja:

- ✓ primarne mjere odnose se na poboljšanje kvaliteta goriva ili procesa sagorijevanja,
- ✓ sekundarne mjere, poznate i kao "end-of-pipe" odnose se na smanjenje emisija u osnovne elemente životne sredine nakon procesa sagorijevanja.

U narednoj tabeli dat je tabelarni pregled primarnih mjera za istovaranje, skladištenje i rukovanje ugljem, lignitom i aditivima:

VAT za istovaranje, skladištenje i rukovanje ugljem, lignitom i aditivima

materijal	polutant	VAT
ugalj i lignit	prašina	✓ **korištenje opreme za prevoz i istovaranje sa stvaranjem niskih naslaga goriva koje sprečavaju nastanak podizanja prašine,** ✓ **u zemljama gdje smrzavanje nije uobičajeno, koristiti mlaznice za sprečavanje nastanka ugljene prašine,** ✓ **prema intenzitetu emisija u vazduh, prekriti skladište koksom iz nafte,** ✓ **skladišta na kojima se očekuje dugotrajno odstojavanje goriva, prekriti travom da ne bi došlo do oksidacije goriva kiseonikom iz vazduha,** ✓ **direktan transport pokretnim trakama sa rudokopa do mjesta skladištenja,** ✓ **pokretne trake postaviti na otvorenom prostoru tako da ne ugrožavaju radnu i životnu sredinu tako da šteta od prevoznih vozila i druge opreme se pedupredi**

	✓ **koristiti pomoćnu opremu uz pokretne trake koja ne zagađuje životnu sredinu da bi se minimizirao nastanak prašine,** ✓ **koristiti zatvorene pokretne trake, jake tako da mogu prevesti velike količine goriva i sa opremom za filtraciju na transportnim trakama da bi se sprečila emisija prašine,** ✓ **transportni sistem treba da bude racionalan sa minimumom stvaranja prašine prilikom transporta do mjesta korištenja goriva,** ✓ **koristiti dobre planove i konstrukciju koji su se pokazali dobri u praksi i odgovarajuće izdrživosti.**
zagađene vode	✓ **neophodno je da skladište uglja ima sabirnik za ocjedne vode i tretman vode prije ispuštanja,** ✓ **sakupljanje kišnice u sabirni šaht sa područja na kojem se nalazi deponija uglja ili lignita.**
zaštita od požara	✓ **pokrivanje terena na kojem se nalazi deponija goriva sa automatskim detektorom požara zbog opasnosti od samozapaljenja, i identifikovanje rizičnih tačaka.**

Osnovne emisione komponente su:

- ✓ vazduh: lebdeće čestice, prašina, SO_x, NO_x, CO, CO_2, HF, HCl, NH_3, C_xH_y, teški metali, volatilna organska jedinjenja, dioksini;
- ✓ voda: suspendovane materije, teški metali, soli ($S1^-$, SO_4^{2-}), organska halogena jedinjenja, biocidi, fosfati, pH.

Potencijalni izvori zagađenja prema izvoru i supstanci

izvor	supstance												
vazduh A voda V zemljište Z	**čvrste čestice**	**oksidi sumpora**	**oksidi azota**	**oksidi ugljenika**	**organske komponente**	**kiseline/baze/soli**	**vodonik hlorid/fluorid**	**volatilne organske komponente**	**metali i njihove soli**	**hlorini kao hipohloriti**	**živa i/ili kadmijum**	**poliaromatični ugljovodonici**	dioksini
skladište goriva i rukovanje	A				V			A					
tretman vode	V								V		V		
dimni gasovi	A	A	A	A	A		A	A	A		A	A	**A**

tretman dimnih gasova	V				V				VZ		V	
površinske vode uključujući kišnicu	V				V							
tretman otpadne vode	V				V	V						
voda od hlađenja kondenzata rashladni toranj	V				V			**A**	V	V	V	

Skladištenje uglja i lignita i tehnike za proces sagorijevanja uglja i lignita

Najbolji ugalj i lignit za proces sagorijevanja u cilju dobijanja toplotne energije je onaj sa visokim sadržajem energije a sa minimumom transporta i rukovanja.
Ugalj i lignit, stajanjem na skladištu, odnosno deponijama, vremenom gube svoju kalorijsku vrijednost. Dolazi do oksidacije sa kiseonikom iz okoline, mrvljenja, vlaženja, te mogućnosti samozapaljenja. Rizik od vatre i eksplozije je osnovni rizik u predtretmanu uglja. Stajanjem na otvorenoj deponiji, nakon godinu dana ova goriva gube ¼ svoje energetske vrijednosti.
Otvorene deponije treba da su takve veličine da skladište gorivo sa zalihama do tri mjeseca, dok bunkeri treba da obezbjeđuju tolike količine uglja da se može nesmetano raditi 4-24 sata rada (za lignit i velika postrojenja: 6-8 bunkera, svaki za 8 sati normalnog rada).
Ako se ugalj melje odnosno koristi kao prah za loženje, može da se nakon mljevenja kvasi vodom da bi se smanjile emisije prašine u vazduh, te prije loženja da se suši. U savremenim sistemima, mljeveni ugalj se transportuje u zatvorenim sistemima. Vrećasti filteri se koriste za čišćenje od emisije ugljene prašine. Ako se kao primjese u uglju ili lignitu nalaze metali, mogu se odstranjivati postavljanjem magneta kod mlinova.

Miješanjem goriva postižu se slijedeći efekti:
- ✓ snižava se temperatura plamena (suvo donje loženje),
- ✓ snižava se sadržaj NO_x u dimnim gasovima,
- ✓ snižava se sadržaj SO u dimnim gasovima,
- ✓ snižava se sadržaj nesagorivih komponenti u lebdećem pepelu.

Obogaćivanjem goriva postižu se slijedeći efekti:
- ✓ raste sadržaj SO_2 u dimnim gasovima,
- ✓ opada brzina emisije dimnih gasova u vazduh,
- ✓ smanjuje se sadržaj O_2 u dimnim gasovima,
- ✓ smanjuju se gubici sa dimnim gasovima,
- ✓ povećava se produktivnost.

Ako se vrši dobro i kvalitetno sagorijevanje, SO se neće nalaziti u dimnim gasovima i neće biti nesagorivih ugljovodonika u lebdećem pepelu čime se smanjuje rizik od korozije.

Kondenzacione termoelektrane, prema najbolje raspoloživim tehnologijama, treba da imaju pritisak pare 170-240 bar, temperatura pare treba da je 540-570 ^{0}S, te snagu 300-900 MW, i da koriste ugljeni prah kao osnovno gorivo.

Obzirom da se, prilikom loženja ugljenog praha emituje više azotnih oksida nego prilikom loženja drugih vrsta goriva, obično se preporučuje neki od sistema za smanjenje emisije istih (katalitički ili nekatalitički procesi sa amonijakom ili ureom).
Potpala ovakvih velikih sistema može da se obavlja gasom, mazutom ili čak i suvim lignitom, što je regulisano samom konstrukcijom kotla.
Pokazatelji efikasnosti kotlova su slijedeći:

- ✓ količina ugljenika S u pepelu: što ga je manje to je efikasnost kotla veća. Pokazalo se da sistemi za smanjenje koncentracije azotnih oksida povećavaju količinu nesagorenog ugljenika;
- ✓ višak vazduha treba da se dozira u količini od 20% više od stehiometrijski potrebnog (1,2) da bi se proces oksidacije odvijao do kraja i da bi se spriječila korozija kotla. Ovaj višak nije moguće smanjiti;
- ✓ temperatura dimnih gasova treba da je 120-220 ^{0}S da ne bi došlo do kondenzacije sumporne kiseline. Postoje sistemi za hlađenje emisionih gasova ispod 100 ^{0}S koji se oblažu kiselootpornim materijalom.

Vazduh

Neke primarne mjere za zaštitu životne sredine kada su u pitanju emisije u vazduh prilikom procesa sagorijevanja, su:
- ✓ zamjena goriva: čvrsto se zamjenjuje sa tečnim ili gasovitim gorivom,
- ✓ zamjena goriva sa onima koja sadrže manju količinu S, N, Hg,...
- ✓ dodavanje aditiva u procesu sagorijevanja koji smanjuju količinu SO_2, NO_x, prašine,...
- ✓ smanjenje električne snage, modifikacija sagorijevanja, modifikacija kotlova, modifikacija goriva i vazduha,
- ✓ mjere samo za velika postrojenja: miješanje goriva i aditiva za goriva; mljevenje i drobljenje uglja; povećanje efikasnosti sušenjem goriva; gasifikacija; piroliza,...

Primarne mjere za kontrolu emisije u vazduh

prema kapacitetu	modifikacija vazduha i goriva	modifikacija gorenja	modifikacija procesa sagorijevanja u konstrukciji kotlova
povećanje protoka i koncetracije kiseonika, redukcija temperature i redovno odvođenje šljake	predsušenje, ga-sifikacija, piro-liza goriva, doda-vanje aditiva u gorivo, dodavanje aditiva u lako-topljivi pepeo radi lakšeg odšljakivanja u tečnom stanju (te-stirano u herme-tički zatvorenim postrojenjima za sagorijevanje uglja za proizvodnju toplote za gasne turbine)	uklanjanje tečnog pepela, ciklično gorenje i izdvajanje šljake iz peći	**uklanjanje tečnog pepela, gorenje i izdvajanje šljake iz kotlova, cirkulaciono fluidizovano sagorijevanje, gruba kontrola pepela**

redukcija temperature, redukcija sumpornih volatila	korišćenje goriva sa niskim sadržajem sumpora i dodavanje sorbentskih adi-tiva (kalcijum oksid i kalcijum hidroksid za sagorijevanje u fluidizovanom sloju)	gorenje sa različitim aditivima koji se injektiraju	**injektiranje preko vazduha raznih absorbenata, kao što je kalcijum oksid**
redukcija temperature	**miješanje i fi-nije mljevenje goriva, recirku-lacija dimnih gasova**	**nisko NO_h sagorijevanje**	**faze sagorijvanja i dogorijevanja**

Sastav **lebdećih čestica** zavisi od mineralnih dijelova u uglju i tipa sagorijevanja. Na izvedbu određenog uređaja za kontrolu emisije letećeg pepela i drugih lebdećih čestica promjene u otpornosti i kohezivnosti lebdećih čestica što opet zavisi od minerologije uglja koji se koristi kao gorivo, i količine nesagorenog ugljenika S u lebdećim česticama. Tip sagorijevanja prouzrokuje veličinu čestica koja se distribuira u letećem pepelu, a samim tim i efekte emisije lebdećih čestica. Fine čestice obično imaju veću koncentraciju elemenata teških metala od krupnijih čestica jer fine čestice imaju veću ukupnu površinu za primanje elemenata (prvenstveno teških metala) koji se kondenzuju na njima.

Metode za uklanjanje lebdećih čestica, po VATu su: elektrostatički taložnici, fabrički (vrećasti) filteri i mokri skruberi. Mehanički zadrživači prašine, kao što su cikloni ili SO_3 injektori, mogu se koristiti samo u kombinaciji sa drugim metodama za prečišćavanje emisija u vazduh, odnosno ne mogu se upotrebljavati same, ove tehnike nisu predmet VATa.
Izbor između elektrostatičkog taložnika i vrećastog filtera zavisi od tipa goriva, veličine i konfiguracije postrojenja i tipa kotlovnice. Vrećasti filteri se koriste obično za manja postrojenja. Ovi prečišćivači dimnih gasova uklanjaju i čestice žive veličine 2,5-10 µm. Mokri skruberi se za lebdeće čestice upotrebljavaju malo i to isključivo u SAD.

Uklanjanje lebdećih čestica

tehno-logija	efikasnost uklanjanja, %				drugi izvršni parametri		napomene
	<1 µm	2 µm	5 µm	>10 µm	**parametar**	**vrijednost**	
elekt-rosta-tički talo-žnik (ESR)	>96,5	>98,3	>99,95	>99,95	radna temperatura	80-220 ^{0}S (hladni ERS) 300-450 ^{0}S (topli ERS)	✓ **ESR ima veoma veliku efikasnost, čak i za male čestice**
					potrošnja energije kao % električnog kapaciteta	0,1-1,8 %	✓ **može da prečišćava pri velikim protocima gasa pri malom padu pritiska**
					pad pritiska	1,5-3 (10^2 Ra)	
					ostatak	leteći pepeo	
					protok izlaznog gasa	>200 000 m^3/h	
					primjenjuje se na	čvrsta i tečna goriva	
					tržišna upotreba	90%	✓ **niska cijena rada, pogotovo**

							pri veoma velikim protocima gasa ✓ **ESR nije mnogo fleksibilan prema uslovima rada nakon postavljanja** ✓ **može prekinuti rad ako čestice imaju veliki električni naboj** ✓ **problem je izdvajanja volatilnih organskih jedinjenja koja se mogu pojaviti u niskokaloričnom uglju i kada je proces gorenja nestabilan**
fabri-čki filter	>99,6	>99,6	>99,9	>99,95	radna temperatura potrošnja energije kao % električnog kapaciteta pad pritiska ostatak protok izlaznog gasa primjenjuje se na tržišna upotreba	150 ^{0}S poliestar 260 ^{0}S fiberglas 120-220 drugi materijali 0,2-3 % 5-20 (10^2 Ra) leteći pepeo <1 100 000 m^3/h čvrsta i tečna goriva 10%	✓ **tržišna upotreba od 10% uglavnom se odnosi na upotrebu u SAD** ✓ **brzina filtracije generalno zavisi od brzine čestica i može biti 0,01-0,314**

		vijek trajanja	5 000 - 18 000 sati rada	**m/s u zavisnosti od vrste filter papira i platna** ✓ **tipična brzina čišćenja iznosi 0,45-0,6 m/min za reverzibilni vazduh, 0,75-0,9 m/min za vibracioni filter i 0,9-1,2 m/min za udare u mlazu** ✓ **radni vijek filtera zavisi od količine sumpornih oksida i brzine stru-janja dimnog gasa** ✓ **propusnost pojedinačni h vreća pada za 1% u odnosu na insta-lisanu, godišnje** ✓ **problemi: začepljenja , pukotine** ✓ **pad pritiska zavisi od ve-ličine čestica** ✓ **nije za abrazivne i korozivne materijale** ✓ **postoji opasnost od požara**
ciklo-ni	85-90 % za čestice veličine 5-10 µm	radna temperatura	130 ^{0}S	✓ mogu se koristiti

					protok izlaznog gasa	<700 000 m^3/h	samo sa drugim tehnikama za kontrolu emitovane prašine
mokri skrube-ri (visoko energe-tski ventu-ri)	98,5	99,5	99,9	>99,9	radna temperatura potrošnja energije kao % električnog kapaciteta odnos tečnost-gas pad pritiska **ostatak**	 preko 3 % (5-15 kWh/ 1000 m^3) 0,8-2,0 l/m^3 30-200 (10^2 Ra) **leteći pepeo, šljaka**	✓ **sa sekundarnim efektom, izdvajaju i adsorbuju iz gasova teške metale** ✓ **dobija se otpadna voda koja zahtjeva tretman i ispuštanje** ✓ **najeftinija metoda, može da se koristi u nekoliko etapa**

Sumpor i jedinjenja sumpora uglavnom se nalaze u fosilnim gorivima. Osnovne primarne mjere za desulfuraciju goriva svode se na reakciju sa krečnjakom, gdje 80% S reaguje dajući sa krečnjakom gips. Druga primarna metoda je reakcija u fluidizovanom sloju na temperaturi od 850 ^{0}S sa SaO, $Sa(ON)_2$, $SaSO_3$ i pri ovim reakcijama opet se dobija gips.
Osnovna sekundarna metoda je FGD: flue-gas desulphuration odnosno desulfurizacija dimnog gasa, koja se dijeli na nekoliko varijacija.

Metode uklanjanja sumpornih oksida

tehnologija	efikasnost uklanjanja, %	drugi izvršni parametri		napomene
		parametar	**vrijednost**	
mokri SaO/ $SaSO_3$ skruber	92-98 % u zavisnosti od tipa apsorbera	radna temperatura	45-60 ^{0}S	✓ **u nekim postrojenjima je efikasnost od 85%**
		sorbent	$SaSO_3$	
		potrošnja energije kao % električnog kapaciteta	1-3%	✓ **mokri skruberi se koriste 80%, od toga su 72% sa kalcijumkar-bonatom, 16% kalcijumoksidom i 12% koriste druge reagense**
		pad pritiska	20-30 10^2 Ra	
		Sa/S molarni odnos	1,02-1,1	
		pouzdanost	90-95 %	
		rezidualni ostatak	gips	✓ **dva važna problema: kako**
		čistoća gipsa	90-95 %	
		uklanjanje SO_3	92-98 %	

		uklanjanje NS1	90-99 %	**dopremiti i skladištiti $SaSO_3$**
		uklanjanje HF	90-99 %	✓ **za održavanje pH dodaju se organski ublaživači**
		čestice	> 50 %, u zavisnosti od veličine čestica	✓ **oslobađa se dosta toplotne energije, tako da postoje sistemi sa rashladnim tornjem**
				✓ **nastaju otpadne vode koje se trebaju tretirati**
				✓ **velika potrošnja vode**
				✓ **nastaje gips**
	85-98%	radna temperatura	45-60 ^{0}S	✓ **primjenjivo samo na goriva koja imaju nizak sadržaj sumpora**
		sorbent	morska voda	
		vrijeme boravka morske vode u aeratoru	15 min	✓ **malo se primjenjuju**
		maksimalni protok gasa kroz apsorber	nema ograničenja	
		pouzdanost	98-99 %	
		rezidualni ostatak	nema	
		potrošnja energije kao % električnog kapaciteta	0,8-1,6 %	
skruber sa morskom vodom		uklanjanje NS1	95-99 %	
		uklanjanje HF	95-99 %	
		potrošnja vode		
		otpadne vode	nema (sulfatni jon disolvi-ra u morskoj vodi)	
		pad pritiska	10-20 10^2 Ra	
skruber sa suvom mlaznicom	85-92 %	radna temperatura	120-200 ^{0}S ulazni gas 65-80 ^{0}S izlazni gas	✓ **efikasniji od mokrog skrubera**
				✓ **uklanja i NO_x**
		sorbent	SaO	✓ **4-5 puta je skuplji**
		vrijeme kontakta	2-10 sec	

		Sa/S molarni odnos	1,3-2,0	✓ **35-85 % uklanja živu**
		maksimalni protok gasa kroz apsorber	700000 m^3/h	✓ **ako je sadržaj S ispod 3 %, uklanjanje je zanemarljivo**
		efikasnost uklanjanja SO_3 i NS1	95 %	
		recirkulacioni nivo korištenog sorbenta	0-15 %	
		sadržaj soli u injektiranoj tečnosti	10-35 %	
		pouzdanost	95-99 %	
		rezidualni ostatak	smjesa letećeg pepela, neiz-reagovalog aditiva i $SaSO_3$	
		potrošnja energije kao % električnog kapaciteta	0,5-1 %	
		potrošnja vode		
		otpadne vode	nema	
		pad pritiska u mlaznici bez uređaja za uklanjanje prašine	30 10^2 Ra	
injektiranje sorbenta u kotao	30-50 % 70-80% uz recirkulaciju produkata reakcije	radna temperatura	950-1150 ^{0}S iznad kotla 540 ^{0}S u ekonomajzeru	✓ **pojavljuje se problem prljanja kotla, šljake i stabilnog plamena u kotlu**
		sorbent	$SaSO_3$, $Sa(ON)_2$	✓ **ovo injektiranje može prouzro-kovati nastanak nesagorjelog ugljenika u pepelu**
		pouzdanost	99,9 %	
		pad efikasnosti kotla	2%	
		potrošnja energije kao % električnog kapaciteta	0,01-0,2 %	
		ostatak	smjesa soli Sa	
kanalno injektiranje sorbenta	50-80 %	radna temperatura		✓ **skup ali jednostavan za postavljanje**
		sorbent	$SaSO_3$, $Sa(ON)_2$	✓ **jednostavno se prilagođava**
		pouzdanost	99,9 %	

		pad efikasnosti kotla	2%	✓ **nema otpadnih voda**
		potrošnja energije kao % električnog kapaciteta	0,01-0,2 %	✓ **teško se rukuje pepelom jer sadrži velike količine neiz-reagovalog SaO**
		ostatak	smjesa soli Sa	✓ **sklonost ka stvaranju naslaga na zidovima kotla**
injektiranje smjese sorbenata proces sa magnezijum oksidom	50-80 %	vrijeme kontakta	3 sec	✓ **rijetko se koristi i to u SAD**
		sporedni proizvodi	**elementarni S, sumporna kiselina**	

Hemijske reakcije koje se dešavaju prilikom procesa odsumporavanja dimnih gasova:

$SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$ (1)
$CaCO_3 + H_2SO_3 \rightarrow CaSO_3 + CO_2 + H_2O$ (2)
$CaSO_3 + ½O_2 + 2H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O$ (3)
$CaCO_3 + SO_2 + ½O_2 + 2H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O + CO_2$ (4)
$CaSO_3 + ½H_2O \rightarrow CaSO_3 \cdot ½H_2O$

$CaCO_3 + 2H_2SO_3 \rightarrow Ca(HSO_3)_2 + CO_2 + H_2O$ (6)
$Ca(HSO_3)_2 + ½O_2 + H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O + SO_2$ (7)

$CaCO_3 + heat \rightarrow CaO + CO_2$
$Ca(OH)_2 + heat \rightarrow CaO + H_2O$
$CaO + SO_2 + ½ O_2 \rightarrow CaSO_3 + heat$
(T=980-1230 ^{0}C, 0,5-1 sec, 50%)

proces sa magnezijum oksidom:
$MgSO_3 + SO_2 + H_2O \rightarrow Mg(HSO_3)_2$
$Mg(HSO_3)_2 + Mg(OH)_2 \rightarrow 2MgSO_3 + 2H_2O$
$2MgSO_3 + O_2 \rightarrow 2MgSO_4$

$MgSO_3 \rightarrow MgO + SO_2$
$MgSO_4 + C \rightarrow MgO + SO_2 + CO$

Oksidi azota predstavljaju smjesu NO, NO_2, N_2O, u kojoj je NO zastupljen sa 90%.

Primarne mjere za kontrolu azotnih oksida svode se na kontrolu formiranja NO_x ili redukciju u kotlu. Princip kontrole svodi se na uvođenje manjeg viška vazduha čime se povećava opasnost od povećane koncentracije SO i nesagorjelog S u pepelu, odnosno smanjuje se efekat sagorijevanja. Negativni efekti mogu se smanjiti dodatnim doziranjem kiseonika odnosno vazduha. Ova metoda posebno je primjenljiva na stara postrojenja.

Primarne metode uklanjanja azotnih oksida

primarne mjere		nivo uklanjanja	primjenjivo	ograničenja primjene
smanjenje dovoda vazduha		10-44 %	za sva goriva	**nekompletno sagorijevanje**
uduvavanje vazduha u kotao	**gorionik van kotla (VOOS)**	10-70 %	mazut i gas	**nekompletno sagorijevanje, visoke konce-ntracije SO i nesagoreni S**
	neravnomjerno sagorijevanje (BBF)		sva goriva	
	uvođenje vazduha iznad plamena (OFA)		sva goriva	
recirkulacija dimnog gasa		20-50 %	sva goriva	**nestabilan plamen**
redukcija vazduha na predzagrijavanju		20-30 %	nije za čvrsta goriva	
uduvavanje goriva		50-60 %	sva goriva	
nisko NO_x sagorijevanje LNB	**uduvavanje vazduha LNB**	25-35 %	sva goriva	✓ **plamen je nestabilan** ✓ **nekompletno sagorijevanje**
	recirkulacija dimnog gasa LNB	preko 20 %	sva goriva	**nestabilan plamen**
	uduvavanje goriva LNB	**50-60 %**	**sva goriva**	✓ **plamen je nestabilan** ✓ **nekompletno sagorijevanje**

Sekundarne mjere, koje se obično provode zajedno sa primarnim mjerama (ali ne i obavezno), dijele se na selektivnu katalitičku redukciju (SCR) i selektivnu nekatalitičku redukciju (SNCR). Kao reaktant koristi se amonijak ili urea. Amonijak se koristi kod velikih postrojenja a urea za mala.

Selektivne katalitičke redukcije (SCR):
1. Sa amonijakom kao redukcionim sredstvom:

$$\mathbf{4\ NO + 4\ NH_3 + O_2 \longrightarrow 4\ N_2 + 6\ H_2O}$$
$$\mathbf{6\ NO_2 + 8\ NH_3 \longrightarrow 7\ N_2 + 12\ H_2O}$$

2. Sa ureom kao redukcionim sredstvom:

$$\mathbf{4\ NO + 2\ (NH_2)_2CO + 2\ H_2O + O_2 \longrightarrow 4\ N_2 + 6\ H_2O + 2\ CO_2}$$
$$\mathbf{6\ NO_2 + 4\ (NH_2)_2CO + 4\ H_2O \longrightarrow 7\ N_2 + 12\ H_2O + 4\ CO_2}$$

Kada se koristi amonijak kao redukciono sredstvo, on se obično koristi kao tečna so ili u tečnom stanju na pritisku od oko 1,7 x 10^6 Pa (17 bar) na 20 °C. Kao katalizatori najčešće se koriste zeolit (T=350-600 ^{0}S), aktivni ugalj (T=100-220 ^{0}S) i oksidi teških metala: TiO_2, V_2O_5, MoO_3, SiO_2 (T=300-450 ^{0}C).

Sekundarne metode uklanjanja azotnih oksida

sekundarna mjera	efikasnost uklanjanja	drugi izvršni parametri		napomene
		parametar	**vrijednost**	
selektivna kataliti-čka redukcija	80-95 %	radna temperatura	350-450 ^{0}S, 170-300 ^{0}S na izlazu, 280-510 ^{0}S u gasnoj turbini, 200-510 ^{0}S u dizel motorima	✓ **moguća velika koncentracija amonijaka po-mješana sa letećim pepelom. Smanjuje se mješanjem NH_3 i NO_x u dimnom gasu,**
		redukcioni reagens	amonijak, urea	✓ **nekompletna reakcija između NH_3 i NO_x zbog nastanka amonijum sulfata**
		omjer NH_3/NO_x	0,8-1,0	
		preostali NH_3	<5 mg/Nm^3	✓ **rok upotrebe katalizatora je 6-10 godina**
		primjenjivost	98 %	
		konverzija SO_2/SO_3 sa katalizatorom	1,0-1,5 %	✓ **životni vijek katalizatora od 40000 do 80000 sati se može produžiti pranjem istog**
		potrošnja energije kao % električnog kapaciteta	0,5 % za sve dodatke	
		pad pritiska na katalizatoru	4-10 · 10^2 Ra	✓ **nema sporednih produkata**
				✓ **relativno jeftina metoda**
selektivna nekatali-tička redukcija	30-50 %	radna temperatura	850-1050 ^{0}S	✓ **ne može se primjenjivati za gasne turbine zbog vremena kontakta i temperaturnih zahtjeva**
		redukcioni reagens	amonijak, urea	
		omjer NH_3/NO_x	1,5-2,5	
		primjenjivost	97 %	✓ **nekompletna reakcija između NH_3 i NO_x zbog nastanka amonijum sulfata**
		preostali NH_3	<10 mg/Nm^3	
		potrošnja energije kao % električnog kapaciteta	**0,1-0,3 %**	

Kombinovane metode za istovremeno uklanjanje sumpornih i azotnih oksida su veoma skupe i rijetko se primjenjuju. To su reakcije u kojima se dobijaju elementarni sumpor i azot. Neki jeftiniji procesi sa brzim protokom dimnog gasa su još uvijek u fazi eksperimenta.

Kombinovane tehnike za redukciju SO_2 i NO_x

sekundarna mjera	efikasnost uklanjanja	drugi izvršni parametri		napomene
		parametar	**vrijednost**	
proces na aktivnom uglju	98 %	radna temperatura	90-150 ^{0}S	✓ **ova tehnika uklanja i neke druge polutante kao što su SO_2, živa, dioksini,...**
		reagens	aktivni S/ NH_3	
		primjenjivost	98 %	

		druge supstance koje se uklanjaju	HCl, HF, dioksin	✓ **pojavljuju se samo male količine otpadne vode u kojima ima amonijaka**
		potrošnja energije kao % električnog kapaciteta	1,2-3,3 %	✓ **za goriva: ugalj i mazut**
		sporedni produkti	elementarni S ili sumporna kiselina	
WSA-SNOX	95 %	reagens	amonijak	✓ **malo odvajanje čestica ispod 5 mg/m^3**
		radna temperatura	370 ^{0}S	✓ **nastaje komercijalna sumporna kiselina**
		primjenjivost		
		potrošnja energije kao % električnog kapaciteta	0,2 %	✓ **endotermne reakcije iz kojih se može iskoristiti toplota**
DESONOX	95 %	reagens	amonijak	✓ **otpadne vode nastaju korištenjem mokrih ESR za uklanjanje aerosola sumporne kiseline**
		radna temperatura	140 ^{0}S	✓ **kao jedini proizvod nastaje sumporna kiselina**
		primjenjivost	96-98 %	
		potrošnja energije kao % električnog kapaciteta	**2 %**	

Ne postoje neke posebne mjere za redukciju žive koje VAT preporučuje. Moguću **kontrolu emisije žive, Hg** može se izvršiti na slijedeće načine:

- ✓ primarne mjere: čišćenje goriva, T=150 ^{0}S, uz pomoć aktivnog S ili NSl; efikasnost svih do sada poznatih metoda je do 50%;
- ✓ smanjenjem koncentracije lebdećih čestica iz dimnih gasova smanjuje se i koncentracija žive i njenih jedinjenja;
- ✓ uz pomoć mokrih skrubera;
- ✓ redukcijom emisije NO_x smanjuje se i koncentracija Hg.

Ako je neophodno, za smanjenje koncentracije metala, kao što su Hg, As, Cd, Pb,... postoje posebni filteri koji odvajaju jedan od ovih metala ili više metala odjednom. Ovi filteri se obično zasnivaju na aktivnom uglju, te se prave u više varijacija, u zavisnosti od toga koji metal/metali treba da se izdvoje iz dimnih gasova.

Ugljenmonoksid SO nastaje kao nepotpuni produkt sagorijevanja. Nepotpuno sagorijevanje može se odvijati na niskoj temperaturi, prilikom kratkog boravka goriva u zoni gorenja, zbog slabog miješanja goriva i vazduha ili nedovoljnog dovoda vazduha. Emisije SO i ugljovodoničnih alifatskih jedinjenja S_hN_u nastaju uslijed nedovoljnog miješanja goriva i vazduha, kada je gorivo nehomogenog kvaliteta, i kada ugalj sadrži visoku koncentraciju volatilnih organskih jedinjenja (antracit). Takođe, neke mjere za smanjenje emisije NO_x povećavaju emisiju SO i S_hN_u.

U interesu dobrog procesa sagorijevanja je potpuna oksidacija ugljenika i njegovih jedinjenja, tako da ne postoje neke posebne mjere za redukciju emisije SO i S_hN_u već treba da se prati proces sagorijevanja odnosno da se proces oksidacije odvija do kraja.

Tehnike za redukciju emisije halogena

Emisija halogena dešava se zbog sadržaja halogenih jedinjenja u gorivu i uslova sagorijevanja. Produkti sagorijevanja halogena, zajedno sa vodom iz atmosfere i nekim drugim jedinjenjima, daju tzv. "kisele kiše".
Malo je metoda i podataka o mogućnostima redukcije halogena iz emisionih gasova. Razni sorbenti, osim krečnjaka kada se ubacuje u zonu gorenja, malo ili nimalo smanjuju koncentraciju halogena u dimnim gasovima. Metod FGD (za redukciju SO_h) smanjuje koncentraciju HF za 50%. U mokrom FGD sistemu koncentracija HF se redukuje 43-97%, HCl 87-97%, HBr 85-96% a HI se redukuje 41-97%. Nakon ubacivanja krečnjaka HF i HCl se efikasno uklanjaju u vrećastim filterima ili elektrostatičkim taložnicima, dok se, nakon ubacivanja krečnjaka, svi halogeni dobro uklanjaju u suvom FGD sistemu.

Metode za **redukciju gasova "staklene bašte"** za sada nisu dovoljno efikasne ili su u fazi eksperimenta. Postoje neke metode koje su se pokazale efikasne samo za male kotlovnice ali ne i za velike. Jedino šta se za sada preporučuje za redukciju gasova "staklene bašte" je kružni ciklus dimnih gasova i eventualno povećanje toplotne produktivnosti.

Voda

Otpadne vode u velikim postrojenjima za sagorijevanje nastaju kao:

- ✓ vode od hlađenja,
- ✓ od odsumporavanja postrojenja,
- ✓ od transporta šljake i pepela,
- ✓ otpadne vode iz procesa demineralizacije i kondenzacije,
- ✓ pranja kotla,
- ✓ pripreme vazduha i padanja pepela,
- ✓ od kiselinskog pranja kotla,
- ✓ oborinske otpadne vode uključujući i ocjedne vode sa deponije goriva.

Kvalitet otpadne vode i način prečišćavanja zavisi od:

- ✓ tipa i sastava goriva,
- ✓ načina skladištenja goriva i hemikalija,
- ✓ načina pripreme goriva,
- ✓ načina sagorijevanja,
- ✓ tipa sistema za hlađenje,
- ✓ vrste hemikalija koje se dodaju toploj i hladnoj vodi,
- ✓ vrste sistema za tretman otpadne vode,
- ✓ tretmana dimnih gasova,
- ✓ prirode sporednih proizvoda (leteći pepeo, gips iz sistema za prečišćavanje sumpora,...),
- ✓ prakse upravljanja (deponovanja, prodaje).

Tretman otpadne vode treba da se sastoji iz nekoliko dijelova, što uključuje:

- ✓ taloženje čestica (na pr. čestica gipsa),
- ✓ posebno skupljanje oborinskih voda,
- ✓ posebno odvođenje sanitarnih otpadnih voda.

Otpadne vode treba da se sakupljaju odvojeno i šalju na prečišćavanje (sanitarne otpadne vode na biološki tretman, otpadne vode iz procesa proizvodnje i zagađene oborinske vode u postrojenja za tretman industrijskih oborinskih voda). Tretman za otpadne vode projektuje se prema najvećem protoku istih (koji može biti jako promjenljiv), bazen za gravitaciono taloženje se projektuje za taloženje raznih vrsta čestica, pumpe za prepumpavanje se planiraju prema protoku i vrsti zagađenja,... Otpadne vode takođe mogu da sadrže:

- ✓ suspendovane i druge soli,
- ✓ tečne supstance kao što su ulja, uljne emulzije,...
- ✓ organske i neorganske supstance rastvorene u vodi.

Otpadne vode iz hemijske pripreme vode nastaju u procesima omekšavanja i demineralizacije. U procesu omekšavanja nastaju otpadne vode iz zone napajanja-čišćenje površinske vode, filtrat iz mulja koji ne sadrži hemikalije, filtrat iz mulja nakon flokulacije i precipitacije, te povratna struja vode iz pješčanog filtera. **Ove otpadne vode treba da se vraćaju u proces.**
U procesu demineralizacije, otpadne vode nastaju samo prilikom regeneracije jonskog izmjenjivača.
Otpadne vode iz kružnog sistema za hlađenje nastaju u:

- ✓ rezervoaru vode za hlađenje i iscurjele u bazen,
- ✓ filteru za pranje, hlađenje i koncentraciju biocida i drugih aditiva.

Ostale otpadne vode nastaju:

- ✓ u sistemu procesa za povrat pare,
- ✓ kao laboratorijske otpadne vode,
- ✓ u toplotnom sistemu,
- ✓ kao kondenzat iz postrojenja za regeneraciju efluenta,
- ✓ iz sistema za transport pepela i šljake,
- ✓ od čišćenja kotlovnice (ove vode su bogate hemikalijama),
- ✓ od struje od čišćenja generatora, vazdušnih izmjenjivača, gasnih izmjenjivača, ESP, DENOX, FGD, i druge opreme,
- ✓ iz efluenata sa uljem (čišćenje uljanih rezervoara, dnevno čišćenje rezervoara, oticanje mazuta i/ili dizela iz turbina i dizel mašina, transformatora,...).

Otpadne vode iz sistema za prečišćavanje gasova najviše sadrže teških metala. pH ovih voda treba da se reguliše kaustičnom sodom ili bilo kojom bazom $M(ON)_h$. Koagulacija treba da se vrši polielektrolitima.
Količina sanitarnih otpadnih voda, u prosjeku, nastaje 75 l/osobi/dan. Zbog visokog organskog opterećenja treba da se tretiraju posebno.
Oborinske vode mogu da sadrže prašinu i otpadna ulja. Trebaju se sakupljati odvojeno a nakon tretmana mogu se koristiti za neke procese u proizvodnji toplotne i električne energije. Tretman ovih voda obično je "end-of-pipe", a može da sadrži: neutralizaciju, flokulaciju, taloženje, filtraciju. Tretman može biti odvojen ili sa tretmanom drugih otpadnih voda.

Tehnike za tretman otpadnih voda iz velikih postrojenja za spaljivanje i TE, prema VATu, treba da zadovolje pravilnike o uslovima ispuštanja otpadnih voda. **Sve tradicionalne tehnike, prema VATu, su prihvatljive.** Tretman otpadnih voda može biti fizički (uklanjanje mehaničkih nečistoća), hemijski (uklanjanje hemijskih neorganskih supstanci) i biološki (uklanjanje organskih supstanci), a tehnike: filtracija, neutralizacija, koagulacija, flokulacija, taloženje, sedimentacija, odsoljavanje sa $NaHCO_3$, separator masti i ulja, biološki tretman.

Zemljište

Zemljište u okolini velikih postrojenja za sagorijevanje može da se zagadi šljakom, pepelom, prašinom i sumpornom kiselinom. Otkišeljavanje treba da se vrši sa $SaSO_3$.
Oko 70% pepela može da se iskoristi u cementnoj industriji i za izgradnju puteva.
Šljaka i pepeo mora da se deponuje na zemljište, posebno pripremljeno za te svrhe. Smjesa pepela, gipsa i vode je mehanički čvrsta, vodopropusna i pogodna za trajno deponovanje.

Buka

U procesu proizvodnje toplotne i električne energije, povećani nivo buke i vibracija stvaraju mašine koje imaju rotore kao što su turbine, generatori, pumpe, kompresori i električni motori. Kao zaštitu od buke, VAT preporučuje promjenu putanje zvuka zvučnim izolacionim zidovima, zaštitu radnika odgovarajućom opremom, povećanje razdaljine između radnika i izvora buke, promjenu frekvencije zvuka, postavljanje akustične barijere. Smanjenje vibracija postiže se promjenom temelja za mašine koje proizvode vibracije (na primjer, postavljanje gumenih podloga) ili promjena frekvencije zvuka.
Buka može da se izoluje postavljanjem kanala i cjevi oko izvora buke koje su ispunjene fluidom koji mjenja brzinu/frekvenciju zvuka.
Napomena: promjena zvuka može da ukaže na kvar mašine.

U TE se kontrola buke koju stvaraju proizvodne mašine svodi na:

- ✓ izolacija mašine koja emituje buku,
- ✓ kombinaciju zvučnih izolacija mašine i zgrade,
- ✓ primjena prigušivača i izlaznih kanala,
- ✓ ugradnja zvučno absorbativnih materijala u zidove i plafone,
- ✓ primjena izolatora vibracija i fleksibilnih veza.

Mazut

Mazut može da sardži aliciklične, ciklične i aromatske ugljovodonike, O_2, Ni, Fe, V, Mo, Cl, F,... ali obično u manjim količinama nego ugalj.
Sekundarne metode za prečišćavanje dimnih gasova u najvećem dijelu su iste kao prilikom korišćenja čvrstog goriva, odnsno uglja i lignita: za odvajanje lebdećih čestica najefikasniji su elektrostatički taložnici, za odvajanje SO_2 koriste se mokri skruberi, a za azotove okside koriste se iste katalitičke i nekatalitičke reakcije, s tim da je za loženje mazuta potreban manji višak vazduha pa je samim tim manja i emisija azotovih oksida.

Otpadne vode nastaju prilikom hlađenja i pranja, te u turbinama i kondenzatorima. Metode su tradiocionalne, a postrojenja se projektuju prema opterećenju otpadne vode te zahtjevima koje postavljaju propisi kada su u pitanju efluenti.
Otpadne vode iz kotlovnica i drugih postrojenja gdje se za dobijanje toplotne energije koristi isključivo mazut su obično jako opterećene uljem. Tretman jako zauljenih otpadnih voda uključuje centrifugalni separator, filtere, te kombinovano čišćenje. Šljaka koja se skuplja prilikom cijeđenja efluenta od hlađenja dimnih gasova, čišćenja kotlova i druge opreme, treba da se osuši te spali ili na drugi način odlaže a u saradnji sa nadležnom službom. Otpadna voda nakon odvajanja šljake obično je, pored drugih polutanata, jako opterećena i uljem, te se ova voda obično sakuplja, tretira i ispušta posebno.

2.6. Program praćenja uticaja na životnu sredinu u toku i nakon realizacije projekta

Nakon definisanja mogućih uticaja na životnu sredinu i predloženih zaštitnih mjera izrađuje se monitoring plan/program. Ovaj program će kontrolisati uticaj tehnologije procesa na lokaciji na životnu sredinu kao i funkcionisanje predloženih zaštitnih mjera. Program praćenja stanja životne sredine treba da bude implementiran za sve aspekte životne sredine gdje se očekuje stepen uticaja.

Na osnovu dosadašnjih iskustava u pogledu monitoringa postavljeni su slijedeći opšti kriterijumi:

- praćenje se mora shvatiti kao dugotrajan proces,
- praćenje mora da bude kontinuiran proces,
- praćenje treba da bude racionalno i u svakoj fazi optimalno,
- praćenje mora da bude aktuelno,
- praćenje mora, od faze projektovanja do ugrađivanja instrumenata i opreme, da bude povjereno kvalifikovanom kadru; mjerenja, obrada podataka dobijenih mjerenjima i interpretacija imaju svojih specifičnosti i zahtijevaju specijalizovan kadar.

Iz gore navedenih kriterijuma proizilaze slijedeće karakteristike koje sistem za monitoring mora da ispuni:

- za praćenje se moraju birati takve metode, instrumenti i oprema koji mogu da obezbijede pouzdanost podataka za dug vremenski period (izabrane metode i oprema moraju ispravno funkcionisati u prilično surovim vremenskim uslovima);
- primjena metoda koje omogućavaju brzu i laku obradu podataka (automatizacija mjerenja, prenosa, arhiviranja, obrade podataka).

Osnovni zadaci:

- da u periodu građenja obezbjeđuje pouzdane podatke koji će omogućiti kontrolu efekata uticaja koji se u toku građenja ispoljavaju kao i kontrolu ispravnosti rada ugrađenih instrumenata i opreme;

- da u periodu probnog rada objekta obezbijedi dovoljan fond pouzdanih podataka za kontrolu stanja objekata do nivoa utvrđivanja njihove neposredne bezbjednosti;
- da u periodu eksploatacije, obezbijedi pouzdane podatke putem sprovođenja monitoring plana naloženog putem rješenja o ekološkoj dozvoli,
- da u toku eksploatacionog perioda obezbjeđuje pouzdane informacije i da omogući blagovremeno otkrivanje negativnih pojava i anomalija koje neposredno ne ugrožavaju bezbjednost, ali je njihovo pravovremeno otklanjanje vrlo bitno radi sprečavanja većih šteta.

Predviđena mjerenja planirana za monitoring plan u toku faze izgradnje i u fazi eksploatacije, po identifikovanim aspektima životne sredine su prikazane u nastavku Studije.

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

Štetni uticaji na životnu sredinu mogu se utvrditi na osnovu sadržaja zagađujućih materija u:

- vazduhu (dimni gasovi, prašina, buka, vibracije),
- vodi (temperatura, pH, ukupne suspendovane materije i sl.),
- zemljištu (sadržaj teških metala, količina taloga/sedimenta na zemljištu),
- radnom prostoru (mikroklimatski uslovi i sl.).

U toku izvođenja pripremnih radova na predmetnoj lokaciji, u svrhu sprovođenja mjera zaštite, a s ciljem sprečavanja i ublažavanja zagađenja elemenata i faktora životne sredine neophodno je uspostaviti monitoring koji će svoju funkciju imati tokom perioda važenja ekološke dozvole nakon čijeg isteka se parametri monitoringa mijenjaju i usavršavaju sa potrebama praćenja kvaliteta za sve komponente radne i životne sredine.

Monitoring je neophodno vršiti u cilju da se osigura praćenje i mjerenje ključnih karakteristika operacija i djelatnosti u okviru predmetnog objekta koji mogu uticati na životnu sredinu, u skladu sa Zakonom o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 71/12, 79/15 i 70/20).
Razlozi i ciljevi za uspostavljanje monitoringa:

- da se prate promjene stanja okoline i uticaj na živi svijet kako bi se pravovremeno ukazalo na potrebe smanjenja zagađivanja,
- da se lociraju i prate uzroci kako bi se mogle preduzimati korektivne i preventivne mjere,
- da se vrši vrednovanje usaglašenosti sa relevantnim zakonskim propisima, prije svega sa Zakonom o zaštiti životne sredine.

