



Република Србија
Аутономна Покрајина Војводина
Општина Нови Бечеј

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

Број: IV 05-501- **168/2023**

Дана: 30.10.2023. године

Н о в и Б е ч е ј

О Б А В Е Ш Т Е Њ Е

Обавештава се јавност је поднет захтев за одлучивање о потреби израде Студије о процени утицаја на животну средину за пројекат Гасна електрана Ново Милошево 2,5MW са прикључењем на инфраструктуру на кат. парцели бр. 6820 К.О. Ново Милошево, носиоца пројекта НИС ад Нови Сад из Новог Сада, улица Народног фронта број 12.

Увид у податке и документацију из захтева носиоца пројекта, може се извршити у просторијама Општине Нови Бечеј ул. Жарка Зрењанина бр.8, Одељење за урбанизам, стамбено - комуналне послове, грађевинарство, локални економски развој и заштиту животне средине, канцеларија бр.6, од 10.00 до 14.00 часова, у року од десет дана од дана објављивања обавештења.

У року од 15 дана од дана објављивања овог обавештења, заинтересована јавност може доставити мишљење о захтеву за одлучивање о потреби процене утицаја предметног пројекта на животну средину овом органу.

Овај орган ће у року од 10 дана од дана истека рока из става 3. овог обавештења донети одлуку о томе да ли је за предложени пројекат потребна процена утицаја на животну средину, о чему ће благовремено обавестити јавност.

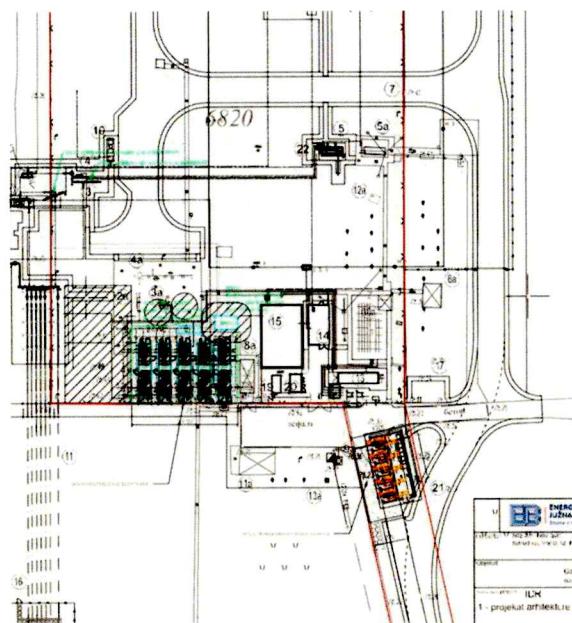
По овлашћењу начелника оу
Емил Стеванов, дипл. инж. пејз. арх.



REPUBLIKA SRBIJA
OPŠTINA NOVI BEČEJ
OPŠTINSKA UPRAVA NOVI BEČEJ
Odeljenje za urbanizam, stambeno-komunalne poslove
građevinarstvo, lokalno-ekonomski razvoj i zaštitu
životne sredine
23272 Novi Bečej, Žarka Zrenjanina 8

Z A H T E V

za odlučivanje o potrebi izrade studije uticaja Projekta
**„GASNA ELEKTRANA NOVO MILOŠEVO 2,5 MW SA PRIKLJUČENJEM
NA INFRASTRUKTURU“** na KP br. 6820 KO Novo Miloševo na životnu
sredinu



NOSILAC PROJEKTA:

Novi Bečej, oktobar 2023. godine

NIS a.d Novi Sad
Narodnog fronta 12
Novi Sad

Prilog 1

Z A H T E V

za odlučivanje o potrebi izrade studije uticaja Projekta
„GASNA ELEKTRANA NOVO MILOŠEVO 2,5 MW SA PRIKLJUČENJEM NA INFRASTRUKTURU“ na KP br. 6820 KO Novo Miloševo na životnu sredinu

NARUČILAC:

NIS a.d Novi Sad
Narodnog fronta 12
21000 Novi Sad

NOSILAC IZRADE ZAHTEVA O POTREBI IZRADE STUDIJE UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU :

„Energotehnika Južna Bačka“d.o.o
Put Novosadskog partizanskog odreda 1
21238 Novi Sad

Rukovodilac radnog tima:

Милан Панић

Милан Панић, дипл. инг. технологије.
бр. лиценце 371 F 40707



Novi Sad , oktobar 2023. godine

P R I L O G 1

U V O D

Na nivou EU, opšti okvir politike zaštite životne sredine ustanavljen je Direktivom (96/61/EC) koja se odnosi na integrisano sprečavanje i kontrolu zagađenja (poznata pod nazivom IPPC Direktiva). Direktivom se definišu mere koje kojima se obezbeđuje integrисани pristup sprečavanja i kontrole zagađenja, u cilju postizanja visokog nivoa očuvanja i zaštite životne sredine. To pre svega podrazumeva:

Racionalno upravljanje nacionalnim resursima u skladu sa principom „Zagađivač plaća“, Delovanje na izvoru zagađenja smanjenjem emisija u skladu sa graničnim vrednostima emisija, Definisanje graničnih vrednosti emisija na bazi primene BAT tehnologije uzimajući u obzir tehničke karakteristike postrojenja, njihovu lokaciju i stanje životne sredine u okolini postrojenja, Razvoj procesa razmene informacija između zemalja EU u cilju unapređenja i primene BAT.

IPPC Direktivom uspostavljen je opšti okvir u EU za jedinstveno sprečavanje i kontrolu zagađivanja životne sredine, koja sadrži mere za postizanje ovog cilja (IPPC sistem). Treba istaći da je u nekim zemljama, kao što je npr. Švedska, primena IPPC Direktive u potpunosti integrisana u sistem procene uticaja objekata i projekata na životnu sredinu.

Ovom Direktivom su, osim postrojenja i zagađujućih komponenata već prethodno definisanih Direktivom 84/360/EEC, obuhvaćene još neke zagađujuće komponente, koje su u poslednjoj deceniji prošlog veka pobudile posebnu pažnju zbog veoma velikog uticaja na životnu sredinu (npr. dioksini i furani i sl.). U cilju daljeg integrisanog sprečavanja i kontrole zagađenja, usvojena je Direktiva 2003/87/EC kojom se uspostavlja šema za dozvoljeni obim emisije gasova staklene bašte unutar Zajednice sa ciljem afirmacije smanjenja emisija gasova staklene bašte na ekonomski zadovoljavajući način. Takođe, ovom Direktivom se menja i dopunjuje Direktiva 96/61/ EC. Direktiva, koja se primenjuje bez uticaja na postojeće zahteve, Direktive 96/61/ EC , će se primeniti na emisije iz odgovarajućih postrojenja, kao i na emisije gasova staklene bašte: ugljen-dioksid (CO₂), metan (CH₄), azotni oksidi (N₂O), fluoridi ugljovodonika (HFCs), perfluorougljovodonici (PFCs), sumporheksafluorid(SF₆).

IPPC Direktiva (96/61/ EC) je jedna od prvih u nizu direktiva EU koja je transponovana u zakonodavstvo Republike Srbije kroz Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine, „Sl.glasnik RS“, br. 135/04 u cilju harmonizacije propisa iz oblasti zaštite životne sredine. Podzakonskim aktima, Pravilnik o sadržini i načinu vođenja registra izdatih integrisanih dozvola, „Sl.glasnik RS“, br. 69/05, Uredba o vrstama aktivnosti i postrojenja za koje se izdaje integrisana dozvola, „Sl.glasnik RS“, br. 84/05, Uredba o kriterijumima za određivanje najboljih dostupnih tehnika, za primenu standarda kvaliteta, kao i za određivanje graničnih vrednosti emisija u integrisanoj dozvoli, „Sl.glasnik RS“, br. 84/05, Uredba o sadržini programa mera prilagođavanja rada postojećeg postrojenja ili aktivnosti propisanim uslovima „Sl.glasnik RS“, br. 84/05, bliže su definisani zahtevi potrebni za implementaciju navedenog zakona.

IPPC Direktiva se odnosi na industrijske sektore koji izazivaju najveće negativne efekte na životnu sredinu, i postulira integralno sagledavanje tehnoloških ciklusa i применjenih mera na zaštitu životne sredine. To podrazumeva, da za navedene industrijske sektore važe složeni zahtevi kako na polju применjenih tehnologija za proizvodnju tako i na mere preduzete za obezbeđenje zaštite životne sredine, pri čemu se integralno posmatra zagađenje svih medijuma životne sredine: vode, vazduha, zemljišta, buke, toplove itd. U tom smislu kroz IPPC Direktivu se

definišu uslovi za dobijanje ekološke dozvole, pri čemu se definišu i uslovi za primenu Najbolje raspoložive tehnike (Best Available Technique), iskazane kroz BREF (priručnike za određivanje industrijske aktivnosti) i koji donosi Evropska unija.

Opredeljenje Republike Srbije za uključenje u EU podrazumeva suočavanje sa novim izazovima u pogledu zaštite životne sredine. Kako bi se lakše ispunili zahtevi, privreda ali i celokupno društvo, moraju konačno postati aktivni partneri u sprovođenju politike zaštite životne sredine. Oni zajedno sa državnom administracijom, u cilju ispunjavanja obaveza u pogledu zaštite životne sredine, moraju pronaći način za uvođenje najprikladnijih instrumenata za to kao što su ekonomski podsticaji, uvođenje ISO standarda, uspostavljanje sistema za upravljanje životnom sredinom ili dobijanje integrisane dozvole. Zato jedan od prioriteta mora biti razvoj okvira i sektorskih politika za uvođenje čistije i „održivije“ prakse upravljanja u svim segmentima društva.

S obzirom na nepostojanje odgovarajućeg propisa o integrisanoj kontroli i sprečavanju zagađenja, ali i evidentnoj neadekvatnosti propisa koji su donošeni i bili na snazi od 1991.godine, a koji su se odnosili na zaštitu životne sredine i procene uticaja objekata ili radova na životnu sredinu, krajem 2004.godine, Skupština Republike Srbije donela je četiri nova zakona (Sl.galšnik RS br. 135/2004), usaglašena sa odgovarajućim propisima EU . Ovi zakoni su:

Zakon o zaštiti životne sredine,

Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađenja životne sredine,

Zakon o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu,

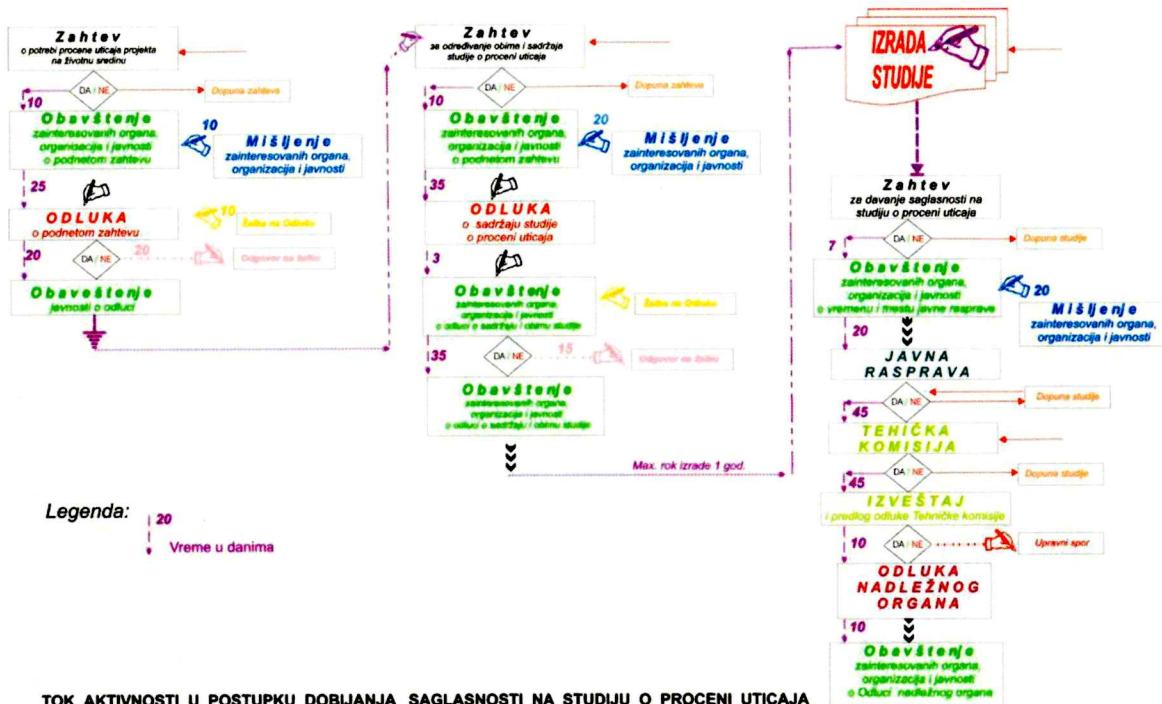
Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu.

Zakonom o zaštiti životne sredine uređuje se integralni sistem zaštite životne sredine kojim se obezbeđuje ostvarivanje prava čoveka na život i razvoj u zdravoj životnoj sredini i uravnotežen odnos privrednog razvoja i životne sredine u Republici Srbiji. Ovaj Zakon predstavlja korak u približavanju rešenja u nacionalnim propisima, rešenjima i propisima EU o zaštiti životne sredine i taj proces biće nastavljen izradom drugih zakona. Glavni elementi propisa EU uključeni su u Zakon.

Zakonom o strateškoj proceni uticaja na životnu sredinu propisano je da se strateška procena uticaja na životnu sredinu vrši za planove, programe i osnove u oblasti prostornog i urbanističkog planiranja ili korišćenja zemljišta, poljoprivrede, šumarstva, ribarstva, lovstva, energetike, industrije, saobraćaja, upravljanja otpadom, upravljanja vodama, telekomunikacija, turizma, infrastrukturnih sistema, zaštite prirodnih i kulturnih dobara, biljnog i životinjskog sveta i njihovih staništa i dr.i sastavni je deo plana, odnosno programa ili osnove. Strateška procena uticaja na životnu sredinu mora biti usklađena sa drugim procenama uticaja na životnu sredinu, kao i sa planovima i programima zaštite životne sredine i vrši se u skladu sa postupkom propisanim zakonom.

Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu propisano je da se procena uticaja projekata na životnu sredinu vrši za projekte koji se planiraju i realizuju u prostoru, uključujući promene tehnologije, rekonstrukciju, proširenje kapaciteta ili prestanak rada koji mogu dovesti do značajnog zagađivanja životne sredine ili predstavljaju rizik po zdravlje ljudi. Procena uticaja projekata na životnu sredinu obuhvata projekte iz oblasti industrije, rudarstva, energetike, saobraćaja, turizma, poljoprivrede, šumarstva, vodoprivrede i komunalnih delatnosti, kao i sve projekte koji se planiraju na zaštićenom prirodnom dobru i u zaštićenoj okolini nepokretnog kulturnog dobra. Procena uticaja na životnu sredinu je zapravo, preventivni upravljački instrument zaštite životne sredine, zasnovan na izradi studije i sprovođenju konsultacija uz široko učešće javnosti i na analizi alternativnih mogućnosti, sa ciljem da se prikupe podaci i predvide štetni uticaji određenih projekata na razne prijemnike u životnoj sredini, kao i da se

utvrde i predlože mere kojima se štetni uticaji mogu sprečiti, smanjiti ili otkloniti, imajući u vidu izvodljivost tih projekata. Ono što je posebno važno za inženjersku struku je to da je procena uticaja projekta na životnu sredinu sastavni deo tehničke dokumentacije bez kojeg se ne može pristupiti izvođenju projekta.



Zakonom o integriranom sprečavanju i kontroli zagađenja životne sredine se u pravni sistem Republike Srbije, kroz koncept integrisane dozvole, uvođe jedinstveni standardi EU u uspostavljanju režima izdavanja dozvola za rad postrojenja i obavljanje aktivnosti i implementaciju pravnih mehanizama kojima se sprečavaju emisije u životnu sredinu ili smanjuju uticaji industrijskih postrojenja na životnu sredinu.

Zakonom je definisano da:

- je posedovanje integrisane dozvole uslov za rad određenih vrsta postrojenja,
- je integrisana dozvola jedna odluka, kojom se utvrđuju uslovi ispuštanja zagađujućih materija ili energije u sve medijume životne sredine,
- nova postrojenja za koje se zahteva integrisana dozvola moraju u svom radu obavezno da primenjuju BAT,
- postojeća postrojenja koja u vreme podnošenja zahteva za izdavanje dozvole ne ispunjavaju BAT uslove prilažu program mera prilagođavanja rada propisanim uslovima, nadležni organ može ponovo razmatrati (revizija) integrисану dozvolu naročito u slučaju suštinskih promena BAT ili izmene u propisima o zaštiti životne sredine,
- nadležni organ za izdavanje dozvole obezbeđuje učešće javnosti u postupak izdavanja integrisane dozvole, kao i njene revizije i da je ovo učešće pravo javnosti i obaveza za organe u postupku.

Posebno je važno istaći da, kada lokalni uslovi životne sredine to zahtevaju, uslovi u pogledu GVE koji se utvrđuju integriranom dozvolom mogu biti strožiji od BAT uslova.

Integrисаном дозволом се, такође, одређује начин коришћења ресурса, тако да се избегне могуће смањење потрошње једног ресурса на терет животне средине.

Metodologija

Predметна реконструкција на предметној локацији мора бити усаглашена са свим захтевима из домена заштите животне средине као и јединствена методолошка основа са јасно дефинисаним корацима за анализу ове проблематике.

Hijerархијска уређеност методолошких корака представља полазни основ за методолошки приступ омогућавајући првенствено поштовање утврђеног редоследа пoteза i стварање основе за доношење оdluka. Сvi izvedeni zaključci iz prethodne faze predstavljaju obavezu i polaznu основу svakog narednog koraka.

Potreba за јединственим редоследом размene података између ових процеса усlovljena је чинjenicom da rezultati jedног процеса представљају улазне податке другог i obrnuto. При томе је bitno naglasiti da taj redosled nije proizvoljan već striktno prati logiku jednih i drugih analiza као i међусобне утицаје. Druga важна чинjenica se odnosi на višedimenzионално усклађивање ових података како за потребе самих процеса тако i за потребе стварања јединствених информационих осnova од шireg značaja.

Specifičnosti konkretnih uslova који се односе на предметну студију ogledaju сe u чинjenicama da se она radi sa ciljem da se детаљно истраже физичке карактеристике објекта u односу на земљиште на кome se planira izvođenje проjekta i definišu карактеристике svih могуćih negativnih утицаја као i потребне mere заштite.

U smislu navedenih чинjenica применjena методологија истраживања проблематике заштите животне средине представља, по svojoj hijerarhijskoj uređenosti i sadržaju, verifikovan način dolaženja do dokumentovanih података.

Specifičnosti предметног проjекта i карактеристика технолошког процеса производње као i specifičnosti постојећег stanja животне средине на предметној локацији усlovili su da применjena методологија u одređenoj meri se modifikuje i prilagodi осnovним карактеристикама planiranog проjекта i технолошког процеса производње.

Bitan deo истраживања je morao бити posvećen kvantifikovanju i vrednovanju постојећег stanja. Rezultat оvih analiza je bila potvrda o aktuelном stanju животне средине на предметној локацији.

S обзиrom da je kroz анализу постојећег stanja уstanovljeno da постоje određeni rizici u smislu утицаја на животну средину, други deo истраживања vezan je за конкретне показатеље могуćih утицаја i u tom smislu могућег угрожавања животне средине. Iz могуćih štetnih утицаја детаљно se analiziraju oni za koje je dokazano da u konkretnim prostornim uslovima određuju међусобни однос планиране активности i животне средине.

Uspešnost svakog rešenja u domenu заштите животне средине подразумева свестрано sagledavanje i definisanje svih kategorija navedenih утицаја. U tom smislu se uvek kao prioritet postavlja обавеза o njihovom definisanju u односу на основне природне чиниоце. Дomen осnovних природних чинilaca sačinjavaju: klima, voda, vazduh, tlo, flora, fauna, pejzaž, i predstavljaju, gledano kroz prizmu теорије ekosistema, потпуно uređen i samoregulirajući mehanizam.

Svi процеси unutar елемената овог složenog sistema se odvijaju na основу zavisnosti jednih od drugih, било да се ради о organskim ili neorganskim elementima, u kom smislu svaki objekat i tehnološki процес sa svojim specifičnim карактеристикама u određenim okolnostima može dovesti do poremećaja међusobnih odnosa.

Promene se kreću od sasvim neznatnih pa do tako drastičnih da pojedini elementi potpuno mogu izgubiti svoja osnovna obeležja.

Sistemski pristup navedenim odnosima kroz analizu kriterijuma odnosa u većini slučajeva daje zadovoljavajuće rezultate ali samo kod njihove objektivne kvantifikacije i doslednog poštovanja međusobnih odnosa.

U okviru ovog studijskog istraživanja, uvažavajući sve specifičnosti kojima se karakteriše analizirana planirana aktivnost , sve specifičnosti lokacije i karakteristike postojećih potencijala razmatrani su osnovni kriterijumi koji su kroz postupke kvantifikacije dovedeni do određenih pokazatelja sa osnovnom namerom da se postojeći odnosi kvantifikuju i definije njihova prava priroda. Na osnovu konkretnih pokazatelja moguće je izvršiti izbor adekvatnih mera zaštite životne sredine čime se ispunjava i osnovna svrha ove studije.

U završnom koraku a na osnovu verifikovanih pokazatelja istraživane su mogućnosti zaštite i unapređenja životne sredine i predložene odgovarajuće mere za koje postoji opravdanost u smislu racionalnog smanjenja negativnih uticaja. Tom prilikom uzete su u obzir i obaveze koje će proisteći implementacijom planiranih Nacrtu Zakona o upravljanju otpadom, Nacrt Zakona o zaštiti od nejonizujućih zračenja i Zakona o zaštiti vazduha.

Predmetni projekat „**GASNA ELEKTRANA NOVO MILOŠEVO 2,5 MW SA PRIKLJUČENJEM NA INFRASTRUKTURU**“ na KP br. 6820 KO Novo Miloševо se nalazi na LISTI II Uredbe o utvrđivanju projekata za koje je obavezna procena uticaja i liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja projekta na životnu sredinu (Sl. gl. RS br. 114/2008) i to pod:

3. Proizvodnja energije

-Sa snagom od 1 do 50 MW, gde stoji:

- 1) Postrojenja za proizvodnju električne energije, vodene pare, tople vode, tehnološke pare ili zagrejanih gasova (termoelektrane, toplane, gasne turbine, postrojenja sa motorom sa unutrašnjim sagorevanjem, ostali uređaji za sagorevanje), uključujući i parne kotlove, u postrojenjima za sagorevanje uz korišćenje svih vrsta goriva
- 2) Postrojenje za proizvodnju energije iz hidropotencijala
- 3) Uređaji za korišćenje snage vetra u cilju proizvodnje energije (farme vetrenjača)

1. Podaci o nosiocu Projekta

NAZIV: NIS a.d, Novi Sad

SEDIŠTE: Novi Sad

ADRESA: Narodnog fronta 12

TELEFON: 021/4811 111

FAX:

e-mail: *e-mail: office@nis.rs*

ZAKONSKI ZASTUPNIK: Kiril Tyurdenov, генерални директор

MATIČNI BROJ: 20084693

PIB: 104052135

DELATNOST: 0610 Delatnost eksplotacije sirove nafte

2. OPIS LOKACIJE

2.1. Makrolokacija

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

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

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

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

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

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

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

Opština sa svim naseljima i atarima ima površinu od 609,61 km², što čini 0,6% površine Republike Srbije, 2,83% površine AP Vojvodine i 6,11% ukupne površine Banata. Upoređujući podatke sa podacima drugih opština na teritoriji AP Vojvodine, mozemo zaključiti da je opština Novi Bećej po veličini teritorije na trinaestom, a po broju stanovnika na dvadesetprvom mestu

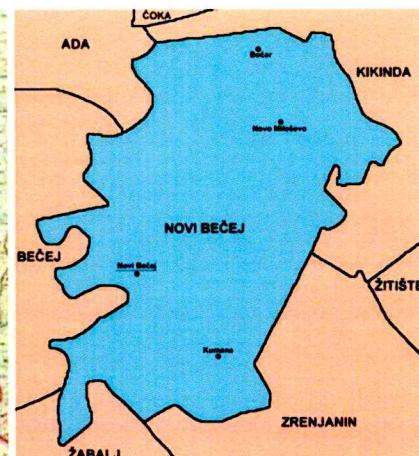
u Vojvodini. Sa 52 stanovnika po kvadratnom kilometru pripada grupi slabije naseljenih područja AP Vojvodine.

Novobečejska opština ima 4 naselja:

1. Novi Bečeј
2. Kumane
3. Novo Miloševо
4. Bočar



Sl. 1: Novi Bečeј u AP Vojvodina



Sl.2: Raspored naselja u opštini Novi Bečeј

2.2. Mikrolokacija

Elektrana na gas 2,5MW u Novom Miloševu na KP 6820 KO Novo Miloševо, opština Novi Bečeј.

Eksplotaciono polje Banatsko Miloševо nalazi se u severnom Banatu u blizini naselja Novo Miloševо, oko 18 km jugozapadno od grada Kikinde i administrativno pripada opštini Novi Bečeј. Polje je u eksplotaciji od 1984. godine. Na polju se nalazi sabirno gasna stanica (SGS) na parceli 6820, K.O Novo Miloševо. Zbog uvođenja u eksplotaciju novih bušotina predviđeno je proširenje sabirno gasne stanice i izgradnja objekata za sabiranje i pripremu gasea. Za izgradnju nove infrastrukture dobijeno je odobrenje za izgradnju rudarskog objekta.

Planirana elektrana nalaziće se na lokaciji postojeće SGS Novo Miloševо u vlasništvu NIS AD, i to na parceli pre proširenja sabirne gasne stanice, na predmetnoj lokaciji nalaziće se i transformatorska stanica za podizanje napona sa 0,4kV na 35kV koji je neophodan za priključenje na distributivni sistem.

Novo Miloševо (mađ. Beodra) je naselje u opštini Novi Bečeј, u Srednjobanatskom okrugu, u Srbiji, na putu između Novog Bečeja i Kikinde. Nastalo je posle Drugog svetskog rata ujedinjenjem dva sela: Karlovo (Dragutinovo) i Beodra. Stanovnika je nekada bilo skoro 10.000, dok je danas broj opao na malo više od 5000.

Novo Miloševо je sa oko 5000 stanovnika, drugo po veličini naseljeno mesto u opštini Novi Bečeј. Zapadnu granicu atara sa Bačkom, čini reka Tisa, dok se na banatskoj strani graniči sa teritorijama sledećih naselja: Bočar, Kikinda, Bašaid i Novi Bečeј.



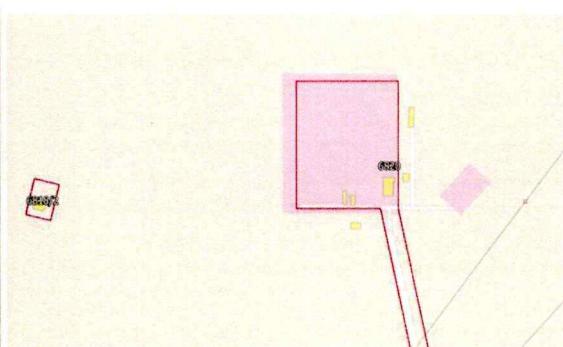
Sl.3:Novo Miloševac na karti Srbije



Sl. 4: Satelitski snimak Novog Miloševa



Sl. 5 i 6:Eksplotaciono polje Banatsko Miloševac, satelitski snimak i sa postojećom infrastrukturom



3. KARAKTERISTIKE PROJEKTA

Eksplotaciono polje Banatsko Miloševo nalazi se u severnom Banatu u blizini naselja Novo Miloševo, oko 18 km jugozapadno od grada Kikinde i administrativno pripada opštini Novi Bećej. Polje je u eksplotaciji od 1984. godine. Na polju se nalazi sabirno gasna stanica (SGS) na parceli 6820, K.O Novo Miloševo. Zbog uvođenja u eksplotaciju novih bušotina predviđeno je proširenje sabirno gasne stanice i izgradnja objekata za sabiranje i pripremu gasa. Za izgradnju nove infrastrukture dobijeno je odobrenje za izgradnju rudarskog objekta.

Planirana elektrana nalaziće se na lokaciji postojeće SGS Novo Miloševo u vlasništvu NIS AD, i to na parceli pre proširenja sabirne gasne stanice, na predmetnoj lokaciji nalaziće se i transformatorska stanica za podizanje napona sa 0,4kV na 35kV koji je neophodan za priključenje na distributivni sistem.