Obaveza invenstitora je da vrši monitoring u skladu sa važećom zakonskom regulativom i slijedećim podzakonskim aktima:

- Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske", br: 124/12)

- Uredba o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske", br: 124/12)
- Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma ("Službeni list SR BiH", br. 46/89);
- Pravilnik o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 44/01)
- Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u poljoprivrednom zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama za njihovo ispitivanje („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 56/16).
- Uredba o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka ("Službeni glasnik Republike Srpske", br: 44/01)
- Zakon o upravljanju otpadom, („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21, 65/21)
- Pravilnik o graničnim i remedijacionim vrijednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (“Službeni glasnik Republike Srpske”, br. 82/21).

Monitoring parametara životne sredine moraju vršiti ovlaštene institucije na osnovu utvrđenih metodologija mjerenja koje su u skladu sa važećom zakonskom regulativom. Izvršena istraživanja, mjerenja kao i zakonski propisi Republike Srpske koji to propisuju, su pokazali da je potrebno uspostaviti monitoring svih segmenata životne sredine koji mogu biti narušeni tokom eksploatacije u okviru predmetne lokacije, radi postizanja visokog nivoa zaštite životne sredine u cjelini.

Cilj monitoringa je da se utvrdi efikasnost predviđenih preventivnih mjera ublažavanja negativnih uticaja na kvalitet životne sredine, kao i da se identifikuje svaka promjena u novonastaloj životnoj sredini.

Za izgradnju Termoelektrane Ugljevik 3, planiran je monitoring sledećih parametra na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu:

- kvalitet vazduha,
- nivo buke,
- kvalitet otpadne vode prije ispusta u površinske vode,
- kontrola zagađenja okolnog zemljišta,
- praćenje nivoa radioaktivnosti,
- mjerenja nivoa elektromagnetnih zračenja,
- mjerenje emisija iz procesa sagorijevanja.

2.6.2. Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara

Mjesta, način i učestalost mjerenja utvrđenih parametara su dati u monitoring planu koji će biti sastavni dio i ekološke dozvole. Investitor je u periodu trajanja ekološke dozvole, dužan da obavlja monitoring na slijedeći način:

- **Monitoring vazduha:**

Zbog pojave emisija gasova iz procesa sagorijavanja na predmetnoj lokaciji, potrebno je da se vrše mjerenja kvaliteta vazduha u trajanju 7 dana u kontinuitetu tokom svakog mjeseca, na slijedeće parametre:

- koncentracija prašina,
- ukupne lebdeće čestice,
- SO_2,
- NO, NO_2, NO_X,
- CO
- meteorološke parametre

a sve kako bi se utvrdilo da li će tokom odvijanja planiranog tehnološkog procesa doći do narušavanja kvaliteta vazduha u odnosu na postojeće stanje. Mjerenje kvaliteta vazduha vršiti na dvije lokacije u neposrednoj blizini TE sa adekvatnim pozicioniranjem u odnosu na topografiju terena usmjereno prema stambenim objektima.

Izmjerene vrijednosti koncentracija osnovnih parametara u životnoj sredini uporediće se sa vrijednostima propisanim prema **Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske" broj 124/12)**, kako bi se utvrdilo da li izmjerene vrijednosti koncentracija mjerenih parametara prelaze maksimalno dozvoljeni nivo koji je određen pomenutom Uredbom, a kojim su utvrđene granične vrijednosti kvaliteta vazduha.

Tabela br. 42. Granične vrijednosti vazduha za zaštitu zdravlja ljudi (Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 124/12))

Period uzorkovanja	Granična vrijednost
Sumpordioksid	
Jedan sat	350 μg/m^3
Jedan dan	125 μg/m^3
Kalendarska godina	50 μg/m^3
Azotdioksid	
Jedan sat	150 μg/m^3
Jedan dan	85 μg/m^3
Kalendarska godina	40 μg/m^3
Ugljenmonoksid	
Maksimalna dnevna osmočasovna vrijednost	10 mg/m^3
Jedan dan	5 mg/m^3
Kalendarska godina	3 mg/m^3
Suspendovane čestice PM10	
Jedan dan	50 μg/m^3
Kalendarska godina	40 μg/m^3
Suspendovane čestice PM 2,5	
Kalendarska godina	25 μg/m^3

Tabela br. 43. Ciljna vrijednost za prizemni ozon

Cilj	Period računanja prosječne vrijednosti	Ciljna vrijednost
Zaštita zdravlja ljudi	Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost	120 µg/m^3 se ne smije prekoračiti u više od 25 dana po kalendarskoj godini u toku tri godine mjerenja

Monitoring emisija u vazduha

Preporučuje se kontrola emisija iz postrojenja sistema za sagorijevanje jednom godišnje na parametre:

- SO_2,
- NO, NO_2, NO_X,
- CO,
- Čvrste čestice.

Granične vrijednosti emisija su regulisane Pravilnikom o mjerama za sprečavanje i smanjenje zagađivanja vazduha i poboljšanje kvaliteta vazduha (Službeni glasnik RS br. 03/15, 51/15, 47/16, 16/19):

Parametar	Jedinica	Granična vrijednost
SO_2	mg/Nm^3	**200**
NO_x	mg/Nm^3	**150**
Čvrste čestice	mg/Nm^3	**10**

- **Monitoring voda:**

Monitoring voda koje će se ispuštati u rijeku Janju, potrebno je vršiti četiri puta godišnje, na svim mjernim mjestima gdje budu predviđeni ispusti u površinski vodotok, kao i nizvodno od ispusta na rijeci Janji. Parametri koji se trebaju pratiti su:

- temperatura
- pH
- elektrolitička provodljivost
- suspendovane čvrste materije
- biološka potrošnja kiseonika BPK5
- hemijska potrošnja kiseonika HPK
- sadržaj željeza
- sadržaj masti i ulja.

Sva mjerenja moraju biti izvršena od strane ovlaštene institucije prema utvrđenim metodama i dokumentovana izvještajima o izvršenim mjerenjima. Pored mjerenja navedenih parametara neophodno je vršiti kontrolu vizuelnog zagađenja, vezano za degradaciju zemljišta.

Tabela br. 44. Parametri i klase kvaliteta površinskih voda, u skladu sa Uredbom o klasifikaciji i kategorizaciji vodotoka („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 42/01)

Klasa kvaliteta površinskih voda					
Parametar	I	II	III	IV	V
pH – vrijednost	6,8-8,5	8,8□6,8	6,5-9,0	9,5□6,5	<6,5;>9,5
Alkalitet, kao CaCO3 g/m³	>175	175-150	150-100	100-50	<50
Ukupna tvrdoća, kao CaCO3, g/m³	>160	160-140	140-100	100-70	<70
Elektroprovodljivost, µS/cm	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500
Ukupne čvrste materije, g/m³	<300	300-350	350-450	450-600	>600
Ukupne susp.materije, g/m³	<2	2-5	5-10	10-15	>15
Rastvoreni kiseonik, g/m³	>7	7-6	6-4	4-3	<3
Zasićenost kiseonikom, %	80-100	80-70	70-50	50-20	<20
Prezasićenost kiseonikom	-	110-120	120-130	130-150	>150
BPK5 pri 20°C, g O2/m³	<2	2-4	4-7	7-15	>15
HPK iz KMnO4 , g O2/m³	<6	6-10	10-15	15-30	>30
Amonijačni azot, g/m³	<0,1	0,1-0,2	0,2-0,4	0,4-1,0	>1,0
Nitritni azot, g/m³	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,2	>0,2
Nitratni azot, g/m³	<1	1-6	6-12	12-30	>30
Fosfor, g/m³	<0,01	0,01-0,03	0,03-0,05	0,05-0,1	>0,1
PAH, mg/m³	<0,1	0,1-0,2	0,1-0,2	0,2-0,5	>0,5
PCBs, mg/m³	<0,01	<0,02	0,02-0,04	0,04-0,06	>0,06
Fenolni indeks, mg/m³	<1	1-3	3-5	5-10	>10
Mineralna ulja, mg/m³	<10	10-20	20-50	50-100	>100
Deterdženti, mg/m³	<100	100-200	200-300	300-500	>500
Gvožđe, mg/m³	<100	100-200	200-500	500-1000	>1000
Mangan, mg/m³	<50	50-100	100-200	200-400	>400
Olovo, mg/m³	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	2-5	>5
Kadijum, mg/m³	-	0,05-1	1-2	2-5	>5
Arsen, mg/m³	<10	10-20	20-40	50-70	>70
Ukupni hrom, mg/m³	<5	5-15	15-30	30-50	>50
Sulfati, g/m³	<50	50-75	75-100	100-150	>150
Hloridi, g/m³	<20	20-40	40-100	100-200	>200
Fluoridi, g/m³	<0,5	0,5-0,7	0,7-1,0	1,0-1,7	>1,7
Ukupni koliformi, N/100ml	<50	50-5000	5*103-5*104	5*104-5*105	>105

Monitoring kvaliteta podzemnih voda

Monitoring kvaliteta podzemnih voda potrebno je pratiti u okviru pijezometarskih sistema na planiranoj lokaciji izgradnje TE. Parametri koji se prate su osnovni fozičko-hemijski pokazatelji kvaliteta vode:

- temperatura

- pH
- Elektrolitička provodljivost
- Suspendovane čvrste materije
- Biološka potrošnja kiseonika BPK5
- Hemijska potrošnja kiseonika HPK
- Amonijačni azot,
- Nitratni azot i dr.

te sanitarno mikrobiološki parametri:

- broj kolonija aerobnih organotrofa na 22^0C,
- ukupni koliformi,
- fekalni koliformi,
- fekalne streptokoke,
- Pantle-Buck saprobni indeks.

u skladu sa članom 14. tabela 3 Uredbe o klasifikaciji i kategorizaciji vodotoka i članom 17. Prema članu 28. pomenute Uredbe kvalitet podzemnih voda sa predmetnog područja bi trebao da zadovoljava prvu i drugu klasu kvaliteta voda, koje su okviru naselja.

- **Monitoring buke:**

Ispitivanje nivoa buke potrebno je raditi izvan lokacije a prema najbližim stambenim objektima na četiri mjerna mjesta dva puta godišnje, kako bi se utvrdilo da li će tokom odvijanja tehnološkog procesa doći i u kojoj mjeri, do povećanja nivoa buke u odnosu na izmjereno nulto stanje.

Izmjerene vrijednosti uporediti sa **Pravilnikom o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma ("Službeni list SR BiH" br. 46/89)** dozvoljeni nivoi vanjske buke su dati u sljedećoj tabeli:

Tabela br. 45**.** Dozvoljeni nivoi vanjske buke

Područje (zona)	Namjena područja	Najviše dozvoljeni nivoi vanjske buke (dBA)			
		Ekvivalentni nivoi		Vršni nivoi	
		dan	noć	L_{10}	L_1
I	Bolničko, lječilišno	45	40	55	60
II	Turističko, rekreacijsko, oporavilišno	50	40	60	65
III	Čisto stambeno, vaspitno-obrazovne i zdravstvene institucije, javne zelene i rekreacijske površine	55	45	65	70
IV	Trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore, skladišta bez teškog transporta	60	50	70	75
V	Poslovno, upravno, trgovačko, zanatsko, servisno (komunalni servis)	65	60	75	80
VI	Industrijsko, skladišno, servisno i saobraćajno područje bez stanova	70	70	80	85

Napomena: 1) u smislu ovog pravilnika dan je od 06.00 do 22.00 sata, a noć je od 22.00 do 06.00 sati.

2) vršni nivoi L_{10} i L_1 su oni nivoi buke, koji su prekoračeni u trajanju od 10% odnosno 1% ukupnog vremena mjerenja odnosno perioda dan ili noć.

Mjerenja nivoa buke u vanjskoj sredini treba da se rade prema **Pravilniku o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma ("Službeni list SR BiH" br. 46/89).**

- **Monitoring zemljišta:**

Uzorkovanje zemljišta je potrebno raditi izvan kruga TE na okolnim poljoprivrednim površinama. Analizu zemljišta izvršiti na prisustvo teških metala (Pb, Cd, Ni, Cr, Zn, Cu, Hg) i na ukupan sadržaj TPH-a. Uzorkovanje zemljišta izvršiti na najbližim poljoprivrednim površinama u odnosu na TE i to na slijedećim lokacijama:

- prva lokacija uzorkovanja sjeverno od TE ssa 300-400 m od kruga TE,
- druga lokacija zapadno od TE ssa 300-400 m od kruga TE,
- treća lokacija istočno od TE ssa 300-400 m od kruga TE,
- četvrta lokacija južno od TE ssa 300-400 m od kruga TE,

Dobijene rezultate hemijske analize zemljišta na sadržaj ukupnih oblika Pb (olovo), Cd (kadmijum), Cr (hrom), Ni (nikl), Zn (cink), Cu (bakar), Hg (živa) i ukupni TPH-a (ukupni naftni) uporediti prema Pravilniku o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u poljoprivrednom zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama za njihovo ispitivanje ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 56/16).

Tabela br. 46. Maksimalno dozvoljene količine (MDK) sadržaja teških metala i potencijalnotoksičnih elemenata u poljoprivrednom zemljištu, izraženo u mg/kg suvog zemljišta

Teški metali i po- tencijalno toksični elementi (ukupni oblik)	Maksimalno dozvoljene količine u zavisnosti od teksture zemljišta (mg/kg)		
	Pjeskovito zemljište	Praškasto-ilovasto zemljište	Glinovito zemljište
Kadmijum (Cd)	0,5	1	2
Hrom (Cr)	40	80	120
Bakar (Cu)	60	90	120
Živa (Hg)	0,5	1	1,5
Nikl (Ni)	30	50	75
Olovo (Pb)	50	100	150
Cink (Zn)	60	150	200
Kobalt (Co)	30	45	60
Molibden (Mo)	10	15	20
Arsen (As)	10	15	20
Barijum (Ba) i njegova jedinjenja	60	80	100
Vanadijum (V)	30	40	50
Talijum (Tl)	0,5	1	1
Bor (B)	30	40	50
Sumpor (S)	300	400	500
Fluor(F)	150	250	350

Za interpretaciju rezultata ispitivanja sadržaja teških metala i potencijalno toksičnih elemenata u poljoprivrednom zemljištu koriste se sljedeće klase i kriterijumi u zavisnosti od stepena opterećenosti (% Soz):

- I klasa - čisto neopterećeno zemljište: Soz do 25%
- II klasa - zemljište niske opterećenosti: Soz od 25,01% do 50%
- III klasa - zemljište osrednje opterećenosti: Soz od 50,01% do 100%
- IV klasa - zemljišta visoke opterećenosti, iznad maksimalno dozvoljene količine (MDK): Soz od 100,01% do 200%
- V klasa - zemljište vrlo visoke opterećenosti: Soz više od 200%.

Tabela br. 47. Maksimalno dozvoljene količine (MDK) organskih zagađujućih materija u poljoprivrednom zemljištu, izraženo u mg/kg suvog zemljišta

Red. broj	Element	("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 56/16) (mg/kg)	
		Lakša i skeletna zemljišta	Teška zemljišta
1.	Ukupni TPH-a (ukupni naftni ugljovodoniciC_{10}- C_{40})	1.000	2.000

Monitoring industrijskog zemljišta

Poređenje analiziranih dobijenih vrednosti industrijskog zemljišta na ispitivane parametre vršiti prema graničnim vrednostima koje je propisao Pravilnik o graničnim i remedijacionim vrijednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 82/21).

Granične vrijednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu prema Pravilniku o graničnim i remedijacionim vrijednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 82/21)

	(mg/kg apsolutno suve materije)
	Granična vrijednost
Metali	
Kadmijum (Cd)	**0,8**
Hrom (Cr)	**100**
Bakar (Cu)	**36**
Nikl (Ni)	**35**
Olovo (Pb)	**85**
Cink (Zn)	**140**
Živa (Hg)	**0,3**
Arsen (As)	**29**
Barijum (Ba)	**160**
Kobalt (Co)	**9**

Molibden (Mo)	**3**
Antimon (Sb)	**3**
Berilijum (Be)	**1,1**
Selen (Se)	**0,7**
Telur (Te)	**-**
Talijum (Th)	**1**
Kalaj (Sn)	**-**
Vanadijum (V)	**42**
Srebro (Ag)	**-**
Neorganska jedinjenja	
Cijanidi – slobodni	**1**
Cijanidi – kompleks (pH < 5)1*	**5**
Cijanidi – kompleks (pH ≥ 5)	**5**
Tiocijanati (ukupni)	**1**
Bromidi (mgBr/l)	**20**
Fluoridi (mgF/l)	**500***
Aromatična organska jedinjenja	
Benzen	**0,01**
Etilbenzen	**0,03**
Toluen	**0,01**
Ksileni	**0,1**
Stiren (vinilbenzen)	**0,3**
Fenol	**0,05**
Krezoli (ukupni)	**0,05**
Katehol (o-dihidroksibenzen)	**0,05**
Rezorcinol (m-dihidroksibenzen)	**0,05**
Hidrohinon (p-dihidroksibenzen)	**0,05**
Dodecilbenzen	**-**
Aromatični rastvarači	**-**
Policiklični aromatični ugljovodonici (PAH)	
PAH (ukupni)2*	**1**
Hlorovani ugljovodonici	
Vinilhlorid	**0,01**
Dihlormetan	**0,4**
1,1-dihloretan	**0,02**
1,2-dihloretan	**0,02**
1,1-dihloreten	**0,1**
1,2-dihloreten (cis, trans)	**0,2**
Dihlorpropan	**0,002**
Trihlormetan (hloroform)	**0,02**
1,1,1-trihloretan	**0,07**
1,1,2-trihloretan	**0,4**
Trihloreten	**0,1**

Tetrahlormetan	**0,4**
Tetrahloreten	**0,002**
Hlorbenzeni (ukupni)3*	**0,03**
Hlorfenoli (ukupni)4*	**0,01**
Hloronaftalen	**-**
Monohloranilin	**0,005**
Polihlorovani bifenili (ukupni)5*	**0,02**
Ekstraktabilna halogenizovana organska jedinjenja (EOX)	**0,3**
Dihloranilin	**0,005**
Trihloranilin	**-**
Tetrahloranilin	**-**
Pentahloranilin	**-**
4-hlormetilfenol	**-**
Dioksin	**-**
Pesticidi	
DDT/DDD/DDE (ukupni)	**0,01**
Drini6*	**0,005**
Aldrin	**0,00006**
Dieldrin	**0,0005**
Endrin	**0,00004**
HCH-jedinjenja7*	**0,01**
α-HCH	**0,003**
β-HCH	**0,009**
γ-HCH	**0,00005**
Atrazin	**0,0002**
Karbaril	**0,00003**
Karbofuran	**0,00002**
Hlordan	**0,00003**
Endosulfan	**0,00001**
Heptahlor	**0,0007**
Heptahlorepoksid	**0,0000002**
Maneb	**0,002**
MCPA8*	**0,00005**
Organo kalajna jedinjenja (ukupni)	**0,001**
Azinfosmetil	**0,000005**
Ostale zagađujuće materije	
Cikloheksanon	**0,1**
Ftalati (ukupni)9*	**0,1**
Azbest	**-**
Ukupni naftni ugljovodonici (frakcije C6–C40)*	**50**
Piridini	**0,1**
Tetrahidrofuran	**0,1**

Tetrahidrotiofen	**0,1**
Tribromometan	**-**
Akrilonitril	**0,000007**
Butanol	**-**
1,2 butilacetat	**-**
Etilacetat	**-**
Dietilenglikol	**-**
Etilenglikol	**-**
Formaldehid	**-**
Izopropanol	**-**
Metanol	**-**
Metil-tercijarni-butil-etar (MTBE)	**-**
Metiletilketon (MEK)	**-**

1* – Vrijednost pH određuje se u 0,01 M CaCl2.
2* – Suma deset policikličnih aromatičnih ugljovodonika (antracen, benzo(a)antracen, benzo(k)fluoranten, benzo(a)piren, kri- zen, fenantren, fluoranten, indeno(1,2,3-cd)piren, naftalen i benzo(ghi)perilen).
3* – Zbir svih hlorbenzena (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- i heksahlorbenzena). 4* – Zbir svih hlorfenola (mono-, di-, tri-, tetra- i pentahlorfenola).
5* – U slučaju remedijacionih vrijednosti, u obzir se uzima suma kongenera polihlorovani bifenili: PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153i 180; a u slučaju graničnih vrijednosti, uzima se u obzir suma istih kongenera, osim PCB 118.
6* – Pod "drinima" podrazumijeva se suma aldrina, dieldrina i endrina.
7* – Pod HCH (heksahlorcikloheksan) podrazumijeva se suma α-HCH, β-HCH, γ-HCH i δ-HCH.
8* – MCPA – 4-hlor-2-metilfenoksiacetilna kiselina (C9H9ClO3).
9* – Zbir svih ftalata.
* – Diferencijacija po sadržaju gline: (F) = 175 + 13·L (L = % gline).

Prema navedenom Pravilniku vrši se korekcija graničnih vrijednosti za metale i arsen u zemljištu.

Granične vrijednosti za metale i arsen, sa izuzetkom antimona, molibdena, selena, telura, talijuma i srebra, zavise od sadržaja gline i organske materije u zemljištu.

Prilikom utvrđivanja tipa i svojstava zemljišta vrijednosti iz tabele koriguju se u vrijednosti primjenjive na aktuelno zemljište, a na osnovu izmjerenog sadržaja organske materije i sadržaja gline.

Za metale koristi se sljedeća korekciona formula u zavisnosti od tipa zemljišta, na osnovu koje se vrši konverzija.

$$(\mathrm{SW, IW})\mathrm{b} = (\mathrm{SW, IW})\mathrm{s} \cdot \frac{\mathrm{A} + (\mathrm{B} \cdot \%\,\mathrm{gline}) + (\mathrm{C} \cdot \%\,\mathrm{organske\ materije})}{A + B \cdot 25 + C \cdot 10}$$

Gdje su:

(SW, IW)b – korigovana granična vrijednost za određeno zemljište, (SW, IW)sb – granična vrijednost iz tabele,
% gline – izmjeren procenat gline u određenom zemljištu (veličine čestica < 2 μm),
% organske materije – izmjeren procenat organske materije u određenom zemljištu, A, B, C – konstante zavisne od vrste metala.

Konstante u zavisnosti od vrste metala:

Metal	A	B	C
Arsen	15	0,4	**0,4**
Barijum	30	5	**0**
Berilijum	8	0,9	**0**
Kadmijum	0,4	0,007	**0,021**
Hrom	50	2	**0**
Kobalt	2	0,28	**0**
Bakar	15	0,6	**0,6**
Živa	0,2	0,0034	**0,0017**
Olovo	50	1	**1**
Nikl	10	1	**0**
Kalaj	4	0,6	**0**
Vanadijum	12	1,2	**0**
Cink	**50**	**3**	**1,5**

Korekcija graničnih vrijednosti za organska jedinjenja u zemljištu

Granične vrijednosti za organska jedinjenja zavise od sadržaja organske materije u zemljištu.

Za organska jedinjenja, izuzev za policiklične aromatične ugljovodonike, koristi se sljedeća korekciona formula:

$$(\mathrm{SW, IW})\mathrm{b} = (\mathrm{SW, IW})\mathrm{s} \cdot \frac{\%\ \text{organske materije})}{10}$$

Gdje su:

(SW, IW)b – korigovana granična vrijednost za određeno zemljište, (SW, IW)sb – granična vrijednost za standardno zemljište,
% organske materije – izmjereni procenat organske materije u određenom zemljištu.

Za zemljišta sa sadržajem organske materije iznad 30%, kao i za zemljišta sa sadržajem organske materije ispod 2%, vrši se korekcija graničnih vrijednosti, tako što se pri proračunu uzimaju ove dvije vrijednosti za % organske materije.

Korekcija graničnih vrijednosti za policiklične aromatične ugljovodonike (PAH) u zemljištu

Granične vrijednosti za policiklične aromatične ugljovodonike (PAH) zavise od sadržaja organske materije u zemljištu.

Za zemljišta sa sadržajem organske materije do 10% ne vrši se korekcija graničnih vrijednosti policikličnih aromatičnih ugljovodonika (PAH).

Za zemljišta sa sadržajem organske materije od 10% do 30% koristi se sljedeća korekciona formula:

$$(\mathrm{SW, IW})\mathrm{b} = (\mathrm{SW, IW})\mathrm{s} \cdot \frac{\%\ \text{organske materije})}{10}$$

Gdje su:

(SW, IW)b – korigovana granična vrijednost za određeno zemljište, (SW, IW)sb – granična vrijednost za standardno zemljište,
% organske materije – izmjereni procenat organske materije u određenom zemljištu.
Za zemljišta sa sadržajem organske materije preko 30% koristi se sljedeća korekciona formula:

(SW, IW)b = (SW, IW) sb · 3

Gdje su:

(SW, IW)b – korigovana granična vrijednost za određeno zemljište, (SW, IW)sb – granična vrijednost za standardno zemljište.

Monitoring otpada

Potrebno je vršiti svakodnevne evidencije količina, načina skladištenja i krajnjeg odlaganja svih kategorija otpada. Vršiti redovno ažuriranje Plana upravljanja otpadom kao i njegovu reviziju i obnovu nakon perioda isteka važenja.

Monitoring biološke rekultivacije

Za potrebe praćenja obnove vegetacije, stanja životne sredine, kao i uspostavljanje ekosistema, neophodno je uspostaviti monitoring u postupku izvođenja radova i u periodu od najmanje dvije godine nakon obavljenih rekultivacionih radova.
Investitor će angažovati stručno lice za obavljanje navedenih poslova, a u skladu sa članom 79. Zakona o rudarstvu („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 62/18) o izvršenim radovima rekultivacije Investitor će obavjestiti nadležno ministarstvo. Nakon prijema obavještenja ministarstvo će putem komisije izvršiti pregled kojim će se utvrditi da li je izvršena sanacija i rekultivacija u skladu sa projektnom dokumentacijom.

Monitoring elektromagnetnih zračenja:

Monitoring elektromagnetnih zračenja vršiti na granici lokacije a najbliže prema postrojeima transformatora i generatora putem jednokratnih mjerenja svake treće godine.

Tabela br. 48. Granice izlaganja elektromagnetskom zračenju za podrucje povećane osjetljivosti i javna područja

Frekvencija f	Jačina električnog polja E (V/m)	Jačina magnetnog polja H (A/m)	Gustina magnetnog fluksa B (μT)	Vrijeme usrednjavanja t (min)
< 1 Hz	5 600	12 800	16 000	/

1 Hz – 8 Hz	4 000	12 800/ f2	16 000/ f2	/
8 Hz – 25 Hz	4 000	1 600/f	2 000/f	/
0.025 kHz – 0.8 kHz	100/f	1.6/f	2/f	/
0.8 kHz – 3 kHz	100/f	2	2.5	/
3 kHz – 100 kHz	34.8	2	2.5	/
100 kHz – 150 kHz	34.8	2	2.5	6
150 kHz – 400 kHz	34.8	0.292/f	0.368/f	6

Tabela br. 49. Granice izlaganja elektromagnetskom zračenju za podrucje profesionalne osjetljivosti

Frekvencija f	Jačina električnog polja E (V/m)	Jačina magnetnog polja H (A/m)	Gustina magnetnog fluksa B (μT)	Vrijeme usrednjavanja t (min)
< 1 Hz	14 000	32 000	40 000	/
1 Hz – 8 Hz	10 000	32 000/f2	40 000/ f2	/
8 Hz – 25 Hz	10 000	4 000/f	5 000/f	/
0.025 kHz – 0.8 kHz	250/f	4/f	5/f	/
0.8 kHz – 3 kHz	250/f	5	6.25	/
3 kHz – 100 kHz	87	5	6.25	/
100 kHz – 150 kHz	87	5	6.25	6
150 kHz – 400 kHz	87	0.73/f	0.92/f	6

Monitoring radioaktivnosti

Preporučuje se svakih pet godina uzimanje uzoraka za utvrđivanje prisustva radionuklida vještačkog porijekla 137Ss kao i prirodnih radionuklida uranijevog o torijevog niza, tj. izvršiti gama spektrometrijska mjerenja. Uzorke uzeti na slijedećim lokacijama:

- pepeo sa tijela deponije,
- dva uzorka zemljišta sa poljoprivrdnih površina u okolini TE,
- četiri uzorka sa vegetacije u oklini TE.

Rezultate mjerenja uporediti sa Pravilnikom o monitoringu radioaktivnosti u okolišu (Službeni glasnik BiH br. 54/14).

Investitor je dužan provoditi monitoring u skladu sa tačkom 2.6. Studije uticaja na životnu sredinu, i to:

U toku izgradnje:

Predmet monitoringa	Parametar koji se osmatra	Mjesto vršenja monitoringa	Vrijeme i način vršenja monitoringa
Kvalitet vazduha	Prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha (Sl. gl. RS, broj 124/12), i to: sumporni oksidi SO_2, azotni oksidi NO, NO_2, NO_X, O_3, ugljikovodonici, ukupne lebdeće čestice (ULČ), parametri vjetra - brzina i smjer, hidrometeorološki parametri - temperatura, relativna vlažnost i atmosferski pritisak	U okviru parcela izvođenja građevinskih radova	Četiri puta godišnje (proljeće, ljeto, jesen i zima) kontinuirano sedmodnevno mjerenje
Kvalitet površinskih voda	Fizičko-hemijski i biološki parametri (osnovni pokazatelji kvaliteta vode)	Na mjestu akcidenta	U slučaju akcidenta ili po nalogu inspektora
Kvalitet podzemnih voda	Fizičko-hemijski i biološki parametri (osnovni pokazatelji kvaliteta vode)	Na mjestu akcidenta	U slučaju akcidenta ili po nalogu inspektora
Otpad	Evidencija o proizvodnji, vrstama otpada, prikupljanju i konačnom zbrinjavanju otpada	U zoni građevinskih radova	Dnevno
Emisija buke	Intenzitet nivoa buke	U zoni građevinskih radova prema najbližim stambenim objektima	Vršiti mjerenje buke četiri puta godišnje

Kvalitet zemljišta	Sadržaj teški metali, PAH-a i TPH-a, PCB	U okviru lokacije izgradnje TE	Svaka tri mjeseca tokom izgradnje

Tabela br. 50. Monitoring plan u toku eksploatacije

- **Monitoring vazduha**

Predmet monitoringa	Parametar koji se prati	Mjesto vršenja	Način vršenja	Vrijeme vršenja	Razlog monitoringa
KVALITET VAZDUHA	Praćenje osnovnih parametara za utvrđivanje kvaliteta vazduha predmetnog područja prema Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha i Uredbi o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik RS", broj 124/12): sumpordioksid SO_2, azotni oksidi: NO, NO_2, NO_X, ozon O_3, ugljenmonoksid SO, suspendovane čestice PM 10, PM 2,5 ukupne lebdeće čestice ULČ Hidrometeorološki parametri: temperatura, relativna vlažnost atmosferski pritisak, smijer i brzina vjetra	izvan predmetne lokacije a u neposrednoj blizini lokacije prema najbližim stambenim objektima	Instalisana kompletna stanica sa pomoćnom opremom za monitoring kvaliteta vazduha i pomoćnom opremom potrebnom za neometan automatski rad stanice	sedam dana u kontinuitetu tokom svakog mjeseca	Praćenje parametara kvaliteta vazduha i nivoa povećanja zagađenja u odnosu na postojeće stanje životne sredine
KVALITET VAZDUHA	Mjerenje emisija u vazduh	Nakon instaliranja sistema za kontrolu emisija	Ovlašćena institucija	jednom godišnje	Mjerenje emisija u vazduh iz dimovodnog kanala

MONITORING EMISIJA U VAZDUH	Praćenje emisija sumpor-dioksida (SO_2), azotnih oksida (NOx) i čvrstih čestica prema Pravilniku o mjerama za sprečavanje i smanjivanje zagađivanja vazduha i poboljšanje kvaliteta vazduha (Službeni glasnik RS, br. 03/15, 51/15,47/16),16/19)	Na dimovodnom kanalu prije uvođenja u rashladni toranj	automatska mjerni sistem, koji treba da bude usaglašen sa zahtjevima standarda BAS EN 14181	kontinuirano	Praćenje emisija u vazduh prema Pravilniku o mjerama za sprečavanje i smanjivanje zagađivanja vazduha i poboljšanje kvaliteta vazduha (Službeni glasnik RS, br. 03/15, 51/15,47/16),16/19)
MONITORING EMISIJA U VAZDUH	Kontrola sistema za mjerenje emisija sumpor-dioksida (SO_2), azotnih oksida (NOx) i čvrstih čestica prema Pravilniku o mjerama za sprečavanje i smanjivanje zagađivanja vazduha i poboljšanje kvaliteta vazduha (Službeni glasnik RS, br. 03/15, 51/15,47/16),16/19)	Na dimovodnom kanalu prije uvođenja u rashladni toranj	laboratorija koja je akreditovana u skladu sa zahtjevima standarda BAS ISO/IEC 17025 i koja je ovlašćena od Ministarstva za poslove mjerenja emisije iz stacionarnih izvora zagađivanja.	Jednom godišnje	Provjera rada sistema za kontinuirano praćenje emisija u vazduh

- **Monitoring vode**

Predmet monitoringa	Parametar koji se analizira	Mjesto vršenja	Način vršenja	Vrijeme vršenja	Razlog monitoringa
KVALITET OTPADNE VODE	pH – vrijednost; temperatura, amonijačni azot, nitritni azot, nitratni azot, fosfor, talog nakon 0,5 sata taloženja, elektroprovodljivost, BPK5 pri 20°S, HPK, ukupni rastvoreni kiseonik, ukupne čvrste materije (isparni ostatak), masti i ulja	Na mjestu ispuštanja voda u rijeku Janju i nizvodno od mjesta ispuštanja	Ovlašćena institucija	Četiri puta godišnje (sezonski)	praćenje ispusta otpadne vode

PODZEMNE VODE	Osnovni fizičko hemijski pokazatelji: o temperatura o pH o Elektrolitička provodljivost o Suspendovane čvrste materije o Biološka potrošnja kiseonika BPK5 o Hemijska potrošnja kiseonika HPK o Amonijačni azot, o Nitratni azot i dr. te sanitarno mikrobiološki parametri: o broj kolonija aerobnih organotrofa na 22^0C, o ukupni koliformi, o fekalni koliformi, o fekalne streptokoke, o Pantle-Buck saprobni indeks.	4 pijezometra.	Usluge akreditovane ustanove	četiri puta godišnje (sezonski)	Praćenje uticaja TE na kvalitet podzemnih voda

- **Monitoring otpada**

Predmet monitoringa	Parametar koji se osmatra	Mjesto vršenja	Način vršenja	Vrijeme vršenja	Razlog monitoringa
PRAĆENjE TOKOVA OTPADA	Uspostaviti evidenciju o proizvodnji, vrstama otpada, količinama, prikupljanju i konačnom zbrinjavanju otpada	na lokaciji	Lice imenovano za monitoring otpada, evidencije kroz Plan upravljanja otpadom	Kontinuirano	Pravilno zbrinjavanje otpada
ANALIZE PEPELA	Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn	Sa tijela odlagališta pepela	Usluge akreditovane ustanove	Dva puta godišnje	Utvrđivanje opterećenja teškim metalima

- **Monitoring buke**

Predmet monitoringa	Parametar koji se osmatra	Mjesto vršenja	Način vršenja	Vrijeme vršenja	Razlog monitoringa
NIVO BUKE	ekvivalentni nivo buke	četiri mjerna mjesta u blizini predmetne lokacije a prema najbližim stambenim objektima	oprema za mjerenje ekvivalentnog nivoa buke	Dva puta godišnje	Praćenje nivoa buke u odnosu na postojeće stanje životne sredine

- **Monitoring zemljišta**

Predmet monitoringa	Parametar koji se analizira	Mjesto vršenja	Način vršenja	Vrijeme vršenja	Razlog zbog čega će se vršiti monitoring
KVALITET ZEMLjIŠTA	Sadržaj teški metali, PAH-a i TPH-a, PCB	- prva lokacija uzorkovanja sjeverno od TE ssa 300-400 m od kruga TE, - druga lokacija zapadno od TE ssa 300-400 m od kruga TE, - treća lokacija istočno od TE ssa 300-400 m od kruga TE, - četvrta lokacija južno od TE ssa 300-400 m od kruga TE,	Ovlašćena institucija	Četiri puta godišnje	Utvrđivanje stepena zagađenja u odnosu na početno stanje životne sredine

- **Monitoring nejonizujućih zračenja:**

Predmet monitoringa	Parametar koji se analizira	Mjesto vršenja	Način vršenja	Vrijeme vršenja	Razlog zbog čega će se vršiti monitoring
MONITORING ZRAČENjA	mjerenje niova zračenja u skladu sa Zakonom o zaštiti od nejonizujućih zračenja, Službeni glasnik Republike Srpske broj 36/19,	U blizini traostanice, generatora ili dr. izvora zračenja koji podliježe navedenim mjerenjima	licencirana institucija	Svake treće godine	Utvrđivanje nivoa zračenja

2.7. Pregled glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao i navođenje razloga za izabrano rješenje, s obzirom na uticaj na životnu sredinu

Nosilac projekta nije razmatrao druge alternative pošto ne postoje nikakve relevantne činjenice da bi se na predmetnoj lokaciji moglo izabrati neko drugo rješenje. Odluka za izabrano rješenje je donesena na osnovu pogodnosti lokacije sa aspekta izgrađenih objekata, postojeće infrastrukture i činjenice da se predmetna lokacija već koristila u slične proizvodne usluge.

Sam odabir lokacije je proizišao nakon dugogodišnjih opsežnih istraživanja od strane investitora a izabran kao najpovoljniji u geografskom i tehničko-tehnološkom smislu zbog blizine izvora sirovine odnosno rudnika uglja i lokacije sa postojećom termoelektranom namjene za industrijske djelatnosti.

2.8. Usklađenost projekta sa Republičkim strateškim planom zaštite životne sredine, drugim planovima na osnovu posebnih zakona i planovima i programima zaštite životne sredine jedinica lokalne samouprave na koje se projekat odnosi i interpretaciju odgovarajućih dijelova tih elemenata

S obzirom na nepostojanje Republičkog strateškog plana zaštite životne sredine, ne postoji mogućnost usklađivanja predmetnog projekta sa istim. Projekat je usklađen sa Akcionim planom zaštite životne sredine (NEAP), kao i sa važećim zakonskim regulativama u Republici Srpskoj, odnosno BiH.

Republika Srpska je usvojila Strategiju za zaštitu vazduha RS, Strategiju za zaštitu prirode RS koje trebaju biti sastavni dio Republičke strategije i akcionog plana zaštite životne sredine koji još uvijek nije donesen. Tokom 2017.god. donesen je Nacrt Strategije upravljanja otpadom RS sa kojim je predmetni dokument takođe usklađen. U daljem tekstu su date osnovne smjernice i zaključci koje usvojeni dokumenti sugerišu.

Izvod iz Prostornog plana RS do 2025

Prema Prostornom planu RS, područje Ugljevika je obuhvaćeno u segmentu prirodnih resursa kao nalazišta uglja te u segmentu zagađenje zemljišta gdje se navodi da: „Degradacija zemljišta koja nastaje pod uticajem eksploatacije mineralnih sirovina i odlaganja industrijskog otpada izražena je na području Gacka (rudnik i TE Gacko, deponija pepela), Ugljevika (rudnik i TE Ugljevik, deponija šljake i pepela), Stanara (kopovi, deponija jalovine) i Miljevine (kopovi).“ U segmentu energetskih sirovina Prostornim planom RS je utvrđeno da: „Energetski mineralni resursi nisu dovoljno istraženi, ali Republika Srpska raspolaže energetskim potencijalima u uglju, nafti, gasu. Pojave kamenog uglja su male i bez ekonomskog značaja. Ekonomski značajna ležišta su ležišta mrkog uglja (na području Ugljevika i Miljevine) i ležišta lignita (područje Gacka i Stanara)“. Takođe, u segmentu termoenergetika Prostornog plana predviđeno je slijedeće: „završetak započetih radova na izgradnji trećeg bloka u RiTe „Ugljevik, Blok 3”, (prema rokovima definisanim u Ugovoru)“.

Izvod iz Republičke strategije za zaštitu prirode (period važenja Strategije istekao)

Na izražen potencijal u oblasti prirodnih vrijednosti, uticao je širok spektar antropogenih faktora koji je imao za rezultat gubitak biološke i pejzažne raznovrsnostiširom BiH i Republike Srpske. Pravci prioritetnog djelovanja u cilju poboljšanja stanja u oblasti zaštite prirodnih vrijednosti, prepoznati u ovom strateškom dokumentu su: jačanje institucionalnog okvira za upravljanje prirodnim resursima, podsticanje održivog korišćenja prirodnih resursa, smanjenje pritisaka, raspodjela prihoda od korišćenja i održivo finansiranje zaštite prirode.

Otežavajuće okolnosti i problemi u oblasti zaštite prirode, koji utiču negativno na progres u ovoj oblasti su:

- nedovoljno razvijen sistem organizovanog prikupljanja podataka-monitorninga prostorne i vremenske organizacije ukupne biološke i pejzažne raznovrsnosti, kao i njihove heterogenosti u pogledu naučnog i stručnog nivoa,
- nedovoljna kadrovska i tehnička osposobljenost nadležnih institucija za sprovođenje postojećih zakona i međunarodnih konvencija u oblasti upravljanja biološkom raznovrsnošću i
- nezadovoljavajuća primjena mjera i identifikovanih metodologija za razvoj efikasnog sistema za zaštitu biološke i pejzažne raznovrsnosti.

Integralni pristup očuvanja i unapređenja teritorije kojom raspolaže Republika, kao i korišćenje u skladu sa prirodnim karakteristikama, odnosno kapacitetima prirode predstavlja osnovne strateškog koncepta, cilj je kojem teži ovaj dokument.

U poglavlju 4.4. “Definisanje krovnog cilja, strateških ciljeva i operativnih mjera strategije zaštite prirode Republike Srpske“ se, pored ostalog navodi da se aktuelni problemi i osnovni uzroci ugrožavanja komponenata prirode u Republici Srpskoj i BiH, ogledaju kroz gubitke biološke raznovrsnosti i uticaje antropogenih faktora sagledane u ovoj strategiji, a koji se ogledaju, između ostalog u: prekomjernoj i neselektivnoj sječi vrijednih šuma, otvaranju brojnih kamenoloma, konverziji brojnih vodotoka u hidroenergetska postrojenja, prekomjernom lovu i ribolovu, podizanju akvakultura na ekološki neprihvatljiv način, prekograničnim zagađenjima atmosfere, dospijevanju invazivnih vrsta biljaka i životinja, te nizu problema vezanih za promet genetički modifikovanim organizmima i genetički

modifikovanom hranom. Skladno navedenom u dijelu koji se odnosi na operativne ciljeve kao jedan od operativnih ciljeva postavljen je „Smanjenje pritisaka u prostoru Republike Srpske“. U uslovima još uvijek nedefinisanih vlasničkih odnosa u sferi prirodnih resursa, prisutni su veoma naglašeni pritisci na prirodu u svim dijelovima Republike Srpske. Među dominantne pritiske spada neuravnoteženo građevinarstvo, urbanizacija, eksploatacija šuma i herbalnih resursa, neselektivno otvaranje kamenoloma, te i drugi indirektni pritisci, koji doprinose izraženoj konverziji prirodnih staništa, što ima za posljedicu i promjenu biološke i geološke raznovrsnosti.

Smjernice iz Okvirnog plana vodoprivrede RS

Okvirni plan vodoprivrede RS (Okvirni plan vodoprivrede RS je usvojen Zaključkom Vlade Republike Srpske na 38. sjednici Vlade održanoj 20.10.2006. godine, nakon usvajanja Zakona o vodama RS, i predstavlja zvaničan planski dokument sektora vodoprivrede) je planski dokument koji služi kao osnova za donošenje strateških dokumenata iz oblasti vodoprivrede, ali i za druge granske strateške dokumente. Jedna od bitnih odrednica Okvirnog plana vodoprivrednog sektora Republike Srpske je sagledavanje i dosljedna primjena relevantnih međunarodnih principa i smjernica iz konvencija i direktiva kojima se reguliše upravljanje vodama i zaštite životne sredine, bez obzira na to da li je BiH formalno sprovela postupak ratifikacije ili nije. S obzirom na međuzavisnost ciljeva zaštite životne sredine i ciljeva zaštite i upravljanja vodama u dokumentima međunarodnog prava, jedna od osnovnih postavki Okvirnog plana vodoprivrede jeste upravo međusektorski i integralni pristup upravljanja prirodnim resursima. Okvirni plan, kao jedan od osnovnih principa predviđa i vremenski prioritet strateškog planiranja u oblasti voda - zbog potrebe iskazivanja zahtjeva za prostorom neophodnim za razvoj vodne infrastrukture i uređenja voda. Ako se ispoštuju svi ciljevi za zaštitu životne sredine prema postojećim planskim dokumentima i Zakonima onda se može reći da je Projekat u skladu sa njima.

Izvod iz Nacionalnog akcionog plana zaštite životne sredine (NEAP)

Dokument NEAP-apripremljen je 2003. godine. Akcioni plan za zaštitu životne sredine uključio je oba entiteta BiH i Brčko Distrikt, definisao je osam prioritetnih područja za upravljanje životnom sredinom, kao što je prikazano u narednoj tabeli.

Tabela br. 51. Prioritetne oblasti djelovanja na očuvanju životne sredine poboljšanje trenutnog stanja, u skladu sa Akcionim planom za životnu sredinu BiH (NEAP)

Prioritetne oblasti	Predložene mjere za poboljšanje stanja životne sredine
1**. Vodni resursi/otpadne vode**	- uspostavljanje sistema upravljanja riječnim slivovima - realizacija projekta dugoročnog snabdijevanja stanovništva u najugroženijim regionima BiH uključujući i sanaciju gubitaka vode u vodovodnim sistemima - izgradnja i rekonstrukcija sistema za prečišćavanje otpadnih voda i kanalizacionog sistema

	- dovođenje sistema odbrane od poplava na nivo potrebne sigurnosti - realizacija projekata korištenja vode za navodnjavanje u proizvodnji električne energije
2.Održivi razvoj ruralnih područja	- stvaranje preduslova za prostorno uravnotežen i održiv razvoj ruralnih područja - uspostavljanje sistema upravljanja poljoprivrednim zemljištem - implementacija programa proizvodnje hrane na biološkim principima - izrada programa dugoročnog razvoja šumarstva
3.Upravljanje životnom sredinom	- uvođenje informacionih sistema - uvođenje cjelovitog monitoringa životne sredine - izrada programa integralnog planiranja prostora - izrada dokumentacione osnove za planiranje i upravljanje životnom sredinom - izrada programa za obrazovanje i širenje informacija u oblasti životne sredine
4. Zaštita biološke i pejzažne raznvrsnosti	- izrada strategije i nacionalnog akcionog programa za uravnoteženo upravljanje biološkom, geološkom i pejzažnom raznovrsnošću - izrada strategije i nacionalnih programa zaštite kulturnog nasljeđa u prirodnom okruženju na osnovama ekološke koegzistencije - izrada programa za stavljanje pod odgovarajući režim zaštite 15-20% teritorije BiH
5.Upravljanje otpadom	- usvajanje strategija i planova upravljanja otpadom sa operativnim programima za njihovu implementaciju - uklanjanje divljih odlagališta i sanacija degradiranih područja - sanacija(određenog broja) postojećih deponija
6.Privreda - održivi razvoj privrede	- izrada strategije i uspostavljanje sistema održivog razvoja privrede BiH - usklađivanje poreskog sistema sa održivim razvojem i zapošljavanjem - izrada strategije razvoja energetike, sa izbalansiranim domaćim i stranim izvorima energije - implementacija strategije borbe protiv siromaštva - izrada studije o procjeni uticaja na zdravlje i životnu sredinu Integralnog programa finansiranja i izgradnje autoputeva u BiH

	- formiranje entitetskih fondova za strateška istraživanja - formiranje entitetskih fondova za rekultivaciju prostora - reaktiviranje privrednih subjekata koji imaju realne uslove za opstanak na tržištu, reorjentacija istih promjenom namjene proizvodnje - redukovanje migracije na relaciji selo-grad urbanizacijom ruralnih naselja i razvojem proizvodnje u njima - unapređenje potencijala za razvoj eko-turizma usklađenog sa prirodnim potencijalima (banjski, planinski, seoski i sl.) u domaćoj i međunarodnih komponenata
7. Javno zdravstvo	- izrada registra i katastra zagađivača, odlagališta, hemikalija, pogona i postrojenja sa opasnim hemikalijama i GMO usklađivanje zakonske regulative sa preporukama Zdravstvene organizacija, jačanje inspekcijskog nadzora, formiranje komiteta za politiku hrane i ishrane - analiza kontrolnih tačaka u procesu proizvodnje, pripreme i prometa namirnica - uspostavljanje sistema redovnog informisanja o zdravstvenoj ispravnosti namirnica - osnivanje regulatornih organa za jačanje sistema nadzora i preventivnih mjera zaštite izlaganja stanovništva zračenju i izrada plana aktivnosti u slučaju akcidenata - donošenje zakonskih propisa za sigurno postupanje sa GMO - izrada programa ekološki prihvatljivog načina rješavanja
8. Deminiranje	- usklađivanje rada sa organizacijom BiH MAK

Navedeni prioriteti imaju određenog uticaja na učešće BiH u sprovođenju međunarodnih multilateralnih sporazuma u oblasti zaštite životne sredine i voda. Tako je na primjer, u sektoru voda jedan od bitnih prioriteta ratifikacija Konvencije o saradnji na zaštiti i održivom korišćenju rijeke Dunav, iako BiH nije članica Konvencije o vodama UNECE. Što se tiče zaštite biološke raznovrsnosti, strateške aktivnosti predviđene dokumentom NEAP-a uključujući pri tome i proces proširenja postojećih zaštićenih područja na 15-20% teritorije BiH (realan procenat je oko 10% u odnosu na teritoriju Republike Srpske), podrazumijeva sprovođenje različitih konvencija, naročito Konvencije o biološkoj raznovrsnosti, kojom se propisuje usvajanje nacionalnih strategija i nacionalnih planova za zaštitu biološke raznovrsnosti, uspostavljanje sistema i mreže zaštićenih područja, kao i integrisanje, u što većoj mjeri očuvanja prirodnih vrijednosti sa drugim planovima, politikama i programima.

2.9. Podaci o eventualnim teškoćama na koje je naišao nosilac projekta prilikom prikupljanja potrebnih podataka

Nije bilo poteškoća tokom prikupljanja podataka za izradu Studije uticaja na životnu sredinu izuzev nedostatka određene dokumentacije lokalnog i republičkog karaktera.

Prilikom izrade korištena su dostupna strateška dokumenta kao što što je Strategija zaštite prirode RS, Strategija zaštite vazduha RS, Strategija upravljanja otpadom RS, Izmjena i dopuna Prostornog plana Republike Srpske do 2025. godine i dokumenti doneseni od strane lokalne zajednice.

3. ZAKLjUČAK

3. ZAKLjUČAK

3.1. Konstatacija da li se realizacijom predmetnog projekta mogu ili ne mogu obezbijediti potrebni uslovi za zaštitu životne sredine

Cjelokupna problematika analizirana je u okviru nekoliko posebnih cjelina kroz koje su obuhvaćene osnove za istraživanje, karakteristike planiranog projekta, karakteristike i ocjena tj. vrednovanje postojećeg stanja, kompleksna analiza uticaja na životnu sredinu, neophodne mjere zaštite, preporuke monitoringa i kontrole svih definisanih parametara. U okviru Studije uticaja na životnu sredinu izložena je problematika mogućeg negativnog uticaja na floru i faunu, zagađenja vazduha, emisije buke, elektromagnetnog zračenja, uticaj ili eventualno ugrožavanje kulturno istorijskog i prirodnog nasljeđa, zauzimanje površina, vizuelnog zagađenja, nesreće velikih razmjera kao i drugi relevantni uticaji. Analizom ove problematike došlo se do mogućnosti u pogledu preduzimanja određenih mjera zaštite.

Prilikom izvođenja projekta izgradnje i korištenja TE neophodno je uspostaviti i provoditi aktivnosti monitoringa koji je definisan predmetnom Studijom uticaja.

Na osnovu svega navedenog, može se konstatovati da se primjenom propisanih mjera zaštite, definisanih ovom studijom, mogu obezbijediti potrebni uslovi za zaštitu životne sredine u smislu uticaja na floru i faunu, pojavu buke, zagađenje zemljišta i drugih segmenata životne sredine predmetnog prostora.

3.2. Da li je projekat svojom funkcijom i tehničkim rješenjima bezbjedan u smislu uticaja na životnu sredinu

Projekat izgradnje i korištenja TE u opštini Ugljevik uz poštivanje svih predloženih mjera zaštite životne sredine definisanih u okviru Studije uticaja, prilikom izvođenja građevinskih radova kao i prilikom korišćenja/eksploatacije svešće negativne uticaje u smislu uticaja na životnu sredinu na minimalan nivo.

3.3. Prijedlog stalne kontrole parametara relevantnih za uticaj rada objekta na životnu sredinu, a koji su navedeni u Studiji

Obaveza Investitora je da prati i kontroliše eventualne promjene, kao i provođenje mjera koje su predviđene Studijom uticaja, zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i da poštuje naložene rokove za njihovo sprovođenje koji su navedeni u poglavlju specifikacija i opis mjera i poglavlju monitoringa (poglavlje 2.5. i 2.6.) Studije uticaja.

3.4. Prijedlog nosiocu projekta i organu nadležnom za zaštitu životne sredine u smislu daljih postupaka

Prijedlog nosiocu projekta je da ispoštuje sve mjere za sprečavanje, smanjivanje ili ublaživanje štetnih uticaja na životnu sredinu koje su propisane ovom Studijom uticaja a nadležnom organu da kontroliše rad ovog objekta i ukaže na odstupanja i neispunjavanje propisanih mjera.

Na osnovu Zahtjeva za prethodnu procjenu uticaja, Ministarstvo nadležno za zaštitu životne sredine odlučilo je Rješenjem, kojim je utvrdilo obavezu podnosioca Zahtjeva da sprovede Procjenu uticaja projekta i pribavi Studiju uticaja na životnu sredinu. Mjere i uslovi iz Studije uticaja na životnu sredinu moraju biti sastavni dio investiciono tehničke dokumentacije.

Uslovi i mjere zaštite kulturno-istorijskog i prirodnog naslijeđa, kao i uslovi drugih relevantnih institucija (Republički hidrometeorološki zavod, Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede i dr.) moraju da se ugrade u građevinsku dozvolu i glavni projekat.

Prema Zakonu o zaštiti životne sredine, nakon dobijanja Rješenja o odobravanju Studije uticaju na životnu sredinu, Investitor podnosi Dokaze uz zahtjev za izdavanje ekološke dozvole. Ekološka dozvola je pisano rješenje, koje ima za cilj visok nivo zaštite životne sredine u cjelini, preko zaštite vazduha, vode, zemljišta, ekosistema i stanovništva. Institucija, ovlaštena od strane Ministarstva za obavljanje djelatnosti iz oblasti zaštite životne sredine, izrađuje Dokaze uz Zahtjev za izdavanje ekološke dozvole.

4. NETEHNIČKI REZIME

4. NETEHNIČKI REZIME

4.1. Prikaz i ocjena postojećeg stanja životne sredine

Predmetna lokacija se nalazi sa desne strane magistralnog puta M-18 (dionica Stari Ugljevik – Priboj) na udaljenosti od oko 2,5 km od centra grada, a neposredno uz kompleks TE "Ugljevik 1", koja se nalazi sa njene istočne strane.

Sa istočne strane predmetne lokacije nalazi se kompleks termoelektrane "Ugljevik 1", kao i metalna konstrukcija bloka TE "Ugljevik 2", koja se veže na zapadnu stranu postojećeg bloka "Ugljevik 1". Sa sjeverne strane nalazi se magistralni put M-18 i rijeka Janja. Na širem prostoru sa jugozapadne i istočne strane predmetne lokacije nalaze se disperzivno raspoređeni individualni stambeni objekti male gustine, te lokalitet Novog groblja Bogutovo selo, južno od predmetnog lokaliteta. Okolni prostor je djelimično izgrađen.

Teren na predmetnoj lokaciji, koji se nalazi uz postojeću termoelektranu "Ugljevik 1", je ravan dok je ostatak terena prema zapadnoj strani lokacije u nagibu te znatno denivelisan, odnosno, najizraženiji nagib je u zapadnom i jugozapadnom dijelu lokacije, u pravcu zapad-istok.

U toku 2012. i 2013. godine na samom lokalitetu predviđenom za izgradnju termoelektrane uklonjen je određen broj objekata i završeni su sledeći radovi koji su imali direktan uticaj na lokaciju same termoelektrane:

- izmještanje lokalnih saobraćajnica do naselja Bogutovo selo, Mukat i Stankovići, odnosno izgradnja novih sa istočne i zapadne strane i
- izgradnja stambenog dijela - kampusa za smještaj operativnog osoblja.

Predmetna lokacija je najvećim dijelom neizgrađena. Unutar predmetnog obuhvata egzistira mali broj objekata, koji su većinom prizemne spratnosti, lošeg bonitetnog stanja i čine sastavni dio postojećeg kompleksa termoelektrane "Ugljevik 1". Ostali dio objekata je lošeg bonitetnog stanja i nije u funkciji. Najveći dio objekata unutar predmetnog obuhvata je pomoćnog karaktera.

Predmetni lokalitet na kojem se planira izgradnja novog bloka termoelektrane se nalazi u kontaktnom području na kojem preovladava poljoprivredno zemljište koje zauzima ravne i blago zatalasane predjele.

Uglavnom se radi o obradivom poljoprivrednom zemljištu koje se koristi u poljoprivredne svrhe. Manje površine su pod šumskom vegetacijom. Postojeće parcele poljoprivrednog zemljišta su usitnjene, a prema strukturi korišćenja su uglavnom oranične površine, manje su pod voćnjacima. Po bonitetnoj kategoriji zemljište spada u grupu dobrih bonitetnih kategorija zemljišta sa povoljnim uslovima za korišćenje u poljoprivredne svrhe.

U okviru predmetne lokacije nisu zastupljeni uređeni zeleni prostori. Cjelokupan obuhvat je lokacija budućeg gradilišta elektroenergetskog postrojenja. S tim u vezi svaka aktivnost koja se odnosi na uređenje prostora podređena je potrebama, organizaciji i funkcionisanju termoelektrane.

4.2. Kratak opis projekta sa podacima o njegovoj namjeni i veličini

Planirana Termoelektrana "Ugljevik 3" će se sastojati iz dva bloka svaki snage od po 350MW. Svaki blok će se sastojati od jednog kotla, jedne turbine, jednog generatora.
Predviđeno je da oba bloka imaju zajedničko snabdijevanje sistema vode, goriva, krečnjaka itd.
Predviđeno je da novi blok bude podijeljen u nekoliko oblasti što podrazumjeva izgradnju:
- glavne elektroenergetske zgrade,
- sistema za dovod uglja,
- sistema za hlađenje,
-pomoćnih objekata (centralna zgrada za upravljanje, transformatorski prostor, kombinovani sistem za rukovanje pepelom, silos za šljaku, vatrogasni silos u prahu, pomoćna kotlovnica, postrojenje za odsumporavanje itd.).

Za sistem hlađenja, u skladu sa dostavljenim Idejnim projektom, predviđena je tehnologija koja integriše dimnjak i rashladni toranj. Sistem za transport uglja (deponija uglja, bunkeri itd.) predviđen je u južnom dijelu postrojenja.

Pomoćni sistem termoelektrane predviđen je iz tri dijela:
- prvi dio planiran je u blizini glavnog područja za proizvodnju električne energije, a što podrazumjeva izgradnju administrativne zgrade, servisne zgrade, postrojenja za prečišćavanje industrijskih otpadnih voda, pumpne stanice i sl. (planirano u sjevernom dijelu obuhvata);
- drugi dio planiran je pored sekundarnog ulaza koji se nalazi otprilike 250 m zapadno od glavnog područja za proizvodnju električne energije. Ovaj dio uključuje izgradnju postrojenja za prečišćavanje vode, (sirova voda), stanicu za prethodnu obradu, kombinovane pumpne stanice za vodosnabdijevanje i sl;
- treći dio planiran je južno od deponije uglja. U ovom dijelu planiran je silos za pepeo, krečnjak, rezervoar za gorivo, prostor za skladištenje amonijum vode, zgrada za održavanje, skladišta i sl;
- u južnom dijelu planiran je ulaz koji će omogućiti lakši pristup kamionima.

Tehnički odjeljak nove jedinice treba da se sastoji od instalacionih sistema dizajniranih za rad sa nadkritičnim parametrima pare, te od primarnih objekata, uključujući:
- Izgradnju glavne zgrade i kontrolne sobe – jedinice – generalni građevinski i montažni radovi;
- Ugradnju CFB parnog kotla/ova sa SNCR + SCR sistemom:
- Ugradnju kondenzacijskog turbinskog agregata sa planiranom bruto proizvodnjom do 350MWe;
- Pomoćnu procesnu opremu i sisteme u glavnoj zgradi;
- Opremu i sisteme za snabdijevanje električnom energijom za pomoćne objekte bloka;

- Sistem za hlađenje vode, uključujući mokar rashladni toranj, pumpnu stanicu, cjevovode za hlađenje vode, postrojenja za obradu rashladne vode;
- Pomoćni objekti (izvan glavne zgrade), kao što su elektrostatički filter i vrećasti filter (ESP+FF), sistem amonijačne vode, eksterni sistem transporta šljake, sistem za drobljenje i odvajanje krečnjaka;
- Jedinica za odsumporavanje dimnih gasova sa sistemima za rukovanje sorbentom i gipsom;
- Snagu električne energije na naponu generatora, pomoću pomoćnih i zajedničkih transformatora;
- Vizualizaciju, instrumentaciju i sistem za kontrolu opreme i pomoćnih uređaja i sl.

Za potrebe odvijanja tehnološkog procesa predvidjeti sljedeće:
- Set generatora turbine - jednosmjernu dvocilindričnu kondenzacionu parnu turbinu sa nadkritičnim parametrima, srednjim zagrijavanjem, nazivne snage 350 MW;
- Generator procijenjene snage 350MW;
- Sistem hlađenja generatora;
- Rashladni krug;
- Separator i pumpe za recirkulaciju vode;
- Hladnjake vazduha;
- Sistem za podmazivanje mazivom;
- Sistem za pročišćavanje ulja (sistem za održavanje ulja);
- Sistem za brtvljenje i zaptivanje;
- Drenažni sistem;
- Jedinice za napajanje kontrolnih tečnosti;
- Kondenzacijsko postrojenje;

Za pomoćne agregate obezbjediti:
- Sistem za vodu statora;
- Sistem vazduha pod pritiskom;
- Parni sistem;
- Pomoćni parni sistem;
- Kondenzatni sistem;
- Sistem kondenzatne pumpe;
- Sistem za dovodnu vodu;
- Stanicu za odstranjivanje fekalnih voda;
- Sistem za hlađenje vode;

Za pomoćne sisteme i instalacijske jedinice predvidjeti:
- Sistem za uzorkovanje pare i vode i analize:
- Sistem kondenzivnog poliranja;
- Hemijski sistem doziranja;
- Sistem skladištenja i transporta amonijaka;
- Sistem apsrpcije i dimnih gasova;
- Sistem vodnih procesa;
- FGD sistem za prečišćavanje otpadnih voda;
- Sistem za uklanjanje šljake;
- Sistem hemijske vode;
- Industrijski sistem za obradu otpadnih voda;
- Hemijsku laboratoriju sa instrumentima za analizu i opremu;

Za hidrauličku strukturu predvidjeti:
- Izgradnju pumpe za cirkulaciju vode,
- Izgradnja kanala za cirkulaciju vode;
- Izgradnja postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda uglja;
- Izgradnja pjenaste vatrogasne sobe;.

Grijanje, ventilaciju i klimatizaciju prostora (HVAC – sistem) koji imaju potrebe za istim obezbjediti iz vlastite kotlovnice – grejne stanice.

HVAC sistemom obuhvatiti zgradu centralne kontrole, zgradu za rukovanje ugljem, hemijsku zgrada, zgradu za rukovanje rubljem, zgradu za rukovanje pepelom, hemijsku zgradu, hidrauličnu zgradu i ostale povezane pomoćne prateće proizvodne zgrade gdje je to potrebno. Grejna para dolazi iz pare za oduzimanje turbine, koja će proizvesti110/70°C grejnu vodu. Temperaturni režim rada mreže predvidjeti 110/70°C. Predvidjeti da grejna stanica služi za sisteme grijanja, ventilacije i klimatizacije cijelog postrojenja, a kapacitet iste je oko 20 MW. Cijevnu mrežu za grijanje/hlađenje od kotlovnice do objekata koji se griju/hlade polagati podzemno ili nadzemno.Za grejna odnosno grejno/rashladna tijela po prostorima koji se griju/hlade predvidjeti radijatore i ventilokonvektore (parapetne, zidne ili podstropne izvedbe).

U prostoru za kotlovnicu predvidjeti sljedeće:

Jednoprolazni CFB parni kotao/ove odgovarajućeg kapaciteta, sa međufaznim pregrijačem pare, opremljen sa pomoćnim sistemima za:
- Transport, skladištenje, sušenje i ustitnjavanje uglja na strani kotla;
- Prenos, transport i grijanje procesa (kotla);
- Nekatalitičku redukciju azot – oksida u SNCR + SCR sistemu amonijak – voda;
- Odvod dimnih gasova iz kotla do rashladnog tornja kroz kanale za dimne gasove;
- Uklanjanje i transport šljake izvan kotla

Kotao/kotlove predvidjeti iz tri dijela: peć, cikloni (ukupno 3), grijači za povratni hod i vazdušni uređaj (ventilator za vazduh). Svaki kotao treba da bude opremljen sa pet čeličnih bunkera i sa osam elektronskih dovodnika uglja sa ponderom. Za iste obezbjediti sistem za odsumporavanje peći, sistem za ubrizgavanje inertnog materijala, zračni sistem, početni sistem za paljenje lakim lož uljem, sistem denitracije.
– SNCR, sistem plina, start – up sistem itd.

Ventilaciju prostorija obezbjediti prirodnim putem, a gdje to nije moguće, predvidjeti prinudnu ventilaciju. Vrstu opreme kao i ostale uslove za hlađenje, ventilaciju i klimatizaciju birati po želji investitora. U sklopu postrojenja gdje je to potrebno obezbjediti protiveksplozijsku, protivpožarnu i antikorozivnu zaštitu.

4.3. Opis mogućih uticaja projekta na životnu sredinu

U domenu analize stanja životne sredine, uvažavajući sve specifičnosti kojima se karakterišu analizirani sadržaji, sve karakteristike posmatrane lokacije i karakteristike postojećih potencijala, razmatrani su osnovni kriterijumi koji su, kroz postupke kvantifikacije, dovedeni do određenih pokazatelja, sa osnovnom namjerom da se, kod postojećih odnosa definiše njihova pravna priroda. Na osnovu konkretnih pokazatelja moguće je izvršiti izbor adekvatnih mjera zaštite životne sredine, čime se ispunjava i osnovna svrha ove analize. Ono što posebno treba naglasiti je činjenica da objekti odnosno aktivnosti koje će se obavljati unutar parcele mogu ugroziti životnu sredinu kako u redovnom radu, tako i u slučaju akcidenta.

Nosilac projekta je dužan da kroz tehničku dokumentaciju obezbijedi rješenja, kojima bi se osigurao prihvatljiv uticaj predmetnog projekta na životnu sredinu, tokom redovnog rada, prestanka rada i u slučaju udesa.

Uticaji na životnu sredinu usljed uspostavljanja TE na planiranoj lokaciji se mogu očekivati u dvije faze:

- uticaje na životnu sredinu koji će se javiti u fazi radova na pripremi i izgradnji TE i
- uticaje na životnu sredinu koji će se javiti u fazi eksploatacije odnosno korištenja same TE.

Prilikom obavljanja planiranih radova na predmetnoj lokaciji moguće su incidentne situacije u vidu procurivanja ulja i maziva, rasipanja opasnih materija, izbijanje požara usljed nepažnje ili nestručnog rukovanja sa mašinama, kvara na elektroinstalacijama i sl. Jedan od najznačajnijih uticaja na životnu sredinu izazvan aktivnostima nakon izgradnje TE su svakako emisije u vazduh iz procesa sagorijvanja uglja.

Realizacija projektnih aktivnosti odvijaće se na prostoru jedne lokalne samouprave ali će se uticaji na vazduh zavisno od meteoroloških uslova moći javljati i u širem okruženju.

U narednoj tabeli prikazani su kriterijumi za vrednovanje prostornih razmjera mogućih negativnih uticaja.

Tabela br. 52. Kriterijumi za ocjenjivanje prostornih razmjera uticaja

Razmjere uticaja	Oznaka	Opis
Globalni	G	**Moguć globalni uticaj**
Državni	**N**	**Moguć uticaj na nacionalnom nivou**
Regionalni	**R**	**Moguć uticaj u okviru prostora - regije**
Opštinski	**O**	**Moguć uticaj u prostoru opštine**
Lokalni	L	Moguć uticaj u nekoj zoni ili dijelu opštine

Prilikom realizacije projekta mogu da se očekuju prekogranični uticaji na drugu državu ili entitet.

Vjerojatnoća da će se neki procijenjeni uticaj dogoditi u stvarnosti takođe predstavlja važan kriterijum za donošenje odluka o mjerama zaštite. Vjerojatnoća uticaja određuje se prema skali prikazanoj u narednoj tabeli.

Tabela br. 53. Skala za procjenu vjerojatnoće uticaja

Vjerojatnoća	**Oznaka**	**Opis**
100%	VV	Uticaj izvjestan-vrlo vjerovatan
Više od 50%	**V**	**Uticaj vjerovatan**
Manje od 50%	M	Uticaj moguć
Manje od 1%	N	Uticaj nije vjerovatan

S obzirom na izabranu ekološki prihvatljivu tehnologiju procesa nije prepoznat nijedan uticaj označen kao VV uticaj izvjestan-vrlo vjerovatan. Prašina, buka, vibracije, povećane količine ispuštenih otpadnih voda u javni kanalizacioni sistem, na lokaciji izvođenja planirane

djelatnosti, su uticaji čija je vjerojatnoća veća od 50% i njih definišemo kao vjerovatne uticaje. Intenzitet ovih uticaja je visok, međutim nisu velike složenosti a ponavljanje uticaja zavisi od dinamike izvođenja radova i moguće je njihovo korigovanje. Uticaji označeni kao povećana emisija otpadnih gasova, produkcija raznih vrsta otpada, ispuštanje otpadnih voda, označeni su kao M uticaj moguć i oni se vrlo lako kontrolišu adekvatnom organizacijom kontrolnim mjerenjima, pregledom ugrađene opreme i slično.

Vremenska dimenzija uticaja je takođe značajan kriterijum kada definišemo uticaje nekog projekta na životnu sredinu. Vremensku dimenziju uticaja određujemo prema skali predstavljenoj u narednoj tabeli.

Tabela br. 54. Skala za procjenu vremenske dimenzije uticaja

Vremenska dimenzija uticaja	Vremenska dimenzija, odnosno trajanje uticaja u odnosu na vremenski horizont plana	**Trajanje uticaja**	kratkoročan (k) srednjoročan (sr) **dugoročan(d)**
		Učestalost uticaja	Povremen (p) **Stalan (St)**

Prema podacima planiranog tehnološkog procesa i stepenu izgrađenosti lokacije sa stanovišta vremenske dimenzije uticaja možemo reći da su uticaji na vazduh označeni kao dugoročan uticaj stalnog karaktera odnosno da kontinuirano traje bez prestanka sve dok postrojenje funkcioniše.
Za uticaje: emisije u vazduh, buka, ispuštanje otpadnih voda, sa stanovišta vremenske dimenzije možemo reći da su predmetni uticaji dugoročni, i trajaće sve dok traju radovi na eksploataciji i da su povremenog karaktera u skladu sa dinamikom odvijanja tehnološkog procesa.

4.4. Opis mjera za sprečavanje, samnjivanje ili ublažavanje štetnih uticaja na životnu sredinu

Prilikom izrade Studije uticaja na životnu sredinu, analizirajući svaki od mogućih uticaja definisane su mjere za sprečavanje, smanjivanje ili ublažavanje istih na životnu sredinu.

U mjerama zaštite definisane su:

- Mjere za zaštitu vazduha;
- Mjere za zaštitu voda;
- Mjere za zaštitu zemljišta;
- Mjere za zaštite od buke;
- Mjere za sprečavanje i smanjenje nastajanja čvrstog otpada
- Mjere za zaštitu vegetacije, flore, faune i ekosistema;
- Mjere zaštite pejzaža;
- Mjere za zaštitu prirodnog i kulturno istorijskog nasljeđa;
- Mjere za zaštitu zdravlja stanovništva;

- Mjere zaštite infrastrukture;
- Mjere koje se preduzimaju u slučaju nesreća većih razmjera
- Planovi i tehnička rješenja zaštite životne sredine;
- Ostale mjere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjivanje štetnih uticaja na životnu sredinu.

Sve navedene mjere su detaljno opisane i definisane u poglavlju 2.5. Studije uticaja na životnu sredinu.

4.5. Skraćeni pregled glavnih alternativa koje je nosilac projekta razmatrao i navođenje razloga za izabrano rješenje, s obzirom na uticaje na životnu sredinu

Nosilac projekta nije razmatrao druge alternative pošto ne postoje nikakve relevantne činjenice da bi se na predmetnoj lokaciji moglo izabrati neko drugo rješenje. Odluka za izabrano rješenje je donesena na osnovu pogodnosti lokacije sa aspekta izgrađenih objekata, postojeće infrastrukture i činjenice da se predmetna lokacija već koristila u slične proizvodne usluge.

5. ANEKSI

5. ANEKSI

Zakoni:

- Zakon o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 71/12, 79/15, 70/20)
- Zakon o zaštiti prirode ("Službeni glasnik Republike Srpske, broj 20/14)
- Zakon o zaštiti vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 124/11, 46/17)
- Zakon o vodama ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 50/06, 92/09, 121/12, 74/17)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 93/06, 86/07, 14/10, 5/12, 58/19)
- Zakon o upravljanju otpadom ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21, 65/21)
- Zakon o uređenju prostora i građenju (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 40/13, 106/15, 84/19)
- Zakon o geološkim istraživanjima ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 110/13, 91/17, 107/19)
- Zakon o kulturnim dobrima ("Službeni glasnik Republike Srpske",broj 11/95 i 103/08)
- Zakon o zaštiti na radu ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 01/08 i 13/10)
- Zakon o zaštiti od požara ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 94/19)
- Zakon o hemikalijama ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 21/18)

Pravilnici:

- Pravilnik o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 44/01),
- Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma ("Službeni list SR BiH", br. 46/89);
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 19/15, 79/18);
- Pravilnik o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u poljoprivrednom zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama za njihovo ispitivanje ("Službeni glasnik Republike Srpske br. 56/16),
- Pravilnik o graničnim i remedijacionim vrijednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (“Službeni glasnik Republike Srpske”, br. 82/21).
- Pravilnik o mjerama za sprečavanje i smanjenje zagađivanja vazduha i poboljšanje kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske" br. 3/15, 51/15, 47/16),
- Pravilnik o projektima za koje se sprovodi procjena uticaja na životnu sredinu i kriterijumima za odlučivanje o potrebi sprovođenja i obimu procjene uticaja na životnu sredinu ("Službeni glasnik Republike Srpske, br. 124/12)

- Pravilnik o postrojenjima koja mogu biti izgrađena i puštena u rad samo ukoliko imaju ekološku dozvolu ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 124/12)
- Pravilnik o uslovima za obavljanje djelatnosti iz oblasti zaštite životne sredine ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 28/13)
- Pravilnik o monitoringu radioaktivnosti u okolišu (Službeni glasnik BiH br. 54/14),

Uredbe:

- Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 124/12);
- Uredba o uslovima za monitoring kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Republike Srpske", br. 124/12);
- Uredba o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 42/01)
- Uredba o Crvenoj listi zaštićenih vrsta flore i faune Republike Srpske ("Službeni glasnik Republike Srpske", broj 124/12)
- Uputstvo o sadržaju studije uticaja na životnu sredinu (Službeni glasnik Republike Srpske, broj 108/13)

Priložena dokumentacija u štampanoj formi:

1. Lokacijski uslovi za izgradnju novog bloka TE "Ugljevik" 3, opština Ugljevik, Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, broj 15.02-364-132/20, od 28.07.2021.god.
2. Rješenje o potrebi sprovođenja procjene uticaja na životnu sredinu za projekat izgradnje novih blokova termoelektrane "Ugljevik" 3, opština Ugljevik, instalisane snage 2x350 MW, rješenje izdato od strane Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske, broj 15.04-96-124/19 od 12.11.2019.god.
3. Ugovor o koncesiji za izgradnju i korišćenje termoelektrane "Ugljevik 3", opština Ugljevik, Republika Srpska, Vlada Republike Srpske, broj: 05.05./020-3238/13, decembar 2013. godine.
4. Aneks Ugovora o koncesiji za izgradnju i korišćenje termoelektrane "Ugljevik 3", opština Ugljevik, Vlada Republike Srpske, broj: 05.05./012-289-1/16, februar 2016. godine.
5. Aneks II Ugovora o koncesiji za izgradnju i korišćenje termoelektrane "Ugljevik 3", opština Ugljevik, Vlada Republike Srpske, broj: 05.05./360-339-13/20, juli 2021. godine.
6. Rješenje o registraciji br. 057-0-Reg-20-001339 od 17.08.2021.god. Okružni privredni sud Banja Luka.
7. Zaključak o izdavanju vodnih smjernica br. 01/3-1-3940-1/20 od 07.07.2020. god. JU Vode Srpske Bijeljina.
8. Ocjena o primljenim primjedbama zainteresovane javnosti, zainteresovanih organa i preliminarnom stručnom stavu nosioca projekta na primjedbe, br. 15.04-96-125/21 od 04.11.2021.god. Ministartsvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS.
9. Topografska karta lokacije,
10. Pedološka karta lokacije,
11. Inžinjersko-geološka podloga lokacije,
12. Plan prostorne organizacije – situacija,
13. Izvještaj sa odgovorima na pristigle primjedbe na Nacrt Studije uticaja, JNU Institut za zaštitu i ekologiju RS, novembar 2021.god.
14. Preliminarni stručni stav o primljenim primjedbama zainteresovane javnosti, zainteresovanih organa na Nacr Studije o procjeni uticaja na životnu sredinu, Društvo sa ograničenom odgovornošću „Comsar Energy Republika Srpska“ novembar 2021.god.
15. Sažetak Studije uticaja na životnu sredinu, JNU Institut za zaštitu i ekologiju RS, decembar 2021.god.
16. Izvještaj o reviziji Studije uticaja, Projekt a.d., novembar 2021.god.
17. Izvještaj sa odgovorima na reviziju Studije uticaja, JNU Institut za zaštitu i ekologiju RS, decembar 2021.god.
18. Potvrda o usklađenosti Studije sa Izvještajem o reviziji, Projekt a.d., decembar 2021.god.

Izvještaj radne organizacije - nosioca unutrašnje kontrole o usaglašenosti Studije

I Z V J E Š T A J

o usaglašenosti studijske dokumentacije i izvršenoj unutrašnjoj kontroli

STUDIJE

UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

za projekat izgradnje i korišćenja termoelektrane "Ugljevik 3", opština Ugljevik snage 2x350 MW

1. Studijska dokumentacija je izrađena saglasno Projektnom zadatku Investitora
2. Studijska dokumentacija je izrađena u skladu sa zakonskim odredbama Zakona o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik Republike Srpske",broj 71/12, 79/15, 70/20), standardima i normativima čija je primjena obavezna za predmetni nivo dokumentacije.
3. Postoji puna saglasnost između odgovornog nosioca izrade Studije i vršioca unutrašnje kontrole.

Banja Luka, 29.11.2021. godine

VD DIREKTOR:

Prof. dr Predrag Ilić

PRILOZI

1. Lokacijski uslovi:

РЕПУБЛИКА СРПСКА
ВЛАДА
Министарство за просторно уређење,
грађевинарство и екологију

Бања Лука, Трг Републике Српске 1

Број: 15.02-364-132/20
Датум: 28.07.2021. године

Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, Бања Лука, на захтјев „COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" д.о.о. Бања Лука за издавање локацијских услова за изградњу новог блока термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик, на основу члана 60. став 2. Закона о уређењу простора и грађењу („Службени гласник Републике Српске", број 40/13, 106/15, 3/16 и 84/19) издаје

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

за изградњу новог блока ТЕ „Угљевик 3", општина Угљевик

I Подаци о локацији:

Локација за изградњу новог блока термоелектране „Угљевик 3", инсталисане снаге 2 x 350 MW, се налази јужно од магистралног пута (М-I) 115, дионица Стари Угљевик-Тобут, непосредно уз комплекс термоелектране „Угљевик 1", на подручју општине Угљевик и утврђена је урбанистичко-техничким условима.

II Саставни дио локацијских услова су:

1. Стручно мишљење и урбанистичко-технички услови за изградњу новог блока термоелектране „Угљевик 3" у Угљевику, израђени од стране „Routing" д.о.о. Бања Лука под бројем 139.100/19 у јулу 2020. године, овјерени од стране овог министарства под бројем 15.02-364-132/20 од 28.07.2021. године, а којих се инвеститор дужан придржавати приликом израде техничке документације,
2. Мишљење Одјељења просторно уређење и стамбено-комуналне послове Општине Угљевик, број: 02/4-364-12/20 од 09.07.2021. године из којег произилази да се за предметне радове могу издати локацијски услови,
3. Извод из Просторног плана општине Угљевик („Службени гласник Општине Угљевик", бр. 8/14),
4. Уговор о концесији за изградњу и коришћење термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик, закључен дана 31.12.2013. године, између Владе Републике Српске и „Comsar Energy Republika Srpska" д.о.о. Бања Лука,
5. Анекс II Уговора о концесији за изградњу и коришћење термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик, закључен дана 28.07.2021. године, између Владе Републике Српске и „Comsar Energy Republika Srpska" д.о.о. Бања Лука,
6. Рјешење Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, број: 15.04-96-124/19 од 12.11.2019. године, којим се утврђује да носилац пројекта „Comsar Energy Republika Srpska" д.о.о. Бања Лука дужан је да спроведе процјену утицаја на животну средину и прибави Студију утицаја на животну средину за изградњу новог блока термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик, инсталисане снаге 2x350 MW,
7. Сагласност Министарства унутрашњих послова Републике Српске, Одјељење за експлозивне материје и послове заштите од пожара, број: 06/1-1-215.1-441/20 од 13.08.2020.

године, „Comsar Energy Republika Srpska" д.о.о. Бања Лука за постављање два надземна резервоара уља за ложење, запремине 2x500 m^3, на локацији термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик,

8. Водне смјернице Јавне установе „Воде Српске" Бијељина, број: 01/3-1-3940-1/20 од 07.07.2020. године, за израду пројектне документације за изградњу новог блока термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик, на земљишту означеном планом парцелације у Стручном мишљењу и урбанистичко-техничким условима урађеним од „Routing" д.о.о.

9. Акт ЈП „Путеви Републике Српске" д.о.о. Бања Лука, број 01-03-3А-3001/20 од 24.07.2020. године,

10. Мишљење Електропренос БиХ а.д. Бања Лука, број: 02-11709-1/2020 од 31.07.2020. године, на достављену документацију за изградњу новог блока термоелектране „Угљевик 3",

11. Сагласност на локацију МХ "ЕРС"-МП Требиње - ЗЕДП „Електро-Бијељина" а.д. Бијељина, број: 703-1/2020 од 06.07.2020. године за изградњу новог блока термоелектране „Угљевик 3",

12. Комунална сагласност „Компред" а.д. Угљевик, број: 1179/20 од 12.08.2020. године, на изградњу новог блока термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик,

III Локацијски услови представљају технички стручни документ који одређује услове за пројектовање и грађење објекта на предметној локацији. Уз захтјев за издавање грађевинске дозволе инвеститор је дужан доставити техничку документацију, односно главни пројекат у три примјерка, извјештај о ревизији техничке документације, противпожарну сагласност на мјере и нормативе заштите од пожара предвиђене у техничкој документацији, еколошку дозволу, водну сагласност на техничку документацију, доказ о рјешеним имовинско-правним односима.

IV Инвеститор је дужан техничку документацију израдити у складу са овим локацијским условима обједињеним са стручним мишљењем, урбанистичко-техничким условима и прибављеним сагласностима, а у складу са Законом о уређењу простора и грађењу, Правилником о садржају и контроли техничке документације („Службени гласник Републике Српске", број 101/13) и другим прописима донесеним на основу Закона и посебним прописима.

V Локацијски услови важе до измјене важећег или доношења спроведбеног плана, ако је прописана обавеза његовог доношења, а уколико инвеститор не поднесе захтјев за грађевинску дозволу у року од годину дана од дана издавања локацијских услова, прије подношења захтјева дужан је затражити увјерење да издати локацијски услови нису промијењени.

VI Контролу издатих локацијских услова врши републичка урбанистичко-грађевинска инспекција.

МИНИСТАР

Сребренка Голић

Достављено:
1. „Comsar Energy Republika Srpska" д.о.о. Васе Пелагића бр. 6, 78000 Бања Лука
2. Одјељењу за просторно уређење Општине Угљевик
3. Републичкој урб.-грађ. инспекцији
4. Евиденцији
5. а/а

2. Rješenje o potrebi sprovođenja procjene uticaja na životnu sredinu:

Ri-17-321/19
13.11.2019

РЕПУБЛИКА СРПСКА
ВЛАДА
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ
ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ
БАЊА ЛУКА
Трг Републике Српске 1

Број:15.04-96-124/19
Датум: 12.11.2019. године

Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске, рјешавајући по захтјеву за претходну процјену утицаја на животну средину носиоца пројекта „COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" ДОО, ул. Васе Пелагића број 6, Бања Лука, за утврђивање обавезе спровођења процјене утицаја и прибављања Студије утицаја на животну средину за пројекат изградње нових блокова термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик, инсталисане снаге 2 x 350 MW, а на основу члана 66. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске", бр. 71/12 и 79/15), члана 2. Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Српске", број 124/12) и члана 190. Закона о општем управном поступку („Службени гласник Републике Српске" бр. 13/02, 50/10 и 66/18), д о н о с и

Р Ј Е Ш Е Њ Е

1. Носилац пројекта „COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" ДОО, ул. Васе Пелагића број 6, Бања Лука, дужан је да спроведе процјену утицаја на животну средину и прибави Студију утицаја на животну средину за пројекат изградње нових блокова термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик, инсталисане снаге 2 x 350 MW.

2. Студија утицаја на животну средину пројекта мора да буде урађена у складу са одредбама Упутства о садржају Студије утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Српске", број 108/13) и достављена овом министарству, ради вођења даљег поступка процјене утицаја на животну средину, након прибављања Локацијских услова.

3. Студија утицаја на животну средину мора бити усклађена са прибављеним мишљењима заинтересованих субјеката и да садржи посебан дио који се односи на кратак преглед примљених мишљења заинтересованих субјеката која су саставни дио овог рјешења.

4. Студија утицаја на животну средину пројекта мора да садржи и посебан дио који се односи на могући утицај пројекта на животну средину другог ентитета и Брчко Дистрикта и прекогранични утицај на другу државу.

5. Носилац пројекта је обавезан да поднесе захтјев овлашћеној организацији за израду студије утицаја, за активности одређене Локацијским условима и овим рјешењем.

6. Административна такса за издавање овог рјешења обрачуната је и уплаћена у износу од 50,00 КМ.

О б р а з л о ж е њ е

Носилац пројекта, „COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" ДОО, ул. Васе Пелагића број 6, Бања Лука, обратио се овом министарству са захтјевом за претходну процјену о утицају на животну средину за пројекат изградње нових блокова термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик, инсталисане снаге 2 x 350 MW.

1

Како се предметни захтјев односи на реализацију пројекта наведеног у члану 2. став 1. тачка а) подтачка 3) Правилника о пројектима за које се спроводи процјена утицаја на животну средину и критеријумима за одлучивање о потреби спровођења и обиму процјене утицаја на животну средину, уз захтјев су достављени подаци из члана 64. Закона о заштити животне средине.

Према достављеним подацима предметни пројекат односи се на локацију за изградњу термоелектране "Угљевик 3" која је удаљена око 25 километара од Бијељине и око 45 километара од Тузле. Налази се на западној страни комплекса постојеће термоелектране "Угљевик 1", на простору који је првобитно предвиђен за проширење термоелектране при изградњи првог блока, који је у редовној производњи од 1985. године. Приступ простору предвиђеном за изградњу термоелектране "Угљевик 3" остварује се са магистралног пута М-18 посредно преко локалне саобраћајнице. На предметном простору се налази и неколико локалних саобраћајница које се у постојећем стању користе за потребе термоелектране "Угљевик 1", као и за потребе становништва насеља Мукат - Станковићи. Изградња термоелектране утицаће на тренутни начин функционисања саобраћаја, па је с тим у вези потребно посебну пажњу посветити измјештању дијелова локалних саобраћајница с циљем остваривања квалитетне саобраћајне везе за насеља јужно од магистралног пута М-18 и предметне локације. Термоелектрана "Угљевик 3" се састоји од два блока називне снаге по 350 MW. Сваки блок чини цјелина котао, турбина и генератор са пратећом арматуром, регулационом, сигурносном и помоћном опремом и уређајима, вентилаторима свјежег ваздуха, пречистачима, вентилаторима димних гасова, док ће димњак бити заједнички за оба блока и висине 210 метара изнад коте терена. Поред овога предвиђен је систем за одсумпоравање димних гасова. Као енергент ће се користити мрки угаљ. Предвиђена технологија производње електричне енергије у блоковима ТЕ "Угљевик 3" је сагоријевање у циркулационом флуидизованом слоју гдје се као инертна маса користи кречњак. Термоелектрана "Угљевик 3" ће се увезати у електроенергетски систем БиХ и пласирати произведену електричну енергију на 400 kV напонском нивоу, и у ту сврху биће изграђена два 400 kV далековода до постојећег расклопног постројења ТС 400/110 kV Угљевик. На локацији расклопног постројења ТС 400/110 kV Угљевик постоји слободан простор за случај проширења 400 kV постројења. За предметни пројекат планирани су котлови са надкритичним притиском, са једним загријавањем, пећи са уједначеним протоком као и котлове са циркулишућим флуизирајућим слојем (CFB). Биће опремљени једним ротационим гријачем за ваздух са четири коморе. Сваки котао налазиће се у ограђеном простору.