Projekat obuhvata aktivnosti na izgradnji objekta za monetizaciju gasa sa polja Banatsko Miloševo izgradnjom postrojenja za proizvodnju električne energije na predmetnoj lokaciji.

Da bi se realizovao projekat neophodno je izvršiti:

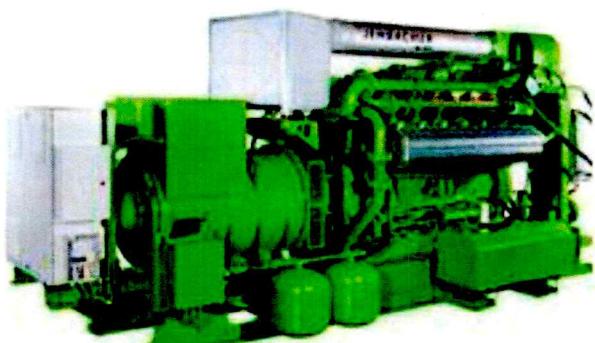
Priklučenje na gas: SGS Banatsko Miloševo (tačka uklapanja pre apsorbera, prikazano u mašinskom delu, na rastojanju od cca 100 m od planirane elektrane). Sa ove tačke obezbeđuje se gas neophodan za rad elektrane. Dodatno vezano za postojeći objekat potrebno je izvršiti određena uklapanja i proširenja postojećih sistema kao što je

- uklapanje novog postrojenja na postojeći stabilni sistem za gašenje požara (u okviru parcele, postojeći hidrantski sistem nije pod stalnim pritiskom, u okviru parcele 6820 KO Novo Miloševo).

- uklapanje u postojeći centralni sistem za dojavu požara i detekciju gase (u okviru iste parcele) dogradnja javljača požara, detektora gase, instalaciju centrala ili proširenje postojećih centrala, signalizaciju u manipulativnoj zgradi instalaciju sirena i bljeskalica na lokacijam, a sve prema izradenoj i odobrenoj tehničkoj dokumentaciji.

- za daljinski monitoring proizvodnih kapaciteta potrebno je izvršiti povezivanje na centralni sistem monitoringa (u okviru iste parcele). Potrebno je izvršiti instalaciju računara sa odgovarajućim softverskim rešenjima u objektu manipulativne zgrade za monitoring i upravljanje elektranom, ostvarivanje uslova za povezivanje na SCADA sistem NIS-a radi praćenja odabranih parametara elektrane.

3.1. Kogenerativno postrojenje



Kogenerativno postrojenje se sastoji od 5 kogenerativnih kontejnerskih jedinica (modula) koje su smeštene uz ivicu parcele. Tehnički podaci uređaja su dati u tabeli:

Proizvođač:	„JENBACHER“				
Tip:	Genset-Container JGC 312 GS-S.L				
Broj modula	5kom				
Ulagana snaga (100%)	1288kW / kom				
Protok gasa (Low BTU)	460 Nm³/h / kom				
Izlazna EL. snaga	500kW / kom				

			100%	75%	min.
Power input	[2]	kW	1,288	997	716
Gas volume	*)	Nm ³ /h	460	356	256
Mechanical output	[1]	kW	517	388	259
Electrical output	[4]	kW el.	500	375	249
Heat to be dissipated (calculated with Glykol 37%)	[5]				
~ Intercooler 1st stage (Engine jacket water cooling circuit)	[9]	kW	54	25	9
~ Intercooler 2nd stage (Low temperature circuit)		kW	43	30	13
~ Lube oil (Engine jacket water cooling circuit)		kW	66	57	48
~ Jacket water		kW	189	167	138
~ Surface heat	ca. [7]	kW	48	~	~
Spec. fuel consumption of engine electric	[2]	kWh/kWel. h	2.58	2.66	2.88
Spec. fuel consumption of engine	[2]	kWh/kWh	2.49	2.57	2.76
Lube oil consumption	ca. [3]	kg/h	0.16	~	~
Electrical efficiency			38.8%	37.6%	34.7%
Fuel gas LHV		kWh/Nm ³	2.8		

3.2.Gasna instalacija

Kogeneraciono postrojenje se snabdeva gasom sa ogranka „kiselog gase“ (Low BTU gas) koji se nalazi na parceli investitora. Za potrebe rada 5 modula, potrebna je količina gase od 2300Nm³/h. Radni pritisak gasovoda na tački priključenja iznosi 35-52bar. Nakon priključenja (u tački koju definiše investitor), čelični podzemni cevovod kiseg gase se od tačke priključenja vodi do MRS koja je predviđena da obori pritisak „kiselog gase“ sa 35-52bar na 3bar. Nakon obaranja pritska, gas se uvodi u kontejner za tretman gase (sušač).

Nakon sušača, kiseli gas kapaciteta 2.300Nm³/h i pristiska 150mbar se razvodi do svakog kogeneracionog modula.

Za potrebe starta kogeneracionog modula predviđena je upotreba zemnog gase koji se odvaja sa izlazne linije prerade gase. U slučaju starta uređaja, potreban je kapacitet 10Nm³/h po uređaju. Takođe, za slučaj smanjenog kvaliteta „Kiselog gase“ predviđena je upotreba prirodnog gase od otprilike 138Nm³/h po uređaju (Ukupno 690Nm³/h). Radni pritisak gasovoda na tački priključenja iznosi 35-52bar. Nakon priključenja na postojeću instalaciju (u tački koju definiše investitor), čelični podzemni cevovod prirodnog gase se od tačke priključenja vodi do MRS koja je

predviđena da obori pritisak „kiselog gasa“ sa 35-52bar na 3bar. Nakonobaranja pritska, gas se uvodi u kogeneracioni modul, gde se daljeobara pritisak na 150mbar.

Sve čelične cevi se štite od korozije, u skladu sa važećim normama i preporukama investitora.

3.3.Opis elektrane i transformatorske stanice

Planirana je ugradnja elektrane kontejnerskog tipa koja se isporučuje sa kompletom opremom, povezana i funkcionalno ispitana. Kao pogonska mašina generatora koristi se gasni motor koji je povezan na osovini generatora. Kao generator koristi se samopobudni trofazni sinhroni generator.

Planirana je ugradnja pet generatorskih jedinica svaka snage 668kVA pri $\cos\phi=0.8$, odnosno 540kW pri $\cos\phi=1$ smeštenih u pet nezavisnih kontejnera.

U samom kontejneru nalazi se prekidač sa kojim se vrši sinhronizacija sa distributivnom mrežom na 0,4kV naponskom nivou. Svaka od jedinica biće povezana kablovima sa transformatorskom stanicom.

U transformatorskoj staniči predviđena je ugradnja energetskih transformatora za svaku od generatorskih jedinica. Predviđeno je pet transformatora jedinicne snage 630kVA. Obzirom da elektrane na svom izlazu predaju električnu energiju na naponskom nivou 0,4kV, a da su dobijeni uslovi za priključenje na distributivni mrežu na naponskom nivou 35kV odabrani su energetski transformatori prenosnog odnosa 35/0,4kV sa mogućnošću regulacije u beznaponskom stanju. U cilju smanjenja električnih gubitaka u elektrani biraju se transformatori sa sniženim gubicima.

Svaka od elektrana biće priključena na 0,4kV stranu transformatora preko prekidača koji će se nalaziti u niskonaponskom postrojenju predviđenom za prihvatanje kabloskih veza iz elektrane. Svaka od elektrana imaće svoje nezavisno niskonaponsko postrojenje. Prekidač će se koristiti kao zaštita kabla u slučaju kvara na kablu kada se mesto kvara napaja iz mreže, takođe koristiće se i za vidno odvajanje elektrane od transformatorske stанице u periodima servisa i održavanja elektrane.

Za prihvatanje 35kV napona koriste se srednjenačanske metalom oklopljene ćelije sa rasklopnom opremom u SF6 tehnici. Srednjenačansko postrojenje sastoji se od sedam ćelija u nizu od kojih se pet koristi za povezivanje sa 35kV stranom energetskog transformatora, jedna je predviđena za smeštaj naponskih mernih transformatora i jedna ćelija je predviđena za vezu sa distributivnim sistemom na 35kV naponskom nivou. Pet ćelija za priključenje transformatora kao i ćelija za vezu sa distributivnom mrežom opremljene su prekidačima i mikroprocesorskim uređajima za zaštitu i upravljanje.

Objekat transformatorske stанице se planira kao zidani sa jednom prostorijom predviđenom za montažu energetskih transformatora, niskonaponskog postrojenja, srednjenačanskog postrojenja i ormana za razvod sopstvene potrošnje. Iz ormana sopstvene potrošnje predviđeno je napajanje pratećih elemenata elektrane kao što je postrojenje za obradu i pripremu gasa, osvetljenje elektrane i osvetljenje transformatorske stанице. Iz sopstvene potrošnje obezbeđuje se i napajanje srednjenačanskog postrojenja pomoćnim naponima neophodnim za nesmetano funkcionisanje. Pritok srednjenačanskog postrojenju kao niskonaponskom postrojenju predviđen je iz kabloskih kanala međusobno povezanih korugovanim plastičnim cevima kojima će se montirati tokom izgradnje objekta.

Nedozvoljeni pristup delovima pod naponom na energetskim transformatorima biće obezbeđeni razdvajanjem grifovanom žicom dovoljno udaljenom od delova pod naponom visine 2m.

U cilju sprečavanja razlivanja eventualno isčurelog ulja ispod energetskih transformatora predviđena je izgradnja uljnih kada ispod energetskih transformatora. Uljne kade se rade kao uljno nepropusne i dovoljne su zapremine da prime kompletno ulje iz transformatora.

Na objektu transformatorske stanice predviđen je krov od trapezastog lima i posebna gromobranska instalacija povezana na uzemljivač transformatorske stanice.

Uzemljivač se gradi kao temeljni sa spoljašnjim i unutrašnjem prstenom za izjednačenje potencijala. Svi metalni delovi u objektu transformatorske stanice povezuju se na uzemljivac objekta.

Transformatorska stanica se srednjenaponskim 35kV kablom povezuje na priključno merno razvodno postrojenje u vlasništvu EDS-a, srednjenaponski kabel i merno priključno razvodno postrojenje su predmet drugih projekata i dozvola.

3.4.Komunalni kapaciteti

Priklučak na vodovodnu, hidrantsku i kanalizacionu mrežu:

-postojeći

Priklučak na elektro energetsku mrežu:

-kablovski, radijalno na novoplanirani 35kV PRP u blizini TS 35/10kV Novo Miloševo

Priklučak na telekomunikacionu mrežu:

-Postojeći iz SGS N.Miloševo

Priklučak na gasnu mrežu:

-Kiseli gas (Low BTU gas): 2300Nm³/h (2.425 Sm³/h) pu/pi: 35-50bar / 3bar

-Zemni gas: 690Nm³/h (728 Sm³/h) pu/pi: 35-50bar / 3bar

4. PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE

Kao što je rečeno Eksplotaciono polje Banatsko Miloševo nalazi se u severnom Banatu u blizini naselja Novo Miloševo, oko 18 km jugozapadno od grada Kikinde i administrativno pripada opštini Novi Bečeј. Polje je u eksplotaciji od 1984. godine. Na polju se nalazi sabirno gasna stanica (SGS) na parceli 6820, K.O Novo Miloševo. Zbog uvođenja u eksplotaciju novih bušotina predviđeno je proširenje sabirne gasne stanice i izgradnja objekata za sabiranje i pripremu gasa. Za izgradnju nove infrastrukture dobijeno je odobrenje za izgradnju rudarskog objekta.

Planirana elektrana nalaziće se na lokaciji postojeće SGS Novo Miloševo u vlasništvu NIS AD, i to na parceli pre proširenja sabirne gasne stanice, na predmetnoj lokaciji nalaziće se i transformatorska stanica za podizanje napona sa 0,4kV na 35kV koji je neophodan za priključenje na distributivni sistem.

Projekat obuhvata aktivnosti na izgradnji objekta za monetizaciju gasa sa polja Banatsko Miloševo izgradnjom postrojenja za proizvodnju električne energije na predmetnoj lokaciji.

4.1. Prikaz pedoloških, geomorfoloških, geoloških i hidrogeoloških i seismoloških karakteristika terena;

Geomorfološke karakteristike

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

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

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

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

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

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

Geološka građa terena

U geološkom pogledu istraženo područje pripada velikoj Panonskoj niziji. U fundamentalu ove prostrane potoline leži ogroman planinski blok, duboko spušten duž sistema raseda između Alpa, Karpata i Dinarida. Potonuli blok pripadao je srpsko-makedonskoj masi, izgrađen odpaleozojskih i mezozojskih tvorevinama, isprobijan raznim magmatskim stenama. U ovoj potolini sredinom tercijara formirano je Panonsko more u kome su tokom neogena i kvartara istaloženi sedimenti debljine više kilometara. Završni ciklus sedimentnog kompleksa,

kvarnarne i gornjo paludinske starosti, izgrađen je pretežno od glinovito – peskovitog materijala u kome su formirane izdani pitkih voda.

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

Baza neogenih sedimenata

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

Neogen (Ng)

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

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

Miocen (M)

Miocen je prema novoj stratigrafskoj podeli zastupljen sedimentima srednjeg i gornjeg miocena. U okviru srednjeg miocena faunistički je dokazan badenski kat, a u okviru gornjeg miocena panonski i pontijski kat. Katovi se međusobno bitno razlikuju u litološkom pogledu, kolektorskim svojstvima i kvalitetu termomineralnih voda. Sedimenti miocenske starostirazvijeni su na širokom prostoru Vojvodine i imaju znatnu debljinu.

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

Baden, sarmat i panon (M2+3)

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

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

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

Pliocen (Pl)

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

Donji pont (PI1)

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

Gornji pont (PI2)

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

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

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

Paludinski slojevi (PI2+3)

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

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

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

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

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

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

Kvartar (Q)

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

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

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

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

Tektonske karakteristike šire okoline istražnog prostora

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

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

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

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

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

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

Naslage donjeg trijasa taloženi su u plitkovodnoj, a srednjeg u basenskoj sredini. Gornjo kredni flišni sedimenti imaju veoma široko rasprostranjenje i veliku debljinu. Tvorevine

basenskog kompleksa pretrpele su velike deformacije radijalnog tipa. Na širem izučavanom prostoru najmarkantniji je tiski rased, pravca pružanja sever – jug, koga prati reka Tisa.