Даље, у елаборату се детаљно описују сви елементи термоелектране почевши од система за примарни ваздух који ће доводити ваздух у флуидизациони слој за котао како би се угаљ довео у флуидизовано стање и како би се обезбиједио ваздух за систем за довод угља. Приликом нормалног рада котла, примарни ваздух који се загријава путем ротационог гријача (АРН) се дијели на два дијела. Један дио који је обимнији улази у систем примарног ваздуха на дну котла и затим пролази кроз посуду која распоређује ваздух према флуидизованом слоју. Други дио обезбјеђује ваздух за распоред угља за осам доводника угља који су на предњем дијелу пећи. Горионици за ваздух ће бити у каналу за примарни ваздух између АРН и пећи. Стартно вријеме за паљење може да се скрати загријавањем примарног ваздуха на улазу у котао. Сваки котао ће бити опремљен са четири уљана горионика (са високоенергетским паљењем). Сврха горионика је ефикасно загријавање ваздуха за флуидизовани слој и загријавање материјала на дну котла. Дио хладног примарног ваздуха ће ићи у доводнике угља као ваздух за заптивање. Други дио хладног примарног ваздуха иде у SNCR систем (селективне некаталитичке редукције за уклањање азотних оксида) као атомизовани ваздух за млазнице са раствором урее (ради редукције NO_x). Систем за примарни ваздух ће бити опремљен са два сета центрифугалних вентилатора капацитета 50% са мотором промјењиве фреквенције. Параметри вентилатора могу да удовоље захтјевима радног стања котла BMCR (континуирани рад котла при максималним вриједностима) и одговарајућој граници. Секундарни ваздух на излазима вентилатора секундарног ваздуха, ће пролазити кроз АРН и тако загријан секундарни ваздух ће се доводити за потребан сагоријевање у котлу. Систем секундарног ваздуха ће бити

2

опремљен са два сета центрифугалних вентилатора капацитета 50% са мотором промјенљиве фреквенције. Параметри вентилатора могу да удовоље захтјевима радног стања котла BMCR и одговарајућој граници. Улазни пригушивачи ће се поставити за сваки вентилатор, а парни грејачи ваздуха ће се поставити за проводник хладног ваздуха. Између проводника ваздуха и одвода вентилатора секундарног ваздуха постоји повезница. Функција система за флуидизираног ваздух под високим притиском је слање грубог летећег пепела високе температуре одвојеног у циклону назад у пећ и повећање ефикасности сагоријевања лежишта котла са флуидним слојем. За сваки котао, систем се састоји из три сета сепаратора циклона, три сета "U" вентила и три сета вентилатора за флуидизирани ваздух под високим притиском. Висина крупног лебдећег пепела у "U" вентилима може да спријечи димни гас и флуидизирани ваздух под високим притиском да иде назад у циклонски сепаратор. Вентилатори за флуидизирани ваздух са високим притиском ће обезбиједити флуидизирани ваздух и слободни ваздух за "U" вентиле, као и ваздух за хлађење скенера ваздуха, потребни заптивни ваздух за горње горионике и горионике са лож уљем. Вентилатор за флуидизирани ваздух под високим притиском ће бити у три стална сета уз вишестепене центрифугалне вентилаторе капацитета од 50%, два сета у погону и један на "stand-by" режиму.Производи сагоријевања прво доспијевају у циклонске сепараторе. У циклонском сепаратору, крупни лебдећи пепео се одваја и враћа у пећ. Димни гас са ситним честицама пепела пролази кроз простор за повратт топлоте, пречишћава се од прашине у ESP (електростатички таложник) + FF (врећасти филтер), и пушта се у атмосферу након торња за хлађење гдје пролази преко индукционих вентилатора за струјање и FGD апсорбер (систем за одсумпоравање гаса). Сваки котао ће бити опремљен са два сета ESP+FF. Емисија прашине на испусту ESP+FF ће бити испод 10 mg/Nm^3 (6% O_2, суви димни гас), и узевши у обзир капацитет уклањања прашине FGD опреме, садржај прашине у крајњем димном гасу гарантовано неће бити већи од 5 mg/Nm^3. Сваки котао ће бити опремљен са два вентилатора са наизмјенично ротационом оштрицом са аксијалним протоком струјања капацитета 50%. Параметри вентилатора могу да задовоље услове радног стања котла BMCR и одговарајућу границу.Након дробљења, угаљ транспортује покретном траком у бункер за угаљ, затим кроз доводе угља и цијеви за угаљ, те се преноси у осам прикључака за довод угља у котао. Сваки котао ће имати пет правоугаоних челичних бункера. Спремник испод бункера ће бити обложен плочом од нерђајућег челика, а два сусједна зида спремника и хоризонтална линија морају имати најмање 70 степени. Сваки котао ће бити опремљен са осам електронских доводника за угаљ у виду траке, шест доводника са предње стране и два са стражње (двофазни релејни појас за један стражњи доводник). Сви заједно испуњавају услове за употребу угља према BMCR условима. Капацитет притиска доводника угља и додатака је 0,35 MPa.g. Капацитет складишта четири бункера мора бити довољан за осмочасовни непрекидни рад код BMCR оптерећења котла. Електростатички таложник и текстилни филтер (ESP+FF) биће постављени за сваки котао како би испунили ограничења код емисије прашине. Ефикасност ESP+FF износи 99,99%. Концентрација прашине након проласка кроз ESP+FF је мања од 10 mg/m^3. Да би се испунила ограничења код емисије NO_x, јединица ће бити опремљена системом сагоревања са ниским емисијама и системом за селективно некаталитичко смањење NO_x (SNRC). Концентрација NO_x на излазу из пећи биће мања од 200 mg/Nm^3 (предвиђени подаци произвођача котла). Ефикасност SNCR денитрације ће бити већа од 60%, што ће осигурати да коначно испуштање NO_x није више од 80 mg/Nm^3. SNCR систем оставља простор за примјену за евентуалне будуће строжије стандарде емисија. Прах креча ће се транспортовати у пећ ваздухом (пнеуматски) и распршавати у пећ као десулфуризатор. Ефикасност десулфуризације је око 85% уобичајено код угља којем се не зна количина сумпора односно 90% код угља код којег се зна количина сумпора те се кречни прах дозира рачунски, што одговара Мооресовом односу Ca/S = 2. Поред одсумпоравања у самој пећи, у процесу ће се користити и систем за одсумпоравања димних гасова након котла. Процес одсумпоравања кречњаком, при чему настају гипс и влага, тренутно је најчешће коришћена техника одсумпоравања димних гасова у термоелектранама на угаљ. Одликује се поузданом технологијом процеса, поузданим радом и високом ефикасношћу одсумпоравања, великом прилагодљивошћу на промјену садржаја односа угља и сумпора, те свеобухватном употребом нуспродукта одсумпоравања-гипса. Процес одсумпоравања кречњак-гипс користи кречњак за апсорпцију у процесу одсумпоравања. Кречњачки прах се помјеша са деминерализованом водом да се добије

3

апсорбујућа суспензија. У апсорберу се димни гас креће одоздо према горе и у потпуности се доводи у додир са кречњачком суспензијом распршеном са врха апсорбера током овог поступка. SO_2 из димних гасова уклања се у хемијској реакцији са $CaCO_3$ у суспензији и ваздуха за оксидацију удуваног у апсорбер, са крајњим продуктом реакције-гипсом. Одсумпорени димни гас прелази у демистер како би се уклониле капљице и прашина, а затим се одводи у расхладни торањ. Након уклањања воде, суспензија се одводи на уклањање гипса. Са цикличком употребом апсорбујуће суспензије, фактор искористивости апсорбента је висок. Једна помоћна котловница на лако уље, капацитета 20 t/h је предвиђен за покретање постројења у полазној фази. Проток паре је 20 t/h, параметри температуре и притиска 350 °C и 1,25 MPa.g. Лако уље се обезбјеђује из резервоара за уље за паљење котла и користи у помоћном систему за сагоревање. Опрема за одсумпоравање, филтер за пепео и опрема за денитрификацију нису потребни. За помоћну котловницу потребни су: котао, једна пумпа за упумпавање ваздуха, једна пумпа за довод воде, један резервоар за уље, један челични димњак, један сет уређаја за узорковање и дозирање хемикалија. Систем за обраду шљаке пројектован је на основу потребе за обраду шљаке (доњег пепела из котлова), и функција овог система је хлађење, транспорт и складиштење шљаке настале изгарањем угља у котлу. Шљака пада са котла на хладњаке шљаке помоћу гравитације да би се охладили и пребацили на ланчане транспортере, а затим ју пребацили у доњи силос за шљаку дизачима (помоћу канти), одакле ће се шљака превести до одлагалишта отпада камионом. Хладњаци шљаке и ланчани транспортери биће постављени изнад земље у котловници, а дизачи канта и силоси за шљаку биће инсталисани поред котловнице. У термоелектрани "Угљевик 3" ће бити постављена пумпна станица за сирову воду и станица за пречишћавање сирове воде. Прије него што сирова вода уђе у резервоар за седиментацију за мјешовиту флокулацију, додаје се флокулант који се равномјерно мијеша. Флокулант се додаје у резервоар за брзо мјешање, а потпуно мијешана вода се флокулира и таложи у резервоару за таложење мијешане флокулације. Супернатант (горњи слој) зоне седиментације улази у резервоар, а талог доњег слоја седиментационе зоне се кроз цјевовод испушта у резервоар за концентрирање муља. Након што се талог концентрише у резервоару за концентрисање, талог се суши у сушници, а колач од муља одвози превозним средствима. Дозирање флокуланта, средства за коагулацију и натријум хипохлорита се аутоматски подешава према сигналу протока. У овом пројекту се обрађује централизовани систем за третман индустријских отпадних вода за цијело постројење који се обрађује у овом пројекту, и сакупља све врсте отпадних вода које су класификоване у овом систему. У централизованој станици за прераду отпадних вода обезбјеђена је опрема која омогућава проток на излазу од 50 m^3/h. Опрема садржи уређај за мјерење и подешавање pH, уређај за аерациону оксидацију, резервоар за флокулацију, нагнути резервоар за таложење и влакнасти филтер (фибер филтер). Ако је нека од локалних фирми регистрована за пречишћавање отпадних вода у котлу, отпадне воде треба да пречишћава та фирма. Ако нема такве локалне фирме, одваја се посебна локација за отпадну воду из котла. Након третмана, отпадна вода се користи за прскање угљене прашине.

Такође, у елаборату су обрађени могући негативни утицаји на животну средину приликом изградње и експлоатације и дат је опис предвиђених мјера, за спречавање, смањење или уклањање штетних утицаја пројекта на животну средину.

У току разматрања и одлучивања о захтјеву Министарство је дописом бр. 15.04-96-124/19 од 11.10.2019. године, у складу са чланом 65. Закона о заштити животне средине, доставило захтјев са документацијом на мишљење: Министарству здравља и социјалне заштите, Министарству пољопривреде, шумарства и водопривреде, Републичком заводу за заштиту културно – историјског и природног насљеђа, Општини Угљевик, Федералном министарству околиша и туризма БиХ и Влади Брчко Дистрикта. Сходно члану 79. Закона о заштити животне средине, овај орган је непосредно доставио наведену документацију ради прибављања мишљења и Министарству животне средине Републике Србије, дана 15.10.2019. године и Министарству околиша и енергетике Републике Хрватске, дана 17.10.2019. године.

Дана 14.10.2019. године, Министарство је службеним путем посредством Министарства спољне трговине и економских односа Босне и Херцеговине, упутило предметни захтјев са

документацијом Министарству околиша и енергетике Републике Хрватске, Министарству одрживог развоја и туризма Републике Црне Горе и Министарству животне средине Републике Србије, а ради прибављања мишљења у складу са одредбама ЕСПО конвенције о процјени околинских утицаја у прекограничном контексту.

Министарство здравља и социјалне заштите, у свом мишљењу број 11/08-012-454/19 од 25.10.2019. године, а на основу увида у достављену Претходну процјену о утицају на животну средину, закључује да се ради о доградњи термоелектране и модернизацији технолошког процеса са одсумпоровавањем и смањењу азотних оксида, и др. емисија у ваздух, али и изградњи попратних објеката тј. једне помоћне котловнице на лако уље, капацитета 20 t/h предвиђене за покретање постројења у полазној фази, силоса за пепео, простора за управљање кречњаком, складиштење горива, простора за складиштење амонијумске воде и складишта. У достављеној Претходној процјени су наведени фактори ризика и опасности, као и мјере за смањивање и редукцију негативних ефеката на мјесту стварања. Предвиђен је систем за одсумпоравање ваздуха и отпадне воде. Са јавно-здравственог становишта значајно је истаћи следеће:

- потребно је уређајем за пречишћавање отпадних вода смањити загађење ријеке Јање и притока подземне воде па је предвиђено пречишћавање;
- доминантан фактор ризика је аерозагађење које се доводи у везу са повећаном учесталошћу цијеле групе респираторних и кардиоваскуларних обољења и високим степеном економских трошкова за лијечење обољелих људи који живе у оваквим срединама (објеката за становање 300m - 600m), са значајним губитком година здравог живота, инвалидношћу и превременим умирањем;
- рад објекта карактерише повећање киселости и губитак нутритивних компоненти са измјеном квалитета земљишта уз биоакумулацију токсичних метала који се уносе ингестионим путем и инхалацијом прашине и лебдећих честица;
- обзиром да се у раду користе амонијак и др. хемикалије послодавац је у складу са законом дужан именовати Координатора за управљање хемикалијама који се треба едуковати;
- потребно је именовати лице одговорно за управљање отпадом у складу са Планом управљања отпадним материјама који је дужан водити уредну дневну евиденцију о генерисаним врстама отпадних материја у складу са Каталогом отпадних материја;
- посебан проблем је пепео и шљака који се депонују на простору који припада објекту.

Закључно мишљење би било да резултати истраживања Свјетске здравствене организације (СЗО) за земље Балкана указују да термоенергетска постројења на угаљ емитују у атмосферу пет пута више лебдеће честице и гасови настале у процесу сагоријевања угља. Доминанти гасови су сумпор диоксид (SO_2) и азотни оксиди (NOx) и њихов штетан утицај по здравље људи и животно окружење. Према достављеној процјени за предметни објекат се наводи да већи дио поменутих полутаната се издваја у постројењима за пречишћавање димних гасова, а мањи дио се емитује у околину. Потребно је обезбједити фиксну станицу за континуирано мјерење. Мишљење СЗО за Европски регион је везано за препоруку да се пређе на обновљиве изворе енергије, тј. „зелене“ изворе који према процјенама мање коштају националне здравствене системе и не захтијевају плаћање накнаде због оштећења озонског омотача, а у максималним условима заштите окружења да буду објекти који они објекти који су од „јавног интереса“.

Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде у свом мишљењу, број 12.03.5-330-3104/19 од 25.10.2019. године, наводи да прегледом понуђене документације пажњу су усмјерили на рјешења која су дата за коришћење и заштиту вода, пољопривреног и шумског земљишта, а предмет су надлежности Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде.

С тим у вези Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде сматра да је достављена претходна процјена утицаја на животну средину за изградњу нових блокова термоелектране „Угљевик 3“ прихватљива по свом обиму сагледавања, садржају обрађених података, као и по предвиђеним активностима и мјерама које треба спровести у наредним фазама пројектовања, изградње и експлоатације. У вези садржаја студије коју је носилац

5

пројекта дужан израдити, потребно је да иста буде усклађена са Упуством о садржају студије утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Српске“, број 108/13).

Републички завод за заштиту културно – историјског и природног насљеђа у свом мишљењу број 07/1.20,30/625-814/19 од 15.10.2019. године констатује да се у предметном обухвату не налазе заштићена подручја ни она која су планирана за заштиту. Такође, Завод у свом мишљењу истиче да предметни пројекат није у супротности са циљевима заштите природе.

Обавеза извођача радова, у складу са чланом 82. Закона о културним добрима је, да уколико у току извођења грађевинских и других радова наиђе на археолошка налазишта или археолошке предмете, одмах без одлагања прекине радове, и обавијести Завод, и да преузме мјере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на мјесту и у положају у коме је откривен.

Министарство енергетике и рударства у свом мишљењу број 05.0552-8224-1/19 од 18.10.2019. године констатује да је Влада Републике Српске додијелила концесију за изградњу и коришћење ТЕ Угљевик 3, инсталисане снаге 2x200 MW, привредном друштву „COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA“,д.о.о., Бања Лука на период од 30 година. Уговор о концесији закључен је у децембру 2013. Године, а у фебруару 2016. Године потписан је анекс уговора којим су продужени рокови изградње, док је инсталисана снага објекта остала иста. Имајући у виду одредбе Закона о концесијама, за наведени пројекат Министарство истиче да је неопходно измјенити Уговор о концесији за изградњу и коришћење термоелектране у дијелу инсталисане снаге постројења (2x 350 MW).

Општина Угљевик, Одељење за просторно уређење и стамбено комуналне послове у свом мишљењу број 02/4-92-6/19 од 23.10.2019. године, истиче да изградња предметног постројења има за последицу деградацију животне средине што је пратећа појава код изградње оваквих и сличних постројења. Такође, Општина у свом мишљењу истиче да је инвеститор дужан пратити негативне утицаје на животну средину и вршити процјену угрожености и штете. Изградња предметног постројења ће трајно заузети простор који ће промјенити морфологију терена, пејсаж, промјену климатских фактора, нарушавање хидролошког режима као и изазвати негативан утицај на флору и фауну. Као највећи проблем Општина истиче заузимање површина и промјена намјене земљишта, пресељење локалног становништва, утицај на здравље становништва у непосредној близини, сметње као бука и прашина, хидрологија и хидрогеологија, пејсаж и квалитет ваздуха. Такође се истиче и сам позитиван утицај изградње у смислу могућности развоја подручја и планско праћење ефеката ублажавања и успостављања систематског мониторинга. Поштујући основне принципе одрживог развоја, ради обезбеђивања просперитета носиоца пројекта, потребно је да носилац пројекта обезбеди услове и преузме све неопходне мјере за елиминисање истих.

Обзиром да се у претходној процјени утицаја на животну средину позива на то да је почетком 2012. године донешена Стратегија развоја енергетике Републике Српске до 2030.године и да је дата концесија за три термоенергетска објекта од којих је један и изградња ТЕ „Угљевик 3“, потребно је позвати се и на нову Стратегију развоја енергетике РС од јуна 2018.године, која је донешена због новонасталих измјена и допуна Просторног плана Републике Српске, као и одређених промјена у секторским политикама Европске уније које су прихваћене кроз измјене Уговора о оснивању Енергетске заједнице југоисточне Европе, гдје је било неопходно осавременити, прилагодити и ажурирати стратешки документ за енергетику, у складу са новонасталим околностима.

Будући да је технички било неизводиво извршити измјене и допуне постојећег стратешког документ, нити је такав начин измјена стратешких докумената пракса у правном систему Републике Српске, то се израдио нови стратешки документ под називом „Стратегија развоја Републике Српске до 2035.године“, који уствари представља иновирани постојећи стратешки документ.

У Стратегији развоја енергетике Републике Српске планирана је Термоелектрана у Угљевику снаге 600 MW, а поднешен је захтјев за претходну процјену утицаја за нове блокове термоелектране „Угљевик 3“, општина Угљевик, инсталисане снаге 2x350 MW.

6

Заједнички циљ јесте изналажења најбољег рјешења по питању израде квалитетне Студије утицаја на животну средину за нове блокове Термоелектране Угљевик 3, а у циљу добијања еколошке дозволе, те дајемо мишљење да је потребно допунити студију утицаја на животну средину поред горе наведеног и са следећим:

- Урадити анализу постојећег стања квалитета површинских водотока, земљишта и подземних вода на заданој локацији.
- Детаљно обрадити и навести податке о извору водоснадбјевања, као и локације водозахвата, типу водозахвата, квалитету воде и мјерама заштите.
- Обратити посебну пажњу на проблем загађења ваздуха, воде, земљишта, буке, вибрације, зрачења, као и загађење отпадом. Сваки од утицаја потребно је дефинисати кроз показатеље који уствари представљају локалне услове гдје се у обзир узимају све просторне специфичности као и настајање истих и просторна прерасподјела утицаја. Урадити мониторинг стварних утицаја на животну средину, који ће бити саставни дио Студије утицаја.
- Навести у студији обавезу инвеститора да у случају појаве негативних утицаја на здравље људи приликом изградње и рада постројења исти има за обавезу да изврши обавјештење у складу са законским одредбама Закона о заштити животне средине.

Општина у свом мишљењу закључује да се за пројекат изградње новог блока Термоелектране у Угљевику „Угљевик 3“, а чији је инвеститор "COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" Д.О.О. треба израдити квалитетна студија утицаја која ће садржавати све сегменте заштите животне средине у којој ће се уважити и њихово мишљење.

Пристигла мишљења су уважена, чине саставни дио овог рјешења и морају бити уважена приликом израде Студије утицаја на животну средину.

Поред наведеног, Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију је у складу са ЕСПО конвенцијом о процјени околинских утицаја у прекограничном контексту („Службени гласник Босне и Херцеговине“, број 08/09), послало обавјештење свим могућим погођеним странама у најранијој фази одлучивања.

Наиме, обавјештење је послато Влади Брчко Дистрикта и Федерацији Босне и Херцеговине, као и Министарству околиша и енергетике Републике Хрватске, Министарству животне средине Републике Србије и Министарству одрживог развоја и туризма Републике Црне Горе, посредством Министарства спољне трговине и економских односа Босне и Херцеговине.

Иако је у поступку, који је претходио доношењу овог рјешења, затражено исказивање намјере учешћа претходно наведених субјеката у најранијој фази поступка, а чији став није запримљен до дана доношења овог рјешења, овим рјешењем је утврђена обавеза израде посебног дијела Студије утицаја на животну средину Термоелектране у Угљевику „Угљевик 3“, сходно члану 68. став 4. Закона о заштити животне средине. На овај начин, се наведеним субјектима оставља могућност учешћа у поступку процјене утицаја предметног пројекта на животну средину, а што је у складу са чланом 4. ЕСПО конвенције („Службени гласник БиХ“, број 08/09).

У складу са чланом 1. Упутства о садржају Студије утицаја на животну средину („Службени гласник Републике Српске“, број 108/13), којим је прописан садржај Студије утицаја за пројекте који могу имати значајан утицај на животну средину, одлучено је као у тачки 2. диспозитива овог рјешења.

Узимајући у обзир члан 68. ст. 2. и 4. Закона о заштити животне средине којим је прописано да студија утицаја може да садржи и посебан дио у којем се даје кратак преглед примљених мишљења заинтересованих органа из члана 65. Закона и образложење да ли и на који начин су примљена мишљења била узета у обзир приликом израде студије утицаја, као и посебан дио који се односи на могући утицај пројекта на животну средину другог ентитета или Брчко Дистрикта или прекограмични утицај, у складу са чланом 75. став 1. односно чланом 79. Закона, одлучено је као у тач. 3. и 4. диспозитива овог рјешења.

7

Цијенећи претходно наведено, Министарство је у складу са чланом 66. Закона о заштити животне средине, одлучило као у диспозитиву рјешења.

У складу са Законом о административним таксама, а по тарифном броју 68. („Службени гласник Републике Српске“ бр. 100/11, 103/11 и 67/13) уз захтјев је приложен доказ да је уплаћен износ од 50 КМ за издавање рјешења о претходној процјени утицаја на животну средину.

Ово рјешење је коначно у управном поступку и против истог није дозвољена жалба. Против овог рјешења може се покренути управни спор код Окружног суда у Бања Луци, тужбом која се подноси у року од 30 дана од дана достављања рјешења.

Тужба се предаје у потребном броју примјерка таксирана са износом од 100,00 КМ судске таксе непосредно суду или му се шаље поштом препоручено.

Уз тужбу се доставља ово рјешење у оригиналу, овјереном препису или овјереној фотокопији.

МИНИСТАР

Сребренка Голић

Достављено:

1. „COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA“ ДОО, ул. Васе Пелагића број 6, Бања Лука
2. Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде
3. Министарство здравља и социјалне заштите
4. Републички завод за заштиту културно-историјског и природног насљеђа
5. Општина Угљевик
6. Влада Брчко Дистрикта
7. Министарство спољне трговине и економских односа Босне и Херцеговине
8. Министарство околиша и енергетике Републике Хрватске
9. Министарство животне средине Републике Србије
10. Министарство одрживог развоја и туризма Републике Црне Горе
11. Евиденција
12. а/а

3. Ugovor o koncesiji:

БОСНА И ХЕРЦЕГОВИНА
РЕПУБЛИКА СРПСКА

УГОВОР О КОНЦЕСИЈИ
ЗА ИЗГРАДЊУ И КОРИШЋЕЊЕ ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ
„УГЉЕВИК 3“, ОПШТИНА УГЉЕВИК

Бања Лука, децембар 2013. године

ПРЕАМБУЛА

Уговорне стране констатују да је:

а) Концесионар у складу са чланом 27. Закона о концесијама („Службени гласник Републике Српске" бр. 25/02, 91/06 и 92/09), дана 01.03.2012. године поднио самоиницијативну понуду за додјелу концесије за изградњу и коришћење Термоелектране ,,Угљевик 3", општина Угљевик.

б) Влада Републике Српске донијела Рјешење, број: 04/1-012-2-1181/13 дана 07.06.2013. године којим је утврђен јавни интерес за додјелу концесије за изградњу и коришћење ТЕ ,,Угљевик 3", општина Угљевик, (,,Службени гласник Републике Српске", број 52/13),

в) Влада Републике Српске донијела Одлуку о условима за расписивање јавног позива за додјелу концесије за изградњу ТЕ ,,Угљевик 3", општина Угљевик, број: 04/1-012-2-1561/13 од 22.07.2013. године (,,Службени гласник Републике Српске", број 64/13),

г) Комисија за концесије Републике Српске Рјешењем, број: 01-376/13 од 31.07.2013. године, се сагласила са Приједлогом јавног позива са пратећом документацијом (Рјешење Владе о утврђивању јавног интереса за додјелу концесије, Критеријуми за оцјењивање понуда, Нацрт уговора о концесији и Одлука Владе о условима за расписивање јавног позива за додјелу концесије за изградњу и коришћење ТЕ ,,Угљевик 3", општина Угљевик),

д) Комисија за концесије Републике Српске Рјешењем, број: 01-520/13 од 11.10.2013. године, дала овлашћење Министарству индустрије, енергетике и рударства Републике Српске за закључење уговора о концесији са понуђачем „COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" д.о.о. Бања Лука за изградњу и коришћење ТЕ ,,Угљевик 3", општина Угљевик,

ђ) Влада Републике Српске, Министарство индустрије, енергетике и рударства, у својству Концендента и Концесионар су дана 30.07.2013. године закључили Уговор о концесији за експлоатацију угља на лежишту „Угљевик Исток 2", општина Угљевик, за потребе рада Термоелектране „Угљевик 3",

е) Влада Републике Српске на 32. сједници одржаној 21.10.2013. године, донијела Рјешење о додјели концесије за изградњу и коришћење ТЕ ,,Угљевик 3", општина Угљевик, број 04/1-012-2-2238/13 од 21.10.2013. године (,,Службени гласник Републике Српске", број 93/13),

ж) Влада Републике Српске на 43. сједници одржаној 31.12.2013. године, донијела Рјешење о давању сагласности на Уговор о концесији за изградњу и коришћење ТЕ ,,Угљевик 3", општина Угљевик, број 04/1-012-2-2795/13 од 31.12.2013. године,

2

УГОВОРНЕ СТРАНЕ

1. **Влада Републике Српске** Бања Лука, Трг Републике Српске број 1, коју заступа министар др Жељко Ковачевић по овлашћењу Владе број 04/1-012-2-2238/13 од 21.10.2013. године (у даљем тексту: Концендент) и

2. **Друштво са ограниченом одговорношћу „COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA"** Бања Лука, Васе Пелагића број 6 , кога заступа госп. Рашид Сердаров, предсједник Управног одбора (у даљем тексту: Концесионар)

(заједно „Уговорне стране")

дана 31. 12. 2013.године, у Бањој Луци закључиле су

УГОВОР О КОНЦЕСИЈИ
ЗА ИЗГРАДЊУ И КОРИШЋЕЊЕ „ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ УГЉЕВИК 3" ОПШТИНА УГЉЕВИК

У овом уговору доле наведени изрази имају сљедећа значења:

ДЕФИНИЦИЈЕ

Члан 1.

- **»Термоелектрана«** означава термоелектрану „Угљевик 3" инсталисане снаге 2x300 MW и годишње производње процијењене на 4.380 GWh, као и Пратеће и Прикључне објекте. Конкретне карактеристике Термоелектране биће дефинисане Техничком документацијом на основу које ће надлежни органи издати електроенергетску сагласност и одобрење за грађење. Термоелектрана ће се градити на предвиђеној локацији, у складу са Студијом оправданости и Идејним пројектом, те Техничком документацијом за изградњу Термоелектране;
- **«Пројектна/Техничка документација«** значи пројекте (Идејни, Главни и Изведбени), спецификације за грађевинске радове и електро-машинску опрему и другу документацију која одређује и приказује основне карактеристике одређене позиције радова, који треба да обаве своју функцију и задовоље прописане услове;
- **«Пратећи објекти«** означавају погоне, постројења и све друге објекте који служе обављању активности у вези са Концесијом;
- **«Прилазни путеви«** значи један или више путева, мостова или сличних грађевина потребних да би се омогућио приступ градилишту и др., са постојећих путева, базираних на максималном коришћењу постојећих објеката и минималном нарушавању природне средине;

3

- **«Прикључни објекти«** значи објекте, далеководе, заштитну и мјерну опрему и све друге објекте и опрему која, у складу са мјерним системом који користи предузеће за пренос електричне енергије, омогућује прикључење Термоелектране на овај систем у Републици Српској и Босни и Херцеговини;
- **»Концесија«** означава додјелу права Концесионару на изградњу и коришћење Термоелектране, у складу са Законом о концесијама (у даљем тексту: Закон) и овим уговором;
- **„Концесионар"** је привредно друштво организовано у складу са прописима Републике Српске ради обављања концесионе дјелатности;
- **„Концендент"** је Влада Републике Српске;
- **»Концесиони период«** значи период изградње и коришћења од 30 (тридесет) година од Датума ступања на снагу Уговора ;
- **»Динамички план/термински план«** означава динамику свих активности на пројектовању и изградњи Термоелектране и Пратећих објеката са датумом почетка и завршетка тих активности;
- **»Дозволе и овлашћења«** значе рјешења и друге појединачне акте којима надлежни органи одобравају изградњу или коришћење Термоелектране и пратећих објеката или дају сагласност на предузимање одређених активности у фазама пројектовања, изградње, коришћења и др.;
- **«Концесиона накнада«** значи укупну концесиону накнаду која се односи на Концесију, а која се састоји од једнократне накнаде за право коришћења и накнаде за коришћење, у складу са овим уговором;
- **«Кореспонденција«** значи сва обавјештења, упутства и друга документа која се достављају од једне Уговорне стране другој Уговорној страни на основу овог уговора;
- **„Надлежни орган"** означава све општинске, републичке и државне органе и регулаторе који издају одговарајуће дозволе, сагласности или одобрења у вези са предметом концесије;
- **«Датум ступања на снагу Уговора«** је датум потписивања Уговора;

ПРЕДМЕТ УГОВОРА

Члан 2.

(1) Концендент додјељује Концесионару искључиво право на изградњу и коришћење Термоелектране, инсталисане снаге од 2x300 MW и годишње производње процијењене на 4.380 GWh, у циљу производње и продаје електричне енергије. Концесија подразумијева производњу и продају електричне енергије и пратећих услуга Термоелектране било ком трећем лицу, под условима из овог уговора, укључујући и право на потпуни извоз електричне енергије и пратећих услуга, као и продају пепела и других нуспроизвода сагорјевања угља.
С обзиром на комплексност изградње ТЕ Угљевик 3, те техничко-технолошке услове пројектовања, тржишне услове набавке опреме и комерцијалне резерве угља, постоји могућност да ће се блокови градити фазно.

(2) Концесионар преузима права и обавезе за изградњу Термоелектране путем финансирања пројекта по БОТ систему (Build – Operate - Transfer), што подразумијева пројектовање, финансирање, изградњу, коришћење, одржавање и пренос права власништва Конценденту, под условима утврђеним овим уговором.
За дио земљишта које је у власништву Концесионара, а у функцији је обављања концесионе дјелатности, прије истека концесионог периода Концесионар и Концендент ће постићи сагласност у вези преноса права својине на Концендента.

(3) Основни подаци о Термоелектрани:

- Локација		Угљевик (непосредно уз започети блок 2 – чија је реализација започета крајем 80.-их година)
- Потрошња угља	t/h	2x277=554 t/h
- Доња топлотна вриједност	kJ/kg	13.288 kJ/kg
- Просјечна годишња потрошња угља	t	4.044.200 t
- Број блокова		2
- Тип котла		CFB (сагоријевање у циркулационом флуидизованом слоју)
- Очекивана снага	MW	600 (2x300) MW
- Инсталисана снага генератора MVA		2x300 MW / 2x388 MVA
- Просјечна годишња производња	GWh	4.380 GWh
- Степен корисности	%	мин. 34 %
- Сопствена потрошња	MW	2x24 MW =48 MW
- Снага на прагу електране	MW	2x276 MW =552 MW
- Разводно постројење	kV	400 kV

(4) Право из става 1. овог члана подразумијева и право на прикључење Термоелектране на преносни систем преко Прикључних објеката.

(5) Право из претходног става овог члана не умањује обавезе Концесионара да обезбиједи потребне сагласности надлежних органа у Републици Српској и Босни и Херцеговини.

(6) Обезбјеђење тржишта, приступ и коришћење преносне мреже вршиће се у складу са прописима који регулишу односну материју.

(7) Концесионар неће имати обавезу снабдијевања електричном енергијом тарифних потрошача (неквалификованих купаца) у Републици Српској.
Ако дође до непредвиђеног мањка електричне енергије у Републици Српској, а који није настао из комерцијалних разлога, при чему је угрожена сигурност у снабдијевању и цјеловитост мреже, на Концесионара се односе мјере и активности којима су обухваћени сви произвођачи и продавци електричне енергије у Републици Српској, у складу са Законом о електричној енергији.

(8) У случају да наступе околности из става 7. овог члана, по захтјеву Концендента, Концесионар је обавезан да прода електричну енергију и пратеће услуге које пружа Термоелектрана купцима у Републици Српској, по цијенама које не могу бити ниже од цијена предвиђених тада важећим уговорима о преузимању електричне енергије, као и под условом да и други комерцијални услови понуђени концесионару одговарају комерцијалним условима из тренутно важећих уговора о преузимању електричне енергије.

(9) Концесионар може, изузев у случају из става 7. овог члана продати електричну енергију и пратеће услуге које пружа Термоелектрана, било ком домаћем или страном купцу под уговореним условима и по цијенама какве буду договорене између Концесионара и трећих лица. Концесионар неће бити дужан да прода електричну енергију и пратеће услуге локалним купцима по цијенама које су испод тржишне цијене у Босни и Херцеговини или испод цијене предвиђене било којим уговором о преузимању електричне енергије коју произведе Термоелектрана, а које Концесионар може закључити.

(10) Концендент неће ограничавати Концесионара да, у складу са његовим интересима и пословном политиком, произведену електричну енергију директно понуди на слободном тржишту трећим лицима и/или квалификованим купцима, у складу са тренутним тржишним условима. Да би се избјегла свака сумња, Концесионар неће бити према овом уговору обавезан да закључи дугорочни купопродајни уговор (PPA) за електричну енергију произведену у Термоелектрани.

КОНЦЕСИОНИ ПЕРИОД

Члан 3.

(1) Концесија се додјељује на временски период од 30 (тридесет) година, рачунајући од дана ступања на снагу Уговора, осим уколико овај уговор не буде раније раскинут у складу са Законом и његовим одредбама.
Исти се може продужити по захтјеву Концесионара уз детаљно образложење узрока и околности због чега се продужење тражи, у складу са Законом.

Концесиони период обухвата:

а) **Припремни период** – представља припремну фазу реализације инвестиције и обухвата: прибављање дозвола, сагласности, изградњу пратеће инфраструктуре, приступних саобраћајница, извођење других припремних радова, кампова за раднике, те наручивање опреме и плаћање дијела опреме. Такође, подразумијева и израду и ревидовање Пројектне документације Термоелектране и пратећих погона, постројења и других објеката, као и обезбјеђење финансијских средстава и других радњи неопходних за почетак изградње. Припремни период се завршава прибављањем одобрења за грађење Термоелектране и траје 1 годину почевши од дана закључења овог уговора.

б) **Период изградње** је временски период градње Термоелектране и Пратећих објеката и одвијаће се у три фазе:

6

- 1. фаза - изградња градилишних објеката, ископавање темеља, плаћање дијела опреме и уградња опреме у трајању од 1 године
- 2. фаза – израда главног погонског објекта, изградња техничких објеката, изградња административне зграде, изградња објеката за припрему воде, изградња димњака, плаћање дијела опреме и уградња опреме у трајању од 1 године
- 3. фаза – плаћање дијела опреме, пробни рад, тестирање опреме, технички пријем објеката и рад објеката под пуним капацитетом у трајању од 1 године

в) **Период коришћења** – подразумијева почетак експлоатације термоенергетског објекта у пуном капацитету, тј. период функционисања и коришћења Термоелектране и Пратећих објеката, те траје до истека концесионог периода, што ће Концесионар и Концендент констатовати у писаном облику и информисати Комисију за концесије Републике Српске .

(2) Концесионар је у Понуди по Јавном позиву за додјелу концесије за изградњу и коришћење ТЕ Угљевик 3 са Студијом економске оправданости, доставио Термински план реализације Пројекта, који представља разрађен динамички план активности, те ће у случају потребе исти иновирати и благовремено доставити Концденту, који чини саставни дио овог уговора.

(3) У случају да се, из објективних разлога, Припремни период мора продужити, Концендент ће Концесионару омогућити продужење истог закључењем анекса на овај уговор.

(4) По истеку Припремног периода, Концендент и Концесионар ће у писаној форми констатовати завршетаг истог, те ступање на снагу Периода изградње, о чему ће бити благовремено информисана Комисији за концесије Републике Српске.

РЈЕШАВАЊЕ ИМОВИНСКО – ПРАВНИХ ОДНОСА

Члан 4.

(1) Концесионар се обавезује да ће прије почетка изградње објеката, за обављање концесионе дјелатности, из властитих средстава, финансирати рјешавање имовинско – правних односа на непокретностима предвиђеним у сврху изградње Термоелектране и прилазних путева, при чему Концесионар преузима обавезу да досадашњим власницима непокретностима обезбиједи накнаду, у складу са важећим прописима.

(2) Спецификација катастарских честица на којима ће се градити Термоелелектрана и други објекти, према изводу из регистра некретнина, чини саставни дио овог уговора.

(3) Концендент ће предузети разумно очекиване напоре да Концесионарова права у вези са непокретностима не буду ограничавана нити на други начин ометана за вријеме трајања Концесије било каквим радњама органа Републике Српске које нису засноване на прописима.

7

(4) Концендент се обавезује да у складу са прописима о експропријацији, утврди општи интерес за експропријацију непокретности на локацији на којој ће се градити Термоелектрана за које Концесионар није у могућности да ријеши имовинско-правне односе на начин из става 1. овог члана, односно Концендент ће експроприсане непокретности пренијети Концесионару ради извођење радова и изградње објекта ТЕ „Угљевик 3" на период важења овог уговора.

(5) Концесионар се обавезује да права из овог уговора везано за непокретности на којима ће се одвијати концесиона дјелатност, упише у јавне евиденције о непокретностима, у складу са прописима којима се уређује вођење јавних евиденција о непокретностима и овим уговором, до окончања трајања Припремног периода.

(6) Концендент је сагласан да без његовог присуства и одобрења Концесионар упише права из Уговора о концесији на катастарским честицама из става 2. овог члана у јавне евиденције о непокретностима код Републичке управе за геодетске и имовинско-правне послове.

(7) Права из става 6. овог члана уписују се на Концесиони период утврђен чланом 3. овог уговора.

(8) Концесионар нема право тражити одштету од Концендента, ако је његово право коришћења непокретности специфицираних у ставу 2. овог члана ограничено ранијим правима лица која су му била или морала бити позната у моменту закључења уговора.

СТАТУС КОНЦЕСИОНАРА

Члан 5.

(1) Концесионар је привредно друштво основано у складу са прописима Републике Српске, са којим је Концендент закључио уговор о концесији. Концесионар је регистрован за обављање концесионе дјелатности, односно за дјелатност производње електричне енергије, снабдијевања и трговине електричном енергијом, вађење лигнита (мрког угља), помоћне дјелатности и за остало код вађења руда и камена у складу са оснивачким актима и прописима Републике Српске.

(2) Промјена власничке структуре Концесионара у проценту већем од 50 % врши се уз претходно прибављену сагласност Комисије за концесије Републике Српске и Концендента.

ФИНАНСИРАЊЕ АКТИВНОСТИ У ВЕЗИ СА КОНЦЕСИЈОМ

Члан 6.

Укупна вриједност инвестиције износи 1.061.112.648,00 КМ. Услови и начин финансирања, као и висина појединих улагања исказани су у Студији оправданости изградње Термоелектране.

8

Пројекат ТЕ Угљевик 3 ће се реализовати по фазама са назначеним вриједностима инвестиције како слиједи:

1. ФАЗА - Припремни период – 307.879.493,00 КМ
2. ФАЗА - Период изградње по фазама (подфазама):
   - 2.1. фаза – 318.333.805,00 КМ
   - 2.2. фаза – 276.516.557,00 КМ
   - 2.3. фаза - 158.382.829,00 КМ

Детаљан опис активности по фазама дат је у члану 3. овог уговора.

ПРИБАВЉАЊЕ АКАТА НЕОПХОДНИХ ЗА ОБАВЉАЊЕ АКТИВНОСТИ У ВЕЗИ СА КОНЦЕСИЈОМ

Члан 7.

(1) Концесионар ће прибавити све потребне сагласности, дозволе и друге акте неопходне за несметано коришћење права и обављање активности у вези са Концесијом, у складу са важећим прописима.

(2) У циљу прибављања наведених аката од стране Концесионара Концендент ће предузети разумно очекиване напоре да акте чије је издавање у његовој надлежности донесе у најкраћем могућем року, као и разумне напоре да и други надлежни органи Републике Српске, Босне и Херцеговине и локалне самоуправе у законском року донесу потребне акте и предузму потребне радње и мјере, како би се Концесионару омогућило несметано и ефикасно коришћење права и обављање активности у вези са Концесијом.

РЕГИСТРАЦИЈА УГОВОРА , ГАРАНЦИЈА СТАБИЛНОСТИ ПРАВНОГ РЕЖИМА И ПРИМЈЕНА ПРОПИСА

Члан 8.

(1) Концендент је сагласан да Концесионар има искључива права утврђена овим уговором и гарантује и потврђује да је овај уговор правоваљан за Концендента и све друге институције и органе јавне власти у Републици Српској и Босни и Херцеговини, те да се неће захтијевати било какве накнадне сагласности или одобрења да би овај уговор био пуноважан.

(2) Концендент ће извршити регистрацију овог уговора код надлежног органа у складу са прописима.

(3) Концендент гарантује да су сва права Концесионара у вези са концесијом у потпуности заштићена прописима Републике Српске и Босне и Херцеговине.

9

(4) Концендент гарантује Концесионару, односно његовом оснивачу, да евентуалним промјенама закона и прописа или актима и одлукама органа власти Републике Српске, донесеним након ступања на снагу овог уговора, неће бити ограничена или умањена права или повластице Концесионара, односно његовог оснивача, у вези са Концесијом, односно да његове обавезе у вези са концесијом неће бити увећање у односу на њихов обим и квалитет према овом уговору, те законима и прописима Републике Српске, односно Босне и Херцеговине важећим у тренутку његовог ступања на снагу, а којим је Концесионар стекао одређења права и повластице.

(5) Уколико је измјењени правни режим повољнији за Концесионара, Концесионар има право да бира режим мјеродаван за даље испуњење овог уговора.

ПРОЈЕКТОВАЊЕ

Члан 9.

(1) По потписивању уговора о концесији Концесионар ће започети активности на припреми Пројектне/техничке документације у року предвиђеном Динамичким/терминским планом из члана 3. став 1. тачка а) овог уговора.

(2) Пројектна/техничка документација мора бити израђена у складу са законима и другим прописима, стандардима, техничким прописима и прописима о квалитету материјала, опреме и радова и управним актима издатим од надлежних органа.