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

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

Hidrogeološka svojstva terena

Hidrografske i hidrološke karakteristike Hidrografiju ovog kraja čine površinske i podzemne vode. Površinsku hidrografiju čine: Tisa, deo kanala Dunav-Tisa-Dunav i nekoliko većih bara. Tisa dužinom od 44 kilometra protiče kroz teritoriju opštine Novi Bečeј, a od toga 35,2 kilometra kroz atar Novog Bečeja.

Na ukupnoj dužini od toka kroz teritoriju opštine Novi Bečeј ova reka ima ukupan pad korita 1,32 m, a prosečan se kreće oko 0,030 m/km. Dubina Tise u predelu atara Novi Bečeј, pri najnižem zabeleženom vodostaju iznosila je od 3,04 m do 9,2 m. Širina Tise u predelu novobećejskog atara je takođe različita. Pri najnižem zabeleženom vodostaju od -256 cm (19-22.10.1947. godine), širina reke iznosila je od 126m do 134 m. Pri nultom vodostaju (0,0 cm) širina se kreće od 150 cm – 158 m.

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

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

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

Galacka. Mali Begej predstavlja današnji donji tok kanalizane Galacke, koja protiče kroz severni, periferni deo atara opštine Novi Bećej.

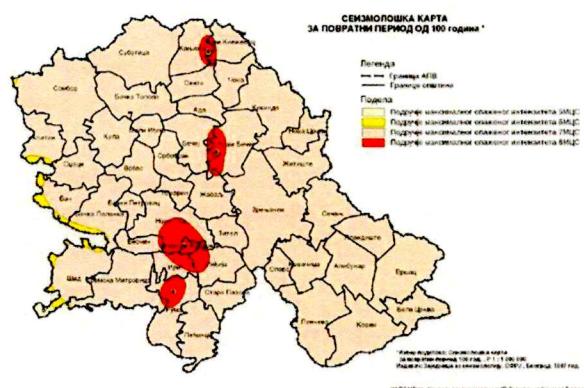
Podzemne vode imaju veliki značaj za biljni i životinjski svet kao i za poljoprivrednu proizvodnju. One nastaju poniranjem atmosferskih taloga i infiltracijom vode iz rečnog korita. Dubina gornjeg nivoa prve ili freatarske izdani na teritoriji opštine Novi Bećej je različita. Na lesnoj terasi freatarske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

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

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

Seizmika

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



Seismološka karta Vojvodine za povratni period od 100 god.

Prikaz klimatskih karakteristika sa odgovarajućim meteorološkim pokazateljima

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

Temperatura vazduha

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

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

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

U skladu s temperaturnim obeležjima Vojvodine, i u ovom agroklimatskom rejonu najtoplji je mesec jul. Srednja julska temperatura vazduha u rejonu iznosi $21,6^{\circ}\text{C}$, a za celu Vojvodinu $21,4^{\circ}\text{C}$, što čini veoma malu razliku od svega $0,2^{\circ}\text{C}$.

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

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

U relativnim temperaturama vazduha takođe se ispoljavaju veoma male razlike.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Vlažnost vazduha

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

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

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

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

Oblačnost i osunčavanje

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

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

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

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

Proračunate sume osunčavanja u skladu su sa rasporedom vedrih i oblačnih dana. Najveće osunčavanje je u toku leta (824,9 časova), kad je svim poljoprivrednim usevima sunčeva toplota i najvažnija, a najmanje u zimskom periodu godine (230,0 časova) Pored temperature vazduha, padavine su najznačajniji klimatski elemenat i faktor u poljoprivrednoj proizvodnji. Nije svejedno da li će u svakom mesecu pasti ista količina padavina, ili će njihovo izlučivanje biti različito po godišnjim dobima i mesecima. Vojvodina, kao šira regija, u poređenju sa ostalim regijama Srbije ima relativno malu prosečnu godišnju količinu padavina — oko 600 mm. Stoga je, sa aspekta poljoprivredne proizvodnje, koja je na ovoj teritoriji

dominantna privredna grana, veoma značajan raspored padavina po mesecima, učestalost i intenzitet njihovog izlučivanja.

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

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

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

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

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

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

Vetrovi

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

Pregled nepokretnih kulturnih dobara (Blizina područja zaštićenih međunarodnim, nacionalnim ili lokalnim propisima)

U ataru naselja je registrovano dvadesetdva lokaliteta.
Arheološki su ispitani:

1. Izlaz, srednjovekovna nekropola iz 12-og veka. Arheološka iskopavanja vršena su 1970-tih godina.
2. Galad grad, srednjovekovno naselje i tvrđava. Arheološka iskopavanja vršena su 1994. godine.
3. Mali Akač, bronzanodobni lokalitet, arheološki ispitana 1998. godine.

Na lokaciji i u bližem okruženju ne postoje zaštićeni objekti kulture.

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

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

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

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

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

Pored SRP „Slano kopovo“, na širem području se nalazi i Park prirode „Stara Tisa“ kod Bisernog ostrva. Specijalni rezervat prirode Pašnjaci velike droplice prostire se na ukupnoj površini od 6774 hektara i nalazi se na području opština Kikinda i Čoka. Kategorisan je kao prirodno dobro od izuzetnog značaja (I kategorija), a prema klasifikaciji IUCN-a, nalazi se u IV kategoriji (Staništa i druga upravljana područja)

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

Međutim, prostor na kome se planira izgradnja elektrane na gas u Novom Miloševu nije rezervisan od strane Zavoda za zaštitu prirode Srbije. Uzeti u obzir navedenu činjenicu, ovaj zavod nema posebnih uslova koji se odnose na zaštićena, niti prirodna dobra predložena za zaštitu.

5. OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE KOJI MOGU BITI IZLOŽENI UTICAJU

Problem zaštite životne sredine postao je danas jedan od prvorazrednih društvenih zadataka. Danas prisutne negativne posledice, uglavnom su rezultat pogrešno planirane industrijalizacije, izgradnje stambenih naselja, saobraćajnih sistema, nekontrolisane i neadekvatne upotrebe energije kao i nedovoljnog poznavanja osnovnih zakonitosti iz domena životne sredine.

Uspešnost svakog rešenja u cilju zaštite životne sredine obuhvata potpuno analiziranje i definisanje svih kategorija navedenih uticaja. U tom smislu se uvek, kao prioritet, postavlja obaveza o njihovom definisanju u odnosu na osnovne prirodne činioce. Domen osnovnih prirodnih činilaca sačinjavaju: klima, voda, vazduh, zemljiste, flora, fauna, pejzaž, koji, gledano kroz prizmu teorije ekosistema, predstavljaju potpuno uređen i samoreguliskući mehanizam.

Ono što posebno treba naglasiti je činjenica da aktivnosti, objekti i tehnološki postupak kod rada elektrane mogu, u određenim okolnostima, ugroziti životnu sredinu kako u redovnom radu, tako u slučaju incidenta.

5.1 Za vreme izvođenja radova

Moguće promene i uticaj na životnu sredinu za vreme izvođenja mašinskih i građevinskih radova su lokalnog karaktera i privremene. Negativan uticaj se svodi na zagađenje vazduha od prašine, gasova pri zavarivanju i buke podignute radom raznih mašina i alata na gradilištu.

Takođe je moguć privremen negativan uticaj i to produktima sagorevanja goriva u radnim mašinama, kao i emisijom buke koju proizvode transportna vozila i radne mašine. Ovaj uticaj je takođe diskontinualnog i ograničenog karaktera.

Ako se u toku izvođenja građevinskih i mašinskih i drugih radova najde na arheološko nalazište ili arheološke predmete, izvođač radova je dužan da odmah, bez odlaganja prekine radove i o tome obavesti Zavod za zaštitu spomenika kulture, kao i da preduzme mere da se nalaz ne uništi, odnosno ne ošteti i da se sačuva na mestu i u položaju u kojem je otkriven, a sve u skladu sa članom 109. Zakona o kulturnim dobrima.

5.2 Za vreme redovnog rada objekta

Vazduh

Uticaji koji se ispoljavaju u radu dimnjaka i rasprostiranje, tj. prostoru raspodelu polutanata su:

-Meteorološki uslovi

Meteorološki faktori bitno utiču na prostornu raspodelu zagađujućih materija iz ložišta koje se emituju iz njihovog izvora. Meteorološki elementi koji moraju biti uključeni u model, a ujedno od kojih najviše zavisi širenje polutanata su: pravac i brzina vetra, temperatura atmosfere, stanje oblačnosti, stabilnost atmosfere, inverzionalni sloj i količina sunčevog zračenja. Sa sigurnošću se može reći da nema meteorološkog elementa koji ne utiče na kvalitet vazduha u manjoj ili većoj meri.

Vetar je od najveće važnosti u širenju oblaka zagađujućih materija. Pravac i brzina kretanja vazdušnih masa, pa i polutanata je direktno uslovljen pravcем i brzinom duvanja vetra.

Karakteristike vetra zavise od lokaliteta, topografskih i opštih klimatskih uslova atmosfere. Brzina vetra po pravilu raste sa visinom, a pravac je na visini iznad 50 metara često drugačiji nego pri tlu na visini od 10 metara, pa se zbog toga vetar mora proučavati mnogo kompleksnije, i potrebno je uzimati u obzir sve karakteristike koje utiču na njegovu brzinu. Poseban značaj na prostorni raspored aerozagađenja ima učestanost tišine jer u situaciji bez vetra štetne materije se šire isključivo difuzijom. U tom slučaju širenje materija je sporije i može

se pogoršati time što je atmosfera u takvim situacijama stratifikovana, tako da je vrlo slab transport u gornje slojeve koji bi efluente odnosio vertikalno u vis.

Temperaturni uslovi u atmosferi značajno utiču na disperziju emitovanih zagađujućih materija. Ponašanje zagađujućih materija nakon emisije iz emitera zavisi, između ostalog, od stepena vertikalnog mešanja, odnosno od promene temperature sa visinom. U slojevima temperature do 10 km temperatura opada sa visinom. Pored pada temperature, sa visinom opada i pritisak i gustina vazduha. Sloj vazduha u kome se nalaze zagađujuće materije uzdiže se u vis i usled pada pritiska dolazi do njegove ekspanzije i zagađujućih materija koje se malaze u njemu. U zavisnosti od promene temperaturnog gradijenta sa visinom moguće je ustanoviti nekoliko različitih slučajeva ponašanja dimne perjanice

-Topografija okolnog terena

Topografski uslovi predstavljaju jedan od bitnih činilaca koji modifikuju lokalnu klimu, imaju uticaj na neke meteorološke elemente, a time i na prostornu raspodelu zagađujućih materija. Strujanje vazduha u atmosferi određeno je procesima velikih razmara, dok na malim visinama do izražaja dolaze lokalni uticaji. Površinsko trenje uzrokuje da vетар na manjim visinama ima manju brzinu nego na većim visinama, pa se zagađujuće materije slabije transportuju. Promena brzine vetra sa visinom zavisi od hrapavosti podloge i stabilnosti atmosfere.

Biljni pokrivač u velikoj meri utiče na vazdušna strujanja i koncentraciju zagađujućih materija pri tlu. Kretanje vazduha u urbanim sredinama se može vazdušnih strujanja.

-Izgled objekta gasne elektrane

Objekti aerodinamički utiču na kretanje slojeva vazduha, a time i na disperziju zagađujućih materija. Nejednake visine objekata dovode do mehaničke turbulencije i do specifične disperzije zagađujućih materija. Ukoliko neki objekat razdvaja tj. cepa vazdušnu struju sa zagađujućim materijama, kao posledica može nastati povećana koncentracija zagađujućih materija pri podnožju objekta.

Kao posledica vrtloženja vazduha pri odbijanju vetra od objekta javljaju se dinamički vrtlozi (vihori). U zavisnosti od oblika i položaja objekta, kao i od brzine vetra vrtlozi mogu biti različiti po dimenzijama, intenzitetu i po strukturi. Od velikog značaja su vrtlozi sa horizontalnom osovinom koji se obrazuju pri bočnom udaru vetra na pojedine objekte.

-Uticaj dimnjaka na rasprostiranje zagađujućih materija

Kroz dimnjake energetskog postrojenja se emituju najveće količine štetnih gasovitim materija, polutanata u okolnu sredinu. Na rasprostiranje zagađujućih materija iz ovih izvora primaran uticaj ima turbulencija koja nastaje kao rezultat strujanja vazduha oko ispusta (vrha) dimnjaja, dok je sekundaran uticaj stanje atmosfere. Zbog toga se dominantno zagađenje prizemnog sloja atmosfere može očekivati na širem području oko izvora zagađenja.

Visinom dimnjaka se može uticati na prostornu raspodelu aerozagađenja. Na velikim rastojanjima od dimnjaka njihova visina postaje beznačajna, tj. relativan značaj visine dimnjaka opada sa rastojanjem od izvora zagađenja. U podnožju dimnjaka koncentracija je vrlo mala, dok je na otvoru dimnjaka ekstremno velika. Sa udaljavanjem od dimnjaka koncentracija raste do određenog rastojanja kada dostiže svoju maksimalnu vrednost, a zatim udaljavanjem opada i teži nuli. Maksimalna koncentracija pri tlu je srazmerna intenzitetu izvora, dok je obrnuto srazmerna brzini vetra i kvadratu visine dimnjaka. Ova poslednja činjenica je veoma važna i uzima se u obzir pri konstrukciji dimnjaka.

Mogući negativni uticaji zagađujućih materija u otpadnom gasu su:

-CO- Ugljen monoksid može da opstane u atmosferi i do mesec dana, a može se i prenositi na velike udaljenosti. Iako ugljen monoksid slabo dorphismosi efektu staklene bašte,

njegov uticaj na klimatske prilike je mnogo veći nego njegov direktan uticaj. Njegovo prisustvo utiče na koncentraciju drugih gasova koji izazivaju efekat staklene bašte kao što je metan, ugljen dioksid i troposferski ozon. Ugljen monoksid lako reaguje sa hidroksilnom grupom (OH) formirajući ugljen dioksid. Samim tim povećava se koncentracija metana u vazduhu s obzirom da je reakcija sa OH grupom najčešći način eliminacije metana iz atmosfere. Formiranje ugljen dioksida smanjuje broj OH grupe sa kojima metan reaguje pa se povećava koncentracija metana. NASA izveštaji indikuju da je ugljen monoksid odgovoran za 13% smanjenja koncentracije hidroksilnih grupa, a kroz druge reakcije 9% smanjenja u koncentraciji sulfata. Sulfati su zaslužni za smanjenje efekta staklene bašte s obzirom na njihovu sposobnost refleksije solarnog radnog dijelija.

-NOx- Visoke koncentracije azotnih oksida mogu imati negativne efekte po vegetaciju, uključujući oštećenje lišća i redukciju rasta biljaka. Azotni oksidi čine da biljka bude ugrožena bolestima i smrzavanju. Azotni oksidi takođe reaguju sa drugim zagađujućim materijama u prisustvu sunčeve svetlosti i tako formiraju ozon koji je u velikim koncentracijama štetan za vegetaciju.

-SOx- Sumporovi oksidi, odnosno SO₂ kao njihov predstavnik (kojeg u izlaznom gasu pri sagorevanju prirodnog gaza nema), mogu imati negativan uticaj na životnu sredinu, životinje i vegetaciju. Kada se rastvori vodenom parom i formira kiselinu može negativno uticati na respiratorični sistem životinja i prouzrokovati oštećenja biljaka, materijala, građevina, a doprinosi i acidifikaciji akvatičnih ekosistema i zemljišta. Kada se transformiše u čestice sulfata doprinosi acidifikaciji, a kada se sjedini sa drugim jedinjenjima iz atmosfere, kao što je amonijak, uveliko doprinosi sekundarnom formiranju respirabilnih čestica (PM_{2.5}). PM_{2.5} čestice imaju negativan efekat na zdravlje ljudi i na životnu sredinu, a doprinose i smanjenju vidljivosti.

Ugljen-dioksid i metan su gasovi koji najviše doprinose fenomenu nazvanom efekat staklene bašte. Efekat staklene bašte je proces zagrevanja planete Zemlje koji je nastao poremećajem energetske ravnoteže između količine zračenja koje Zemljina površina prima od Sunca i vraća u svemir. Deo topotnog zračenja, koje stiže do zemljine kore, odbija se u atmosferu i, umesto da ode u svemir, apsorbuju ga neki gasovi u atmosferi i ponovno dozračuju na Zemlju. Na ovaj način se temperatura zemljine površine povišava.

Voda i zemljište

Otpadne vode u radu predmetnog projekta su sanitарне i tehnološke. Sanitarne otpadne vode odvodiće se u vodonepropusnu septičku jamu. Tehnološka otpadna voda javlja se samo u ekstremnim uslovima kada dođe do kvara na instalacijama. U tom trenutku voda iz sistema se ispušta u septičku jamu.

Uslovno čiste atmosferske vode sa krovnih površina i sl. ispuštaće se u slobodne površine parcele.

Čvrsti otpad

Komunalni otpad koji se javlja na lokaciji projekta sakupljaće se u metalni kontejner koji će redovno prazniti nadležno komunalno preduzeće i odvoziti ga na deponiju komunalnog otpada. U procesu filtriranja vode u sistemu cirkulacije koristi se filter koji se nakon zasićenja mora mehanički čistiti od nečistoća. Zaustavljanjem cirkulacione pumpe i zatvaranjem ventila koji se nalaze na komplet filterskoj jedinici, odnosno otvaranjem filtera, mehanički se otklanjavaju sakupljene nečistoće i filterska jedinica se ponovo vraća u funkciju. Ove mehaničke nečistoće se odlažu u posebnu posudu sa poklopcom, a preuzima ih nadležno komunano preduzeće.

Buka i vibracije

Buka predstavlja svaka zvučna pojava koja deluje negativno na psihofiziološko stanje radnog čoveka, a time i na zdravlje čoveka. Buka se najčešće stvara kombinacijom zvukova

raličitih intenziteta i frekvencija (učestalosti). Štetno dejstvo buke direktno je srazmerno: intenzitetu, frekvenciji i dužini ekspozicije (izlaganja čoveka buci).

Rezultati višegodišnjih studija pokazuju da je oko 10% stanovništva pojačano osetljivo na buku. Naročito su osjetljiva deca mlađa od 6 godina i osobe starije od 65 godina. Žene su nešto osetljivije od muškaraca u srednjoj životnoj dobi. Dokazano je da buka predstavlja jedan od značajnijih faktora neurotizacije ličnosti.

U elektranama buku stvaraju uređaji (gorionici, ventilatori, pumpe, aspiratori, kompresori i dr.) i transportna sredstva. Štetno delovanje buke najčešće se manifestuje na organe sluha i na ostale organe (nervni sistem, metabolički sistem, krvni sudovi, srce i dr.). Oštećenje zdravlja čoveka od buke izjednačava se sa profesionalnim obolenjima i povredama na radu. Subjektivne tegobe prouzrokovane bukom su: razdražljivost, nesanica, glavobolja, slab apetit, hipertenzija, stomačni bolovi i dr.

Buka nastala radom projekta neće se emitovati van obuhvata projekta s obzirom da je oprema projektovana tako da se emisija buke smanji na najmanju moguću meru.

Jonizujuća i nejonizujuća zračenja
Jonizujućih i nejonizujućih zračenja nema.

Stanovništvo

Navedenim aktivnostima će se poboljšati i unaprediti sistem u proizvodnju el. energije u AP Vojvodini i samim tim uticati na smanjenje zagađivanja okolne sredine, odnosno negativnog uticaja na stanovništvo.

Klimatski uslovi

Klimatski uslovi tokom redovnog rada projekta ostaju nepromjenjeni.

Uticaj na eko-sistem

Pri normalnom radu projekta neće biti promena postojećeg stanja ekosistema.

Komunalna infrastruktura

Priklučenje projekta na komunalnu infrastrukturu izvršiće se prema uslovima i saglasnostima nadležnih institucija.

Zaštićena prirodna i kulturna dobra

U okolini analizirane lokacije nema registrovanih zaštićenih prirodnih i kulturnih dobara, pa ni bilo kakvog uticaja na njih.

5.3 Po prestanku rada projekta

Po prestanku rada, objekat će se privesti novoj nameni u skladu sa planovima i mogućnostima Nosioca projekta.

U slučaju promene tehnologije, rekonstrukcije, proširenje kapaciteta, prestanka rada i/ili uklanjanja objekata, koji mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu, izradiće se Studija o proceni uticaja na životnu sredinu u skladu sa članom 3. Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“ broj 135/04 i 36/09).

6. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

6.1 Prikaz opasnih materija, njihovih količina i karakteristika

Rizik od tehničko-tehnološkog udesa postoji u svakom radnom procesu, pa shodno tome i pri redovnom radu predmetnog projekta. Veličina rizika je upravo proporcionalna posledicama, ekspoziciji određenom riziku i verovatnoći nastanka akcidenta. Kvantitativno povećanje rizika direktno je uslovljeno upotrebom materija, koje su zbog svojih fizičko-hemijskih, toksikoloških ili eko-toksikoloških osobina svrstane u grupu hazardnih, odnosno opasnih materija.

Opasne materije na lokaciji:

-Prirodni gas

Sastav:		
Jedinjenje	CAS broj	Prosečni udeo (%)
metan	74-82-8	94
etan	74-84-0	
propan	74-98-6	
izo-butan	75-28-5	
n-butan	106-97-8	
pentan	109-66-0	
heksan	110-54-3	
azot	7727-37-9	
ugljen dioksid	124-38-9	

Fizičko-hemijske osobine Zemnog gasa:	
Agregatno stanje:	gas na atmosferskom pritisku
Molekulska formula:	smeša
Molekulska masa:	NP
Boja:	bez boje
Miris:	Bez mirisa
pH vrednost:	Neutralan
Temperatura ključanja:	>-161,5 °C (kod 1 bar-za čist metan)
Gustina:	0,678 na 15 °C za čist metan (voda = 1)
Isparljivost:	100 %
Napon pare:	Nije određeno
VOC (isparljive organske komponente)	100 %
Rastvorljivost:	Nije određeno

Identifikacija opasnosti:	
Fizičko stanje:	Gas, bez boje, bez mirisa
Pregled:	Prirodni gas je zagušljivac, gas bez boje i mirisa, vrlo lako zapaljiv. Može se proširiti kanalima, drenažnim sistemima, podrumima i sličnim mestima dalje od mesta udesa i uzrokovati eksploziju i požar.
Putevi izlaganja:	Inhalacija (udisanje)

Potencijalni akutni zdravstveni efekti:	
Oči:	Normalno nije toksičan i nije irritant, ali pri visokim pritiscima može izazvati fizičko oštećenje nezaštićenih očiju.
Koža:	Normalno nije toksičan i nije irritant, ali pri visokim pritiscima može izazvati bol i oštećenje tkiva.
Inhalacija:	Pospanost, vrtoglavica, nesvestica. Kod viših koncentracija nesvestica i gušenje.
Gutanje:	NP
Toksičnost:	
Akutna toksičnost (LD₅₀) ili (LC₅₀):	NP
Efektivna doza (ED) ili	NP
Efektivna koncentracija (EK):	
Doza ili koncentracija koje su trenutno opasne po život i zdravlje (IDLH):	5.000 ppm
Dugotrajna intoksikacija:	Pri velikim koncentracijama u zatvorenim prostorima može prouzrokovati glavobolju, nesvesticu, gubitak mišićne koordinacije, smanjenje mentalnih sposobnosti, gubitak svesti i smrt usled asfikcije. Respiratori problemi kao što je enfizem mogu biti pogoršani prolongiranim izlaganjem velikim koncentracijama prirodnog gasa.
Kancerogenost mutagenost	Kancerogenost: Ovaj proizvod nije klasifikovan kao kancerogen s obzirom da smeša ne sadrži kancerogene materije. Nije toksičan u reproduktivnom smislu, nije mutagen.
Eko-toksičnost:	
Biodegradabilnost:	Brzo se raspršuje u atmosferi, podleže fotokemijskom raspadu.
Produkti raspadanja:	ugljenikovi oksidi (CO, CO ₂)
Toksičnost produkata biodegradacije:	Nisu poznati negativni uticaji na životnu sredinu. Zbog vrlo brzog raspršivanja nije verovatno zagađenje zemljišta i vode.
Akutna i toksičnost za biljni i životinjski svet:	
Akutna toksičnost za kožu:	Nema podatak
Akutna oralna toksičnost	
Akutna toksičnost udisanja:	
Iritacija kože test-zec	Nema podataka
Senzibilizacija test-zamorci	
Zapaljivost i eksplozivnost:	
Donja granica eksplozivnosti (DGE-LEL):	5,0 %
Gornja granica eksplozivnosti (GGE-UEL):	15,0 %
Zapaljivost:	zapaljivo
Temperatura samopaljenja:	595 °C
Produkti sagorevanja:	ugljenmonoksid, ugljeni dioksid
Klasa požara:	Klasa C (požari gorivih gasova)
Materije i metode gašenja požara:	
Pogodna:	Suve hemikalije, CO ₂ i raspršena voda ili vodena maglas
Nepogodna:	Požar se NE SME gasiti mlazom vode jer to može pospešiti gorenje.
Postupanje pri curenju:	Vrlo lako zapaljiva materija. Evakuisati neposredno okruženje. Eliminisati moguće izvore paljenja i uz upotrebu alata koji ne varniči sprečiti dalji dotok gasa. Pustiti da preostali gas izgori. Ukoliko nije moguće zaustaviti dotok gasa, potrebno je pustiti ga da gori i hladiti okolinu vodenom maglom. Prirodni gas je lakši od vazduha. Kada koncentracija metana u vazduhu premaši 5%, postoji neposredna opasnost od eksplozije. Koristiti odgovarajuću zaštitnu opremu (odelo otporno na vatru) i aparate za disanje (SCBA) sa punim licem u nadpritisku.

Zaštitna oprema:	U požaru osigurajte upotrebu odgovarajuće zaštitne opreme i aparate za disanje (SCBA) sa punim licem u nadpritsku. Zaštita očiju-zaštitne naočare ili zaštita lica. Obavezno korišćenje zaštitne obuće i rukavica otpornih na hemikalije. Koristiti odęcu otpornu na vatru.
Reaktivnost:	
Stabilnost:	Stabilan ukoliko nije izložen oksidacionim sredstvima i topotu
Opasnost od polimerizacije:	Ne javlja se
Uslovi koje treba izbegavati:	Izbegavati sve moguće izvore paljenja (varnica, plamen, staticki elektricitet).
Materije koje treba izbegavati	Jaka oksidaciona sredstva.
Opasni produkti dekompozicije:	Pod normalnim uslovima skladištenja i upotrebe, ne javljuju se. Produceti nepotpunog sagorevanja CO i CO ₂ .
Klasifikacija i obeležavanje	
Simboli opasnosti:	  GHS02 GHS04
Klasifikacija CLP/GHS	Zapaljivi gasovi, Kategorija 1 H225
Obaveštenje o opasnosti	H225: Lako zapaljiva tečnost i para
Obaveštenje o merama predostrožnosti	P210: Držati dalje od izvora topote/varnica/otvorenog plamena/vrućih površina. - Zabranjeno pušenje. P260: Ne udasati maglu/paru. P280: Nosit zaštitne rukavice (EN 374/Axx kl. 6)/zaštitne naočare (EN 166)/zaštitu za lice (EN 166).

6.2 Identifikacija opasnosti

Kao energet za proizvodnju el. energije koristi se **kiiseli gas** (Low BTU gas gas) i zemni gas. Pored prirodnog gasa, u toku procesa koriste se i hemikalije za pripremu vode, i transformatorsko ulje koje se koristi u TS. U opasne materije spadaju one materije koje sa sobom nose opasnost od eksplozije i požara i mogu stvoriti uslove za udese i otrovne materije koje mogu da izazovu hemijske udese.

Da bi se sagledao uticaj na pojedine elemente životne sredine, potrebno je prvo definisati moguće udesne situacije. Udesne situacije su moguće u toku redovnog rada, pri remontu, usled vremenskih nepogoda i sl. U zavisnosti od vrste udesa i brzine reagovanja na udes varira i intenzitet potencijalnog ugrožavanja životne sredine.

Uzrok nastanka udesa može biti usled greške rada opreme, usled greške rukovaoca opremom i usled nepredviđenih atmosferskih uticaja. Na predmetnom potrojenju najveća opasnost je od opasnost od požara ili eksplozija usled korišćenja prirodnog gasa.