(3) Контролу Пројектне/техничке документације Концесионар може повјерити правном лицу које испуњава услове прописане Законом о уређењу простора.

(4) Концесионар је одговоран према Конценденту за пројектовање Термоелектране и пратећих објеката.

ГРАЂЕЊЕ И ОПРЕМАЊЕ

Члан 10.

(1) Након испуњења услова из Припремног периода Концесионар ће о свом трошку и на свој ризик извршити све грађевинске и друге радова и уградити сву потребну опрему у складу са Пројектном/техничком документацијом (пројектима, спецификацијама и др.), као и међународно прихваћеним стандардима, који су неопходни да се Термоелектрана пусти у сигуран и безбједан рад.

(2) Концесионар ће изградњу Термоелектране и пратећих објеката изводити у роковима одређеним Динамичким/терминским планом изградње.

(3) Концесионар се обавезује да заврши изградњу Термоелектране и пратећих објеката најкасније у року из члана 3. овог уговора. Овај рок може бити продужен само сагласношћу Уговорних страна и Комисије за концесије Републике Српске.

10

(4) Концесионар ће Конценденту достављати шестомјесечне извјештаје о грађевинским радовима на Термоелектрани. Извјештај мора садржати детаљан опис завршених грађевинских радова и радова који су у току, са упоређењем рокова предвиђених Динамичким/терминским планом изградње, као и податке о евентуалним застојима у извођењу радова и друге битне податке од којих зависи извршавање уговорених обавеза као и друга обавјештења по захтјеву Концендента.

(5) Концесионар се обавезује да сви извршени радови, уграђени материјали и опрема морају одговарати прописаним стандардима и нормама квалитета и уз примјену савремених технологија грађења и техничко – технолошких рјешења при пројектовању и изградњи.

(6) За извршење обавеза из става 1. овог члана Концесионар ће ангажовати, као извођаче и подизвођаче и испоручиоце, лица која испуњавају највише професионалне стандарде.

(7) Концесионар ће обезбиједити вршење стручног надзора на грађевинским радовима у складу са обавезама утврђеним Законом о уређењу простора.

(8) Комисија за концесије Републике Српске, у складу са надлежностима утврђеним Законом, врши праћење реализације овог уговора, што не искључује и надзор и праћење изградње Термоелектране од стране законом овлашћених органа.

(9) Концесионар се обавезује да органима из става 8. овог члана учини доступним све потребне податке о пројектовању и изградњи Термоелектране и пратећих објеката. Такви подаци ће укључивати и пројекат изведеног стања, атесте и друге исправе о квалитету грађевинских материјала и опреме, извјештаје и налазе грађевинског надзора, књиговодствене и финансијске извјештаје, као и другу документацију на њихов захтјев.

ПУШТАЊЕ У РАД

Члан 11.

Концесионар ће изграђену Термоелектрану и пратеће објекте пустити у рад након извршеног техничког пријема и прибављања одобрења за употребу, као и друге дозволе у складу са важећим прописима.

ПРИДРЖАВАЊЕ ПРОПИСА И СТАНДАРДА

Члан 12.

Концесионар ће у току пројектовања, изградње, коришћења и других активности у вези са Концесијом поступати и придржавати се свих прописа и стандарда у области заштите животне средине, те других техничих прописа и стандарда прихваћених на територији Републике Српске и Босне и Херцеговине.

11

ОДГОВОРНОСТ ЗА ШТЕТУ

Члан 13.

(1) Концесионар је одговоран за надокнаду штете, коју претрпе трећа лица, а која је настала усљед неиспуњавања обавеза у вези са предметом концесије или усљед непредузимања свих мјера безбиједности које је Концесионар дужан предузети у складу са важећим прописима.

(2) Концесионар је одговоран за накнаду штете, насталу по животну средину и дужан је да отклони узроке и санира њихове посљедице, током периода изградње, коришћења и одржавања Термоелектране и пратећих објеката, уколико су штетне посљедица неизвршавања његових обавеза предвиђених прописима о заштити животне средине и овим уговором.

(3) Обавезе накнаде штете из овог члана остају на снази и након престанка Уговора, уколико су тужбе поднијете у складу са правилима облигационог права, односно ако није наступила њихова застарјелост.

(4) Концесионар није одговоран да предузме било које мјере у циљу отклањања узрока нити је одговоран за настанак било које штете за трећа лица, режим вода и природну околину која настане као резултат било којих радњи било којих лица из периода пре дана закључења овог Уговора.

ЛОКАЛНА КОМПОНЕНТА

Члан 14.

У извршавању својих права и обавеза, Концесионар ће настојати да у највећој мјери ангажује локалне извођаче и друге капацитете у објектима и инфраструктури, под условом да имају одговарајући бонитет, да су конкурентни у погледу квалитета, поузданости, трошкова, ефикасности и економичности уопште, као и погледу других одговарајућих елемената, у односу на стране извођаче.

ПОМОЋ КОД АНГАЖОВАЊА СТРАНИХ ЛИЦА

Члан 15.

У складу са прописима Републике Српске и Босне и Херцеговине, Концендент ће пружити сву разумну помоћ Концесионару код прибављања потребних дозвола или других одобрења за страна правна и физичка лица и друге субјекте, у сврху испуњења обавеза из овог уговора.

12

ГАРАНЦИЈЕ

Члан 16.

(1) Концесионар ће Концденту предати следеће гаранције:
а) банкарску гаранцију за период изградње ТЕ и
б) банкарску гаранцију за одржавање и пренос.

(2) Након прибављања одобрења за грађење, а најкасније у року од 15 дана, Концесионар ће обезбједити и доставити Концденту банкарску гаранцију за добро извршење посла у Периоду изградње за I фазу периода изградње у износу 0,1 % од вриједности инвестиције за ту фазу којом се гарантује уредно и потпуно извршење свих уговорених обавеза Концесионара из те фазе.

(3) Гаранција се издаје на период који не може бити краћи од 14 (четрнаест) мјесеци.

(4) Након завршетка I фазе, а најкасније у року од 15 дана прије истека рока важења гаранције из става (2) овог члана, Концесионар ће обезбједити и доставити Концденту банкарску гаранцију за добро извршење посла у Периоду изградње за II фазу периода изградње у износу од 0,1 % од вриједности инвестиције за ту фазу којом се гарантује уредно и потпуно извршење свих уговорених обавеза Концесионара из те фазе. Гаранција се издаје на период који не може бити краћи од 14 (четрнаест) мјесеци.

(5) Након завршетка II фазе, а најкасније у року од 15 дана прије истека рока важења гаранције из става (3) овог члана, Концесионар ће обезбједити и доставити Концденту банкарску гаранцију за добро извршење посла у Периоду изградње за III фазу периода изградње у износу од 0,1 % од вриједности инвестиције за ту фазу којом се гарантује уредно и потпуно извршење свих уговорених обавеза Концесионара из те фазе. Гаранција се издаје на период који не може бити краћи од 14 (четрнаест) мјесеци.

(6) Уколико Концесионар касни или не изврши своје обавеза Концендент ће покренути поступак наплате гаранције.

(7) Гаранција из овог члана могу бити наплаћене у цјелости или дјелимично, сразмјерно нереализованим обавезама Концесионара, а у противном биће враћене Концесионару у року од 12 (дванаест) мјесеци прије истека периода на који су издате.

(8) Концесионар ће, у року од 12 (дванаест) мјесеци прије истека Концесионог периода, Концденту доставити безусловну банкарску гаранцију за одржавање и пренос ТЕ, на износ од 50 % просјечних трошкова одржавања у посљедње три године коришћења ТЕ, наплативу на први позив Концендента упућену у писаној форми. Гаранција ће важити најмање 15 (петнаест) мјесеци и истом се гарантује уредно и потпуно испуњење уговорених обавеза.

13

ОСИГУРАЊЕ

Члан 17.

(1) Концесионар ће за вријеме трајања концесионог периода обезбиједити осигурање које је уобичајено у међународној пракси за објекте као што су термоелектране, а које ће обухватити:

а) осигурање грађевинских радова и одговорности од трећих лица током периода изградње у складу са Динамичким/терминским планом изградње из члана 3. став 2. тачка а),

б) осигурање имовине која је предмет концесије од штете и ризика током периода кориштења и

в) осигурање запослених, у складу са законом.

(2) Сви извођачи радова ангажовани од стране Концесионара ће такође бити обухваћени осигурањем предвиђеним у ставу 1. овог члана.

(3) Концесионар ће обавијестити Концендента о полисама осигурања које је прибавио у складу са овим чланом.

КОНЦЕСИОНА НАКНАДА

Члан 18.

(1) Концесионар ће Конценденту за додијељену Концесију плаћати:

а) Једнократну накнаду за право коришћења у износу од 4.507.888 КМ, умањену за 1.000.000 КМ уплаћених на име новчаног депозита у сврху обезбјеђења понуде при јавном позиву за додјелу концесије.
Једнократна накнада ће бити уплаћена при закључењу овог уговора.

б) Накнаду за право коришћења у висини од 3,6 % од укупног годишњег прихода оствареног обављањем концесионе дјелатности.

(2) Обавеза обрачунавања и плаћања накнаде из става 1. тачка б) почиње тећи од наступања Периода коришћења и плаћа се мјесечно, до петнаестог у мјесецу за претходни мјесец. Концесионар је дужан да о наступању тог дана обавијести Концендента услед чега долази до испуњености услова за почетак обавезе плаћања концесионе накнаде од стране Концесионара.

(3) За сваку доспјелу исплату Концесионе накнаде, која се не уплати у року из ст. 1. и 2. обрачунава се затезна камата од датума доспијећа за плаћање до датума када се исплата изврши, у висини стопе законске затезне камате.

(4) Концесионар се обавезује да ће шестомјесечно (у року од 15 дана од истека сваког тромјесечја) подносити Конценденту извјештај о обрачунавању и плаћању концесионе накнаде за дотично тромјесечје, у којем је дужан да искаже фактурисану вриједност цијене испоручене електричне енергије купцу. Уз извјештај о обрачуну Концесионар је дужан приложити фотокопије рачуна за испоручену електричну енергију и фотокопије уплата накнаде за концесију, све то за претходни тромјесечни период.

14

(5) Министарство финансија или било који прописно овлашћени орган ће, у било које примјерено вријеме, имати приступ финансијским и књиговодственим евиденцијама и подацима о пословању Концесионара односно о уплати концесионе накнаде, као и право да узме копије извода из њих.

(6) Ако се утврди да Концесионар не подноси или неблаговремено подноси писани извјештај о обрачунавању и плаћању накнаде за концесију или ако не плаћа или не плаћа у потпуности и на вријеме накнаду за концесију Концендент задржава право да уз претходну сагласност Комисије за концесије Републлике Српске једнострано раскине уговор, с тим да штетне посљедице оваквим раскидом падају на терет Концесионара.

(7) Концесионар је обавезан да Концденту редовно доставља овјерене годишње и полугодишње финансијске извјештаје (Биланс стања и Биланс успјеха).

(8) Концендент ће у писменој форми обавјестити Концесионара о броју рачуна на који ће се вршити плаћање концесионе накнаде у складу са ставом 1. овог члана.

(9) Концендент гарантује Концесионару да се концесиона накнада из става 1. овог члана неће повећавати током цјелокупног концесионог периода, без обзира на промјене прописа Републике Српске и Босне и Херцеговине настале послије ступања на снагу овог уговора, уколико се Уговорне стране другачије не договоре.

ПОРЕЗИ И ОСТАЛЕ АДМИНИСТРАТИВНЕ ОБАВЕЗЕ

Члан 19.

(1) Концесионар, његови подизвођачи, запослени и остали извршиоци ће бити обавезни да плаћају све порезе и остале административне обавезе у складу са важећим прописима Републике Српске и Босне и Херцеговине.

(2) На Концесионара се примјењују све пореске, царинске и друге олакшице на које он односно његови оснивачи и улагачи имају право по прописима Републике Српске и Босне и Херцеговине важећим у тренутку закључења овог уговора.

ВИША СИЛА

Члан 20.

(1) Ако након закључења овог уговора наступе околности које Концесионар односно Концендент није могао спријечити, отклонити или избјећи, а које га спречавају да изврши своју обавезу у вези са Концесијом (Случај више силе), он неће бити дужан да такву обавезу испуни за вријеме док је у томе спријечен том околношћу, под условом:

а) да одмах, најкасније у року од 10 радних дана, по наступању наведене околности о томе обавијести другу Уговорну страну писменим путем, наводећи природу настале околности, њено претпостављено трајање и посљедице по извршавање обавеза у вези са Концесијом;

б) да је Уговорна страна која се позива на вишу силу предузела све што је у њеној моћи да ублажи негативне посљедице настале околности, у циљу што бржег успостављања редовног стања у коме ће моћи да извршава своје обавезе у вези са Концесијом.

(2) Под вишом силом, у смислу овог уговора, укључујући, али не ограничавајући се на, сматрају се: чин рата (објављеног или не), инвазију, оружани сукоб, акт страних непријатеља, устанак, револуцију, нереде, побуну, грађанске немире, саботажу, војну или узурпаторску власт, грађански рат или терористички акте, општи или други штрајкови, јавне демонстрације или други видови синдикалне активности, осим уколико су искључиво ограничени на запослене Концесионара, и/или подуговарача, нуклеарне експлозије, радиоактивну или хемијску/биолошку контаминацију или јонизовано озрачење локације Термоелектране, осим уколико је извор или узрок експлозије, контаминације, озрачења или опасних материја проузроковао Концесионар или било који подуговарач или било који њихов запослени, заступник или представник или је било ко од горе наведених утицао на наступање истих, таласи притиска које проузрокују авиони или други ваздухоплови који лете брзином звука или надзвучном брзином, дјеловање било које природне силе као што је епидемија, урагани, пожар, експлозија, удар грома, олуја, бура, поплава, земљотрес, клизиште или други природни или физички догађаји али само када проузрокују било какву материјалну и неизбјежну штету на Термоелектрани и/или оштете цјелокупан или било који значајан дио других објеката и локације или уколико као резултат тога Термоелектрана не може да буде коришћена или не може у знатној мјери да буде коришћена (или током Периода изградње грађевински радови не могу или не могу у знатној мјери, да буду изведени), осим уколико се било шта од горе наведеног може приписати Концесионару и други слични случајеви, односно разлози, све док такав догађај траје односно колико трају посљедице тог догађаја и који не могу бити под контролом стране која је најавила случај више силе.

(3) Концесионар се не може позивати на вишу силу у случају штрајка који је ограничен на запослене код Концесионара и његових подизвођача.

(4) Концендент се ни у ком случају не може позивати на мјере органа јавне власти и органа локалне самоуправе као случај више силе који га омета или онемогућава да извршава обавезе у вези са Концесијом.

(5) Уколико случај више силе спријечи извршавање обавеза у вези са Концесијом за временски период дужи од 12 (дванаест) месеци, једна уговорна страна може раскинути овај уговор писменом изјавом упућеном другој уговорној страни, или јој може писменим путем предложити да уговор буде споразумно измијењен.

(6) Раскид уговора из претходног става овог члана производи дејство од дана достављања писмене изјаве о раскиду другој уговорној страни.

16

(7) О приједлогу за споразумну измјену уговора из претходног става овог члана друга уговорна страна дужна је да се писаним путем изјасни у року од 30 (тридесет) дана по његовом пријему. Ако она прихвати тај предлог, дужна је да у даљем року од 30 (тридесет) дана са уговорном страном – предлагачем закључи уговор о измјенама и допунама овог уговора. Ако га не прихвати, предлог се сматра обавјештењем о раскиду уговора од момента када је приједлог одбијен односно када је протекло 30 (тридесет) дана од упућивања ако друга страна не одговори на приједлог, а ако се приједлог прихвати, а не дође до закључења уговора, онда по протеку 30 дана од дана прихватања приједлога.

ЧУВАЊЕ ДОКУМЕНТАЦИЈЕ

Члан 21.

Концесионар ће, у складу са прописима Републике Српске очувању архивске грађе, обезбиједити чување расположиве техничке, финансијске, правне и друге потребне документације у вези са Концесијом.

ПОСТУПАЊЕ СА ОТКРИЋИМА ОД АРХЕОЛОШКОГ ЗНАЧАЈА

Члан 22.

(1) Ако се у току извођења радова и других активности у вези са Концесијом пронађу археолошки остаци и други предмети од археолошког значаја, Концесионар ће без одлагања о томе обавијестити одговарајуће органе Републике Српске и у границама својих могућности осигурати адекватну заштиту и чување пронађених предмета док се прописно не издају наређења за њихово вађење и уклањање.

(2) Кашњење које наступи усљед околности из става 1. овог члана сматра се кашњењем из оправданог разлога.

ПРЕНОС ПРАВА, ДРУГИХ КОРИСТИ И ОБАВЕЗА У ВЕЗИ СА КОНЦЕСИЈОМ

Члан 23.

(1) Концесионар може пренијети овај уговор на друго правно лице уз одобрење Концендента и уз сагласност Комисије за концесије Републике Српске.

(2) Нови Концесионар преузима права и обавезе претходног Концесионара.

(3) Пренос права и обавеза из овог уговора на новог Концесионара врши се искључиво на писани захтјев Концесионара, у складу са важећим прописима.

17

(4) Концесионар може вршити промјену власничке структуре у проценту већем од 50 % или промјену власника уз претходно прибављену сагласност Комисије за концесије Републике Српске и одобрења Концендента, у складу са важећим прописима.

ИЗВЈЕШТАВАЊЕ

Члан 24.

(1) Концесионар ће за сво вријеме трајања Концесије водити тачне и ажурне податке о пројектовању, изградњи, експлоатацији и одржавању термоелектране. Такви подаци ће укључивати и грађевинске књиге и дневнике, извјештаје о инспекцијским и техничким провјерама, финансијске и књиговодствене извјештаје и друге извјештаје и евиденције у складу са важећим прописима.

(2) Концесионар се обавезује да ће најмање једном у шест (6) мјесеци достављати Концденту извјештај о реализацији пројекта.

НАДЗОР

Члан 25.

(1) Надзор и провјеру рада Концесионара врши Комисија за концесије Републике Српске, у складу са Законом и овим уговором.

(2) Поред надзора из претходног става, право и обавезу да врши контролу над радом Концесионара из овог уговора има Концендент, путем надлежних органа у складу са прописима.

(3) Овлаштено лице Комисије за концесије Републике Српске, односно Концендента у вршењу провјере и надзора, односно контроле има право да прије и у току надзора улази у све објекте и просторије Концесионара, врши надзор над радом, врши контролу пословних књига, записника, извјештаја, рачуна и других списа од значаја за вршење надзора, тражи умножавање дијелова пословних књига, записника, извјештаја, рачуна и других исправа, или њихову непосредну предају, односно достављање Комисији за концесије Републике Српске, односно Концденту.

(4) Одговорно лице Концесионара и други запослени Концесионара су дужни омогућити несметано вршење надзора из претходне тачке овог члана.

(5) Овлаштено лице, у вршењу надзора води записник о извршеном надзору и предузима друге радње у складу са важећим прописима, те примјерак записника доставља Уговорним странама.

18

ПРЕДАЈА ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ У ВЛАСНИШТВО КОНЦЕНДЕНТА

Члан 26.

(1) У року од 15 (петнаест) дана по престанку Концесионог периода из члана 3. Уговора, Концесионар је обавезан да земљиште, објекте и опрему Термоелектране, Пратеће објекте и друга средства у функцији коришћења Термоелектране врати у функционалном стању, као и сву Пројектну и другу документацију неопходну за наставак рада Термоелектране, без дугова, обавеза, терета и накнаде преда у посјед и власништво Концендента.

(2) Концесионар је обавезан да у року од 12 (дванаест) мјесеци прије датума преноса адекватно припреми објекат и људске ресурсе за наставак ове дјелатности.

(3) Концесионар је обавезан да прије истека рока трајања Концесије (најкасније 12 мјесеци) обавијести Концендента о истеку Концесионог периода у ком року ће Концендент и Концесионар именовати заједничку комисију од стручних лица за утврђивање стања предмета концесије прије преноса. Уколико Комисија утврди недостатке који су битни за безбиједан и несметан рад Термоелектране и Пратећих објеката, Концесионар је обавезан да о свом трошку, у одговарајућем року, предузме мјере и отклони уочене недостатке у складу са налазима комисије. Уколико Концесионар одбије да отклони констатоване недостатке Концендент задржава право да те недостатке отклони ангажовањем средстава из гаранције за одржавање и пренос.

(4) Предаја објеката и других средстава извршиће се преко представника Концесионара и Концендента и уз учешће представника Комисије за концесије Републике Српске.

МЈЕРОДАВНО МАТЕРИЈАЛНО ПРАВО

Члан 27.

На правне односе у вези са овим уговором примјењиваће се закони и прописи Републике Српске, односно Босне и Херцеговине.

НЕРЕГУЛИСАНОСТ ОДРЕЂЕНИХ ПИТАЊА И ЕВЕНТУАЛНА НЕВАЖНОСТ ПОЈЕДИНИХ ОДРЕДБИ ОВОГ УГОВОРА

Члан 28.

(1) У случају да се по закључењу овог уговора покаже да је неко од питања из члана 28. Закона остало нерегулисано или недовољно регулисано овим уговором, Уговорне стране су сагласне да ће одмах приступити његовој допуни односно одговарајућим измјенама по поступку предвиђеним овим уговором.

19

(2) Ако се утврди да је одређена одредба овог уговора незаконита или постане незаконита, неважећа или неспроводива, то неће утицати на важност или спроводљивост било које друге одредбе овог уговора, с тим што ће Уговорне стране незакониту, неважећу или неспроводиву одредбу замијенити другом одредбом са истим или што приближнијим економским ефектима по њих. Притом ће Уговорне стране водити рачуна о одредбама овог уговора којима се гарантује стабилност правног режима улагања.

НАЧИН ИЗМЈЕНЕ И ДОПУНЕ УГОВОРА

Члан 29.

(1) Измјене и допуне овог уговора Уговорне стране вршиће у писменој форми.

(2) Приједлог за измјену и допуну овог уговора може дати свака Уговорна страна у писменом облику.

(3) Уговорна страна која је примила приједлог дужна је да се у року од 30 (тридесет) дана по пријему приједлога, писменим путем о њему изјасни и достави изјашњење уговорној страни – предлагачу.

(4) Измјене и допуне овог уговора врше се по поступку предвиђеном за његово доношење.

НАЧИН КОМУНИЦИРАЊА ИЗМЕЂУ УГОВОРНИХ СТРАНА

Члан 30.

(1) Сва обавјештења, упутства, документација и друга кореспонденција између Уговорних страна у вези са Концесијом вршиће се искључиво писаним путем, на начин предвиђен уговорном документацијом односно у складу са добрим пословним обичајима (сви дописи биће читко потписани и са читким назначењем имена састављача дописа; писмена ће бити послата благовремено, препорученом поштом или курирском поштом, и слично).

(2) Сматраће се да је достављање писмена и докумената којим се врши кореспонденција извршено у тренутку:

а) њиховог слања препорученом поштом,

б) њиховог пријема уз потврђивање пријема куриру, код слања курирском поштом.

(3) У случају личне доставе писмена и докумената из претходне тачке овог члана, њихов пријем ће одмах бити потврђен назначењем датума пријема, читким назначењем имена примаоца, његовим читким потписом и гдје год је потребно и могуће печатом.

20

(4) Уговорне стране ће се договорити о могућности да се и друга средства сматрају писаном комуникацијом. Притом ће стране заједнички утврдити начин потврђивања аутентичности порука, момента када се достављање сматра учињеним, те друга питања од значаја за овај вид комуницирања.

АДРЕСЕ УГОВОРНИХ СТРАНА

Члан 31.

(1) Сва обавјештења, упутства, документација и друга кореспонденција између Уговорних страна достављаће се на сљедеће адресе:

а) Адреса Концендента: Влада Републике Српске, Министарство индустрије, енергетике и рударства, Трг Републике Српске број 1, Бања Лука.
б) Адреса Концесионара: „COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" д.о.о. Бања Лука Васе Пелагића бр. 6, Бања Лука

Или на друге адресе које једна уговорна страна благовремено да другој, као и на нове адресе које једна страна да другој најкасније у року од 15 (петнаест) дана од дана промјене адресе.

(2) У случају да уговорна страна – потенцијални прималац кореспонденције благовремено не обавијести другу уговорну страну о другим адресама или о новим адресама на које кореспонденцију треба послати, њеним слањем на првобитне адресе сматраће се да је достављање извршено, а све штетне посљедице усљед евентуалног пропуста да прими ову кореспонденцију сносиће уговорна страна – потенцијални прималац.

ПОВЈЕРЉИВОСТ

Члан 32.

(1) Свака уговорна страна ће сматрати повјерљивим све информације и податке искључиво који су означени као „Повјерљиво", „Лично" или са сл ичном озн аком, добијене од друге уговорне стране како током вођења преговора тако и по закључењу овог уговора, у фази његовог извршења.
(2) Сходно томе, овако означене информације и подаци се неће чинити доступним било којој трећој страни (осим у случају Концесионара – његовим сарадницима, савјетницима, будућим партнерима и другим улагачима у вези са Концесијом, правним насљедницима, те другим потребним лицима повезаним са Концесионаром, за које ће се у сваком случају обезбиједити да се обавежу одредбама о повјерљивости овдје уговореним).

(3) Повјерљивим информацијама и подацима неће се сматрати информације и подаци:
а) учињени доступним уговорној страни из извора који није друга уговорна страна,

21

б) учињени доступним јавности на неки други начин, а не непосредно или посредно од друге уговорне стране којој су саопштени, нити од стране њених извршилаца,
в) за које се захтјева да буду откривени према одговарајућем закону, или судском, административном, регулаторном или арбитражном поступку, али само у обиму у коме морају бити откривени.

(4) Обавезе Уговорних страна из овог члана важиће и у року од двије (2) године по престанку овог уговора.

ИСКЉУЧИВОСТ ПРАВА КОНЦЕСИОНАРА

Члан 33.

(1) Концесионар има искључива права и овлашћења у вези са Концесијом, уколико овим уговором није изричито другачије предвиђено.

(2) Концендент неће никоме уступити права и овлашћења у вези са Концесијом, нити ће својим одлукама, радњама или на било који други начин спречавати, ограничавати или умањивати могућност њиховог остваривања, а предузеће и разумне напоре да ниједно лице или правни субјект не прекрши било које од Концесионарових права и овлашћења у вези са Концесијом.

ПРЕСТАНАК УГОВОРА

Члан 34.

(1) Овај уговор престаје:
а) истеком Концесионог периода, у складу са овим уговором,
б) отварањем стечајног или ликвидационог поступка над Концесионаром,
в) споразумом Уговорних страна,
г) раскидом из разлога предвиђених Уговором и
д) у другим случајевима утврђеним законским прописима.

РАСКИД УГОВОРА

Члан 35.

(1) Свака уговорна страна може раскинути овај уговор прије истека Концесионог периода ако друга уговорна страна битно крши овај уговор не извршавајући своје обавезе у вези са Концесијом и уколико не престане са таквим кршењем уговора ни у накнадно остављеном року од 60 (шездесет) дана по пријему писаног упозорења о намјераваном раскиду уговора од прве уговорне стране.

(2) Уговорна страна која намјерава раскинути овај уговор усљед кршења уговора обавијестиће о томе другу уговорну страну писаним путем, а писмено којим се најављује раскид уговора садржаће разлоге за намјеравани раскид, приједлог за регулисање међусобних права и обавеза Уговорних страна које ће настати усљед раскида и накнадно остављени рок, уз навођење датума са којим се уговор сматра раскинутим.

(3) Уговорне стране ће, по пријему писмена о раскиду, посебним споразумом у доброј вјери, уредити међусобна права и обавезе које ће настати усљед раскида овог уговора (евентуални откуп имовине Концесионара односно стечених права по основу уложених средстава, измирење доспјелих обавеза, накнаду штете и друго).

(4) Концендент може једнострано раскинути Уговор у сљедећим случајевима, ако Концесионар:

а) не прибави било коју Дозволу/Одобрење која је услов за извршавање права и обавеза из Уговора кривицом Концесионара,

б) не достави гаранције назначене у овом Уговору,

в) не изврши потребне радове или не отпочне обављање концесионе дјелетности у уговореним роковима,

г) не производи електричну енергију током периода дужег од 90 узастопних дана, осим у случају када је оно посљедица Случаја више силе, или повреде битне обавезе Концендента, или квара Термоелектране који Концесионар није могао избјећи поступајући као разуман и пажљив оператер, а који захтијева дужи период за отклањање,

д) не плати концесиону накнаду три пута узастопно или неуредно плаћа концесиону накнаду из овог Уговора,

ђ) не одржава Термоелектрану, а што за посљедицу има ризик по безбиједност људи или животне средине,

е) преносе Уговор на треће лице или промјени власничку структуру Концесионара супротно одредбама овог Уговора,

ж) ако је правоснажном судском одлуком Концесионару забрањено обављање дјелатности која је предмет концесије,

з) ако Концесионар самовољно мијења услове под којима је додјељена концесија,

и) у случају неправилности утврђених инспекцијским налазом у смислу непоштовања минималних услова прописаних законским и подзаконским актима, који се односе на предмет концесионе дјелатности и

ј) не извршава било које друге обавезе из овог уговора, укључујући и несолвентност Концесионара која траје непрекидно дуже од шест мјесеци.

(5) Концесионар може једнострано раскинути Уговор у сљедећим случајевима, ако Концендент:

а) не изда било коју Дозволу/Одобрење из надлежности Концендента или другог Надлежног органа над чијим радом је Концендент прописима овлашћен да врши надзор, а које су потребне да Концесионар извршава своје обавезе и остварује своја права из Уговора, и поред тога што су се стекли сви прописани услови за њихово издавање и

б) не испуњава било које друге обавезе из овог уговора.

23

(6) У случају раскида уговора свака Уговорна страна има право на накнаду штете у складу са правилима облигационог права.

РЈЕШАВАЊЕ СПОРОВА

Члан 36.

(1) Овлашћени представници Концендента и Концесионара ће се састајати најмање једном током једне календарске године, како би размотрили извршавање обавеза у вези са Концесијом, осигурали да се обављање активности у коришћењу Концесије одвија на основи која задовољава интересе обје Уговорне стране, те предуприједили с тим у вези евентуалне спорове између уговорних страна.

(2) Уговорне стране ће преговарати о рјешавању свих спорова. Уколико било који спор није ријешен преговорима у року од 30 дана од обавјештења једне стране другој страни да постоји спор, спор ће коначно ријешити арбитража предвиђена ставом 4. овог члана.

(3) Одредба става 2. овог члана у погледу преговарања о рјешењу спора не спречава ниједну Уговорну страну да од надлежног суда захтијева издавање привремене мјере обезбјеђења или да код другог надлежног органа предузме друге мере правне заштите ради очувања права и правних средстава која би изгубила услед одлагања.

(4) Било који спор који није ријешен преговорима у складу са ставом 2. овог члана Уговорна страна може изнијети на рјешавање арбитражи по Арбитражном правилнику Међународне трговинске коморе у Лондону (LCA) са три арбитра именована у складу са наведеним правилником. Сједиште арбитраже ће бити у Лондону, Велика Британија, а језик било ког арбитражног поступка ће бити енглески.

(5) Свака арбитражна одлука донијета у складу са овим чланом биће коначна и правно обавезујућа за Уговорне стране. Свака таква арбитражна одлука ће бити спроведена у складу са њеним условима и може да буде спроведена као пресуда од стране било ког надлежног суда и не може да буде доведена у питање у било ком суду или поступку.

(6) Одредбе ставова 2. и 4. овог члана не примјењују се на спорове у вези са непокретностима за које су надлежни судови Републике Српске.

(7) Концендент и Концесионар неопозиво потврђују и прихватају испуњење обавеза из овог Уговора и у том смислу одричу се права да се позивају на имунитет од било ког поступка (судског, арбитражног, извршног и др). Одрицање поменуто у претходној реченици подразумијева да Концендент и Концесионар неће тражити никакво ослобађање од тих поступака укључујући без ограничења покретање поступака и доношење било какве делимичне или коначне арбитражне одлуке и њено извршење на његовој имовини. Концендент и Концесионар се одричу било какавог ослобађања које они или њихова имовина имају сада или могу накнадно стећи.

СТУПАЊЕ НА СНАГУ УГОВОРА

Члан 37.

Овај уговор ступа на снагу даном његовог потписивања.

ЈЕЗИК УГОВОРА

Члан 38.

Овај уговор сачињен је на српском језику.

ПРИЛОЗИ

Члан 39.

(1) Саставни дио овог Уговора чине следећи прилози:

а) Студија о економској оправданости са елементима процјене заштите животне средине за изградњу и коришћење ТЕ „Угљевик 3" (блокови 2x300 MW) са прихваћеном понудом по јавном позиву, која укључује Динамички/термински план и план реализације укупне инвестиције Пројекта,

б) Копија катастарског плана и спецификација катастарских честица на којима ће се градити Термоелектрана са пратећим објектима.

(2) Саставни дио овог уговора постаће, када буду сачињени у складу са овим уговором, и следећи документи:

а) Идејни пројекат изградње Термоелектране и пратећих објеката,

б) Главни пројекат Термоелектране и пратећих објеката и

в) Изведбени пројекат Термоелектране и пратећих објеката.

БРОЈ ПРИМЈЕРАКА УГОВОРА

Члан 40.

Овај уговор сачињен је у 10 (десет) истовјетних примјерака са прилозима, од чега по 3 (три) примјерка задржава свака уговорна страна, а по један примјерак се доставља Комисији за концесије Републике Српске, Министарству финансија – Пореска управа, Рештубличкој управи за инспекцијске послове и општини Угљевик.

ЗА КОНЦЕСИОНАРА **ЗА КОНЦЕНДЕНТА**

Ug-12-4128/13 05.05/020-3238/13

25

4. Aneks Ugovora o kocesiji iz 2016. god:

РЕПУБЛИКА СРПСКА
ВЛАДА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

АНЕКС
УГОВОРА О КОНЦЕСИЈИ
ЗА ИЗГРАДЊУ И КОРИШЋЕЊЕ ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ
„УГЉЕВИК 3“, ОПШТИНА УГЉЕВИК

Бања Лука, фебруар 2016. године

Полазећи од чињеница да

- су Влада Републике Српске, Бања Лука, у својству Концендента и Концесионар "COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" д.о.о. Бања Лука закључили Уговор о концесији за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик број 05.05/020-3238/13 од 31.12.2013. године, (у даљем тексту: Концесиони уговор)
- је Концесионар поднио захтјев број Z-01-647/15 од 15.07.2015. године за анексирање Уговора о концесији за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик, у дијелу који се односи на продужење рокова за изградњу Термоелектране, побољшање текста појединих уговорених норми као и усклађивања са међународном уговарачком праксом,
- је Комисија за концесије Републике Српске рјешењем број: 01-695/15 од 14.12.2015. године дала сагласност на Приједлог анекса Уговора о концесији за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик,
- да је Влада Републике Српске рјешењем број: 04/1-012-2-169/16 од 28.01.2016. године дала сагласност на Анекс уговора о концесији за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик.

УГОВОРНЕ СТРАНЕ

Владе Републике Српске, Трг Републике Српске бр. 1, Бања Лука, Република Српска, Босна и Херцеговина коју по овлашћењу број: 04/1-012-2-169/16 од 28.01.2016.године заступа министар индустрије, енергетике и рударства Петар Ђокић (у даљем тексту: Концендент)

и

Друштво са ограниченом одговорношћу „**COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA**" д.о.о., Бања Лука, Васе Пелагића бр. 6, кога заступа извршни директор и прокуриста Синиша Мајсторовић (у даљем тексту: Концесионар)

(заједно „Уговорне стране")

дана 16.02. 2016. године, у Бања Луци закључиле су

АНЕКС
УГОВОРА О КОНЦЕСИЈИ ЗА ИЗГРАДЊУ И КОРИШЋЕЊЕ ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ „УГЉЕВИК 3“, ОПШТИНА УГЉЕВИК

Члан 1.

У Уговору о концесији за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик број 05.05/020-3238/13 од 31.12.2013. године, члан 2. став 3. мијења се и гласи:

"(3) Основни подаци о Термоелектрани:

- Локација	Угљевик (непосредно уз започети блок 2)	
- Потрошња угља	t/h	2 x 277 = 554 t/h
- Средња доња топлотна моћ угља	kJ/kg	10.015 kJ/kg
- Просјечна годишња потрошња угља	t/god	4.044.200 t/god
- Број блокова		2
- Инсталисана снага електране	MW	600 (2 x 300) MW
- Инсталисана снага генератора	MW / MVA	2 x 300 / 2 x 388 MW / MVA
- Планирана годишња производња	GWh	4.380 GWh
- Степен корисности	%	мин. 34%
- Сопствена потрошња	MW	2 x 34.8 = 69.6 MW
- Снага на прагу електране	MW	2 x 265.2 = 530.4 MW

-	Разводно постројење	kV	400 kV

Горе наведени подаци о планираној годишњој производњи електричне енергије и о планираној годишњој потрошњи угља су дати на основу планираних 7.300 радних сати Термоелектране годишње. С тим у вези, Концесионар задржава право да промијени наведени годишњи број радних сати Термоелектране и усклади га са одредбама уговора о продаји електричне енергије које ће Концесионар закључити и/или ситуацијама на тржишту електричне енергије, без претходног обавјештавања Концендента."

Члан 2.

У члану 3. у ставу. 1. тачка б) мијења се и гласи:
„ **Период изградње** као временски период градње Термоелектране и Пратећих објеката, одвијаће се у три фазе:

1. фаза - трајање 18 мјесеци - изградња градилишних објеката и припрема градилишта (израда насеља за раднике, израда складишног простора, израда привремених унутрашњих саобраћајница,), I фаза грађевинских радова на ископавању и бетонирању темеља објеката, израда I фазе носеће конструкције погонских и административних објеката (главна машинска зграда, силоси за пепео, станица за гориво, систем за припрему воде, димњак, систем за одсумпоравање, систем добаве угља, управне зграде, радионица, итд.), израда и полагање трајне и привремене вањске линијске инфраструктуре (водоводних инсталација, електро инсталација, инсталација за гориво, исл.), поручивање, плаћање и уградња дијела опреме (пумпе, вентилатори, електро ормари (расклопна опрема, каблажа, итд), прибављање осталих дозвола и сагласности.

2. фаза - трајање 18 мјесеци - друга фаза грађевинских радова на бетонирању темеља објеката (турбина, генератора, трансформатора, ВХК платформе), израда II фазе носеће конструкције погонских и административних објеката (главна машинска зграда, силоси за пепео, станица за гориво, систем за припрему воде, димњак, систем за одсумпоравање, систем добаве угља, управне зграде, радионица, ВХК платформе, итд.), уградња грејних површина котлова, изградња система за руковање пепелом, изградња система за добаву угља и кречњака, занатско инсталатерски радови на уградњи опреме за електро инсталације (каблови, расвјета, комуникациони каблови), гријање, хлађење и климатизацију, унутрашње водоводне инсталације, израда и полагање трајне и привремене вањске линијске инфраструктуре (водоводних инсталација, електро инсталација, инсталација за гориво, паровода, топловода, и сл.), поручивање, плаћање и уградња дијела опреме (пумпе, вентилатори, турбине, генератори, електро ормари (расклопна опрема, каблажа, итд)

3 фаза - трајање 24 мјесеца- уградња турбина, генератора и трансформатора, занатско инсталатерски радови на уградњи опреме за електро инсталације (каблови, расвјета,

комуникациони каблови), гријање, хлађење и климатизацију, унутрашње водоводне инсталације, израда и полагање трајне и привремене вањске линијске инфраструктуре (водоводних инсталација, електро инсталација, инсталација за гориво, паровода, топловода, и сл.), поручивање, плаћање и уградња дијела опреме (пумпе, вентилатори, турбине, генератори, електро ормари (расклопна опрема, каблажа, итд), пробни рад, тестирање опреме, технички пријем објекта, уклапање у енергетски систем."

Члан 3.

У члану 4. став 3 мијења се и гласи:

„(3) Концендент гарантује Концесионару да његово концесионо право неће бити ограничавано или ометано за све вријеме трајања концесије било каквим радњама, правима или захтјевима лица или органа у вези са непокретностима на којима се налази термоелектрана и приступни путеви, посебно али не ограничавајући се на укњижене или неукњижене терете и друге службености, спорове, забране располагања и друга правна или фактичка узнемиравања којима би се на било који начин умањивала или ограничавала права и могућност Концесионара да несметано ужива припадајућа права на непокретностима из овог члана Концесионог уговора ради спровођења концесионих права и обављања концесионе дјелатности у складу са овим уговором.
У случају да током трајања овог уговора на било који горе наведени начин дође до ометања или ограничавања права Концесионара услед било каквих радњи или захтева, Концендент је дужан да у што краћем року учини све што је у његовој моћи да се исте зауставе и отклоне и да надокнади сву евентуалну штету и трошкове настале за Концесионара."

У истом члану став 6. мијења се и гласи:

„(6) Концендент ће пружити помоћ Концесионару да права у вези са Концесијом што је могуће прије упише у одговарајуће регистре о некретнинама, као и да Концесионар обави све друге потребне правне и фактичке радње у складу са законима и прописима Републике Српске и Босне и Херцеговине."

Послије става 6. додаје се нови став 7. који гласи:

„(7) Додатно, Концендент је сагласан и дозвољава Концесионару да упише своје право власништва, грађења (уколико је примјењиво), право коришћења непокретности и остала стечена права, као и право својине над објектима и опреми (уколико је примењиво), у релевантни јавни регистар на основу ове одредбе, без икакве накнадне сагласности или присуства Концендента (Clausula intabulandi). За сврхе спровођења ове одредбе, Концедент ће, у року од 30 дана од пријема захтева Концесионару, у складу са мјеродавним прописима сачинити посебан акт у форми нотарски обрађене исправе."

Досадашњи ст. 7. и 8. постају ст. 8. и 9.

Члан 4.

У члану 7. став 2. мијења се и гласи:
"(2) У циљу прибављања наведених аката од стране Концесионара Концендент ће акте чије је издавање у његовој надлежности донијети у најкраћем могућем року, те ће обезбиједити да други надлежни органи Републике Српске, Босне и Херцеговине и локалне самоуправе у законском року донесу потребне акте и предузму потребне радње и мјере, како би се Концесионару омогућило несметано и ефикасно коришћење права и обављање активности у вези са Концесијом."

Члан 5.

Послије члана 8. додаје се се нови члан 8а) који гласи:
„ (1) У овом уговору „Штетна промјена прописа" означава сваку промјену (увођење, усвајање, доношење, проглашавање, измјена и допуна или стављање ван снаге) важећих прописа Републике Српске односно Босне и Херцеговине, која је настала након потписивања овог анекса уговора, а која је значајна и штетна за Концесионара.

(2) Промјене прописа сматраће се значајним и штетним за Концесионара само ако обухватају:

а) увођење прописима нове лиценце, дозволе, одобрења или другог захтијеваног документа неопходног за сврхе реализације Концесионог уговора, или измјену таквог захтјева са сличним ефектима, у случају да та лиценца, дозвола, одобрење или други захтјевани документ није благовремено издат Концесионару (под „благовременим" се сматра 60 дана, или изузетно дужи законски рок, уколико императивни прописи предвиђају јавне расправе или дуже периоде чекања) по прописном подношењу одговарајућих захтјева и коришћењу расположивог редовног правног лијека, с тим да је рок за подношење редовног правног лијека рачуна у 12-мјесечни рок за отклањање последице Штетне промијене прописа из става шест овог члана.

б) промјена прописа, укључујући и документарну промјену дефинисану претходном тачком а) овог става , непосредно или посредно узрокује повећање:

-планираних трошкова Концесионара или његових извођача за више од 3.000.000.,00 КМ (тримилионаконвертибилних марака) на годишњем нивоу, а

-у сваком случају (без обзира на годишње повећање ако у било ком тренутку узрокује повећање укупних трошкова Концесионара или његовог извођача за више од 60.000.000.,00 КМ (Шездесетмилиона конвертибилних марака)
у односу на њихов планирани износ на дан потписивања овог анекса уговора.

(3) Промјене прописа Републике Српске, односно Босне и Херцеговине које су спроведене у циљу придруживања Европској унији и/или су засноване на споразумима, регулацијама, директивама и другим прописима Европске уније, постојећим и будућим, неће сматрати штетним промјенама прописа под условом да Концендент:

а) буде чинио најбоље напоре да умањи утицај таквих промјена на Концесионара, те

б) буде одлагао примјену наведених прописа Европске уније до најкаснијег могућег датума и прилагођавао њихову садржину на начин да што мање утиче на Концесионара,

и то у мјери којој ти прописи и споразум о придруживању Босне и Херцеговине Европској унији то дозвољавају.

(4) Ако дође до штетне промјене прописа, Концесионар може писаним путем обавјестити Концеденнта и предочити му, на начин разумно задовољавајући за Концендента, њене значајне и штетне посљедице. По таквом предочавању, Концесионар може предложити, разумно водећи рачуна о могућностима Концедента:

а) да се донесу одговарајуће измене и допуне Концесионог уговора које би узеле у обзир те штетне посљедице;

и/или

б) одговарајућу накнаду од Концендента, у висини повећања које прелази релевантан износ из овог члана.