Požar i eksplozija

Požar je proces nekontrolisanog sagorevanja kojim se ugrožavaju život i zdravlje ljudi, materijalna dobra i životna sredina. Eksplozija je proces naglog sagorevanja koji nastaje kao posledica upotrebe zapaljivih tečnosti i gasova i ostalih gorivih materija koje sa vazduhom mogu stvoriti eksplozivnu smešu, praćenu udarnim talasom pritiska produkata sagorevanja i porastom temperature, kao i naglog razaranja plašta posuda usled neplaniranog ili nekontrolisanog širenja fluida i razletanja delova uređaja, tehnološke opreme ili objekata, kojim se ugrožavaju život i zdravlje ljudi i materijalna dobra. Havarija je razaranje osnovnih sklopova postrojenja u privrednim, javnim i drugim objektima koje predstavlja opasnost za život i zdravlje ljudi, za materijalna dobra i izbjeganje požara. Spasavanje predstavlja intervenciju vatrogasno spasilačkih i vatrogasnih jedinica radi zaštite ljudskih života, telesnog integriteta i materijalnih dobara prilikom požara, havarija i drugih vanrednih događaja.

Zaštita od požara ostvaruje se:

-
- organizovanjem i pripremanjem subjekata zaštite od požara za sprovođenje zaštite od požara;
 - obezbeđivanjem uslova za sprovođenje zaštite od požara;
 - preduzimanjem mera i radnji za zaštitu i spasavanje ljudi, materijalnih dobara i životne sredine prilikom izbijanja požara;
 - nadzorom nad primenom mera zaštite od požara.

Osnovni cilj propisanih mera zaštite od požara jeste zaštita života ljudi, telesnog integriteta, materijalnih dobara i životne sredine. Prevencija zaštite od požara obezbeđuje se planiranjem i sprovođenjem preventivnih mera i radnji tako da se što efikasnije spreči izbijanje požara, a da se u slučaju izbijanja požara rizik po život i zdravlje ljudi i ugrožavanje materijalnih dobara kao i ugrožavanje životne sredine svede na najmanju moguću meru i požar ograniči na samom mestu izbijanja. Zaštita od požara se organizuje i neprekidno sprovodi na svim mestima i u svim objektima koji su izloženi opasnosti od požara.

Subjekti zaštite od požara podstiču, usmeravaju i obezbeđuju jačanje svesti o značaju zaštite od požara kroz sistem obrazovanja i vaspitanja, naučno-istraživačkog i tehnološkog razvoja, usavršavanja u procesu rada, kao i javnog informisanja. U zavisnosti od tehnološkog procesa koji se u njima odvija; vrste i količine materijala koji se proizvodi, prerađuje ili skladišti; vrste materijala upotrebljenog za izgradnju objekta; značaja i veličine objekta i vrste biljnog pokrivača, vrši se kategorizacija objekata, delatnosti i zemljišta prema ugroženosti od požara.

Objekti, delatnosti i zemljišta razvrstavaju se u sledeće kategorije:

- sa visokim rizikom od izbijanja požara – prva kategorija ugroženosti od požara;
- sa povećanim rizikom od izbijanja požara – druga kategorija ugroženosti od požara;
- sa izvesnim rizikom od izbijanja požara – treća kategorija ugroženosti od požara. Temperatura paljenja tečnosti je najniža temperatura na pritisku od 1 bara pri kojoj se iznad površine tečnosti oslobođeni dovoljna količina zapaljivih para, da sa vazduhom stvari smeša koja će se pod uticajem izvora paljenja, prinetog sa strane, zapaliti. Kada oslobođena toplota pri sagorevanju dovodi do daljeg isparavanja tečnosti, tako da se iznad njene površine stalno nalazi dovoljno pare koja dalje isparava, govorimo o temperaturi gorenja.

Da bi smeša vazduh - pare zapaljivih tečnosti mogla da eksplodira, moraju biti ispunjena dva uslova:

- mora u smeši postojati određeni odnos komponenata i
- smeša mora biti u dodiru sa izvorom paljenja.

Prema tome, pare zapaljivih tečnosti sa vazduhom mogu da prave smeše koje su eksplozivne u određenim granicama eksplozivnosti:

-Donja granica eksplozivnosti (DGE) - minimalna koncentracija zapaljivih para ili gasova u vazduhu, pri kojima smeša postaje, pod određenim uslovima, eksplozivna,

-Gornja granica eksplozivnosti (GGE) - daljim povećanjem koncentracije smeša ostaje eksplozivna, ali do jedne nove koncentracije, iznad koje više nije eksplozivna iako dođe u dodir sa izvorom paljenja,

-Eksplozivni interval (EI) - područje između prethodne dve granice.

Prostori u kojima je prisutna ili se može očekivati prisutnost zapaljivo-eksplozivnih smeša gasova ili para sa vazduhom u takvim količinama koje zahtevaju posebne mere zaštite i opreza u pogledu izvedbe, montaže i upotrebe električnih uređaja, nazivaju se ugroženi prostori.

Suprotno od toga je neugroženi prostor u kome se ne očekuje prisustvo zapaljivo-eksplozivne atmosfere u količinama koje bi zahtevale posebne mere zaštite i opreza u pogledu izvedbe, montaže i upotrebe električnih uređaja. Vrsta i stepen opasnosti obrazuju kriterijume za razvrstavanje materija i robe u kategorije opasnosti koje se označavaju kombinacijom slova za vrstu opasnosti i broja za stepen opasnosti. Materije i roba klasirani u kategorije opasnosti Fx I,

II i III su eksplozivni, lako zapaljivi, odnosno zapaljivi. Prema određenim fizičko-hemijskim osobinama materija i robe dele se na:

- D - eksplozivne materije;
- E - samozapaljive materije;
- F - materije koje pri zagrevanju ispuštaju zapaljive i otrovne materije;
- G - oksidaciona sredstva;
- H - nezapaljive materije koje sa vodom razvijaju zapaljive gasove;
- I - nezapaljive materije koje sa vodom razvijaju toplotu.

U predmetnom projektu pod udesom (akcidentom) podrazumeva se pojava požara koji može nastati pri direktnom kontaktu zapaljivog gasa i tečnosti sa otvorenim plamenom.

Uzrok požara (akcidenta) može biti:

- ljudski faktor (unošenje otvorenog plamena);
- neodgovarajući kvalitet materijala električnih instalacija;
- loše postavljeni delovi električnih instalacija;
- mehanička oštećenja, uticaj vlage, korozije i prašine na električne instalacije;
- elementarne nepogode (zemljotresi, olujni vetrovi, snežni nanosi i dr.).

Ukoliko bi iz bilo kog razloga došlo do požara vazduhom bi se raširio oblak dima koji bi u sebi sadržao razna manje ili više toksična jedinjenja kao posledica nepotpunog sagorevanja. Nivo koncentracije zagađujućih materija u dimnom oblaku zavisi od vremenskih uslova. Za procenu rizika neophodna je procena sastava gasova koji bi nastali potpunim ili nepotpunim sagorevanjem zapaljivih materija, njihova masa odnosno zapremina, toksikološki parametri produkata sagorevanja kao i njihova koncentracija na različitim rastojanjima i u različitim vremenskim preseccima od mesta akcidenta i od trenutka gorenja. Uzimajući u obzir toksikologiju produkata sagorevanja, masu gasovitih proizvoda, toplost i brzinu sagorevanja, kao i najčešće vremenske prilike, može se proceniti da u slučaju požara može doći do lokalnog zagađenja vazduha bez većih posledica na šиру okolinu. Čestice iz oblaka dima se vremenom talože i padaju na okolno tlo i objekte. Na ovaj način došlo bi do izvesnog zagađenja zemljišta, a samim tim i površinskih i podzemnih voda. Takođe zagađujuće materije dolaze u zemljište i vodu preko kiselih kiša koje se izlučuju u daleko širem području. Uticaj ovako nastalog zagađenja je dugotrajan, a pogotovo zagađenje zemljišta na kojem se posledice mogu uočavati godinama. U trenutku nastanka akcidenta (požar) dolazi do stvaranja povišenog nivoa buke, ali je ovaj uticaj kratkotrajan. Udesne situacije u kojima može doći do požara ili eksplozije obuhvataju sledeće objekte u kojima se vrši korišćenje i/ili skladištenje zapaljivih i eksplozivnih materija:

Prirodni gas
-MRS

Mogući udes

Gasne instalacije u toku redovnog rada postrojenja nisu izvor mogućeg udesa. Na instalacijama udes je moguć usled:

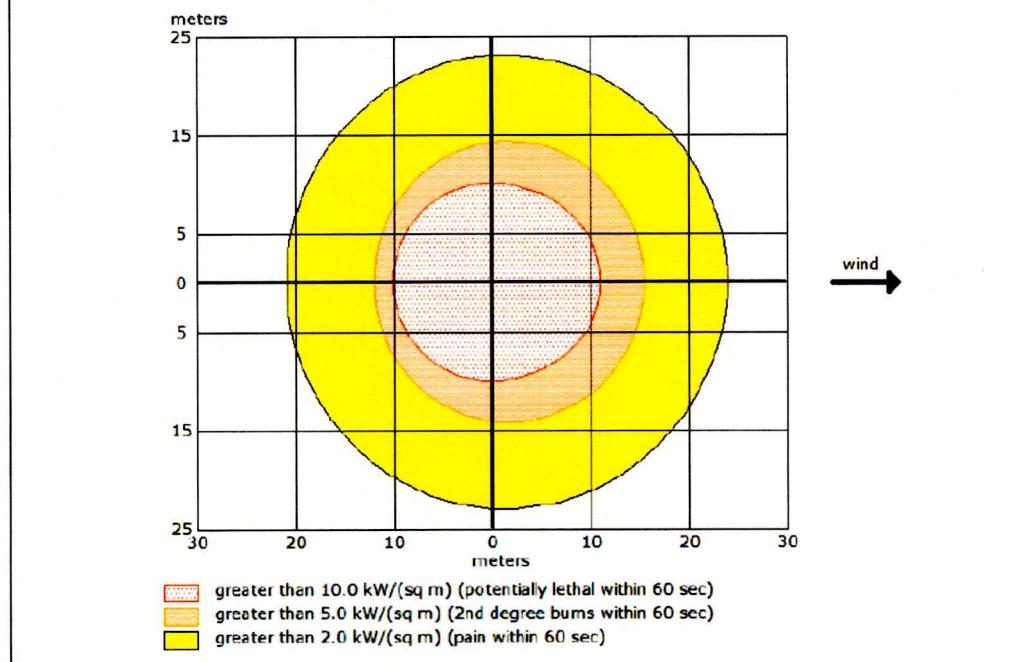
- Fizičkog oštećenja instalacije koja je pod pritiskom;
- Akcidentnog curenja gasa na spojevima, prirubnicama;
- Ljudski faktor (ne poštovanje procedure za upravljanje sistemom);
- Kumultivni efekat (usled akcidenta/havarije na susednim objektima/postrojenjima);
- Neispravnosti sistema za detekciju gasova.

Naziv hemikalije/opasne materije:	Prirodni gas/metan
Smer vetra:	Severo-zapadni
Brzina strujanja:	3 m/s
Izvor:	Gasna instalacija
Scenario:	U gasnim instalacijam se nalazi zapaljiv gas Gas gori (jet fire)
Potencijalna opasnost pri curenju gasa koji gori:	Toplotno zračenje Kretanje oblaka produkata sagorevanja
Dužina plamena:	8 m
Ugrožena zona-Toplotno zračenje od gasa koji gori	Mlazni požar (jet fire)
11 m	Potencijalno smrtonosna u roku od 60 s
16 m	Opeketine 2. stepena u roku od 60 s
24 m	Bolovi u roku od 60 s

Model rasprostiranja:

Naziv hemikalije/opasne materije:	Prirodni gas/metan
Smer vetra:	Severo-zapadni
Brzina strujanja:	3 m/s
Izvor:	Gasna instalacija
Scenario:	U gasnim instalacijam se nalazi zapaljiv gas Gas gori (jet fire)
Potencijalna opasnost pri curenju gasa koji gori:	Toplotno zračenje Kretanje oblaka produkata sagorevanja
Dužina plamena:	8 m
Ugrožena zona-Toplotno zračenje od gasa koji gori (jet fire)	
11 m	Potencijalno smrtonosna u 60 s
16 m	2. stepen opeketina u 60 s
24 m	Bolovi u 60 s

Model rasprostiranja



Akcidentno izlivanje

Akcidentno izlivanje/rasipanje obuhvata sledeće udesne situacije:

- Izlivanje transformatorskog ulja u TS;

U toku izlivanja transformatorskog ulja može doći do akcidentnog curenja, usled napažnje rukovaoca ili usled nekog drugog nepredviđenog događaja.

Pri ovakvom akcidentnom curenju, potrebno je u najkraćem roku spričiti dalje curenje, ukloniti sve izvore paljenja i pristupiti saniranju nastalog udesa. U slučaju akcidenta manjeg obima vrši se sorpcija upijajućim materijama posipanjem suve upijajuće materije.

Metod uklanjanja

- Posipanje suve upijajuće materija koja može biti:
 1. Sunderaста sintetička materija (spill kit);
 2. Drvena strugotina;
 3. Prirodni mineralni porozni materijal (zeolit).

Procena zdravstvenih efekata

Procena zdravstvenih efekata se vrši na osnovu:

- načina na koji deluje opasna materija (vrsta toksičnog efekta: reverzibilni, irreverzibilni i dr.);
- načina trovanja (inhalacijom, preko kože ili preko usta);
- doze unete u organizam s obzirom na vreme i koncentraciju opasne materije;
- načina oslobođanja (naglo oslobođanje velikih količina, hronična ekspozicija malim koncentracijama i sl.); načina individualnog odgovora na izloženost opasnim efektima prikazan kroz odnos doza/efekat i doza/odgovor;
- osobina opasnih materija (kancerogene, mutagene, teratogene);
- kombinovani i sinergetski efekti dve ili više opasnih materija;

MOGUĆE UDESNE SITUACIJE

A obzirom da se u projektu koristi prirodni gas, moguće udesne situacije su požar i eksplozija, odnosno curenje transformatorskog ulja koje mogu dovesti do zagađenje vazduha, zemljišta i podzemnih voda.