(5) У случају да Концесионаров приједлог сматра за неадекватан или неприхватљив, Концендент може, у року од 30 дана од дана пријема Концесионаровог приједлога, концесионару упутити противприједлог како да се неутралишу ефекти Штетне промјене прописа. Тада Концесионар има право да прихвати Концедентов противприједлог у даљем року од 30 дана од дана пријема Концедентовог противприједлога. Након тога, Уговорне стране могу одлучити да у доброј вјери наставе преговоре о наведеном, ако то нађу за сходно, с тим да у сваком случају Концендент неће раскинути овај уговор због кривице Концесионара, ако Концесионар користи своја права из овог става.

(6) У случају да Концендент не поступи по Концесионаровом иницијалном приједлогу односно по противприједлогу који је Концесионар прихватио како је описано у претходном ставу у року од 12 (дванаест) мјесеци по пријему Концесионаровог иницијалног приједлога, Концесионар има право да једнострано раскине Концесиони уговор са тренутним дејством и захтева накнаду евентуално претрпљене штете."

Члан 6.

У члану 13. став 3. брише се.

Члан 7.

Назив члана и члан 20. мијењају се и гласе:

„Случај ван контроле

(1) Ако по закључењу овог уговора настану околности које Концесионар и/или Концендент није био у стању да спријечи , уклони или избјегне, а које га спречавају да

изврши своје обавезе у вези са Концесијом („Случај ван контроле") он није у обавези да изврши те обавезе (укључујући обавезу да обезбиједи услове, започне или спроведе изградњу ТЕ, пуштање у рад ТЕ, коришћење ТЕ докле год га околности спречавају да то учини , под условом:

а) да чим то буде могуће, а у сваком случају у року од 14 дана након сазнања о настанку такве околности писаним путем о њој обавијести другу Уговорну страну наводећи природу настале околности, њено очекивано трајање и посљедице по извршење обавеза у вези са Концесијом.

б) да је уговорна страна која се позива на Случај ван контроле преузела све што је у њеној моћи да ублажи неповољне посљедице такве околности, и да што прије поврати ствари у редовно стање у којем ће бити у могућности да испуни своју обавезу у вези са Концесијом.

(2) У овом уговору Случај ван контроле може бити „Случај више силе" или „Ослобађајући случај", како су ближе дефинисани у наставку.

(3) "Случај више силе" означава наступање једног од сљедећих догађаја након потписивања Концесионог уговора:

а) рат, грађански рат, оружани сукоб или терористички акт или

б) нуклеарна, хемијска или биолошка контаминација, осим ако је извор или узрок контаминације произашао из радње или кршења обавеза од стране извођача радова на термоелектрани и опреми или њихових подизвођача или

в) таласи ваздушног притиска проузроковани справама које се крећу суперсоничним брзинама или

г) било каква блокада или ембарго или

д) недостатак у снабдијевању ресурсима потребним за обављање концесионе дјелатности на територији Републике Српске у мјери у којој је проузрокован догађајима из тачака а) до г),

ђ) догађаји из тачака а) до д) на територији Републике Српске који погађају извођаче радова на термоелектрани и приступним путевима, а што непосредно онемогућава неку од Уговорних страна да испуни све или битан дио својих обавеза из концесионог уговора.

(4) „Ослобађајући случај" означава наступање једног од слиједећих догађаја након потписивања Концесионог уговора (уколико не спада у Случај више силе):

а) пожар, експлозија, удар грома, олуја, невреме, поплава, пуцање или изливање водених резервоара, апаратуре или цијеви, јонизујуће зрачење, земљотрес, нереди и грађански немири или слични догађаји који могу довести до случајних губитака или штете нанете термоелектрани, опреми и приступним путевима,

б) нестанак или несташица електричне енергије, горива или превоза,

в) било који: званични или незванични штрајк, локаут, упозорење, или неки други спор који генерално утиче на привредну грану Концесионара или неки битан сектор унутар ње или

г) пропуст неког државног предузећа, комуналног предузећа, локалног органа или другог сличног субјекта да изведе радове или пружи услуге или

д) археолошки налази на или унутар круга Термоелектране

осим ако неки од случајева наведених у тачкама а) до г) настане (директно или индиректно) услијед грубе непажње, или намјерног пропуста или чињења Концендента или Концесионара или неког од његових подизвођача.
(5) Концесионар се не може позвати на Случај ван контроле у случају штрајка у којем учествују само његови запослени или подизвођачи.
(6) Концедент се не може ни у ком случају позивати на мјере државних органа или органа локалне самоуправе као на Случај ван контроле који онемогућава или спречава извршење његових обавеза у вези са концесијом."

Члан 8.

Послије члана 20. додаје се нови члан 20а) који гласи:
„ (1) Ако и у мјери у којој Случај ван контроле:

а) представља непосредан узрок кашњења у спровођењу концесије,

б) негативно утиче на способност Концесионара да изврши неку од својих обавеза по основу овог уговора,

Концесионар има право да затражи привремено ослобађање од својих обавеза по основу овог уговора.
(2) Да би био ослобођен од својих обавеза по основу овог уговора Концесионар мора, поред процедуре из претходног члана, да пружи довољно доказа:

- да Концесионар и његови подизвођачи нису могли избјећи тај случај или његове посљедице помоћу мјера које су се од њих могле разумно очекивати да предузму, а да притом не настану знатни трошкови,
- да је Случај ван контроле непосредно проузроковао доцњу у спровођењу концесије,
- да се није могло разумно очекивати да изгубљено вријеме и/или ослобађање од обавеза по основу Концесионог уговора буду надокнађени или ублажени тиме што би Концесионар поступао у складу са добром индустријском праксом, а да притом не настану знатни трошкови и
- да Концесионар чини разумне напоре да изврши своје обавезе по основу Концесионог уговора.

(3) У случају да је Концесионар испунио своје горе наведене обавезе тада:
а) вријеме трајања концесије се продужава за онолико колико је разумно потребно за конкретни Случај ван контроле, узимајући у обзир вјероватне посљедице кашњења и/или
б) Концендент не може остварити своје право на раскид Концесионог уговора у складу са овим Уговором док Случај ван контроле траје, нити то може учинити због неизвршења обавеза које је посљедица Случаја ван контроле.
(4) Концесионар је дужан да обавјести Концендента, ако у било ком тренутку прими или сазна додатне информације о Случају ван контроле, и да те информације представи детаљно, у обиму у којој су оне нове или чине претходно достављене информације битно нетачним или обмањујућим.

(5) Ако Уговорне стране не могу да се договоре о обиму захтијеваног ослобађања, или се Концендент не слаже да је дошло до Случаја ван контроле или да Концесионар има право на продужење спровођења концесије и/или на ослобађање од неких других обавеза по основу овог концесионог уговора у периоду од 30 дана од подношења приједлога за измјену и допуну овог уговора у складу са чланом 29., Концесионар може раскинути Уговор са тренутним дејством, а Уговорне стране ће међусобне односе, потраживања и евентуалне спорове ријешавати у складу са чланом 36. овог уговора."

Члан 9.

Члан 35. мијења се и гласи:

"(1) Свака Уговорна страна може раскинути Концесиони уговор писаном изјавом прије истека концесионог периода из члана 3. Концесионог уговора, ако друга Уговорна страна учини битну повреду овог уговора, та повреда траје и не буде отклоњена у додатном року од 180 дана од дана пријема писаног упозорења о намјераваном раскиду које пошаље прва Уговорна страна.

(2) У писаном упозорењу о намјераваном раскиду мора се навести:

а) основ за раскид,

б) које одредбе Концесионог уговора су и како повријеђене,

в) да се оставља додатни рок од 180 дана за отклањање повреде,

г) предлог за рјешавање међусобних права и обавеза Уговорних страна, у складу са одредбама овог уговора.

(3) Сматраће се да постоји битна повреда Концесионог уговора, у смислу става 1 овог члана, ако:

а) Концесионар не изгради Термоелектрану у Периоду изградње наведеном у члану 3. овог уговора или у дужем периоду о коме Уговорне стране накнадно постигну сагласност,

б) Концесионар током три узастопна мјесеца не плати концесиону накнаду за коришћење из члана 18. овог уговора, осим у случајевима предвиђеним чланом 20. и 20а) овог уговора,

в) Концесионар пренесе овај уговор на треће лице или промијени власничку структуру супротно одредбама члана 23. Уговора,

г) је правоснажном судском одлуком Концесионару забрањено обављање концесионе дјелатности,

д) Концесионар не достави гаранције из члана 16. овог уговора,

ђ) Концесионар обустави производњу електричне енергије у континуираном периоду од 12 мјесеци, осим ако је обустава посљедица дејства више силе или квара који не може бити отклоњен у периоду од три мјесеца или неког другог узрока који је ван разумне контроле Концесионара,

е) не одржава Термоелектрану, а што за посљедицу има ризик по безбједност људи или животну средину,

ж) Концендент више од два мјесеца касни са омогућавањем издавања Концесионару дозвола, лиценци, одобрења, сагласности или другог акта како је предвиђено чланом 7. став 2. Концесионог уговора (укључујући и у погледу спровођења царинских радњи за

робу, материјале и опрему потребну у вези са концесијом која се у Републику Српску увози од стране или у име Концесионара), када је Концесионар, у складу са важећим прописима поднио уредан захтјев (или други поднесак);

з) Концедент прекрши неку гаранцију из чл. 4., 8. 18. или члана 33. овог уговора.

и) Концедент не отклони посљедице Штетне промјене прописа у року од 12 месеци по пријему Концесионаровог иницијалног приједлога, како је наведено у члану 8а) овог уговора.

ј) Концендент, по уредно поднијетом захтјеву Концесионара (или другом поднеску зависно од случаја), више од два мјесеца касни са утврђењем општег интереса у вези са поступком експропријације како је предвиђено чланом 4.овог уговора.

(4) Уколико није изричито другачије прописано неком одредбом овог уговора, никаква друга повреда Концесионог уговора не може се сматрати битном повредом, те не може представљати основ за раскид Концесионог уговора.

(5)Уколико није изричито другачије прописано неком одредбом овог уговора, раскид Концесионог уговора производи дејство само од тренутка када је арбитражном одлуком донесеном у складу са чланом 36. овог уговора утврђено да је једна страна повриједила Концесиони уговор односно начинила битну повреду овог уговора."

Члан 10.

Овај анекс ступа на снагу даном његовог потписивања и чини саставни дио Концесионог уговора, а све остале одредбе Концесионог уговора које нису измјењене овим анексом примјењују се и остају на снази.

Члан 11.

Овај анекс сачињен је у 10 (десет) истовјетних примјерака са прилозима, од чега по 3 (три) примјерка задржава свака уговорна страна, а по један примјерак доставља се Комисији за концесије Републике Српска, Министарству финансија – Пореска управа, Републичкој управи за инспекцијске послове и општини Угљевик.

p.p. Siniša Majstorović
ЗА КОНЦЕСИОНАРА
Ug-22-170/16

ЗА КОНЦЕНДЕНТА
Broj: 01.01/012-289-1/16

5. Aneks Ugovora o koncesiji iz 2021. god:

РЕПУБЛИКА СРПСКА
ВЛАДА РЕПУБЛИКЕ СРПСКЕ

АНЕКС II
УГОВОРА О КОНЦЕСИЈИ
ЗА ИЗГРАДЊУ И КОРИШЋЕЊЕ ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ
„УГЉЕВИК 3", ОПШТИНА УГЉЕВИК

Бања Лука, јули 2021. године

Полазећи од чињеница:

- да су Република Српска, Влада Републике Српске, Министарство индустрије, енергетике и рударства, у својству Концендента и Друштво са ограниченом одговорношћу "COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" Бања Лука, у својству Концесионара, закључили Уговор о концесији за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик, број: 05.05/020-3238/13 од 31.12.2013. године и Анекс Уговора о концесији за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик, број: 05.05/012-289-1/16 од 16.02.2016. године,

- да се Концесионар обратио Конценденту са захтјевом број Д-08-142/2020 од 12.06.2020. године за продужење концесионог периода за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик, у складу са чл. 26.и 28. Закона о концесијама („Службени гласник Републике Српске", бр. 59/13 и 16/18),

- да је Комисија за концесије Републике Српске дала претходну сагласност на иновирану Студију економске оправданости са елементима заштите животне средине за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3", на подручју општине Угљевик, Рјешењем број: 01-922/20 од 30.07.2020. године, а у циљу покретања преговарачког поступка,

- да је Влада Републике Српске донијела Одлуку о утврђивању минимума услова за продужење рока на који је додијељена концесија за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик, Рјешењем број: 04/1-012-2-173/21 од 28.01.2021. године, а којом је Министарство енергетике и рударства одређено за провођење преговарачког поступка са Концесионаром,

- да су Министарство енергетике и рударства и Концесионар, у складу са Законом о концесијама, одлуком из претходне тачке и документацијом коју је доставио Концесионар, преговарали о условима за продужење рока на који је додијељена концесија и усагласили Приједлог анекса II Уговора о концесији за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик,

- да је Комисија за концесије Републике Српске рјешењем број: 01-867/21 од 09.06.2021. године дала сагласност на Приједлог анекса II Уговора о концесији за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик,

- да је Влада Републике Српске на сједници одржаној 15.07. 2021. године, донијела Рјешење о допунама Рјешења о додјели концесије за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик број: 04/1-012-2-2171/21 и дала сагласност на Анекс II Уговора о концесији за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик, број: 04/1-012-2-2172/21,

УГОВОРНЕ СТРАНЕ

Република Српска, Влада Републике Српске, Трг Републике Српске број 1, Бања Лука, Република Српска, Босна и Херцеговина, коју по овлаштењу Владе Републике Српске број: 04/1-012-2-2172/21 од 15.07.2021. године заступа министар енергетике и рударства Петар Ђокић (у даљем тексту: Концендент)

и

Друштво са ограниченом одговорношћу „COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" Бања Лука (скраћено пословно име: **„CERS" д.о.о. Бања Лука**), Краља Алфонса XIII број 18, Бања Лука, кога заступа прокуриста Синиша Мајсторовић (у даљем тексту: Концесионар) (заједно „Уговорне стране")

дана 28.07.2021. године, у Бањој Луци закључиле су

АНЕКС II
УГОВОРА О КОНЦЕСИЈИ ЗА ИЗГРАДЊУ И КОРИШЋЕЊЕ ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ „УГЉЕВИК 3", ОПШТИНА УГЉЕВИК

Члан 1.

У Уговору о концесији за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик, број: 05.05/020-3238/13 од 31.12.2013. године, чији је саставни дио Анекс Уговора о концесији за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3", општина Угљевик, број: 05.05/012-289-1/16 од 16.02.2016. године (у даљем тексту: Уговор о концесији), у члану 1.:

- у тачки 1. ријечи: „инсталисане снаге 2x300 MW и годишње производње процијењене на 4.380 GWh" замјењују се ријечима: „инсталисане снаге и процијењене годишње производње у складу са чланом 2. Анекса II",
- у тачки 8. ријечи: „Влада Републике Српске" замјењују се ријечима: „Република Српска, Влада Републике Српске",
- тачка 9. мијења се и гласи: „Концесиони период" означава период на који се додјељује ова концесија у складу са чланом 3. Анекса II".

Члан 2.

У члану 2. став 1. ријечи: „инсталисане снаге 2x300 MW и годишње производње процијењене на 4.380 GWh" замјењују се ријечима: „инсталисане снаге 2x350 MW и годишње производње процијењене на 4.900 GWh".

У истом члану став 3. мијења се и гласи:
„(3) Основни подаци о Термоелектрани:

- Локација	Угљевик (непосредно уз започети блок 2)	
- Потрошња угља	t/h	523,4 t/h
- Средња доња топлотна моћ угља	kJ/kg	10.015 kJ/kg
- Просјечна годишња потрошња угља	t/god	3.663.551 t/god
- Број блокова		2
- Инсталисана снага електране	MW	700 (2 x 350) MW
- Инсталисана снага генератора	MW/MVA	2 x 350 / 2 x 412 MW/MVA
- Планирана годишња производња (bruto)	GWh	4.900 GWh
- Степен корисности	%	42,07 %
- Сопствена потрошња	MW	2 x 31,5 = 63 MW
- Снага на прагу електране	MW	2 x 318,5 MW
- Разводно постројење	kV	400 kV.“

Члан 3.

Послије члана 3. додаје се нови члан 3а. који гласи:

„Члан 3а.

(1)Рок трајања концесије за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3“, продужава се за 14 година, рачунајући од дана истека концесионог периода из члана 3. став 1. Уговора о концесији.
(2) Обзиром да су рокови утврђени за предвиђене активности у Припремном периоду и Периоду изградње истекли, Уговорне стране, у циљу реализације пројекта, утврђују нове рокове по фазама како слиједи:

1. Фаза-Припремни период који траје до 30.06.2022. године, а обухвата сљедеће активности: прибављање дозвола, сагласности, изградња пратеће инфраструктуре, приступних саобраћајница, извођење припремних радова, кампова за раднике, наручивање опреме, плаћање дијела опреме;
2. Фаза-Период изградње, наступа даном истека 1. фазе-Припремног периода, траје 48 мјесеци, и обухвата три подфазе са активностима како слиједи:
   1. подфаза, траје 12 мјесеци са активностима: изградња привремених објектата, припрема унутрашњих саобраћајница, изградња градилишних фабрика, ископи, изградња темеља објеката, надзор над извођењем радова;
   2. подфаза наступа даном истека 1. подфазе, траје 12 мјесеци са активностима: ископи, изградња темеља објеката, изградња главног погонског објекта, изградња техничких објеката, изградња административне зграде, изградња објеката за припрему воде, изградња расхладног торња, уградња дијела опреме, надзор над извођењем радова;
   3. подфаза наступа даном истека 2. подфазе, траје 24 мјесеца са активностима: изградња главног погонског објекта, изградња техничких објеката, изградња административне зграде, изградња објеката за припрему воде, изградња расхладног торња, уградња опреме (котлова, турбина, пумпних станица, опреме за добаву угља, кречњака, напојне воде, кондензаторских објеката) надзор над извођењем радова, тестирање опреме, пробни погон, технички пријем објекта.

3. Фаза-Период коришћења, који подразумијева почетак експлоатације термоенергетског објекта у пуном капацитету, тј. период функционисања и коришћења Термоелектране „Угљевик 3" и пратећих објеката, те траје до истека концесионог периода, што ће Концесионар и Концендент констатовати у писаном облику и информисати Комисију за концесије Републике Српске.

(3) Концесионар је са иновираном Студијом економске оправданости, доставио Термински план реализације Пројекта који чини саставни дио Анекса II, а представља разрађен динамички план активности по фазама из претходног става.

Члан 4.

Члан 6. мијења се и гласи:

„Члан 6.

(1) Процијењена вриједност инвестиције за Термоелектрану „Угљевик 3", у припремној фази и фази изградње из члана 3. Анекса II износи 1.179.659.338,00 КМ и реализоваће се у износима како слиједи:

а) Припремни период: 52.085.613,00 КМ;

б) Период изградње са подфазама:

1. подфаза: 116.367.239,00 КМ;
2. подфаза: 382.199.168,00 КМ и
3. подфаза: 629.007.318,00 КМ.

(2)Услови и начин финансирања, као и висина појединих улагања исказани су у иновираној Студији економске оправданости, која чини саставни дио Анекса II."

Члан 5.

Члан 16. мијења се и гласи:

„Члан 16.

(1) Концесионар ће Конценденту предати следеће гаранције:

а) банкарску гаранцију за добро извршење посла у Припремном периоду и Периоду изградње Термоелектране „Угљевик 3" и

б) банкарску гаранцију за одржавање и пренос Термоелектране „Угљевик 3".

(2) Банкарске гаранције из става 1. овог члана морају бити издате од банке чије су гаранције признате у међународном и домаћем платном промету, а које обавезно садрже клаузулу непреносива, неопозива, безусловна, без права на приговор и наплатива на први позив.

(3) Концесионар или његов оснивач ће у року од 60 дана од Датума ступања на снагу Анекса II обезбиједити и Концесионар ће доставити Конценденту банкарску гаранцију из става 1. тачка а) овог члана за Припремни период са роком важења до 30.08.2022.године и у износу од 4 % од вриједности инвестиције из члана 4. Анекса II (члан 10. став 1. тачка а) Уговора о концесији), којом се гарантује уредно и потпуно извршење уговорених обавеза Концесионара у Припремном периоду.

(4) Након прибављања одобрења за грађење, а најкасније у року од 15 дана прије истека рока важења гаранције из става 3. овог члана, Концесионар ће обезбједити и доставити Концденту банкарску гаранцију за добро извршење посла у периоду изградње за 1. подфазу периода изградње са роком важења од 14 мјесеци и у износу 3 % од вриједности инвестиције за ту подфазу, којом се гарантује уредно и потпуно извршење свих уговорених обавеза Концесионара из те подфазе.

(5) Након завршетка 1. подфазе, а најкасније у року од 15 дана прије истека рока важења гаранције из става 4. овог члана, Концесионар ће обезбједити и доставити Концденту банкарску гаранцију за добро извршење посла у периоду изградње за 2. подфазу периода изградње са роком важења од 14 мјесеци и у износу од 3% од вриједности инвестиције за ту подфазу, којом се гарантује уредно и потпуно извршење свих уговорених обавеза Концесионара из те подфазе.

(6) Након завршетка 2. подфазе, а најкасније у року од 15 дана прије истека рока важења гаранције из става 5. овог члана, Концесионар ће обезбједити и доставити Концденту банкарску гаранцију за добро извршење посла у периоду изградње за 3. подфазу периода изградње са роком важења од 26 мјесеци и у износу од 3 % од вриједности инвестиције за ту подфазу, којом се гарантује уредно и потпуно извршење свих уговорених обавеза Концесионара из те подфазе.

(7) Уколико Концесионар касни или не изврши преузете обавезе у припремном периоду и/или периоду изградње, предвиђене Анексом II - Терминским планом реализације пројекта који чини саставни дио овог анекса, Концендент ће покренути поступак наплате гаранције.

(8) Гаранције из ст. 3., 4.,5. и 6. овог члана могу бити наплаћене у цјелости или дјелимично, сразмјерно нереализованим обавезама Концесионара предвиђеним Терминским планом реализације пројекта.

(9) Уколико Концесионар изврши у роковима обавезе предвиђене Терминским планом реализације пројекта, Концендент ће Концесионару вратити гаранцију у року од 30 дана по истеку периода на који је издата.

(10) Концесионар ће, у року од 12 (дванаест) мјесеци прије истека концесионог периода, Концденту доставити банкарску гаранцију за одржавање и пренос Термоелектране из става 1. тачка 6) овог члана, на износ од 2 % од вриједности инвестиције. Гаранција ће важити најмање 15 мјесеци и истом Концесионар гарантује уредно и потпуно испуњење уговорних обавеза из члана 26. Уговора о концесији."

Члан 6.

Послије члана 18. додаје се нови члан 18а. који гласи:

„Члан 18а.

(1)Концесионар ће за продужени период трајања концесије из члана 3. Анекса II платити Концденту прије закључења Анекса II концесиону накнаду за уступљено право у износу од 3.071.197,34 КМ.

(2)Концесионар ће у продуженом периоду трајања концесије, плаћати Концденту накнаду за право коришћења предмета Концесије у износу од 0,0033 КМ по произведеном киловат-сату (kWh) електричне енергије на званичном обрачунском мјесту примопредаје електричне енергије."

Члан 7.

У члану 31. ст. 1. тачка б) ријечи „Васе Пелагића бр. 6" замјењују се ријечима „Краља Алфонса XIII број 18".

Члан 8.

Послије члана 39. додаје се нови члан 39а. који гласи:

„Члан 39а.

Саставни дио Анекса II представља иновирана Студија економске оправданости са елементима заштите животне средине за изградњу и коришћење Термоелектране „Угљевик 3", на подручју општине Угљевик".

Члан 9.

Анекс II чини саставни дио Уговора о концесији.

Члан 10.

Анекс II ступа на снагу даном потписивања.

Члан 11.

Анекс II сачињен је у 11 (једанаесет) истовјетних примјерака, од чега по 3 (три) примјерка задржава свака уговорна страна, а по један примјерак доставља се Комисији за концесије Републике Српска, Министарству финансија – Пореска управа, Републичкој управи за инспекцијске послове, Правобранилаштву Републике Српске и Општини Угљевик.

ЗА КОНЦЕСИОНАРА

Прокуриста
Синиша Мајсторовић

"COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA"

ЗА КОНЦЕНДЕНТА

Министар
Петар Шокић

05.05/360-339-13/20

6. Rješenje o registraciji:

BOSNA I HERCEGOVINA

REPUBLIKA SRPSKA

Okružni privredni sud u Banjoj Luci

Broj: 057-0-Reg-20-001339

Datum: 17.08.2020.

Okružni privredni sud u Banjoj Luci, po sudiji pojedincu Igoru Dabiću, rješavajući po prijavi predlagača "CERS" d.o.o. Banja Luka koje zastupa Predsjednik Upravnog odbora Rašid Selimović Sardarov, u predmetu upisa promjene sjedišta-bliže adrese, na osnovu odredbe člana 61. Zakona o registraciji poslovnih subjekata u Republici Srpskoj, (Sl.glasnik RS, broj 67/13, 15/16 i 84/19), dana 17.08.2020. godine, donio je

RJEŠENJE O REGISTRACIJI

U registar poslovnih subjekata upisuje se:

Promjena sjedišta-bliže adrese, kod:

Društva sa ograničenom odgovornošću "COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" Banja Luka.

Firma: Društvo sa ograničenom odgovornošću "COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" Banja Luka
Skraćena oznaka firme: "CERS" d.o.o. Banja Luka
Sjedište: Ulica Kralja Alfonsa XIII broj 18, Banja Luka, Banja Luka
MBS: 57-01-0186-11
MB: 11079954
JIB: 4403339240002
Carinski broj:

PRAVNI OSNOV UPISA

Aneks broj III Ugovora o osnivanju društva sa ograničenom odgovornošću "COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" Banja Luka, broj OPU 837/2011 od 07.07.2011.godine , broj akta: OPU 1476/2020, datum: 13.8.2020

Odluka o promjeni sjedišta Društva , datum: 13.8.2020

Zapisnik sa vanredne Skupštine društva "CERS" d.o.o. Banja Luka, broj akta: OPU 1475/2020, datum: 13.8.2020

OSNIVAČI / ČLANOVI SUBJEKTA UPISA – pravna lica

Naziv	Sjedište	Reg.br. / MBS
Mješoviti holding "Elektroprivreda	Ugljevik bb, Ugljevik, Ugljevik	1-321

Strana 1/3

Republike Srpske" Matično preduzeće a.d. Trebinje - Zavisno preduzeće "Rudnik i termoelektrana Ugljevik" a.d. Ugljevik		
COMSAR ENERGY GROUP LIMITED	P.C.2406 Nikozija, Egkomi, Agiou Prokopiou 13, CYPRUS	HE 274399

OSNOVNI KAPITAL SUBJEKTA UPISA

Ugovoreni (upisani) kapital:	72.585.647,22 KM
Uplaćeni kapital:	72.585.647,22 KM

UČEŠĆE U KAPITALU

Osnivač	**Ugovoreni kapital**	**Procenat**
Mješoviti holding "Elektroprivreda Republike Srpske" Matično preduzeće a.d. Trebinje - Zavisno preduzeće "Rudnik i termoelektrana Ugljevik" a.d. Ugljevik	1.161.506,05 KM	1,60 %
COMSAR ENERGY GROUP LIMITED	71.424.141,17 KM	98,40 %

LICA OVLAŠTENA ZA ZASTUPANJE SUBJEKTA UPISA

U unutrašnjem i vanjskotrgovinskom prometu	
Rašid Selimović Sardarov, adresa: Ulica Kralja Petra I Karađorđevića broj 68, Banja Luka, Banja Luka, lična karta: 30LAK0775, Predsjednik Upravnog odbora	bez ograničenja ovlašćenja
Siniša Majstorović, adresa: Ulica Kralja Petra I Karađorđevića br.68, Banja Luka, Banja Luka, lična karta: 4M0K019A8, Prokurista	U skladu sa Zakonom i Osnivačkim aktom Društva

DJELATNOSTI SUBJEKTA UPISA – u unutrašnjem prometu

Naziv

05.20 Vađenje lignita (mrkog uglja)
09.90 Pomoćne djelatnosti za ostalo vađenje ruda i kamena
35.11 Proizvodnja električne energije
35.14 Snabdijevanje i trgovina električnom energijom
49.41 Drumski prevoz robe
49.42 Usluge preseljenja

DJELATNOSTI SUBJEKTA UPISA – u vanjskotrgovinskom prometu

Poslovi spoljnotrgovinskog prometa u okviru i za potrebe registrovanih djelatnosti

Strana 2/3

POSLOVNE JEDINICE

Naziv: Društvo sa ograničenom odgovornošću "COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA", Banja Luka, Poslovna jedinica Ugljevik
Skraćeni naziv: "C.E.R.S." d.o.o. Banja Luka, P.J. Ugljevik
Poreski podbroj: 4403339240029
Sjedište: Trg Denerala Draže bb, Ugljevik, Ugljevik

Obrazloženje

Predlagač je dostavio ovom sudu prijavu za upis promjene sjedišta-bliže adrese. Sud je izvršio uvid u dostavljenu dokumentaciju, utvrdio da su ispunjeni zakonski uslovi za navedenu promjenu, te je na osnovu člana 61. Zakona o registaraciji poslovnih subjekata u Republici Srpskoj, (Sl.glasnik RS, broj 67/13, 15/16 i 84/19), odlučio kao u izreci rješenja.

Sudija

Igor Dabić

Pravni lijek:

Protiv ovog rješenja može se izjaviti žalba u roku od osam (8) dana od dana prijema rješenja. Žalba se izjavijuje Višem privrednom sudu u Banja Luci, a podnosi se putem ovog suda.

Strana 3/3

7. Zaključak o izdavanju vodnih smjernica:

1500/20
15.07.2020.

РЕПУБЛИКА СРПСКА

ЈАВНА УСТАНОВА „ВОДЕ СРПСКЕ“ БИЈЕЉИНА

Улица Милоша Обилића, број 51, Бијељина, централа: 055/201-764 факс: 055/211-517; Директор: 055/201-492;
Сектори: за правне, кадровске, имовинске и опште послове: 055/205-466; за економско финансијске послове: 055/211-516;
за управљање водама ОРС Саве: 055/226-360; за управљање водама ОРС Требишњице: 059/245-510;
за одржавање објеката одбране од поплава: 055/201-905; за наводњавање и ИТ: 051/215-485;
E-mail: bijeljina@voders.org ; www.voders.org

Број: 01/3-1-3940-1/20
Датум: 07.07.2020. год.

Јавна установа „Воде Српске“Бијељина, рјешавајући по захтјеву „ROUTING“ д.о.о. из Бања Луке, ул. I Крајишког корпуса бр. 16., у поступку издавања водних смјерница за израду пројектне документације за изградњу новог блока термоелектране „Угљевик 3“ у Угљевику, на основу чланова 121., 125. и 127. Закона о водама („Службени гласник РепубликеСрпске“ број: 50/06, 92/09, 121/12 и 74/17), члана 208. Закона о општем управном поступку („Службени гласник Републике Српске“број: 13/02, 87/07, 50/10 и 66/18) и чланова 17. и 19. Статута, **доноси**

ЗАКЉУЧАК
О ИЗДАВАЊУ ВОДНИХ СМЈЕРНИЦА

1. ***„ROUTING“ д.о.о. из Бања Луке,*** ЈИБ 4402891600009, издају се водне смјернице за израду пројектне документације за ***изградњу новог блока термоелектране „Угљевик 3“ у Угљевику,*** на земљишту означеном планом парцелације у Стручном мишљењу и урбанистичко-техничким условима урађеним од „Routing“ д.о.о. из Бања Луке, број 139.100/2019, јуни 2020. год.

2. Водне смјернице престају да важе истеком 1 (једне) године од дана издавања, уколико се не поднесе захтјев за издавање водне сагласности.

3. Пројектна документација треба да садржи испуњење сљедећих услова:

3.1 Да се изградња предметног објекта, пројектује у оквиру земљишта односно парцела за које је инвеститор ријешио имовинско-правне односе, у складу са чл. 129. Закона о уређењу простора и грађењу („Службени гласник Републике Српске“ број: 40/13, 106/15 и 3/16);

3.2 Да се израда техничке документације изврши у складу са чл. 100. – 102., претходно наведеног „Закона“, која је услов за издавање грађевинске дозволе од надлежног републичког или општинског органа за просторно уређење и урбанизам, у складу са чл. 128. истог „Закона“;

3.3 Да се техничка документација изради у складу са урбанистичко-техничким условима и издатим локацијским условима надлежних служби за послове просторног уређења;

3.4 Да се ријеши питање захватања воде за санитарне, технолошке, техничке, противпожарне и друге потребе из постојећих водоводних система (јавна водоводна мрежа и водозахвати из ријеке Јање и језера Сњежница), довољног капацитета који је димензионисан на основу јединица оптерећења узимајући у обзир њихову истовременост употребе;

3.5 Да се за количине употребљене воде постави на одређеном мјесту одговарајући мјерни уређај – водомјер;

3.6.Да се одводња отпадних вода пројектује сепаратном канализационом мрежом, тј. одвојеним системима за санитарне, сливне и оборинске воде;

3.7.Да се за депоновање и пречишћавање претходно наведених отпадних вода врши у реконструисаном постројењу за отпадне воде на локацијама постојећег индустријског круга термоелектране и рудника Угљевик;

3.8.Да се само пречишћене отпадне воде могу упустити у крајњи реципијент у складу са граничним вриједностима прописаним Правилником о условима испуштања отпадних вода у површинске воде („Службени гласник Републике Српске" број: 44/01);

3.9.Да се оборинске и сливне отпадне воде са објекта и околних манипулативних и других површина, одвојеним канализационим системима дистрибуирају до крајњег рецепијента;

3.10.Да се пројектном документацијом предвиди заштита необновљивих ресурса коришћењем савремених технологија и неопходност заштите вода и земљишта од продукованих загађења;

3.11.Да се у изради пројектне документације – главног пројекта, користе најсавременије методе, водећи рачуна о минимилизираном негативном утицају на природну средину и постојеће инфраструктурне и друге објекте;

3.12.Да се главни пројекат за изградњу предметног објекта, ревидује од стране правног лица које има одговарајућу лиценцу за обављање ових послова, прије него што се затражи водна сагласност на пројектну документацију.

Образложење

„ROUTING" д.о.о. из Бања Луке, поднио је захтјев за издавање сагласности/мишљења број 01/3-1-3940/20 од 30.06.2020. год. за изградњу изградњу новог блока термоелектране „Угљевик 3" у Угљевику, на земљишту означеном планом парцелације у Стручном мишљењу и урбанистичко-техничким условима урађеним од „Routing" д.о.о. из Бања Луке, број 139.100/2019, јуни 2020. год.

Уз захтјев је достављена сљедећа документација:

- Стручно мишљење и урбанистичко-технички услови, урађени од „Routing" д.о.о. из Бања Луке, број 139.100/2019, јуни 2020. год.;
- Документација издата од Републичке управе за геодетске и имовинско – правне послове Бања Лука, ПЈ Угљевик:
  -Копије катастарског плана број 4 и 6, број протокола 21.48/952-3/20,
  -Лист непокретности број 654/0 од 26.05.2020. год.,
  -Посједовни лист – препис број 1452/38 од 26.05.2020. год..

На основу увида у достављену документацију констатовано је сљедеће:

- Привредни развој Републике Српске планиран је на основу коришћења природних потенцијала при чему се у Угљевику као примарни истичу термоенергетски потенцијали. Управо на основу коришћења постојећих термоенергетских ресурса општина Угљевик се помиње у оквиру позитивних трендова у погледу привредног развоја и запошљавања у односу на остатак територије Републике Српске;
- Шире подручје обухвата нових блокова Термоелектране Угљевик 3 и њиховог утицајног дјеловања је смјештено у простор сјевероисточног дијела Републике Српске, односно Босне и Херцеговине, на подручју општинеУгљевик;
- Планом се рудник Угљевик се истиче као један од основних налазишта енергетских сировина на територији Републике Српске са резервама од 290.000.000 тона и постојећом годишњом експлоатацијом од 1.300.000 тона мрког угља. Оцијењен је као један од главних постојећих и будућих ослонаца производње електричне енергије у Републици Српској;
- Предметна локација се налази са десне стране магистралног пута М-18 (дионица Стари Угљевик – Прибој) на удаљености од око 2,5 km од центра града, а непосредно уз комплекс ТЕ „Угљевик 1", која се налази са њене источнестране;

- Са источне стране предметне локације налази се комплекс термоелектране „Угљевик 1", као и метална конструкција блока ТЕ "Угљевик 2", која се веже на западну страну постојећег блока "Угљевик 1". Са сјеверне стране налази се магистрални пут М-18 и ријека Јања. На ширем простору са југозападне и источне стране предметне локације налазе се дисперзивно распоређени индивидуални стамбени објекти мале густине, те локалитет Новог гробља Богутово село, јужно од предметног локалитета. Околни простор је дјелимично изграђен;
- Терен на предметној локацији, који се налази уз постојећу термоелектрану „Угљевик 1", је раван док је остатак терена према западној страни локације у нагибу те знатно денивелисан, односно, најизраженији нагиб је у западном и југозападном дијелу локације, у правцу запад-исток;
- У току 2012. и 2013. године на самом локалитету предвиђеном за изградњу термоелектране уклоњен је одређен број објеката и завршени су следећи радови који су имали директан утицај на локацију саме термоелектране:
  - измјештање локалних саобраћајница до насеља Богутово село, Мукат и Станковићи , односно изградња нових са источне и западне странеи
  - изградња стамбеног дијела - кампуса за смјештај оперативног особља;
- Како је инвеститор у претходном периоду добио концесију на изградњу новог блока ТЕ Угљевик 3 инсталисане снаге 2x300 MW, укупно 600 MW, надлежном Министарству за енергетику поднешен је захтјев за измјену уговора о концесији за изградњу и коришћење термоелектране у дијелу инсталисане снаге постројења 2x350 MW и продужења времена концесије са 30 на 44 године. С тим у вези покренут је низ активности у циљу прибављања доказа за измјену уговора о концесији те је урађена Претходна студија утицаја на животну средину за нови блок ТЕ Угљевик 3 (2x350 MW), након чега је урађена и нова Студија економске изводљивости за нови блок ТЕ Угљевик 3 (2x350 MW) а у изради је и Студија утицаја на животну средину;
- Објекти који се налазе на земљишту које је планирано за ангажовање и изградњу новог блока термоелектране предвиђени су за уклањање, а представљени су на графичком прилогу бр.11 - План уклањања објеката. Ријеч је углавном о постојећим објектима који се још увијек воде као оперативни дио објеката комплекса термоелектране "Угљевик 1" и неколико стамбених и помоћних објеката у западном дијелу обухвата предметне локације на потезу изнад постојећег кампуса за смјештај радника. Наведени објекти који се воде као оперативни дио термоелектране „Угљевик 1" су у лошем стању и нису у употреби. На наведеној карти поред евидентираних објеката који још увијек имају одређен функционални статаус оперативног дијела „Угљевик 1" и ако нису у употреби (администрација, амбуланта, угоститељски објекат) назначена су и два инфраструктурна објекта који су предвиђени за уклањање, односно измјештање или дислоцирање. Стамбени и помоћни објекти евидентирани у западном дијелу локације су углавном доброг и средњег бонитетног стања.
- Планирано је да се изгради Термоелектрана „Угљевик 3" која ће се састојати из два блока сваки снаге од по 350MW. Сваки блок ће се састојати од једног котла, једне турбине , једног генератора, итд. Предвиђено је да оба блока имају заједничко снабдијевање система воде, горива, кречњака итд. Предвиђено је да нови блок буде подијељен у неколико области што подразумјева изградњу;
  главне електроенергетскезграде,
  -система за довоз угља,
  -система захлађење,
  -помоћних објеката (централна зграда за управљање, трансформаторски простор, комбиновани систем за руковање пепелом, силос за шљаку, ватрогасни силос у праху, помоћна котловница, постројење за есулфуризацијуитд.);
- За систем хлађења, у складу са достављеним Идејним пројектом, предвиђена је технологија која интегрише димњак и расхладни торањ. Систем за транспорт угља (двориште за складиштење угља, бункери итд.) предвиђен је у јужном дијелу постројења;
- Помоћни систем термоелектране предвиђен је из три дијела:
  -први дио планиран је у близини главног подручја за производњу електричне енергије, а што подразумјева изградњу административне зграде, сервисне зграде, постројења за пречишћавање индустријских отпадних вода, пумпне станице и сл. (планирано у сјеверном г. дијелуобухвата),

-други дио планиран је поред секундарног улаза који се налази отприлике 250м западно од главног подручја за производњу електричне енергије. Овај дио укључује изградњу постројења за пречишћавање воде (сирова вода), станицу за претходну обраду, комбиноване пумпне куће за водоснабдијевање и сл.,

-трећи дио планиран је јужно од угљеног дворишта. У овом дијелу планиран је силос за пепео, креч, резервоар за гориво, простор за складиштење амонијум воде, зграда за одржавање, складишта и сл.;

-у јужном дијелу планиран је улаз који ће омогућити лакши приступ камионима.

- Технички одјељак нове јединице треба да се састоји од инсталационих система дизајнираних за рад под надкритичним параметрима паре, те од примарних објеката, укључујући:
  - изградњу главне зграде и контролне собе – јединице – генерални грађевински и монтажни радови;
  - уградњу CFB парног котла/ова са SNCRсистемом:
  - уградњу кондензацијског турбинског агрегата са планираном бруто производњом до350Мве;
  - помоћну процесну опрему и системе у главнојзгради;
  - опрему и системе за напајање за помоћнејединице;
  - систем за хлађење воде, укључујући мокар расхладни торањ, пумпну кућу, цјевоводе за хлађење воде, постројења за пречишћавањеводе;
  - помоћна средства (изван главне зграде), као што су електростатички таложник и филтер за тканине (ЕСП+ФФ), амонијак – вода, систем за руковање шљаком, систем за дробљење и одвајањеваПненца;
  - јединица за одсумпоравање димних гасова са системима за руковање сорбентом игипсом;
  - снагу електричне енергије на напону генератора, помоћу помоћних и заједничких трансформатора;
  - визуализацију, инструментацију и систем за контролу опреме и помоћних уређаја исл.;
- За потребе одвијања технолошког процеса предвидјети сљедеће:
  - сет генератора турбине - једносмјерну двоцилиндричну кондензационо парну турбину са надкритичним параметрима, средњим загријавањем, називне снаге 350MW,
  - генератор процијењене моћи 350MW,
  - систем хлађењагенератора,
  - расхладникруг,
  - сепаратор и пумпе за рециркулацију воде,
  - хладњакеваздуха,
  - систем за подмазивањемазивом,
  - систем за прочишћавање уља (систем за одржавање уља),
  - систем за бртвљење изаптивање,
  - дренажни систем,
  - јединице за напајање контролнихтечности,
  - кондензацијско постројење,
- Хоризонтални габарити објеката су преузети из достављеног Идејног пројекта, а приказани су на графичким прилозима. С обзиром на то да је ријеч о сложеним индустријским објектима, приликом израде техничке документације, могуће је одступање од истих унутар припадајуће грађевинске парцеле, а према стандардним димензионалним односима и прописима из ове области;
- Вертикални габарит објеката није ограничен овим документом, с обзиром на то да се ради о индустријским објектима специфичне намјене чија спратна висина зависи од тачно дефинисаног технолошког процеса унутар цјелокупног комплекса. С тога је остављена могућност да се приликом израде техничке кументације прецизно дефинише висина и вертикални габарит предметних објеката у складу са њиховимпотребама. Спратна висина простора у оквиру објеката, мора одговарати важећим стандардима који се односе на пројектовање ове врсте објеката. Вертикални габарит административне (управне) зграде износи П+1 а оставља се могућност да се организује и подрумска или сутеренска етажа ако се за тим укаже потреба;
- Објекти у саставу новог блока термоелектране ће се снабдјевати санитарном водом из јавног водоводног система. Вода за технолошке потребе, првенствено за потребе хлађења, ће се обезбиједити из посебних водоводних система што ће бити предмет посебне документације.

- Планиран је захват из водотока Јања, док би се у сушном периоду користио захват из акумулације "Сњежница", а што ће се утврдити посебном даљом анализом. У зависности од примјене, користиће се вода различитог квалитета.
- Систем снабдјевања водом неопходно је да покрије потребе термоелектране при свим режимима рада. У случају кварова на јавној водоводној мрежи, планирана је изградња резервоара за санитарну воду. Такође, предвиђена су два резервоара сирове воде за противпожарне потребе која ће се уједно користити и за циркулациону воду за допуну базена за расхладниторањ.
- Санитарне, технолошке и сливне отпадне воде термоелектране неопходно је пречистити на простору комплекса термоелектране, односно првенствено на реконструисаном уређају за пречишћавање отпадне воде. Пречишћене отпадне воде из уређаја за пречишћавање користиће се као додатни извори воде за прање угља, влажење пепела и сл, а у складу са предвиђеном технологијом или евентуално за залијевање асфалтних и зелених површина.
- Сви преливи и испусти пречишћених вода у водоток Јања, морају да задовољавају прописе Правилника о условима испустања отпадних вода у површинске воде.