Curenje prirodnog gasa

Metan koji je sadržan u zemnom gasu oko 94% je gas koji izaziva asfikciju i njegova toksičnost zavisi kako od sposobnosti da veže kiseonik iz ambijentalnog vazduha, tako i od dužine ekspozicije. Simptomi počinju da se javljaju kada procenat kiseonika u vazduhu padne na 15% ili manje. Veliku toksičnost metan dostiže kada je procenat kiseonika u vazduhu između 6 i 8 %. Pri velikim koncentracijama u zatvorenim prostorima može prouzrokovati glavobolju, nesvesticu, gubitak mišićne koordinacije, smanjenje mentalnih sposobnosti, gubitak svesti i smrt usled asfikcije. Respiratori problemi kao što je enfizem mogu biti pogoršani prolongiranim izlaganjem velikim koncentracijama metana. Metan nije klasifikovan kao kancerogen, nije toksičan u reproduktivnom smislu, niti je mutagen.

Ugljen dioksid je prirodni sastojak vazduha. Pod normalnim uslovima ugljendioksid je u gasovitom agregatnom stanju. Bez mirisa je, zagušljiv, nezapaljiv, teži od vazduha. Malo povišene koncentracije prouzrokuju ubrzani rad srca i ubrzano disanje. Više koncentracije CO₂ mogu zameniti kiseonik u krvotoku što za posledicu ima gubitak svesti i smrt. Takođe, ukoliko se nađe u atmosferi u količinama većim od prirodnih dovodi do efekta staklene baštice, odnosno doprinosi globalnom zagrevanju i samim tim negativno utiče na zdravlje ljudi.

Požar i eksplozija

Od opasnih produkata nepotpunog sagorevanja u požaru negativne efekte po ljudi može imati ugljen monoksid, kao i veliki niz ugljovodoničnih jedinjenja. Ugljen monoksid je posebno opasan, s obzirom da nema karakterističan miris, boju i ukus, te se ne može detektovati čulima. U telo ulazi kroz respiratorni sistem.

Jednom udahnut, ugljen monoksid se absorbuje u krv gde se vezuje za hemoglobin i isključuje kiseonik. Simptomi izloženosti trovanju ugljen monoksidom obuhvataju: glavobolju, mučninu, hronični umor, zburnjenost, vrtoglavicu

Štetni efekti izloženosti ugljen monoksidu zavise od koncentracije gasa u vazduhu, dužine izlaganja i faktora kao što su starost, zdravstveno stanje, veličina i pol. U životnoj sredini su dozvoljene koncentracije CO ne veće od 9 ppm.

Ugljovodonici predstavljaju veliku grupu različitih jedinjenja sa toksičnošću koja varira u odnosu na specifično jedinjenje i puteve izlaganja. Nakon aspiracije ugljovodonika često se javlja pneumonitis gde je aspiracija najčešći put izlaganja toksičnom dejству. Tačan mehanizam toksičnosti po pluća nije poznat ali je vrlo verovatno da je razlog direktna toksičnost na tkivo pluća odnosno uništavanje surfaktanta. Niska viskoznost, niski površinski napon i velika isparljivost ugljovodonika povećavaju aspiracioni potencijal. Akutna sistemska toksičnost ogleda se u depresiji centralnog nervnog sistema odražavajući anestetički efekat inhalacije para ugljovodonika. Asfiksija je česta pojавa kod udisanja para ugljovodonika. Ugljovodonici uništavaju podnivo lipida i uzrokuju dermatitis pri prolongiranoj kontaminaciji kože.

Procena posledica po životnu sredinu

Procena posledica po životnu sredinu se vrši na osnovu:

- potencijala opasne materije da prodire u životnu sredinu (*rastvorljivost u vodi, isparljivost, sorpciona i desorpciona svojstva*);
- bioloških karakteristika (*biokoncentracija, metabolizam, koeficijent razdvajanja oktanol/voda*);
- stabilnosti u prirodi (*hemijske transformacije, biološke transformacije - biodegradacije*);
- toksičnosti (*akutne i hronične*) za sisare, ptice, ribe, dafrie i alge;
- efekata na biljke.

Ukoliko dođe do ispuštanja metana u vazduh on će, usled napona pare od $4,7 \times 105$ mm Hg na 250, u atmosferi egzistirati isključivo kao gas. Gas se u atmosferi veoma sporo degradira kroz reakciju sa fotohemijski proizvedenim hidroksilnim radikalima. Vreme poluraspada metana u vazduhu procenjeno je na oko 6 godina. Ukoliko se nađe u zemljištu, metan isparava (i vlažan i suv) sa velikom mobilnošću. Takođe, u nekim uzorcima zemljišta detektovana je upotreba metana od strane mikroorganizama koji se prirodno nalaze u zemljištu.

Ukoliko se nađe u vodenoj sredini, očekuje se njegovo brzo isparavanje na površini vode. Metan se neće adsorbovati u sedimentu i suspendovanim česticama u vodi. Potencijal akvatičnih organizama da preuzmu određenu koncentraciju metana iz vode je mali. Hidroliza se kao proces koji se spontano odvija u životnoj sredini ne očekuje, s obzirom da metan ne sadrži funkcionalne grupe koje su sklone hidrolizi u prirodnim uslovima. Izloženost na radnom mestu je moguća kroz inhalaciju. Praćenje koncentracija metana u vazduhu pokazuje da je populacija izložena metanu preko inhalacije iz ambijentalnog vazduha. Prosečna koncentracija metana u vazduhu iznosi 1.8 ppm.

6.3 Mere za otklanjanje posledica udesa

Mere upravljanja rizikom, kojima se stvara solidna osnova za pravilno reagovanja u slučaju udesa na predmetnoj lokaciji su sledeće:

Tehnike i kontrole sprečavanja kontaminacije

- Ugradnja kvalitetne opreme i materijala
- Redovno održavanje i remont opreme
- Vizuelne kontrole zaposlenih
- Automatsko vođenje procesa sa sistemom praćenja parametara i bezbednosnim sistemima alarmiranja, isključivanja
 - Detekcija i dojava požara
 - Zabranu pušenja na lokaciji
 - Zabranu korišćenja alata koji varniči
 - Električne instalacije i oprema u protiveksplozivskoj zaštiti u zonama opasnosti od eksplozije
 - Hidrantska instalacija, PP aparati

Mere odgovora na udes

- Hitno isključivanje opreme i procesa
- Pozivanje vatrogasne, odnosno interventne jedinice
- Evakuacija s mesta ugroženosti
- Osiguranje zaštićenih područja unutar zona opasnosti
- Korišćenje zaštitne opreme
- Osiguranje medicinskog tretmana
- <>on-site<> operativni planovi, postupci, treninzi i vežbe
- Obezbeđivanje protoka informacija i komunikacije <>on-site<>

Otklanjanje posledica i sanacija lokacije

Mere za otklanjanje posledica imaju za cilj praćenje postudesne situacije, obnavljanje i sanaciju radne i životne sredine, vraćanje u prvočitno stanje objekata, postrojenja i instalacija, kao i uklanjanje opasnosti od eventualnog ponovnog nastanka udesa.

Sanaciju sprovode sposobljene jedinice (vatrogasna i ostale specijalizovane službe), pojedini stručnjaci i specijalisti, kao i svi ostali zaposleni na nivou svojih znanja i mogućnosti.

Pri otklanjanju posledica udesa u prioritetne mere i aktivnosti spadaju:

-medicinski tretman povređenih i intoksiranih (trijaž, prva pomoć, upućivanje u zdravstvenu ustanovu i medicinski tretman), raščišćavanje oštećenih objekata, opreme i instalacije,

-saniranje mesta udesa,

-praćenje postudesne situacije i otklanjanje moguće opasnosti od ponovnog požara ili udesa.

Raščišćavanje mesta udesa, oštećenje opreme i instalacije, vrše tehničke i interventne ekipe tehničke službe sa odgovarajućom opremom.

Nakon sprovođenja prioritetnih mera sanacije, pristupa se vraćanju uređaja i instalacija u funkcionalno stanje, a zatim revitalizaciji radne i životne sredine.

Za sanaciju, remont i rekonstrukciju objekata i tehnoloških sistema predmetnog projekta angažuju se nadležne stručne ekipe.

7. OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA

Opis mera koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje

7.1. Mere predviđene zakonskim i podzakonskim aktima

U mere predviđene zakonima i drugim propisima podrazumeva se primena normativa i standarda kod izgradnje objekata, izbora i nabavke opreme, kao i one tehničke mere prema kojima će se prikupljanje i odlaganje otpadnih materija vršiti bez uticaja na promenu kvaliteta životne sredine.

Mere iz ove tačke obuhvataju i uslove koji utvrđuju nadležni državni organi i organizacije kod izdavanja odobrenja i saglasnosti za izgradnju objekta, izvođenje radova i upotrebu objekata.

Mere moraju biti u skladu sa:

- Zakon o planiranju i izgradnji ("Sl. Glasnik RS", br. 72/2009, 81/2009 - ispr., 64/2010 - odluka us, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - odluka us, 50/2013 - odluka us, 98/2013 - odluka us, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - dr. Zakon i 9/2020);
- Zakon o zaštiti životne sredine ("Sl. glasnik RS" br. 135/04 i 36/2009, 36/2009-dr.zakon, 72/2009-dr.zakon, 43/2011-odлука US, 14/2016, 76/18, 95/18 – dr.zakon i 95/18 – dr.zakon);
- Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS" br. 135/04 i 36/2009);
- Zakon o integrisanom sprečavanju i kontroli zagađivanja životne sredine ("Sl. glasnik RS" br. 135/04 i 25/2015);
- Uredba o utvrđivanju Liste projekata za koje je obavezna procena uticaja i Liste projekata za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS" br. 114/08);
- Zakon o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS" br. 36/2009, 88/2010, 14/2016 i 95/18 – dr.zakon);
- Zakon o vodama ("Sl. glasnik RS" br. 30/2010, 93/2012, 101/2016 i 95/2018 i 95/18 – dr.zakon);
- Zakon o bezbednosti i zdravlju na radu ("Sl. glasnik RS" br. 101/2005, 91/2015 i 113/17-dr. zakon);
- Zakon o zaštiti od požara ("Sl. glasnik RS" br. 111/2009, 20/2015, 87/2018 i 87/2018-dr. zakoni);
- Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS" br. 36/2009 i 10/2013);
- Zakon o zaštiti prirode ("Sl. Glasnik RS", broj 36/2009, 88/2010, 91/2010-ispr., 14/2016 i 95/18 – dr.zakon);
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 36/2009 i 88/2010);
- Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik R.S." br. 69/2005);
- Pravilnik o Listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenata koje izrađuje operater seveso postrojenja, odnosno kompleksa, ("Službeni glasnik RS", broj 41/10, 51/15 i 50/18) i Prilog uz Pravilnik-Lista opasnih materija i njihovih graničnih količina i lista klasa opasnosti i graničnih količina opasnih materija.
- Pravilnik o metodama merenja buke, sadržini i obimu izveštaja o merenju buke ("Sl. glasnik RS" br. 72/2010);
- Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima ("Sl. glasnik RS", br. 33/2016).

-
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, broj 67/2011, 48/2012 i 1/2016);
 - Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik SRS", broj 11/2010, 75/2010 i 63/2013);
 - Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. Glasnik RS“, broj 6/2016);
 - Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Sl. Glasnik RS“, broj 5/2016);
 - Uredba o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznenimiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS" br. 75/2010);
 - Uredba o sistematskom praćenju kvaliteta zemljišta, indikatorima za ocenu rizika od degradacije zemljišta i metodologiji za izradu remedijacionih programa-Prilog 2. Remedijacione vrednosti koncentracija opasnih i štetnih materija i vrednosti koje mogu ukazati na značajnu kontaminaciju podzemnih voda („Sl. Glasnik RS“, broj 88/2010 i 30/2018 – dr. uredba);
 - Pravilnik o obrascu dokumenata o kretanju otpada i uputstvu za njegovo popunjavanja ("Sl. glasnik RS" br. 114/2013);
 - Pravilnik o obrascu Dokumenta o kretanju opasnog otpada, obrascu prethodnog obaveštenja, načinu njegovog dostavljanja i uputstvu za njihovo popunjavanje ("Sl. glasnik RS", broj 17/2017);
 - Pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje ("Službeni glasnik RS" broj 7/2020);
 - Pravilnik o tehničkim normativima za instalacije hidrantske mreže za gašenje požara ("Sl. glasnik RS", broj 3/18);
 - Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskog pražnjenja ("Sl. list SRJ", broj 11/96);

7.2. Mere prevencije, pripravnosti i odgovora na udes

Mere prevencije

Prevencija je skup mera i postupaka koji se preduzimaju na mestu eventualnog udesa, a imaju za cilj sprečavanje i smanjivanje verovatnoće nastanka udesa i mogućih posledica.

Provera sistema zaštite i bezbednosti na predmetnoj lokaciji podrazumeva stalnu kontrolu radne discipline zaposlenih u obavljanju svojih radnih zadataka uz poštovanje mera zaštite od požara i eksplozije.

U postojećem kompleksu su obezbeđena sva neophodna sredstva za ograničavanje posledica udesa, koja podrazumevaju tehničke (projektovane) i organizacione mere zaštite.

-Na prilazu kotlarnici, obavezno istaći table zabrane i upozorenja:

- Zabranjeno pušenje i pristup otvorenim plamenom
- Opasnost od požara i eksplozije
- Obavezna upotreba alata koji ne varniče

- Potrebno je redovno ispitivanje i periodični pregledi opreme i svih uređaja u skladu sa važećim propisima.

- Rukovanje i održavanje gasnim instalacijama je dozvoljeno samo stručno osposobljenim licima.

- Obezbediti uputstvo za rukovanje sa gasnim instalacijama.

- Na lokaciji istaći Pravila o načinu ponašanja u slučaju požara, koja treba da sadrže: postupak i sredstva za gašenje požara, položaj prekidača i ventila koje treba isključiti odnosno zatvoriti i drugi važni podaci.

-
- Redovno održavati zone opasnosti (zaštitne zone).
 - Radove pri remontu i rekonstrukciji mogu da izvode samo stručni i obučeni radnici za navedene poslove, koji su upoznati sa opasnostima od požara i eksplozije na navedenim postrojenjima i merama za njihovo otklanjanje.
 - U slučaju izvođenja vrućih radova na objektu i opremi, za te radove mora se izdati pismeno odobrenje od nadležnog lica.
 - Za sve radove na remontu i rekonstrukciji mora postojati odgovarajuća dokumentacija, odnosno evidencija navedenih radova.
 - Elektro uređaji i gromobranska instalacija moraju se redovno pregledati u propisanim rokovima o čemu se mora voditi evidencija. Redovno vršiti pregled hidrantske instalacije (protok, pritisak, ispravnost opreme i dr.) dva puta godišnje i o tome voditi evidenciju.
 - Obezbediti vatrogasne aparate za gašenje početnih požara i hidrantsku instalaciju sa potrebnom opremom za gašenje požara sa vodom ili hlađenje ugroženih objekata i postrojenja.
 - Požarni put održavati stalno prohodnim.
 - Obezbediti slobodan put za kretanje vozila, odnosno evakuaciju u slučaju požara izvan zone opasnosti (zaštitne zone).