Водне смјернице служе искључиво за израду пројектне документације и у друге сврхе се не могу користити.

Водне смјернице се издају на одређено вријеме сходно члану 137. Став 3. Закона о водама.

На основу достављене документације и утврђеног чињеничког стања одлучено је као у диспозитиву закључка.

Административна такса за издавање водних смјерница за израду пројектне документације, одређена је у износу од 70,00 КМ према Закону о административним таксама („Службени гласник Републике Српске" број: 100/11, 103/11 и 67/13), тарифни број 31. Тарифа републичких административних такса.

Упутство о правном средству: Против закључка није допуштена посебна жалба у складу са чланом 137. став 5. Закона о водама.

Поступак водио:

мр Горан Шошкић, дипл.инж.грађ.

Начелник одјељења за водоправне акте

Драган Мићић, дипл.правник

Помоћник директора сектора за управљање водама ОРС

Саша Авакумовић, дипл.инж.грађ.

ДИРЕКТОР

Мирослав Миловановић

ДОСТАВЉЕНО:
1. Инвеститору
2. Реп.водна инспекција
3. Општ.водна инспекција
4. Водна књига
5. Архива

8. Ocjena o primljenim primjedbama zainteresovane javnosti, zainteresovanih organa i preliminarnom stručnom stavu nosioca projekta na primjedbe:

РЕПУБЛИКА СРПСКА
ВЛАДА
МИНИСТАРСТВО ЗА ПРОСТОРНО УРЕЂЕЊЕ
ГРАЂЕВИНАРСТВО И ЕКОЛОГИЈУ
БАЊА ЛУКА
Трг Републике Српске бр. 1

Број:15.04-96-125/21
Датум: 4.11.2021. године

Министарство за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске поступајући по захтјеву носиоца пројекта „COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" д.о.о. Бања Лука, Ул. Краља Алфонса XIII бр. 18, Бања Лука, за одобравање Студије утицаја на животну средину за пројекат изградње ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ УГЉЕВИК 3, инсталиране снаге 2x350 MW, а у складу са чланом 71. Закона о заштити животне средине („Службени гласник Републике Српске", бр. 71/12, 79/15 и 70/20), д о н о с и

О Ц Ј Е Н У

О примљеним примједбама заинтересоване јавности, заинтересованих органа и прелиминарном стручном ставу носиоца пројекта на примједбе

Носилац пројекта „COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" д.о.о. Бања Лука, Ул. Краља Алфонса XIII бр. 18, Бања Лука, обратио се овом министарству са захтјевом за одобравање Студије утицаја на животну средину за пројекат изградње ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ УГЉЕВИК 3, инсталиране снаге 2x350 MW.

Дана 4.8.2021. године, у складу са чланом 69. став 2. Закона о заштити животне средине, Министарство је доставило захтјев са документацијом за одобравање студије утицаја на животну средину за пројекат изградње ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ УГЉЕВИК 3, инсталиране снаге 2x350 MW, субјектима из члана 65. став 1, одјељењу надлежном за заштиту животне средине у Општини Угљевик, Брчко Дистрикту - Одјелу за просторно планирање и имовинско правне послове, пододјелу за издавање локацијских увјета и заштиту околине као и Федералном министарству околиша и туризма БиХ. У складу са чланом 3. ЕСПО конвенције захтјев са документацијом је достављен Министарству животне средине Републике Србије, Министарству господарства и одрживог развоја Републике Хрватске и Министарству екологије, просторног планирања и урбанизма Црне Горе како би дали своје мишљење као могућа погођена страна услед реализације предметног пројекта. У складу са ЕСПО конвенцијом могућим погођеним странама је остављен рок од 30 дана за достављање мишљења о пројекту о могућем прекограничном утицају.

У Законом прописаном року мишљење из претходног става доставили су: Министарство здравља и социјалне заштите, ЈЗУ „Институт за јавно здравство Републике Српске, број 11/08-012-303/21 од 29.9.2021. године, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде, број: 12.03.5-330-2124/21 од 23.8.2021. године, Републички завод за заштиту културно-историјског и природног насљеђа, број: 07/1./625-814-2/21 од 30.8.2021. године, Општина Угљевик, Одељење за просторно планирање и стамбено-комуналне послове број 02/4-92-6/21 од 17.9. 2021. године, Општина Угљевик, Одељење за просторно планирање и стамбено-комуналне послове број 02/4-92-6/21 од 17.9. 2021. године, Влада Брчко Дистрикта - Одјел за просторно планирање и имовинско правне послове, пододјелу за издавање локацијских увјета и заштиту околине број 22-001809/21 од 7.9.2021. године, као и Министарство животне средине Републике Србије број 353-02-02220/2021-03 од 24.9.2021. године.

Такође, у складу са чланом 69. став 6. носилац пројекта је обезбиједио заинтересованој јавности бесплатан увид у Захтјев за одобравање студије, као и увид у Студију утицаја на животну средину, у просторијама управе Општине Угљевик, у периоду од 13.8.2021. године до 14.9.2021. године.

Обавјештење о поднесеном захтјеву за одобравање Студије утицаја на животну средину, времену и мјесту одржавања јавне расправе и мјесту гдје је омогућен увид у документацију, објављено је у дневном листу **„Глас Српске", дана 12.8.2021. године.**

Дана 30.8.2021. године одржана је Јавна расправа на Нацрт Студије утицаја на животну средину за пројекат изградње ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ УГЉЕВИК 3, инсталиране снаге 2x350 MW, **у просторијама хотела Атлас Угљевик у Угљевику , са почетком у 12 часова.**

Наведеној јавној расправи присуствовали су:

- гђа Љиљана Станишљевић, представница Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске,
- гђица Мирјана Кос, такође представница Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске,
- г. Предраг Илић, директор Института за заштиту и екологију Републике Српске,
- гђа Сања Бајић, представница Института за заштиту и екологију Републике Српске,
- гђа Верица Петровић, представница Општине Угљевик
- гђа Ружица Петричевић, представница Општине Угљевик
- г. Џевад Ахметовић, представник Општине Угљевик
- г. Синиша Мајсторовић, прокуриста CERS д.о.о. Бања Лука
- гђа Милијана Јовић, представница CERS д.о.о. Бања Лука
- г. Зоран Јанковић, представник CERS д.о.о. Бања Лука
- г. Мирко Драгичевић, представник CERS д.о.о. Бања Лука
- гђа Мајда Ибраковић, представница Центра за заштиту животне средине Бања Лука
- гђа Ивана Чулић, представница Центра за заштиту животне средине Бања Лука,
- г. Мирослав Гаврић, грађанин и
- г. Александар Крстић, пољопривредни произвођач из Богутовог Села.

У уводној ријечи обратила се гђа Љиљана Станишљевић, представница Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске и поздравила присутне учеснике расправе. Потом се присутнима обратила и гђа Мирјана Кос, такође представница Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске и указала на чињеницу да је јавни увид у нацрт Студије утицаја на животну средину обезбијеђен на интернет страници Министарства и у просторијама Општине Угљевик у периоду од 13.8.2021. године до 14.9.2021. године. Затим је ријеч добила гђа Сања Бајић, представница Института за заштиту и екологију Републике Српске, те након што је поздравила све присутне, презентовала је утврђене утицаје Пројекта на животну средину, предложене мјере заштите и контроле утицаја и закључке о прихватљивости исте. Анализирани и процијењени су позитивни и негативни утицаји на:

- ваздух,
- воду,
- земљиште,
- становништво,
- биљни и животињски свијет,
- материјална добра и културно наслијеђе,
- пејзаж,
- међудјеловање претходно наведених компонентн и Пројекта.

Такође, презентовала је дефинисане мјере за заштиту животне средине и становништва у току саме изградње као и рада термоелектране „Угљевик 3". Презентација је трајала ца 45 минута.

ДИСКУСИЈА:

Након изложене презентације гђа Љиљана Станишљевић дала је ријеч присутнима, а прва се јавила гђа Мајда Ибраковић представница Центра за животну средину Бања Лука. Прво питање је било за

2

представнике ресорног Министарства везано за прекограничне консултације, с обзиром да је, како је даље навела, Република Србија изразила интерес за учешће у истом а у вези овог Пројекта и да ли су им достављени документи на увид. Представница ресорног Министарства, гђа Станишљевић је одговорила да је документација достављена и да су представници Републике Србије потврдили пријем документације. Сљедеће питање се односило на вијек трајања, број радних сати и колика је планирана ефикасност термоелектране? На ово питање одговор је дао г. Зоран Јанковић, представник инвеститора, тако што је навео ефикасност термоелектране је 42,07%, коју гарантује произвођач опреме, вијек трајања предвиђен концесионим уговором је 44 године, а број радних сати је 7000 годишње. Још једно питање гђе Мајде Ибраковић упућено г. Зорану Јанковићу било је да ли је рађена нова Студија економске оправданости, на шта је добила потврдан одговор, при чему је наглашено да по тренутним тржишним цијенама електричне енергије, термоелектрана ће се исплатити за дупло краће вријеме од предвиђеног. Сљедећи који се јавио за ријеч је био г. Александар Крстић, пољопривредни произвођач из Богутовог Села. Он је указао на дио Студије који се односи на удаљеност најближих насеља, угроженост људи, изворишта питке воде и земљишта која се налазе у близини планиране нове термоелектране. Послије г. Крстића за ријеч се јавио г. Мирослав Гаврић у својству грађанина. Он је истакао да му је жао што локална заједница није анимирала већи број становника да присуствује јавној расправи за овако битан пројекат за цијелу општину Угљевик. По њему у Студији се није обратило довољно пажње на питање какав је утицај по биљни и животињски свијет у селима у Општини Угљевик, с обзиром да се становништво претежно бави сточарством и воћарством. У току даље дискусије учесници су полемисали о многобројним питањима, међутим, она се нису конкретно тицала Нацрта Студије утицаја на животну средину термоелектране „Угљевик 3".

ЗАКЉУЧАК:

Представница ресорног Министарства гђа Љиљана Станишљевић позвала је све учеснике Јавне расправе да обавијесте своје суграђане о Нацрту Студије, те да је погледају у просторијама Општине Угљевик. Такође, заинтересоване стране треба да формирају заједнички став и да га јасно изнесу, како би израђивачи Студије исту унаприједили на задовољство поменутих заинтересованих страна. Рок за завршетак јавног увида је 15 дана од дана завршетка јавне расправе.

Јавна расправа је завршена у 14.30 часова.

У складу са чланом 70. став 4. Закона о заштити животне средине, записник о вођењу јавне расправе на нацрт студије утицаја на животну средину достављен је од стране носиоца пројекта. У прилогу записника достављен је списак присутних са потписима, са јавне расправе, у вези са Студијом утицаја на животну средину.

У складу са чланом 70. став 5. заинтересованој јавности је остављен рок 15 дана за подношење примједби, у писаној форми Министарству за просторно уређење, грађевинарство и екологију, као и општинској управи Општини Угљевик, у вези са захтјевом и нацртом Студије.

Дана 24.9.2021. године, Министарство здравља и социјалне заштите је доставило своје мишљење, број 11/08-012-303/21 од 29.9.2021. године, на достављени нацрт Студије за предметни пројекат те са јавно-здравственог аспекта констатује:

- Студија садржи обухваћене ризике, квалитативно и квантитативно анализиране опасности штетног утицаја по здравље људи и окружење обухватајући елементе животне средине и резултате извршених испитивања, као и мјере за минимизацију загађења на мјесту стварања. Предложени су параметри мониторинга по областима: за ваздух, тло из окружења, за емисије од сагоријевања угља, пепео и депонију пепела уз предвиђено усаглашавање мјера пречишћавања и токова за отпадне воде са Водном и Водопривредном дозволом за предметни објекат са унапређем стања при производњи електричне енергије.
- Резултати испитивања тешких метала и других опасних супстанци предвиђених одредбама Правилника о дозвољеним количинама опасних и штетних материја у пољопривредном земљишту и води за наводњавање и методама за њихово испитивање *(„Сл. Гласник Републике Српске", бр. 56/16)* указују на ***контаминацију пољопривредног земљишта у окружењу*** никлом (*локације испитивања земљишта 1,2,3 – IV и V класа лок.4.*), а затим **хромом, цинком и сумпором** *лок. 4.* (*IV класа*) и сумпором *лок.1.* (*IV класа*). Екотоксиколошки ефекти ових хемијских материја су здравствено штетни код људи (*хиперсентитивне реакције, мутагени ефекти, тератогени ефекти, канцерогени ефекти*). Настати могу директно у контакту са хемијским контаминантима на мјесту загађења или индиректно преко

3

пољопривредних култура које улазе у ланац исхране, а крајњи конзумент је човјек.**Никл** се уноси највише ингестијом, мање инхалацијом и свакодневним контактом дермално. Штетни ефекти су разноврсни. Никл испољава иритативне ефекте на слузницама (хронични ринитис, синузитис, астма) и на кожи промјене. *Контактни дерматитис је алергијска манифестација, а никл има врло јак алергијски потенцијал.* Сматра се 10-15% особа осјетљивих на никл, али је процентуално забиљежен стални пораст. Једињења никла су канцерогена за човјека (*карцином носа, синуса, плућа или ларинкса*). Пушачи су знатно угроженији од непушача. **Шестовалентни хром** је увијек у околини термоелектрана. Инхалација финих честица хрома доминантни је пут уноса у организам. Ингестија иде преко хране, јер биљке користе хром из земљишта. Трећи облик непрофесионалне изложености остварује се у директном контакту са хромираним предметима. *Здравствени ефекти су разноврсни, од иритације до канцерогенезе, стога су хром и његова једињења познати као снажни контактни алергени. За канцерогени ефекат је одговоран шестовалентни хром, а превасходна локализација малигне промјене јесте бронхијално стабло.*Земљиште подлијеже даљој ацидификацији јер емисије SO_2 са водом продукују сумпорасту и сумпорну киселину (киселе кише) све до сулфата као крајњих продуката. Овдје се планирају скупљати атмосферске воде (pH-вриједност кише је 5-6) и посипати дренажним системом депоновани пепео. Падавине доприносе миграцији даљој метала из пепела и чврстих остатака тако да треба строго водити рачуна да не дође до продора испод ПЕХД у подземне или површинске воде. Високе концентрације емисија гасова и аеросола и пепео (0,12 до 0,25/тони угља) кога чине неорганска једињења, минерали силицијума, калцијума и магнезијума контаминирају свакодневно земљиште у околини ТЕ Угљевик 3.

- Најближи стамбени објекти за становање су удаљени 300 m – 600 m од ТЕ Угљевик тако да постоји могућност да влажан или сув пепео, минерални остаци од рада термоелектране и чврсти отпад ТЕ Угљевик буду исушивањем уситњени и разнесени јачим вјетром до најближих објеката могу угрожавати квалитет живота околног становништва. На листи најважнијих опасних полутаната у животној средини везано за термоелектране и сагорјевање угља са екотоксиколошког аспекта према Америчкој Агенцији за заштиту животне средине (EPA) су биоакумулативне токсичне супстанце - метали (олово, жива, арсен, кадмијум) и металоди, или Перзистентни органски полутанти (engl.*Persistant Organic Pollutants, POPs)*, полихлоровани бифенили (PCB) и диоксини, као и Полициклични ароматични угљоводоници који се накупљају на површинама листова, кори дрвећа или на биљкама, воћу, и на/у тлу и остају декадама, тако да могу ући у ланац исхране и дјеловати канцерогено и уопште штетно на здравље људи, а нарочито осјетљивих популационих група као што су дјеца, хроничних болесници, имунокомпринноване и старије особе.
- Резултати истраживања квалитета ваздуха Свјетске здравствене организације (СЗО) за БиХ и остале земље Балкана објављени у Извјештају 2019. године указују да неки градови у Босни и Херцеговини су са највишим амбијенталним концентрацијама штетних по здравље лебдећих честица ($PM_{2,5}$) у Европи, што се повезује са 7 ТЕ на угаљ и лигнит у БиХ од укупно 10 ТЕ на Балкану. Излагање финим честицама ($PM_{2,5}$) које продиру дубоко и налазе се у плућима и крвотоку доводе до губитка већег броја година здравог живота, болести и превремене смртности. Могу изазвати озбиљне здравствене посљедице као што су *инфекције доњих респираторних путева; трахеални, бронхијални рак и рак плућа; исхемијску болест плућа; можданог удара и хроничне опструктивне плућне болести.* Осим што узрокују бол и патњу, превремене смрти и болести узроковане загађењем ваздуха резултују повећаним економским трошковима за здравство и повећањем броја дана изостанка с посла. Најзначајнији јавноздравствени проблем је ***аерозагађење*** везано за ТЕ, али измјерене вриједности за ТЕ Угљевик 3 не указују на повећање вриједности параметара раније извршених 2017, 2018, 2019. и индикативних мјерења 2020. за NOx, SO_2, NO и NO_2, PM_{10}, као ни садржај Cd, Pb, PCB, As i Ni у саставу PM_{10} честица укупних чврстих честица у односу на граничне вриједности прописане у Уредби о вриједностима параметара квалитета ваздуха (*"Службени гласник Републике Српске", бр.124/12*) уз дозвољени ниво одступања у броју дана/годину. Пошто филтарско постројење не мјери емисије чврстих честице испод 50 mg/Nm^3 нејасно је да ли то значи да не могу се мјерити ни лебдеће честице $PM_{2,5}$, као што то захтјева СЗО и ЕУ, или су то вриједности за емисију свих укупних PM без обзира на величину честице. Што се тиче *буке* измјерене вриједности не указују да је ризик по окружење према одредбама Правилника о дозвољеним границама интензитета звука и шума („*Сл. лист СР БиХ*", бр.46/89) на локацији 5 и 6. (*IV зона – трговачко, пословно стамбено и стамбено подручје уз саобраћајне коридоре, складишта без тешког транспорта)*, док су повише измјерене вриједности на локацијама 1-4. (*VI зона – Индустријско, складишно, сервисно и саобраћајно подручје без станова)* и то ће бити проблем за становнике сусједних најближих објеката за становање или професионалну изложеност радника (током

4

рада од 8-16 сати). Послодавац је дужан обезбједити хигијенско-техничка средства, личне и колективне заштите, уз обавезну претходну контролу и љекарски преглед, те периодичну контролу здравственог стања радника у надлежним здравственим установама. Око предметног објекта зелена тампон зона од одговарајућег растиња би могла да смањи буку и бар дјелимично допринесе побољшању квалитета ваздуха због разношења пепела при транспорту или са одлагалишта. Технолошки процес рада у савременим котловима на лигнит продукује око 3,4 g/kWh азотних оксида, про чему је удио **NO_2** око 1,9 g/KWh. **Црни дим** ТЕ обично садржи оксиде угљеника као гасове. **Угљенмоноксид (CO),** производ непотпуног сагоревања лигнита око 0,1 g/kWh. **Угљен диоксида (CO_2)** настаје у много већим количинама што индиректно дјелује, преко промјене климе (више CO_2 и аеросола у ваздуху), па у дугорочном периоду води порасту просјечне температуре ваздуха с промјеном климе ширих размера уз прекогранични утицај. Узроци емисије честица при раду термоелектрана су ложишта котла, депоније угља и депоније шљаке и пепела.Уобичајено зависно од висине димњака и параметара дифузије сагоријевањем лигнита настају веће количине пепела око 0,3-0,5 kg/kWh уз покретање и око 70 g/s пепела по једном мегавату електричне снаге, што узевши укупне количине димних гасова износи сса 50 g пепела по Nm^3. Прије него у димњак око 99% гасова дима и пепела улазе у електрофилтере који добар дио уклоне таложењем уколико се редовно буду сервисирали. Забрињавајуће је код CO_2 и **метана** (CH_4) дисперзије и транспорт, док је код SO_2 и SO_3 хемијске трансформације уз различите органске материје, NOx и сунчеву свјетлост. Стога је назначнија изведеност димњака, насељеност, терен ниво струјања вјетрова и рељеф који могу допринијети ширењу на веће удаљености загађења.

- У групи отпадних вода које се пречишћавају прије него поновно искориштавају у неке техничке сврхе су: *вреле отпадне воде* из котла се хладе до температуре мање од 50°C прије него се испусте у базен за сакупљање отпадних вода, *зауљене отпадне воде* из подних одвода објекта и подручја трансформатора, *хемијски загађене отпадне воде*, из постројења за хемијску припрему воде и хемијског пречишћавања кондензата, *санитарне отпадне воде* се третирају у постројењу за пречишћавање санитарних отпадних вода прије него чиста вода стигне до базена за прикупљање отпадних вода, *оборинске воде*, *отпадне воде од система руковања угљем* и отвореног складишта угља.
- Довољна су 4 пијезометра на локацији ТЕ ради узорковања и праћења квалитета подземних вода око ТЕ. Предложени мониторинг параметара је задовољавајући да се сагледа квалитет подземних вода: укупна тврдоћа, pH вриједност, остатак испарења-нефилтриран, остатак испарења-филтриран, електропроводљивост, Cl, F, B, нитрити, нитрати, фосфати, сулфати, Na, NH4, Mg, Ca, Pb, Cd, Zn, Ni, Mn, Fe2+, Fe3+, Hg, As, Cr6+, минерална уља, феноли, укупна и β радиоактивност у извођењу акредитоване лабораторије.
- Са превентивног здравственог аспекта заштите од зрачења, уважавајући СЗО препоруке, захтјева се редовна контрола угљена за ТЕ присутне радиоактивне контаминације и садржаја тешких метала за сваку серију, а нарочито очекивано повишених доза зрачења у зони одлагања шљаке и пепела и у постројењима термоелектране: присуство генератора, трансформатора, расклопна постројења, кабловски водичи електричне енергије за напајање свих уређаја у кругу термоелектране и високонапонски водича за везу са преносном мрежом према потрошачима што неминовно доводи до емитовања електромагнетних зрачења која опадају са удаљености од извора зрачења. Ради се о професионалном утицају, а само високонапонски водичи за везу са преносном мрежом имају утицај изван круга ТЕ до 300 метара од напонског водича. Послодавац је дужан обезбједити можда специјална одјела за неке од радника који су више изложени, али из наведених мјерења види се да је јачина електричног поља у мјереним тачкама има вриједности у складу са Правилником о заштити од електромагнетских поља до 300 GHz, (*„Службени гласник Републике Српске"*, бр. 99/19) за *„подручје повећане осјетљивости"* и *„јавна подручја"*, те наведени извор електромагнетног зрачења задовољава прописане вриједности јачине електричног поља и није опасан са здравственог аспекта за локалну заједницу.
- Објекат се снабдјева са здравствено безбједном водом из јавног водоснабдјевања која је у складу са одредбама Правилника о здравственој исправности воде намијењене људској потрошњи (*„Сл. Гласник РС", бр.88/17*).
- У закључку се може нагласити да данас гасови и токсиканти од сагорјевања фосилних горива, а нарочито угља, највећим дијелом одговорни за лош квалитет ваздуха у БиХ, па и на Балкану, а повезан је са : емисијама COx, SOx и NOx, PM и неких екотоксиколошких нокси и тешких метала, гасова стаклене баште, киселих киша који изазивају широки спектар здравствених проблема, а доприносе глобалном загријавању и обољевању све млађих популационих група и б болести из групе масовних незаразних болести код одраслих, те хроничну опструктивну плућну болест (ХОБП) и карцином плућа.

5

Неконтролисана емисија CO_2 унутар COx није токсична само за флору, фауну и зграде као киселa киша, већ узрокује спектар болести, укључујући дестабилизацију откуцаја срца, карцином коже, астму и кашаљ, главобољу, иритације грла и носа. NOx, још један од главних загађивача из електране на угаљ за производњу енергије, узрокује хипоксичну респираторну инсуфицијенцију која се углавном односи на упорну плућну хипертензију новорођенчади. Поред тога, ћелијски стрес узрокује промјене ДНК код људи и представља промотора молекуларних ненормалности и основне ћелијске претње због ослобађања реактивних слободних радикала у митохондријама. Свеукупно, COx, NOx, SOx не само да имају директан утицај на здравље, већ индиректно акутна и континуирано пролонгирана, такође оштећују глобалну мрежу хране и ланац исхране гдје је човјек задња карика/конзумент. PM заједно са COx, NOx, SOx у великој мјери штети и животној средини и људском здрављу.

- Резидуе тешких метала произведени у постројењима за сагоријевање угља узрокују: рак коже и плућа, кардиоваскуларне болести, болове у стомаку, генетске мутације, као и леукемије који резултирају преранoм смртности обољелих. На примјер, хемијска реакција NO2 са органским загађивачима и PM2,5 доводи до озбиљних здравствених проблема, укључујући астму, хроничну опструктивну болест плућа и срчане аритмије код одраслих, и веће стопе смртности код новорођенчади. Поред тога, удружени HNO2, HNO3 и H2SO4 у киселој киши испирају метале и узрокује акумулацију тешких метала у храни контаминацијом воде. Изложени киселинама кише у људи и животиња може потакнути акумулирање у кожи и узроковати настанак карцинома путем реакција сулфације и хидратације. Закисељавање ћелија коже путем HNO2, HNO3 и H2SO4 може произвести топлу хидратацију узимањем воде ћелија коже, што производи различите врсте кожних болести и може довести до рака коже. Поред тога, летећи пепео и шљака који улазе у воду и тло драматично утичу на фитопланктоне и зоопланктоне и копнени живот.
- Грађани из насеља који користе у окружењу пољопривредне површине се требају обавјестити о степену контаминације земљишта и површинских вода који се испитују како би престали да сију поврће и промјену културе које се узгајају, а у коначном то ће значити мању ингестију загађивача путем хране. Поврће овог подручја се може повремено испитати на специфичне загађиваче и здравствену исправност.
- План управљања отпадом и категоризацију отпадних материја је извршена у складу са законском регулативом која је на снази у Републици Српској. Потребно је именовати одговорно лице за менаџмент и управљање отпадом и исто тако једно лице које би имало улогу Савјетника за хемикалије.

Дана 30.8.2021. године, Министарство пољопривреде, шумарства и водопривреде доставило је своје мишљење број 12.03.5-330-2124/21 од 23.8.2021. године, у којем наводи да су пажњу усмјерили на рјешења која су дата за коришћење и заштиту вода, шума, шумског и пољопривредног земљишта, а предмет су надлежности Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде.

С тим у вези министарство констатује да се предметни локалитет налази у непосредној близини пољопривредног земљишта које се обрађује и на којем се обавља пољопривредна производња те сматра да свака експлоатација има негативан утицај на земљиште у смислу деградације и промјене намјене земљишта а нарочито ако се узме у обзир и ризик од контаминације земљишта тешким металима.

На крају у свом мишљењу, Министарство је констатовало да је Нацрт Студије утицаја на животну средину прихватљив по свом обиму сагледавања, садржају обрађених података, јер иста предвиђа како спецификацију и опис мјера за спречавање, смањивање или ублажавање штетних утицаја на животну средину тако и мониторинг земљишта и вода при депоновању продукта добијених сагоријевањем угља.

Дана 13.8.2021. године, Републички завод за заштиту културно-историјског и природног насљеђа Републике Српске је доставио своје мишљење број 07/1./625-814-2/21 од 30.8.2021. године у којем наводи да се планирани радови и активности могу реализовати са становишта циљева заштите културно-историјског и природног насљеђа.

Обавеза је извођача радова, у складу са чланом 79. Закона о културним добрима, да уколико у току извођења грађевинских и других радова нађе на археолошка налазишта или археолошке предмете, одмах без одлагања прекине радове, и обавијести Завод, и да предузме мјере да се налаз не уништи и не оштети и да се сачува на мјесту и у положају у коме је откривен.

6

Дана 17.9.2021. године, Општина Угљевик је доставила своје мишљење број 02/4-92-6/21 од 17.9.2021. године, у којем наводи да се се студија мора дорадити у погледу примједби датих на јавној расправи као и у погледу примједби које је доставила група грађана Богутово Село као и њиховог мишљења.Потребно је допунити студију по питању мјера заштите изворишта питке воде на подручју Балька која се користи за водоснабдијевање цијелог града Угљевика, те већи дио руралног подручја Општине.

Осим напријед наведеног, Општина је мишљења да је потребно у подацима о изворишту водоснабдијевања обрадити да ли ће се угрозити снабдијевање становништва Угљевика питком водом. У студији се наводи да постојећи капацитет водовода може да задовољи потребе нове термоелектране са санитарном водом, али се не наводи образложење како се дошло до тог закључка, односно колики ће и да ли ће имати утицај на водоснабдијевање становништва санитарном, односно питком водом на подручју општине Угљевик.такође, Општина тражи да се студија допуни у погледу како ће рад објеката термоелектране 3 утицати на непосредни простор у околини самог објекта, обзиром на чињеницу да се исти простор граничи са пољопривредним домаћинствима у којима се обавља пољопривредна производња (узгој воћа, поврћа и житарица и узгој стоке). Потребно је разрадити утицај изградње и пуштања у погон предметног објекта на квалитет воде, земљишта и ваздуха, а које у битној мјери утиче на сегменте живота људи и биљног и животињског свијета. Уз планирани објекат налази се гробље које је већ једном измјештано тако да треба допунити студију у погледу утицаја планираног објекта на гробље предака грађана Угљевика. у закључку мишљења, Општина истиче да је студију потребно допунити и исту добро образложити у дијелу описа директних и било каквих индиректних, секундарних, кумулативних, краткотрајних, средњих, дуготрајних, сталних и повремених, позитивних и негативних утицаја као и могући утицај у пограничном подручју.

Дана 13.9.2021. године запримљено је мишљење од стране Брчко Дистрикта - Одјел за просторно планирање и имовинско правне послове, пододјел за издавање локацијских увјета и заштиту околине број 22-001809/21 од 7.9.2021. године у којем наводи да у студији у дијелу „Могући утицаји у пограничном подручју" нису наведени подаци да ли ће и колики утицај изградња и рад наведеног постројења имати на Брчко дистрикт БиХ, те је неопходно извршити допуну студије у том дијелу.

Министарство заштите животне средине Републике Србије је доставило своје мишљење број 353-02-02220/2021-03 од 24.9.2021. године у којем наводи да су у складу са одредбама ЕСПО конвенције спровели поступак јавног увида и консултација те на основу прегледа документације и на **основу сагледавања пројекта са аспекта утицаја на животну средину на Републику Србију констатују сљедеће.**

- У студији нема података о начину одлагања пепела,
- Нема података о емисијама загађујућих компонената у ваздух, воде, земљиште, о емисији буке, настајању отпада.
- Комплетно поглавље које се односи на утицај пројекта на животну средину нема ни један квантитативан показатељ,
- Није урађена анализа прекограничног утицаја на квалитет ваздуха иако је удаљеност пројекта од Републике Србије само 25 км,
- Поглавља која се односе на мјере заштите и праћење утицаја пројекта не могу се оценити с обзиром на недостатке претходних поглавља.

С тим у вези Министарство закључује да је потребно студију допунити са траженим информацијама и да их обавијестите о предузетим корацима у складу са чланом 3.ЕСПО Конвенције.

Напомињемо да Федерално министарство околиша и туризма БиХ, Министарство екологије, просторног планирања и урбанизма Црне Горе, нису доставили своја мишљења и ако им је захтјев са документацијом уредно достављен дописом број 10-3-28-3574-5/20 од 24.8.2021. године, посредством Министарства спољне трговине и економских односа у складу са чланом 3. ЕСПО конвенције.

7

Такође, у поступку јавног увида дана 27.9.2021. године, достављено је мишљење од стране Општине Угљевик у име мјештана Богутовог Села, засеока Видовићи и Мукат-Станковићи у коме се наводи:

-предметним нацртом студије није обухваћен један од значајних елемената и исти се односи на непосредни простор у околини самог објекта термоелектране Угљевик3 обзиром на чињеницу да се исти простор граничи са појединим пољопривредним домаћинствима у којима се одвија живот, обавља пољопривредна производња (узгој стоке, узгој воћа, поврћа и житарица) а сем тога уопште није ни на једном мјесту анализирано постојеће стање настало штетним радњама у процесу извођења земљаних радова на припреми изградње тзз. допреме или ти складишта угља а које стање се огледа у чињеници да је у имовини како неколико домаћинстава тако и на постојећој путној саобраћајници, тј. локалном путу причињена озбиљна материјална штета која је настала извођењем недозвољених како грађевинских а тако и рударских радова за које није била одобрена ни ти једна дозвола а који радови су извођени 2012. године и исту штету ангажовани извођач а ни инвеститор нису надокнадили а на шта су били обавезни сходно важећој одредби члана 207. Закона о облигационим односима која уређује институт накнаде штете причињене приликом извођења грађевинских радова на нехретинама те исте одредбе солидарно обавезују ова лица да оштећенима надокнаде штету. Ова штета се, од њеног настанка, у континуитету манифестује и повећава на њиховим парцелама, објектима и пољопривредним културама и исту је потребно спријечити адекватним радњама како грађевинским, тј. фактичким тако и правним пословима, тј. исплатом правичне накнаде.

- Како је истакнута чињеница непосредне близине домаћинстава будућем објекту термоелектране Угљевик 3 потребно је истаћи веома битну чињеницу да се у самом подручју радијуса од 700 метара налази преко 50 домаћинстава у којима се одвија свакодневни живот, обављају пољопривредни послови, узгоја стока, воће, поврће и житарице. Предметном студијом апсолутно ни на једном мјесту није анализирана ова околност као ни чињенице близине изворишта за снабдијевање како пијаћом тако и техничком водом ових домаћинстава.

- Није узето у обзир утицај изградње и пуштања у погон предметног објекта на квалитет воде, земљишта и ваздуха а које у битној мјери утиче на ове сегменте живота људи и живог бићног и животињског свијета.

- Није анализиран утицај буке који ће стварати сам погон али и коришћење различитих радних машина и возила за потребе рада самог погона.

- Није анализирана чињеница да ће изградњом објекта за испуст шљаке доћи до масовне појаве штетних честица сумпора које ће разносити вјетар по околном простору у коме мјештани живе, као ни чињеницу о штетности честица сумпора које се испуштају из димњака и загађују предметни-животни простор мјештана.

-У радијусу од 700 метара од планираномг простора за изградњу објеката налазе се два засеока и то засеок Видовићи који је дијелом у експлоатационом пољу којим управља МХЕПРС ЗП РиТЕ а.д. Угљевик а други дио овог засеока као и цијелокупни засеок Станковићи је у тзв. тампон зони између експлоатационог поља и простора предвиђеног за изградњу нове термоелектране Угљевик 3. Изградњом предметног објекта и пуштањем у рад створила би се једна врло ризична околност у виду угрожености основних елементарних услова за живот мјештана ова два засеока обзиром на чињеницу да би исти остали одсјечени од остатка општине Угљевик као и претходно наведене чињенице да би њихови мјештани свакодневно били изложени штетним честицама прашине са оближњег складишта угља и штетним честицама сумпора који је веома добро познат као веома штетна материја која озбиљно угрожава животну средину. Сем тога штетне радње ће се огледати у буци коју ће стварати саставни елементи самог погона као што је трака за допрему угља, одлагачи који стварају буку али исти и распрашују прашину по околном простору у радијусу од 700 метара не рачунајући јаче ударе вјетра при томе.

- Такође се истиче чињеница да се тик уз планирани објекат допреме/складишта угља налази наше гробље које је већ једном било измјештено и нећемо дозволити да гробови наших предака буду угрожени због изградње и пуштања у рад овог објекта те је потребно нажалост рјешити и ово питање и прије почетка изградње самог објекта извршити веома незахвалну али нажалост нужну радњу измјештања гробова и постхумних остатака наших предака на адекватно мјесто које ће бити безбједно али и просторно и временски једнако приступачно свим мјештанима Богутовог Села.

- Како уз све претходно изнијете чињенице веома озбиљни показатељи штетности изградње предметног објекта и настанка веома озбиљних и очекиваних ризика по живот и здравље како самог становништва Богутовог Села а нарочито мјештана поменута три засеока, ми сматрамо да је ради

8

спријечавања било каквих штетних посљедица по живот и здравље нас мјештана као и биљног и животињског свијета у самој околини први и основни услови јесте да се у саму студију као основни услов давања дозволе за градњу и дозволе за рад поменутог погона постави измјештање нас мјештана кроз законом дефинисан поступак експропријације наших некретнина, било то непосредном погодбом или кроз редовну процедуру пред надлежним органима а све то уз правичну новчану накнаду и примјену једнаких критеријума према свим власницима некретнина.

- У свом мишљењу мјештани истичу да никада неће бити против оваквих инвестиција али првенствено и примарно ће увјек бити против угрожавања њихових живота и здравља али и угрожавања њихове имовине као и биљног и животињског света те сходно томе још једанпут понављају да у студији као основ за добијање грађевинске дозволе и употребне мора бити постављена/успостављена експропријација уз примјену једнаких стандарда и критеријума за све власнике истих.

Дана 3.9.2021. године, у поступку јавног увида достављена је примједба од стране госпође Рајке Марсенић са допуном примједби од 8.9.2021. године. Обе примједбе су достављане путем мејла на адресу овог министарства. У свом мишљењу госпођа Марсенић наводи:

- Наведена Студија није стручно, детаљно и свеобухватно идентификовала, утврдила, анализирала и оцијенила директне и индиректне утицаје пројекта изградње Термоелектране "Угљевик 3" на живот и здравље околног становништва, биљни и животињски свијет, воћарство, шуме, сточарство, земљиште и пољопривреду, водозахвате, водотокове, ваздух, итд.

-У Студији је наведено да је за потребе рада нове ТЕ потребно годишње ископати ца 5 милиона тона угља. Првобитно је било планирано да се граде два блока по 2x200 MW, па је најновијом измјеном планирана градња два блока по 2x350 MW.

Да ли ово представља намјеру да се за кратак временски период оствари што већа добит од продаје ел.енергије, а прије ступања на снагу забрана градње нових и затварања старих ТЕ у свијету?

-Студија није обухватила нити дефинисала колики је годишњи план откривке (просјечан коефицијент откривке) и гдје су локације одлагалишта за одлагање исте, те је потребно исте стручно дорадити.

-Студија наводи да као посљедица сагоријевања толике количине угља настају штетни утицаји на здравље дјеце и одраслих: огромне количине гипса, пепела, шљаке изазивају аерозагађење који изазива појаву разних респираторних и кардиоваскуларних обољења, губитак година здравог живота, инвалидност, скраћење живота људи (превремено умирање), загађење земљишта, хемијско загађење, загађење подземних и површинских вода, загађење ваздуха, појаву киселих киша, повећање киселости земљишта уз биоакумулацију токсичних метала, уништавање биљног и животињског свијета, опасност од хемикалија и емисије гасова у ваздуху, појачано зрачење услед рада 2 турбине, бука, промјена климе, као и промјене изгледа предивног пејзажа, деградацију огромног подручја на коме се планира експлоатација угља и одлагање откривке, шљаке, пепела, гипса.

У Студији није наведено шта оправдава изазвати све ове горе наведене штетне посљедице јер је доказано да ТЕ штетно утичу на животну средину и у свијету је тренд затварања истих?

Због свих наведених негативних последица рада ТЕ по живот и здравље, доћи ће до исељавања становништва из општине Угљевик да би заштитили здравље својих најмилијих.

-Студијом је предвиђено да број запослених радника у ТЕ износи само 303, који ће се довести из већих урбаних центара. За потребе нове ТЕ ће се због експропријације раселити велики број пољопривредних газдинстава који губе извор прихода, па ће се јавити проблем незапослености и као посљедицу исељавање у иностранство у потрази за послом, чиме се доприноси смањењу броја становника РС.

Од чега ће да живе та домаћинства када се експропришу имања и изгубе извор прихода ако за њих нема посла у новој ТЕ?

Да ли је планирана локација гдје ће се населити експроприсане породице, јер је огромно подручје са кога је потребно раселити становништво?

-Студија наводи да планирани површински копови угља и други површински копови на подручју општине Угљевик директно утичу на погоршање услова живота локалног становништва.

Високе концентрације емисија гасова и аеросола из термоелектране могу да загађују обрадиве површине у њиховој непосредној близини. Подручје Угљевика је изузетно погодно за узгој бројних воћарских култура што је главни извор прихода домаћинстава, богато је шумом, водом,изворištima, флором и фауном, што ће се све промијенити након пуштања у погон нове ТЕ због појаве киселих

9

киша и промјене ПХ земљишта и експлоатацијом угља, одлагалиштима и другим пратећим објектима. Посљедица тога је смањен квалитет и принос воћа, поврћа, уништава се биодиверзитет, флора и фауна, како на локалу тако и на регији.
Ко ће због тога обичном човјеку надокнадити штету у изгубљеној добити , у финансирању лијечења оболелих, те другим појавама насталих штетним утицајима рада ТЕ?

-У табели бр.3 је наведена густина насељености по селима на општини Угљевик, што не показује праву слику, јер се у табели налазе и она села из које је становништво расељено због потребе извођења руларских радова на ПК Богутово Село и ПК Угљевик 1, и у којим је због тога остао мали број домаћинстава (Богутово Село,Мезграја, Сарије, Стари Угљевик,Угљевик Село).
- Током рада ТЕ, највеће количине отпада које ће настати односе се на нуспроизводе изгарања угљена (шљака и пепео), те нуспроизводе обраде димних гасова (гипс и филтерски колач).
Студија не садржи количине шљаке, пепела, гипса и филтерског колача које ће настати током рада ТЕ , као и гдје ће се одлагати , па је потребно те податке дорадити.
Којом врстом транспорта ће се вршити одвоз овог отпада у цементаре или на одлагалиште? Сматрам да је недопустив транспорт камионима или отвореним травастим транспортерима, због велике количине тог материјала који ће се транспортовати.
-Које културе су планиране за садњу у оквиру рекултивације, када и којом динамиком се креће са рекултивацијом на деградираним површинама, узевши у обзир лошу праксу неких свјетских корпорација које по истеку концесионог периода оставе деградирано подручје нерекултивисаним?
-С обзиром да ће због извођења руларских радова за потребе нове ТЕ-3 доћи до уништења изворишта, режима површинских и подземних вода, реална је опасност да град Угљевик и околна насеља буду угрожена снабдијевањем питком водом .
Да ли постоји размишљање о изналажењу рјешења тог могућег проблема?
-Снабдијевање водом нове ТЕ је планирано из водозахвата језера Снијежница која већ снабдијева водом ТЕ Угљевик 1. Поставља се питање да ли ће водоснабдијевање ТЕ-1 због тога бити угрожено?
-Да ли је планирано искоришћење топлотне енергије у приградским насељима за гријање индивидуалних и стамбених објеката који нису прикључени на топловод и који у зимским мјесецима грију своје објекте сагоријевањем угља, чиме доприносе још већем загађењу.? Повећаће се број таквих објеката због досељавања породица које су експроприсане због ТЕ-3.
-Магистрални пут Бијељина -Тузла је већ сада преоптерећен превеликим бројем возила на путу, не улаже се у модернизовање истог, те ће представљати још већи ризик када се на путу појаве превозна средства за превоз опасних материја, експлозивних материја, нафте и нафтних деривата за потребе нове ТЕ. Како ријешити тај проблем када ТЕ-3 буде у раду?
Потребно је поштовати еколошке стандарде и законске прописе из екологије и заштите животне средине РС и БиХ како би се негативни ефекти ТЕ ублажили, мада папир све трпи, па је потребан стални инспекцијски надзор да се обезбиједи да се сви написани прописи у пракси спроводе и поштују.
Закључак: Свуда у свијету је тренд гашења ТЕ и прелазак на обновљиве изворе енергије, јер је доказано да ТЕ штетно утичу на животну средину, на живот дјеце и људи. Сагледавајући све опасности и штетне утицаје које ће ТЕ изазвати, довољан су разлог да не видим оправдање давања дозвола и сагласности ресорних институција за отварање нових ТЕ на овом простору.

У допуни мишљења од 8.9.2021. године, госпођа Марсенић истиче:
-У Студији се као енергент за рад ТЕ Угљевик 3 наводи лигнит, а познато је да је на простору Угљевичко-Мајевичког басена мрки угаљ.
- Поставља се питање да ли је то грешка која се поткрала у писању Студије или је ријеч о томе да ће се увозити лигнит из Кине за рад ТЕ Угљевик 3, или из неког другог подручја које је богато лигнитом, те је то питање потребно образложити у Студији и ријешити недоумице.

Дана 13.9.2021. године, запримљено је мишљење, путем мејла на адресу овог министарства, господина Зорана Ђурковића, Ул. Капетана Леке 12, из Угљевика **у којем наводи:**
- У духу смањења емисија у ваздух, које се поставља као обавеза на нивоу БиХ, а нарочито смањења емисије угљен-диоксида, остаје нејасно како ће уз два нова блока емисије бити смањене? Значи ли то затварање неких од постојећих термоелектрана у БиХ и којих? У Студији се морају навести и ове

10

чињенице! Значи, тренутне емисије, извори емисија, и динамика смањења по годинама које нам предстоје, на нивоу БиХ!

- На страни 115, наводи се спецификација опреме на депонијама угља и повезаним постројењима, гдје је предвиђена једна депонија у електрани и по једна већа депонија у сваком од два рудника. Дата је и спецификација опреме, која је нејасна. Да ли се по један сет опреме - комбиновани уређај, утоваривач итд. планира за сваку од депонија?
- На страни 122 се наводи: „Закисељена отпадна вода... се транспортује у локално предузеће које је квалификовано за третман закисељене отпадне воде". Који је састав и pH вриједност ове воде и постоји ли уопште локално предузеће које може извршити третман ове воде? У Термоелектрани Угљевик 1, третман отпадних вода се, на примјер, врши у сопственој режији предузећа, у оквиру Радне јединице Термоелектрана.
- На страни 123 се наводи: "Постоје 2 извора сирове воде: Један је из оближње ријеке Јања. Други је из подземне воде која се налазе 28 km од електране.". Објашњење мора бити детаљније! О којој подземној води се ради и да ли ће њеном експлоатацијом бити угрожено нпр. снабдијевање водом околних насеља? Ријеку Јања, као извор сирове воде, већ користи Термоелектрана Угљевик 1. У љетним мјесецима, капацитет ријеке Јања није довољан да подмири ни потребе Термоелектране Угљевик, па се врши допуна из вјештачког језера Снијежница. При прорачуну капацитета ријеке Јања за снабдијевање сировом водом морају се навести конкретни подаци протока воде у току године у ријеци Јања, са подацима о потрошњи воде за потребе Термоелектране Угљевик 1!
- Занима ме на који начин ће примједбе, које Вам пристигну, бити размотрене и да ли ће о њиховом разматрању и на који начин бити обавијештене заинтересоване стране?

Дана 25.8.2021. године достављено је мишљење Центра за животну средину број 278/21 од 25.8.2021. године у коме наводи:

- Дана 13.8.2021. године на службеној страници Министарства за просторно уређење, грађевинарство и екологију Републике Српске (даље: Министарство) објављено је да је Министарство запримило Нацрт Студије утицаја на животну средину пројекта изградње термоелектране „Угљевик 3", инсталиране снаге 2x350 MW, општина Угљевик, те је исти министарство ставило на јавни увид.
- Као заинтересована јавност која заговара проведбу Архуске конвенције ("Службени гласник БиХ", МУ број 8/08) у њеном пуном капацитету, те учешће јавности у свим процесима јавних политика које утичу или могу утицати на животну средину, поред активног учешћа у јавној расправи одржаној дана 30.8.2021. у општини Угљевик, обавјештавамо Вас да смо извршили увид у садржину горе наведеног Обавјештења и Нацрт наведеног акта постављеног на службеној страници Министарства, те Вам овим путем наше коментаре и примједбе на исти, благовремено достављамо и у писаном облику, а како слиједи:

- А. Генерални коментари и примједбе:

- Према Стратегији развоја Републике Српске до 2035. год. планирано је да се у Угљевику гради постројење термоелектране снаге 2 x 300 MW, а у предметној студији се планира градња термоелектране са повећаном инсталисаном снагом 2 x 350 MW, што је неусаглашено.
- У 2020.-ој години, упркос пуштању у пробни рад новог постројења за одсумпоравање, емисије из РИТЕ Угљевик су премашиле 10 пута дозвољене вриједности за емисије сумпор диоксида, а емисије прашине су два пута веће од дозвољених граничних вриједности. Дакле никако се не смије додати нови извор загађења на подручју Угљевика, све док се не затвори постојећа термоелектрана Угљевик И, која је током 2020. године емитовала највише CO_2 у регији, упркос новом постројењу за одсумпоравање, које очигледно није у функцији.
- Треба посебно нагласити потребу анализа које се тичу емисије гасова стаклене баште, њихове квантификације и процјене утицаја ове будуће електране на ефекат стаклене баште, посебно имајући у виду обавезе БиХ према UNFCCC. Ова студија не анализира количине емисије угљендиоксида нити њихов утицај на обавезу БиХ да постигне циљеве смањења GHG емисија у складу са циљевима Париског споразума.
- Босна и Херцеговина је потписивањем Софијске декларације прихватила декарбонизацију економије до 2050. године, постепено смањивање коришћења фосилних горива па тиме и угља и посљедично емисија са ефектом гасова стаклене баште. Тренутно не постоје технологије елиминације-неутрализације емисија угљен диоксида из термоелектрана на угаљ - самим тим рад и

11

радни вијек великих постројења за сагорјевање ће морати ускладити са најновијим климатским политикама и Зеленим планом Европе до 2050.

- Пројектовани вијек трајања термоелектране није наведен, нити број радних сати у току године, али претпоставка је да је планирано минимално 40 година рада термоелектране - што је период који знатно премашује рок за затварање свих термоелектрана на угаљ који су власти у БиХ прихватиле потписивањем Софијске декларације и прихватањем Зелене агенде за Западни Балкан. Реално, није ни могуће да ће термоелектрана радити до 2050. године, јер се у ЕУ тренутно разматра такса на увоз електричне енергије произведене из фосилних горива, укључујући угаљ, што значи да нити неће бити исплатива ниједна термоелектрана на угаљ у наредних пар година. Требамо учити из искуства Словеније, чија је ТЕ Шоштањ 6 на рубу банкрота, иако је званично почела са радом тек 2016. године, те Грчке која је изградила нову термоелектрану Ptolemaida V, али је у међувремену одлучила одустати од коришћења угља до 2025. јер се једноставно не исплати. Дакле, изградити нову термоелектрану на угаљ послије 2021. године је неостварриво и неприкладно. Дакле, није у складу са Зеленом агендом за Западни Балкан, а нити може бити економски исплативо обзиром на усвојену политику ЕУ да се уведе такса на увоз електричне енергије из угља и других фосилне горива од 2023. године за све земље извознице у ЕУ.
- Израђивачи студије се нису придржавали логике енергетских и материјалних биланса енергане. Та логика би подразумијевала да се испрати сваки ток, материјални или енергетски, од улаза у систем до излаза у некој форми и да се дају коментари примједбе или приједлози рјешења како би сваки од тих токова извршио најмањи могући утицај на животну средину. Нема квантитативних показатеља, макар на нивоу процјена, што веома отежава анализу овог материјала. Претпоставка је да је Извођач радио са материјалом и подацима који су му били доступни од инвеститора, па се у самој Студији не наводе најзначајније референце које су требале бити на располагању Извођачу, као што је Идејни пројекат термоелектране Угљевик 3 или Студија изводљивости изградње термоелектране Угљевик 3 (ако постоје). Извођач наводи „Поштовањем планираног пројектног рјешења и предвиђених мјера заштите животне средине ће се обезбиједити да могући утицај термоелектране Угљевик 3 на погранично подручје буде минималан у односу на тренутно стање животне средине", што је коректно, али се у реализацији чак и не позива на ту референцу, већ само на одређене спецификације које су му очигледно биле на располагању.
- У нацрту студије утицаја се помиње гориво да је угаљ "лигнит". Зашто се у студији помиње угаљ лигнит, кад је лежиште мрког угља у постојећем руднику Угљевик као и у руднику Делићи и у руднику Угљевик Исток. Ако је планирана набавка, увоз и довоз угља лигнит из другог подручја са других страна, па се ради само студија утицаја на животну средину ТЕ Угљевик 3, онда студија утицаја на животну средину ТЕ Угљевик 3 треба да анализира утицај на животну средину од транспорта (одакле и како) те од локације и начина депоновања, али и сагорјевања лигнита од којег зависе емисије штетних продуката.
- Нацрт "Студије утицаја на животну средину за Пројекат изградње и коришћења термоелектране Угљевик 3, општина Угљевик, снаге 2x350 MW" је неприхватљив, садржи грешке и нејасне односно нетачне податке те доводи у питање стручност израђивача за овакве типове студија. Нацрт предметне студије садржи доста теорије преписане из литературе, а није обухватила, нити студиозно обрадила главне еколошке проблеме који се односе на термоелектрану, као и нус продукте у који ће у великим размјерама настати радом нове ТЕ Угљевик 3 на локалну заједницу, а посебно не на шири простор. Ова Студија служи да испуни тек прописану форму одговарајућим Правилником. Извођач је радио на основу расположивих података, али она само представља општи приказ ризика везаних за изградњу термоелектране на угаљ и такође углавном општи приказ поступака којима се ти ризици елиминишу или своде на минимум. Да би материјал био употребљив у инжењерском смислу, неопходна је квантификација података, односно конкретне бројке, које би дале бар грубу процјену, везану за потенцијалне емисије у ваздух, воду и тло, па би се онда могла стећи и нека представа о величини система који се користе у процесима редукције емисија.

- Б. Специфични коментари и примједбе:

Стр. 16. - Списак коришћене документације

Примједба: У коришћеној документацији није наведено да ли се у току израде, као референтна, користила нова Студија економске оправданости пројекта, а не наводи се ни назив Идејног пројекта за изградњу и коришћење термоелектране Угљевик 3 који служе као основа за израду Нацрта студије.

Стр. 18. 2.1.2 Опис локације и подручја могућег утицаја пројекта на животну средину

12

Примједба: Није обухваћена анализа будућег проблема саобраћаја на магистралном путу М-18, јер ће, услед изградње ТЕ Угљевик 3 снаге 700 MW, због присутног великог броја аутомобила и других превозних средстава за превоз радника и опреме за потребе експлоатације ТЕ Угљевик 1, као и за потребе изградње и експлоатације ТЕ Угљевик 3, допремања великих количина опреме велике тежине и габарита, бити додатно загађен и угрожен саобраћај на магистралном путу М-18 који је лоциран поред саме локације ТЕ Угљевик 3.

Стр. 24. Слика број 6: Општи приказ објеката

Примједба: Слика број 6 даје општи приказ објекта реализован од стране неке стране консултантске куће, ради ли се о пројекту самог Угљевика 3 или је слика узета као илустрација ситуације? Генерално је питање, да ли је постојала било каква техничка документација, на било ком нивоу (идејни пројект, студија изводљивости или сл.) која је могла да послужи као основа за реализацију Нацрта студије утицаја на животну средину?

Стр. 25. 2.1.2. Подаци о потребној површини земљишта у m^2 за вријеме изградње, са описом физичких карактеристика и картографским приказом одговарајуће размјере, као и површине које ће бити обухваћене када објекат буде изграђен.

Коментар: На основу чега је дефинисана површина земљишта неопходног за изградњу електране и остале припадајуће инфраструктуре?

Стр. 37. Објекти у саставу новог блока термоелектране ће се снабдјевати санитарном водом са градске водоводне мреже. Вода за технолошке потребе, првенствено за потребе хлађења, ће се обезбиједити из посебних водоводних система што ће бити предмет посебне документације. Планиран је захват из водотока Јања, док би се у сушном периоду користио захват из акумулације "Сњежница", а што ће се утврдити посебном даљом анализом.

Примједба: Који су то посебни водоводни системи који се планирају користити - у Студији се мора навести прецизно на који начин је планирано коришћење и снабдијевање водом. Нису детаљно наведени подаци о локацији, потребним капацитетом, количином и квалитетом изворишта воде за водоснабдијевања за ТЕ Угљевик 3 . Ради се о потребним великим количинама сирове воде 2 x 11 648 299 m^3 /год., као и велике количине комуналне воде, а студија није стручно обрадила заштитне мјере од штетног утицаја РиТЕ Угљевик 3 на постојећа изворишта и водотоке на цијелом подручју Општине Угљевик, што може угрозити читаво подручје да остане без воде.

Стр. 56. 2.2.1. Идентификовани извори емисија

Примједба: Студија није дала никакву процјену емисија из овог система, а озбиљност оваквог пројекта налаже да се то уради, макар и оквирно.

Стр. 57. Идентификовани извори загађујућих материја

Коментар: На списку идентификованих емисија и загађења нису наведени чврсти остаци и отпад приликом пречишћавања димних гасова у ODG постројењу.

Стр. 61 "У наставку су дате просјечне једночасовне вриједности параметара квалитета ваздуха на локацији термоелектране."

Примједба: Треба мјерити, а не процјенити. Такође, треба дати информацију не само о просјечним једночасовним вриједностима параметара, него и о дневним, те број прекорачења вриједности на годишњем нивоу.

Стр 91. Резултати хемијске анализе земљишта

Примједба: Зашто нису рађене анализе PCB у земљишту?

Стр. 98. За систем хлађења, у складу са достављеним Идејним пројектом, предвиђена је технологија која интегрише димњак и расхладни торањ

Коментар: Расхладни систем, поменуто је да је за ову електрану је усвојена технологија интегрисаног димњака и расхладног торња. Из овог описа уопште није јасно како систем хлађења функционише. Према даљим описима у тексту може се претпоставити да је у питању хлађење водом, а у том случају би се требале навести процјене потребних количина воде за хлађење, имајући у виду снагу блокова. Такође је важно питање, зашто инвеститор поред опције коришћења воде и расхладног торња није разматрао опцију хлађења ваздухом, какав је примјењен на електрани Станари, која је изграђена са котлом са циркулационим флуидизованим слојем. Ово је важно због аспекта расположивости резерви воде на локацији и могуће угрожености водоснабдијевања грађанства.

Стр. 98 Помоћни систем термоелектране предвиђен је из три дијела:...

Коментар: Описи помоћних система, дио I, дио II и дио III, су штури и из њих се не може закључити ништа о технологијама које ће бити примјењене, као и везама тих система са остатком инфраструктуре. Помиње се нпр. силос за пепео, али не и његова величина, као и улога у цјелокупном

13

систему третмана пепела. Нема детаљних анализа везаних за одлагалиште пепела, као и његову могућу употребу (осим уопштено на страни 139). Исто се може рећи и за остале елементе система. А ради се о складиштењу амонијачне воде, кречњака, постројењима за пречишћавање индустријских отпадних вода, итд. Све су то елементи система, који могу озбиљно да угрозе неки од елемената животне средине и захтијевају детаљну обраду у оваквој Студији.

Стр. 100. - У простору за котловницу предвидјети сљедеће: ...

Примједба: Није познато да ли ће нова термоелектрана радити у континуираном режиму или прекидном, што је данас чест случај са електранама на угаљ ЕУ, због сталног повећања удјела стохастичких ОИЕ у енергетском билансу. Ово је важно јер од предвиђеног режима рада, зависе неки од техничких сегмената процеса, као што је нпр. систем старта котлова.

Стр. 102: Систем транспорта угља - Депонија угља се налази у јужном дијелу електране, а угаљ ће се транспортером транспортовати од депоније до бункера за угаљ.

Коментар: Постоје различити системи транспорта угља, транспортер је прилично релативан појам, претпоставка је да се ради о тракастим транспортерима. Систем транспорта угља може да буде значајан извор линијске емисије честица и треба детаљније образложити његов утицај на околину, као и начин на који се тај утицај редукује.

Стр. 105 Опис котла

Примједба: Опис котла је непрецизан и превод није коректан, па се тешко може закључити какав је систем у питању. Дата је Табела 21, са основним техничким подацима у условима BMCR (Boiler Maximum Continuous Rating). Треба навести да је технологија сагоријевања у флуидизованом слоју, а посебно циркулационо флуидизовани слој, која је одабрана као техничко рјешење, једна од модернијих и еколошки најприхватљивијих, посебно када су у питању горива лошег квалитета, какав је лигнит из рудника Угљевик. Због тога је у опису ове студије требало дати више детаља о примјењеној технологији, као и системима за третман гасова. Неопходно је било предочити које се пројектно гориво користи са његовом елементарном и техничком анализом, а не само давати паушалне податке о томе. У каснијим описима угаљ који ће бити коришћен се помиње као пројектовано гориво и за њега се вежу сви параметри, али се нигдје не наводе табеле са основним анализама тог пројектованог горива, без обзира што се у самој студији на страници 159. јасно наводи да емисија директно зависи од квалитета горива. Дате су само табеле у којима је процјењена потрошња горива у котлу (36 и 37). Наводи се само паушална оцјена да термоелектране које користе домаће лигните испуштају приближно 1,6 Nm^3/MWe (јединица није коректна?). Угљевички угаљ спада у најпроблематичније за коришћење због великог удјела сумпора и сматрамо да би студија морала да има основне процјене очекиваних количина свих продуката, које би могле бити емитоване у процесу сагоријевања, као и детаљнији опис технологије одсумпоравања у CFB (Circulating Fluidized Bed).

Стр. 106: Парна турбина

Примједба: Кондензацијски турбински агрегат, са планираном бруто производњом 350 MW. Претходни уговор о концесији је подразумјевао 2x300 MW, а анексом је повећан на 2x350 MW, па није јасно зашто се у студији помиње само један котао, и један турбински агрегат? Претпоставка је да Инвеститор планира изградњу система у фазама, али то се у Студији нигдје експлицитно не наводи.

Стр. 108: Систем за смањење азотних оксида - SNCR + SCR

Коментар: У Студији се наводи да је предвиђена уградња парног котла са SNCR (selective non-catalytic reduction) + SCR (Selective Catalytic Reduction) системом, претпоставка је да се овакав хибридни систем за редукцију NO_x емисија усвојио као најисплативији, нпр. у односу на потпуни СЦР систем. Поставља се питање појашњења, да ли је овај концепт, ако је најадекватнији за инвеститора, да ли је и најефикаснији у редукцији NOx, када се примјени у конкретној ситуацији са угљем из Угљевика. Генерално, мора постојати јасно објашњење зашто је одабран баш овај систем редукције NO_x емисије.

Стр. 109: Систем димних гасова Димни гас са летећим пепелом који пролази кроз секцију за поврат топлоте пречишћава се у ЕСП+ФФ и испушта у атмосферу у расхладном торњу кроз вентилаторе димних гасова и аспирбере за ФГД (систем за одсумпоравање гаса).

Коментар: Као систем за третман честица је наведена комбинација електростатичког и врећастог филтера, али то захтијева детаљније образложење о ком тачно типу филтера се ради, нити његовим карактеристикама.

14

Стр. 109 "Емисија прашине на излазу ЕСП+ФФ износиће мање од 20 mg/Nm^3 (6% O2, суви димни гас), и узимајући у обзир капацитет уклањања прашине који има опрема за ФГД, може се гарантовати да садржај прашине у димном гасу на крају неће прелазити 10 mg/Nm^3."

Коментар: Треба прецизније писати да ли ће ово бити дневна или часовна вриједност. Овисно о томе, ова вриједност може бити у складу са 2017 BREF-ом за велика ложишта или не (Таблица 6). 2017 још није обавезна за БіХ али ће бити у наредним годинама и нема смисла изградити термоелектране који нису у складу с тим.

Наиме, иако нисмо нашли у студију утицаја информацију о MWth планиране термоелектране, можемо претпоставити да за блок од 350 MWe, MWth ће бити више од 1000. За таква постројења, годишња вриједност за прашину не смије бити више од 2–5 mg/Nm^3, док дневна вриједност може бити између 3 и 10 mg/Nm^3.

Стр 111: Опис процеса - Постоје 2 блока у овом пројекту и по један апсорбер који је постављен на сваки блок. FGD систем усваја процес мокри кречњак – гипс.

Примједба: Предвиђено је да се емисија сумпорих оксида редукује једним дијелом додавањем кречњака у ложиште, јер технологија сагоријевања у флуидизованом слоју то омогућава, а накнадни третман продуката сагоријевања предвиђа мокри FGD метод у посебном реактору, такође коришћењем кречњака као сорбента. Није образложено зашто је одабран баш мокри поступак, а не неки други. Мокри поступци (wet сруббер процесс) су данас доминантни у технологији одсумпоравања, али имају своје недостатке, који се одражавају у величини судова и пратећих инсталација, које захтијевају велики простор и велике количине свјеже воде. Па се управо због тога као конкурент овој технологији појављују тзв. суви поступци, па је занимљиво питање, да ли их је Инвеститор разматрао као алтернативу, јер је фактички додавање сорбента директно у ложиште, управо један од таквих поступака (предвиђен је као први корак). Такође, нису урађене процјене у вези количина отпадних материјала из процеса одсумпоравања, као и шта се са њима даље предвиђа радити. Такође није наведено да ли ће постојећи систем за одсумпоравање Угљевика 1 бити интегрисан у Угљевик 3, због свог пројектованог капацитета, као и његове сврхе, након гашења блока Угљевик 1.

Стр. 115: Сирови угаљ се у станици за дробљење ломи на честице величине ≤ 30 мм, а затим се транспортује до система за складиштење у електрани помоћу ијевастих транспортера.

Коментар: Систем транспорта угља од копова на руднику до електране, наведено је да је предвиђено коришћење ијевастих транспортера, али не и зашто су одабрани и какви су бенефити за окружење. Ради се о систему који транспортује угаљ дужином 4 км. Треба се такође осврнути и на искуства из експлоатације Угљевика И, како позитивна, тако и негативна.

Стр. 117 - Табела 28

Примједба: Које је порријекло ових података у табели 28? Према анализама које се врше за функционисање постројења за одсумпоравање садржај сумпора у угљу је око 4%, док је податак наведен у овој табели 3,32%, те није јасно којом анализом се добио овај податак и који угаљ је у питању.

Стр. 124. Систем за пречишћавање фекалне канализације

Коментар: Систем пречишћавања фекалне канализације се обрађује са више техничких детаља од система пречишћавања индустријских отпадних вода који је кључан. У цијелој Студији нема описа састава отпадне воде (квалитативног и квантитативног), као ни података о количинама по сату или годишњим.

Стр. 126. Потрошња горива/сировина и воде

Примједба: Студија даје Табеле 36 и 37 (потрошња угља), 38 (потрошња кречњака), 39 (потрошња хемикалија), али нема детаља и њиховом складиштењу и збрињавању сфлуената. Слично је и са опасним материјама које су поменуте (гасови, запаљиве и гориве течности, корозивне и иритирајуће материје).

Стр. 141: Отпад који настаје током рада ТЕ и то нуспродукти изгарања

Примједба: Осим основних загађујућих материја које настају као послједица сагоријевања угља у котлу, нису дате никакве анализе у вези са другим продуктима сагоријевања, који се појављују у мањим концентрацијама, али такође могу да имају велики утицај на околину услијед вишегодишње експлоатације система, као што су: угљен-моноксид CO, амонијак NH_3 (наста као продукт емисије), флуороводоник HF, хлороводоник HCl, тешки метали (арсен, кадмијум, никл, олово , жива, хром, бакар, цинк), сложена органска једињења као што је бензо(а)пирен, бензен C_6H_6, гасови стаклене баште, и радиоактивни изотопи (посебно уранијум, торијум и радијум: 238У, 232Тх, 228Ра, 226Ра).

15

Стр.151. Локално моделирање примарних загађења
Коментар: Подаци из 2005. су застарјели и треба додати нове податке. Обзиром на климатске промјене, могуће промјене у квалитет угља из рудника итд. не можемо бити сигурни да би резултате данас били исти као у 2005. У Студији се наводи "Дисперзија ових загађивача (мисли се првенствено на COx) у атмосфери зависи од метеоролошких услова, висине димњака и кинетичке енергије гасова на излазу из димњака. При јако нестабилним метеоролошким условима и инверзији јављају се највеће концентрације загађивача на релативно малом растојању (1-2 км) од електране.(докторат Костолац)." Ово се може узети као дјелимично коректно, јер је за процјену стварне дисперзије загађивача као што су SOx, NOx, честице и др., потребно урадити дисперзиони модел базиран на ГИС-у. И ако то постојећи правилници експлицитно не наводе, коришћење дисперзионих модела у процјени утицаја на квалитет ваздуха, је више него корисно. Садашњи ново техничких података не омогућава квалитетан и прецизан резултат, али се свакако препоручује у некој од наредних фаза развоја овог пројекта, јер је у складу са EU Директивом о квалитету ваздуха (2008/50/EC). Софтверски алати за дисперзионо моделовање спадају у ред најмодернијих алата и у савременим европским системима заштите животне средине одавно су постали незаобилазни стандард. У самој Студији на страни 151. дато је поглавље „Локално моделирање примарних загађења", али га треба схватити као илустрацију, јер фактички не показује ништа конкретно. Дисперзиони модел који би могао да буде искоришћен за прецизно постављање саме локације електране, али и евентуалне измјене у њеној конструкцији, подразумјевао би модел дисперзије по терену у околини будуће термоелектране, узимајући у обзир конфигурацију терена, са довољно прецизном резолуцијом мреже (прорачунске), метеоролошке параметре за поједине дијелове године, ружу вјетрова, али такође, димензије димњака, потрошњу горива и техничке податке о самом гориву и систему, којих у овој студији нема (значи о информацији о извору или изворима, укључујући емисиони степен загађивача). Јер се само употребом довољно прецизних дисперзионих модела такође може добити и дослиједан масени прорачун емисије, транспорта и депозиције полутаната у одређеном простору. Дисперзиони модел је у суштини компјутерски поступак за предвиђање концентрације загађујућих материја у правцу вјетра од извора загађења, базиран на познавању карактеристика емисије (брзина и температура дима на излазу из димњака, пречник димњака, количине потрошеног горива итд. за тачкасте изворе, или врсте возила и интензитета саобраћаја за линијске изворе), терена (грубост - храпавост површине, локалне топографије, близина зграда) и стања атмосфере (брзина вјетра, стабилност, висина мијешања итд.), а уз помоћ ГИС-а (географских информационих система). Прорачун изведен помоћу дисперзионог модела као излаз даје податке о концентрацији загађења, односно просторној и временској расподјели, везаној за тачно за одређен временски период, на циљаној рецепторској локацији.

Стр. 153: Загађење земљишта полицикличним ароматичним угљиководицима (ПАХ-овима)
Примједба: Утицај PAH (Polycyclic Aromatic Hydrocarbons) се помиње само у контексту земљишта, а они су посљедица емисије из ложишта, као и VOC (Volatile Organic Compounds), па није јасно зашто их студија не обрађује са аспекта редукције њихове емисије?
Стр. 168. Емисије у ваздух рудника и термоелектране Угљевик 1
Коментар: Такође не треба заборавити да би термоелектрана Угљевик 1, још увијек требала бити у погону када се изгради Угљевик 3 и у анализи се треба осврнути на могући кумулативни утицај обје термоелектране на животну средину, уз навођење конкретних процјена. Извођач се на тај аспект осврнуо, али само генерално. Треба анализирати свеукупни утицај на квалитет ваздуха ако ће Угљевик И и Угљевик ИИИ радити истовремено. Да ли је могуће да ваздух поштује граничне вриједности ако обје ТЕ раде заједно? И да ли је разматрана могућност када постројење за одсумпоравање због техничких потешкоћа не буде у функцији, као што је то тренутно случај са ТЕ Угљевик 1?
Овај закључак је исправан, међутим касније у студији се не одређује шта треба радити као резултат тога. Услове за заштиту ваздуха на стр. 174 и даље не садрже никакве мјере који би се спрјечавали кумулативни утицај, нпр. да се нова термоелектрана смије изградити искључиво у случају да се постојећа затвара или да постојећа електрана поштује 2017 BREF стандарде за постојеће електране.
Стр. 168 - Поремећај режима вода може имати индиректне утицаје на режиме површинских вода, плодност земљишта водоснабдијевање становништва. Могућа је инфилтрација загађујућих материја са копова, депонија пепела и шљаке и јаловишта у подземне воде.

16

Примједба: Није наведено које су могуће посљедице на животну средину уколико дође до измјене режима површинских вода, као и које би то загађујуће материје доспјеле у подземне воде и које би то посљедице имало по водни режим и квалитет и квантитет реципијента.

Стр. 169-170, 2.4.13. Могући утицаји у пограничном подручју

"Поштовањем планираног пројектног рјешења и предвиђених мјера заштите

животне средине ће се обезбиједити да могући утицај термоелектране Угљевик 3 на погранично подручје буде минималан у односу на тренутно стање животне средине."

Коментар:

1) Тренутно стање није исправан показатељ за анализу прихватљивости новог постројења, јер је тренутна ситуација код ТЕ Угљевик изван свих оквира, поготово за CO2, и апсолутно је неприхватљива. Треба анализирати утицај новог постројења на могућност постизања усклађености са стандардима квалитете амбијенталног ваздуха у сусједним земљама ако се изгради нова термоелектрана.

2) А уз то, додатни извор загађења попут Угљевик ИИИ значи да је могуће да ће ситуација бити још тора од тренутне, јер се не може гарановати да ће филтери за прашине и одсумпоравање радити у будућности. Није довољно да су постројења за пречишћавање изграђена - већ морају и радити.

3) Важно је споменути да утицај неће једино бити само на Лозницу, него и на градовима који већ имају пуно горе загађење ваздуха, попут Београда, као што се на овом видеу може видјети:хттпс://цлосеорцомплу.еци.цц/wп-цонтент/уплоадс/2021/06/балканс_пм25_в01_1.мп4. У том случају, није могуће изградити додатни извор загађења, а да не буде негативног утицаја на градове који су већ преоптерећени загађењем.

Стр. 169

"С обзиром на годишње емисије CO_2 из ТЕ Станари, које чине мање од 1% емисије CO_2 из сектора енергетике БиХ, прекогранични транспорт CO_2 се може сматрати занемаривим."

Коментар: Ова реченица није исправна, треба досљедно користити CO2 за сумпордиоксид и ЦО2 за угљендиоксид у цијелом тексту.

Стр. 174 Мјере за заштиту ваздуха

"Димне гасове из котла одводити каналима преко загрнјача ваздуха и филтерског постројења и система одсумпоравања у димњак. Вршити редовно провјеру ефикасности рада електрофилтерског постројења, врећастих филтера и система за одсумпоравање гасова."

Коментар: Праћење емисије мора бити континуирано, а не само редовито. То је обавеза БИХ под Анекс ВИИИ Директиве 2001/80/ЕС. На стр. 175 и даље "Обезбиједити систем континуираног праћења емисије (CEMS) концентрације гасова из постројења за сагоријевање", па стр. 174 треба бити у складу с тим, како би избјегавали нејасноће.

Стр. 174 Мјере за заштиту ваздуха

"- Емисије азотних оксида контролисати а њихова емисија у ваздух мора бити испод граничних вриједности утврђених Правилником о мјерама за спречавање и смањење загађивања ваздуха и побољшање квалитета ваздуха („Службенигласник Републике Српске", бр. 3/15, 51/15, и 47/16).

- Емисије CO_2 редуковати испод граничних вриједности из Правилника о мјерама за спречавање и смањење загађивања ваздуха и побољшање квалитета ваздуха, са додавањем спрашеног кречњака у ложиште котла са циркулационим флуидизованим слојем.

- Користити електростатичке и врећасте филтере за смањење емисије чврстих честица испод 30 mg/Nm^3, у складу са Правилником о мјерама за спречавање и смањење загађивања ваздуха и побољшање квалитета ваздуха."

Коментар:

1) Треба одредити тачне граничне вриједности, а не само референсати се на Правилник.

2) Правни максимум могућих граничних вриједност за чврсте честице у Правилнику о мјерама за спречавање и смањење загађивања ваздуха и побољшање квалитета ваздуха (Службени гласник Републике Српске, број 3/15, 51/15, 47/16 и 16/19) је 10 mg/Nm^3, а не 30 mg/Nm^3. То је и резултат обавезе БИХ да се примењује Директиве 2010/75/EU - Анекс В, дио II који се односи на нове постројење.

3) У студији се предвиђа усклађеност са 2017 БРЕФ-ом за велика ложишта, осим можда за прашине (видите коментар горе). Такође је на стр. 175 написано да "У складу са планираним пројектним рјешењем предвиђене су слиједеће граничне емисије гасова...". А није довољно да су предвиђени, морају бити услов за еколошку дозволу. Обзиром на катастрофалном стању са постојећим ТЕ

17

Угљевиком, било би више него оправдано поставити строже мјере него правни минимум за било који нову постројењу на истом подручју.

Стр. 177 - Једино испуштање вода у природни реципијент ће бити испуштање воде из расхладног торња које је предвиђено у ријеку Јању

Примједба: Није описан утицај испуштања ових вода, које су повишене температуре на екосистем ријеке Јање.

Стр. 197 Планирана рјешења: одлагање продуката чврстог остатка сагоријевања

Коментар: Приликом сагоријевања угљевичког угља капацитета 523 т/х, тј. 3.663.551 т/ годишње средње калоричне моћи 10.015 кЈ/кг у ТЕ Угљевик 3, из ње ће континуирано излазити 25 % до 30 %, тј. око 1.099.065 т/годишње, па и више пепела и шљаке, плус додатно гипс и чврсте материје из отпадних вода и други отпад. Нацрт предметне студије мора свеобухватно анализирати како и гдје еколошки депоновати огромне количине тих штетних материја, навести планирану локацију и транспорт за депоновање истих, као и описати еколошки начин уређења депоније. У овом дијелу је то наведено врло генерално, а систем транспорта пепела описан у једној реченици.

Стр. 200

"Одговорно лице термоелектране мора бити упознато са позожај БиХ у односу на Протокол из Кјота потписан 15.07.2007. год. И прузети евентуални дио обавеза које су утврђене тим протоколом."

Примједба: Ово треба ажурирати, Протокол из Кјота више није актуалан. Сад је релевантно да БиХ планира приступ у ЕУ, и притом се обавезала да ће смањити емисије гинова стакленичке баште за 55% до 2030. у односу на 1990. те да цијела економија буде карбонски неутрална до 2050.године. То значи да се апсолутно не смије изградити нити једна нова термоелектрана на фосилна горива, поготово угаљ. То није нешто што се одговорна особа код ТЕ може ријешити, то је обавеза цијеле земље који мора планирати енергетски сектор на начин да се што брже могуће организира праведну транзицију и да се користи искључиво одрживи извори обновљиве енергије.

Стр. 205. "Граничне вриједности емисија су регулисане Правилником о мјерама за спречавање и смањење загађивања ваздуха и побољшање квалитета ваздуха („Службени гласник Републике Српске", бр. 03/15, 51/15, 47/16 и 16/19):

Параметар	Јединица	Гранична вриједност
CO2	mg/Nm^3	200
НОх	mg/Nm^3	200
Чврсте честице	mg/Nm^3	10"

Примједба:

1) Гранична вриједност за НОх није у складу са обавезама Босне и Херцеговине под Споразум о успостављање Енергетске Заједнице, нити са Правилником о измјенама и допунама Правилника о мјерама за спречавање и смањење загађивања ваздуха и побољшање квалитета ваздуха (Службени Гласник РС бр. 16/19), који одређује 150 mg/Nm^3, а не 200 mg/Nm^3. 200 mg/Nm^3 је дозвољен само у случају сагоријевања спрашеног лигнита, што није технологија који се описује у студији.

2) 2017 BREF садржи граничне вриједности и за живу (Hg), HF и HCl. Студија утицај треба описати усклађеност планиране термоелектране са вриједностима из BREF-а, а студија у овом случају не спомиње ништа о томе.

Стр. 214-215 2.7. Преглед главних алтернатива које је носилац пројекта разматрао и навођење разлога за изабрано рјешење, с обзиром на утицај на животну средину

Коментар: Студија мора узети у обзиру разумне алтернативе, на примјер у смислу дизајна пројекта, технологије, локације, величине и размјера а није истина да их нема на овој локацију. Нпр. измијењена је првобитна инсталисана снага постројења са 600 на 700 MW. То аутоматски значи да су разматране различите технологије и величине, и мора бити описано овдје које су предности и недостатке појединачних опција. Уз то, угаљ није једина опција, нити је више најисплативија опција, а није обавезна да ова локација буде једина у питању. Да ли је разматрана могућност коришћења овог простора за соларну или вјетроелектрану? Или коришћења деградираног рударског тла уз рекултивацију у неке друге економски и еколошки прихватљиве дјелатности?

Стр. 222 3.1. Констатација да ли се реализацијом предметног пројекта могу или не могу обезбиједити потребни услови за заштиту животне средине

"На основу свега наведеног, може се констатовати да се примјеном прописаних мјера заштите, дефинисаних овом студијом, могу обезбиједити потребни услови за заштиту животне средине у

18

смислу утицаја на флору и фауну, појаву буке, загађење земљишта и других сегмената животне средине предметног простора."

Примједба: Овај закључак није истинит. Није анализирана могућност усклађености са стандардима за амбијентални ваздух ако се изгради додатни извор загађења на локацији Угљевика уз постојећу термоелектрану. А није ни анализирана количина ЦО2 који ће емитовати нова термоелектрана. Оно што јесте јасно је да пише на стр. 161 "Не постоји практични начин одлагања великих количина угљен-диоксида осим његовог испуштања у атмосферу. Једине мјере које се могу предузети како би се ограничиле емисије СО2 су коришћење горива са ниским специфичним емисијама СО2 и повећање ефикасности постројења како би се емисија угљен-диоксида по јединици произведене електричне енергије задржала на што је могуће нижем нивоу." Тако да се не може рећи да се примјеном прописаних мјера заштите, дефинисаних овом студијом, могу обезбиједити потребни услови за заштиту животне средине, јер проблем CO_2 из термоелектране на угаљ није рјешиво, и зато их нико више не планира у Европи осим Србије и Босне и Херцеговине.

Стр. 230 Процјена вјероватноће утицаја

Примједба: Вјероватноћа да ће пројекат имати утицаја у контексту загађења ваздуха је висока, а овај аспект није поменут нити разрађен у поглављу могућих утицаја на животну средину и њиховог интензитета и динамике.

У свом мишљењу Центар за животну средину закључује:

- **Обзиром на све претходно наведено, односно на генералне и специфичне коментаре и примједбе којима се указује да Нацрт Студије утицаја на животну средину пројекта изградње термоелектране „Угљевик 3", инсталиране снаге 2x350 MW, општина Угљевик не садржи суштинске елементе на основу којих би Министарство исту могло да оцјени, односно одобри као адекватан акт којим се процјењује свеукупан и кумулативни штетни утицај предметног планираног постројења, захтијевамо да Министарсво наведени Нацрт студије одбије, односно да заинтесираном субјекту наложи да изради нову Студију утицаја на животну средину, која ће да садржи и адекватно обради све напријед нејасне и/или недостајуће елементе.**

Других примједби са јавног увида није било.

По завршетку јавног увида, овај орган је доставио **Обавијест број 15.04-96-125/21 од 20.10.2021.** године носиоцу пројекта којом му је доставио сва достављена мишљења за време јавног увида и наложио достављање овом министарству свој прелиминарни стручни став о примљеним примједбама заинтересоване јавности, заинтересованих органа на Нацрт Студије утицаја на животну средину у року од 15 дана од дана преузимања мишљења.

Непосредно, пре достављања прелиминарног стручног става носиоца пројекта „COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" д.о.о. Бања Лука, Ул. Краља Алфонса XIII бр. 18, Бања Лука **о примљеним примједбама заинтересоване јавности, заинтересованих органа на Нацрт Студије утицаја на животну средину** за наведени пројекат, **овај орган је запримио мишљење Министарства господарства и одрживог развоја Републике Хрватске од 1. октобра, број 351-03/19-07/08, посредством Министарства спољне трговине и економских односа Босне и Херцеговине 28.10.2021. године, дописом број 10-3-28-3574-7/20.**

У достављеном мишљењу Министарства господарства и одрживог развоја Републике Хрватске се истиче:

- у циљу предузимања свих прикладних и учинковитих мјера за спријечавање, смањење и контролу значајних негативних утицаја активности на околиш преко државних граница, молимо вас да нам доставите а у складу са одредбама ЕСПО конвенције цјелу студију на латиничном писму и не технички сажетак студије за предметни пројекат укључујући релевантне и ажуриране информације и податке о планираној активности:

1. Опис захвата:

- опис физичких обележјацјелокупног захвата и других активности које могу бити потребне за реализацију захвата
- опис главних обележја технолошких процеса
- попис врста и количина твари (материја) које улазе у технолошки процес
- попис врста и количина материја које остају након технолошког процеса те емисија у околиш(животну средину)

19

2. Варијантна рјешења захвата:

- Опис разумних варијантних рјешења која су разматрана те образложење разлога одабира одређене варијанте, укључујући успоредбу утјецаја на околиш.

3. Подаци и опис локације захвата и подаци о околишу:

- опис постојећег стања околиша на који би захват могао имати значајан утицај, укључујући посебно становништво, здравље људи, биолошку разноликост, животињски и биљни свијет, тло, коришћење земљишта, воде (циљеви заштите вода), море, зрак, климу, крајобраз, те материјална добра и културну баштину;

-прикупљени подаци и проведена мјерења на локацији захвата;

4. Опис утицаја захвата на околиш, током грађења, коришћења и уклањања захвата, који укључује посебно:

- утицај на становништво, здравље људи, биолошку разноликост, животињски и биљни свијет, тло, коришћење земљишта, воде, зрак, климу, крајобраз, материјална добра и културну баштину, те утицаје међу њима и у вези са захватом;

-утицаје од загађујућих материја, буке, вибрације, свијетлости, топлине, радијације, штетних дјеловања, збрињавања и употребе отпада и слично;

- директне, индиректне, секундарне, краткорочне, средњорочне, дуторочне, трајне, привремене, позитивне и негативне утицаје;

-кумулативне утицаје у односу на постојеће и/или одобрене захвате;

-опис могућих и значајних прекограничних утицаја;

- опис могућих значајних утицаја који произлазе из подложности захвата ризицима од великих несећа и/или катастрофа релевантних за планирани захват опис могућих умањених природних вриједности (губитака) околиша у односу на могуће користи за друштво и околиш.

5. Приједлог мјера заштите околиша и програма праћења стања околиша и еколошку мрежу/Натура 2000 подручја, тијеком припреме, грађења, коришћења и/или уклањања захвата

6. Попис литературе

-Попис литературе коришћене за потребе израде студије.

7. Попис прописа:

Попис прописа који се односе на захват и примјењени су у студији.

Министарство господарства и одрживог развоја Републике Хрватске, на крају, у свом мишљењу закључује да по достави тражене документације, Министарство господарства и одрживог развоја Републике Хрватске ће о наведеном поступку осигурати информисање и судјеловање јавности, заинтересоване јавности и тијела Републике Хрватске. Своје мишљење доставиће у разумном вријеменском року.

Дана 1.11.2021. године, ово Министарство је запримило од носиоца пројекта „COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" д.о.о. Бања Лука, Ул. Краља Алфонса XIII бр. 18, Бања Лука, **прелиминарни стручни став о примљеним примједбама заинтересоване јавности, заинтересованих органа на Нацрт Студије утицаја на животну средину** за наведени пројекат.

У свом прелиминарном стручном ставу носилац пројекта је дао одговоре на сва пристигла мишљења од стране надлежних органа, јавности и заинтересоване јавности.

Ово Министарство је прегледало записник са јавне расправе, достављена мишљења и прелиминарни стручни став носиоца пројекта, те на основу достављеног доноси сљедећу оцјену:

Носилац пројекта „COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" д.о.о. Бања Лука, Ул. Краља Алфонса XIII бр. 18, Бања Лука, је дужан доставити *допуњену* Студију утицаја на животну средину за пројекат изградње ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ УГЉЕВИК 3, инсталиране снаге 2x350 MW као и допуњени сажетак студије утицаја на животну средину у складу са свим напријед наведеним, достављеним мишљењима. Напомињемо да је потребно доставити и један примјерак допуњене студије као и допуњени нетехнички сажетак на латиничном писму, како је и тражено у мишљењу Републике Хрватске.

20

SS

Овај орган истиче важност да се у допуњеној студији обраде детаљно сви наводи из мишљења надлежних институција као и заинтересованих страна, дефинишу мјере за заштиту ваздуха, површинских и подземних вода, мјере за заштиту земљишта, околног становништва, као и друге мјере у фази изградње и фази рада термоелектране, како би се заштитио, очувао и омогућио квалитет животне средине и оближњег становништва.

Такође, овај орган тражи да се у допуњеној студији размотре мишљења јавности и да се у допуњеној студији да одговор на исте. Овом Оцјеном истичемо да је Република Србија дала свој негативан став због непотпуних информација које су им достављене за потребу прекограничних консултација на предметну студију. С тога овом Оцјеном надажемо да се студија допуни као и документација у складу са одредбама Закона и ЕСПО конвенције, како би овај орган доставио Републици Србији на поновно мишљење.

Истичемо да се студија допуни и припреми документација (нетехнички сажетак) у складу са Мишљењем Министарства господарства и одрживог развоја Републике Хрватске на латичном писму како би овај орган могао извршити поступање у складу са започетим консултацијама и прибављање мишљења.

Носилац пројекта „COMSAR ENERGY REPUBLIKA SRPSKA" д.о.о. Бања Лука, Ул. Краља Алфонса XIII бр. 18, Бања Лука, дужан је да најкасније у року од 30 дана од дана пријема ове Оцјене изврши допуну студије утицаја за пројекат изградње ТЕРМОЕЛЕКТРАНЕ УГЉЕВИК 3, инсталиране снаге 2x350 MW, у складу са Оцјеном, укључујући и посебан дио студије утицаја из члана 68. став 2. наведеног закона, и достави овом органу на даље поступање.

Прилог:

1. Мишљење Републике Хрватске, Министарство господарета и одрживог развоја , број 351-03/19-07/08,УРБРОЈ 517-05-1-1-21-7

Достављено:

2. Носиоцу пројекта „COMSAR ENERGY REPUBLIKE SRPSKE" д.о.о. Бања Луха, Ул. Краља Алфонса XIII бр. 18, Бања Луха
3. Евиденцији
4. а/а

МИНИСТАР

Стенојевић Голић

21