Pripravnost

Pripravnost je stanje koje se postiže pripremom svih nadležnih subjekata, opreme i tehnike radi najadekvatnijeg odgovora na udes uz najmanje moguće posledice, a obezbeđuje se donošenjem planova zaštite. Mere koje se preduzimaju podrazumevaju da su svi radnici koji rukuju sa predmetnim instalacijama:

- kvalifikovani ili visokokvalifikovani radnici obučeni za rukovanje opasnim materijama i obučeni iz oblasti protivpožarne zaštite.
- imaju obezbeđena lična zaštitna sredstva.
- upoznati sa preventivnim merama zaštite,
- upoznati sa postupkom u slučaju akcidenta,
- upoznati sa davanjem prve pomoći

Odgovor na udes

Odgovor na udes započinje onog trenutka kada se dobije prva informacija o udesu koja sadrži podatke: mestu i vremenu udesa; vrsti opasnih materija koje su prisutne; proceni toka udesa; proceni rizika po okolinu i druge značajne podatke za odgovor na udes.

Odgovor na udes na opasnim instalacijama odvija se u skladu sa planom zaštite na mestu udesa i u skladu sa trenutnom situacijom na terenu.

Postupak odgovora na udes obuhvata:

- _ procenu obima udesa;
- _ procenu obima posledica;
- uspostavljanje neprekidnih merenja i osmatranja na predmetnoj lokaciji i širem ugroženom prostoru (požara, eksplozije, oslobođanja štetnih materija) i karakterističnih parametara (koncentracija opasnih materija, kretanje kontaminacionog oblaka, meteoroloških podataka: pravac i brzina veta, vertikalna stabilnost vazduha);
- _ obaveštavanje o udesu i davanje uputstava o daljem postupanju;
- donošenje odluke o eventualnoj evakuaciji stanovništva, načinu evakuacije i pravcu kretanja, na osnovu veličine udesa, stepena ugroženosti stanovništva i procene vremena trajanja opasnosti, raspoloživog vremena za evakuaciju itd.
- _ koordinacija rada službe civilne zaštite, zdravstvenih organizacija, vatrogasnih službi, službi tehničke pomoći;
- _ informisanje nadležnih republičkih organa i давање procene о mogućnosti да се sopstvenim snagama odgovori на udes.

Akcija gašenja požara

Odgovor na udes – akcija gašenja požara sprovodi se po proceduri Zaštite od požara – operativa, a započinje onog trenutka kada se dobije prva informacija o požaru ili nekoj drugoj vrsti udesa.

Informacije o požaru vatrogasnoj jedinici može se preneti na više načina:

- telefonom,
- ručnim javljačem požara,
- usmeno (lično).

Dežurnom vatrogascu pri dojavi požara moraju se obavezno dostaviti sledeći podaci:

- šta gori, mesto i vreme požara?
- kakav materijal gori i da li su prisutne opasne materije?
- ima li ljudi u životnoj opasnosti?
- kojavlja o nastanku požara?

Posle dojave požara, koja se u određenim slučajevima proverava da nije lažna, alarmira se vatrogasna jedinica (zvučnim alarmom iz vozila ili prenosnom radio vezom), okuplja na zbornom mestu i odlazi na mesto požara. Akcija gašenja, ili odgovor na neku drugu vrstu udesa počinje po unapred utvrđenom planu.

Da bi akcija gašenja požara (odgovora na udes) bila uspešna moraju se poštovati sledeća načela:

- upoznati se sa situacijom na licu mesta, izvršiti izviđanje,
- izvršiti procenu situacije požara na temelju izviđanja,
- postaviti plan gašenja požara (odgovora na udes),
- izdati komande za akciju gašenja požara (odgovora na udes)

Rukovodilac gašenja požara (odgovora na udes) na mestu požara sagledava situaciju i prikuplja potrebne informacije, a pre svega:

Veličinu opasnosti koja preti ljudima i imovini. Ona se određuje, pre svega, veličinom požara (udesa), vrstom materijala koji gori, konstrukcijom objekta i slično.

1. Gde gori, šta gori i kako gori?
2. Jačinu vlastitih snaga, sredstava i opreme. One su rukovodiocu gašenja požara poznate.

3. Da li su ljudi ugroženi?
4. Da li postoje posebne opasnosti po učesnike gašenja?
5. Da li postoji opasnost od proširenja požara (udesa)?
6. Da li postoji opasnost od rušenja objekata?
7. Da li postoji posebna opasnost (hemijska, radioaktivna, biološka i sl.)?
8. Kakvi su putevi za intervenciju.

Važno je uočiti i neke druge elemente od značaja za uspešnu i bezbednu intervenciju, kao i na pr. količinu i boju dima, karakteristike plamena, intenzitet topotnog isijavanja, adijabatski topotni efekat, pravac strujanja dima, mirise i slično. Procena situacije (toka požara i rizika po okolinu), donosi se na osnovu prikupljenih podataka i bitna je za ishod akcije. Njen osnovni zadatak je da definiše šta treba učiniti, kojim redom i kojim sredstvima da se opasnosti otkloni, obzirom na raspoložive snage i sredstva.

Na osnovu procene situacije donosi se odluka o načinu sprovođenja akcije, koja mora biti kratka i jasna, a definiše:

- da li izvršiti napad ili odbranu (pasivnu ili aktivnu),
- podelu zadataka u okviru raspoloživih snaga – ko šta radi,
- koju opremu i sredstva treba koristiti u akciji,
- način snabdevanja sredstvima i vodom za gašenje,
- puteve prolaza za intervenciju.

Komande-naređenja za akciju gašenja požara (odgovora na udes) moraju da budu glasne, razumljive, kategorične, kratke i potpune. One moraju nedvosmisleno da definišu:

- ko treba da izvrši zadatak,
- šta treba da se uradi,
- gde i sa kojim sredstvima se izvodi akcija.

U samoj akciji, vatrogasci i svi ostali učesnici postavljene zadatke moraju izvršavati odgovorno, pažljivo i bez žurbe i panike, strogo vodeći računa o vlastitoj bezbednosti, ali i bezbednosti svih ostalih ljudi. Svaki pojedinac pri ovim aktivnostima treba da maksimalno koristi stečena znanja kroz obuku i treninge iz oblasti zaštite od požara.

Kada se glavna žarišta požara savladaju, obavljaju se određene radnje da se mesto požara (udesa) pregleda, raskrči i sanira. Ukoliko postoji sumnja da bi se požar mogao ponovo pojaviti ostavljaju se vatrogasne straže.

7.3. Planovi i tehnička rešenja zaštite životne sredine

U cilju zaštite i unapređenja životne sredine projektom su predviđena sledeća rešenja:

Mere zaštite u toku pripremnih radova

Mere zaštite u toku pripremnih radova i radova i montaži podrazumevaju sledeće:

- Otpad od montaže preuzima ovlašćeni operater upravljanja otpadom i odnosi na za to predviđeno mesto.
- Privremeno skladištenje otpada od metala i dr. u krugu kompleksa, i njegova predaja ovlašćenom trećem licu radi pravilnog odlaganja.

Mere zaštite u toku redovnog rada

Zaštita vazduha

- Izvršen je adekvatan izbor generatora, i ostale opreme, kojim se obezbeđuju optimalni uslovi sagorevanja odabranih energenata -gasa odnosno izlazne vrednosti emisije štetnih materija u skladu sa zakonom;
- Predviđena je odgovarajuća visina dimnjaka, proračunatih na osnovu izbora goriva, potrošnje energenta, meteoroloških uslova i željenih graničnih vrednosti emisije gasova (produkata sagorevanja). Na dimnjacima su predviđeni otvori za ugradnju sondi za permanentno merenje sastava i količine gasovitih produkata sagorevanja;

Zaštita voda i zemljišta

- Predviđena je izgradnja novih saobraćajnih i manipulativnih površina od vodonepropusnih materijala otpomih na naftu i naftne derive, kao i pravilan odabir ivičnjaka čime se sprečava prelivanje atmosferskih voda na okolno zemljište;
 - U objektima i na opremi je predviđena ugradnja pouzdane pripadajuće mernoregulacione, sigurnosne i druge opreme;
 - Sanitarne otpadne vode odvode se u vodonepropusnu septičku jamu.
 - Tehnološka otpadna voda koja se javlja samo u ekstremnim uslovima kada dođe do kvara na instalacijama ispušta se u vodonepropusnu septičku jamu,
 - Obezbeđeno je kontrolisano prikupljanje čvrstog otpada. Komunalni otpad se odlaže u metalni kontejner na lokaciji koji prazni nadležno komunalno preuzeće.
- Sav eventualni opasan otpad sakupljaće se u zatvorene posude i nakon utvrđenog karaktera otpada predavati ovlašćenim operaterima uz potpisani ugovor.

Mere zaštite od buke

-U objektima će se buka održavati u dozvoljenim granicama odabirom adekvatnih generatora i opreme, kao i dobrom zvučnom izolacijom zidova, što će ograničiti i emisiju buke u životnoj sredini

-Predviđena je i realizacija višeslojnoj zaštitnog zelenog pojasa sa unutrašnjim obodom kompleksa, što može imati efekte u smanjenju buke prema okolnim objektima.

Mere zaštite od požara i eksplozija

Mere prevencije i pripravnosti

Da bi se u procesima eksploracije eliminisala mogućnost nastanka požara i eksplozija, raditi u pravcu:

1. Sprečavanje mogućnosti nastanka požara kvalitetnim projektnim rešenjem, kao i kvalitetnim održavanjem opreme u fazi eksploracije. Kod ovih aktivnosti detaljno razmotriti sve stadijume u procesu eksploracije, predvideti potencijalna mesta koja mogu biti izvori emitovanja zapaljive materije u radni ili okolni prostor
2. Eliminisati potencijalne izvore paljenja primenom mera zakona zaštite na radu i zaštite od požara, određene su opštim normama ponašanja.
3. Redovno održavati hidrantsku mrežu za gašenje požara, opremu za gašenje požara (ručni i prevozni aparati) i stabilni sistem za dojavu požara i sistem za detekciju gasa.
4. Zaposleni koji rukuju opasnim materijama (operatori) moraju pohađati posebnu obuku i položiti stručni ispit iz oblasti zaštite od požara prema čl. 21 Zakona o zapaljivim i gorivimtečnostima i zapaljivim gasovima („Sl. glasnik RS“, br. 54/15). Posebna obuka sprovodi se u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara i posebnim propisom kojim je uređen način polaganjatog ispita.
5. Potrebno je sve objekte na skladištu u kojima borave zaposleni obezbediti svetiljkama protivpanične rasvete.
6. Električna instalacija objekata za smeštaj zaposlenog osoblja ispituje se u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona („Sl. list SFRJ“, br. 53/88 i 54/88 i „Sl. List SRJ“ br. 28/95).
7. Na električnoj instalaciji i uređajima u zonama opasnosti vrše se vizuelni i neposredni pregledi u skladu sa SPRS EN 60079-10-17.
8. Na instalaciji za zaštitu od atmosferskog pražnjenja vrše se redovni periodični pregledi, merenja otpornosti rasprostiranja uzemljivača u skladu sa SRPS IEC 1024-1.
9. Na instalacijama za zaštitu od statičkog nanelektrisanja vrše se redovni periodični pregledi.
10. Na sigurnosnim ventilima, instalaciji zapaljivih gasova i para i opremi pod pritiskom vrše se periodična ispitivanja u skladu sa Pravilnikom o pregledima opreme pod pritiskom tokom veka upotrebe ("Sl. glasnik RS", br. 87/2011).
11. Na instalaciji stabilnog sistema za dojavu požara vrši se periodično kontrolisanje u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za stabilne instalacije za dojavu požara ("Sl. list SRJ" br. 87/93).
12. Na instalaciji Stabilnog sistema za detekciju tečnog zemnog gase vrši se periodično kontrolisanje u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za stabilne instalacije za detekciju eksplozivnih gasova i para („Sl. list SRJ“, br. 24/93).
13. Na hidrantskoj mreži za gašenje požara vrši se periodično kontrolisanje u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara

(„Sl. list SFRJ“br. 30/91).

14. Mobilni uređaji za gašenje požara (prenosni i prevozni aparati za gašenje požara) kontrolišuse u skladu sa uputstvima proizvođača.
15. Zabranjena je upotreba otvorenog plamena i spaljivanje biljnog i drugog otpada na otvorenom prostoru.
16. Za smanjenje opasnosti od prenošenja požara, kao i pristupa objektima potrebno je stalno čistiti prostor i pristupne puteve u širini od 2 m, oko objekata u kojima se nalaze zapaljive materije.
17. Potrebno je napraviti Plan i program obuke operatera, jer su dosadašnja iskustva pokazala da se većina ljudskih grešaka dešava usled nedostatka adekvatne obuke operatera. Plan mora da obuhvati proveru znanja operatera iz "Pravilnika o radu" i "Planu zaštite od udesa". U zonama opasnosti ne smeju se nalaziti materije i uređaji koji mogu izazvati požar i eksploziju ili omogućiti njihovo širenje.
18. Neophodno je ažurirati Plan i program zaštite od požara u skladu sa zakonskim propisima.
19. Za gašenje požara predvideti odgovarajuću opremu, i to mobilnu vatrogasnou opremu i požarne hidrante.
20. Postavljanje i raspoređivanje hidrantske mreže sa nadzemnim hidrantima izvršiti na propisanom rastojanju.
21. Predvideti mobilne vatrogasne aparatne koji će biti postavljeni na pristupačnim mestima i koristiti ih na način kako je dato u uputstvu proizvođača. Međusobna udaljenost PP aparata treba da bude veća od 15-20 m.
22. Nosilac projekta je dužan da vatrogasnu opremu održava u ispravnom stanju i da zaposlene upozna sa njihovim korišćenjem. Oprema za zaštitu od požara mora se svakodnevno vizuelno kontrolisati, a najmanje jednom u 6 (šest) meseci ispitati tj. atestirati.
23. Osoblje na kompleksu treba da je detaljno upoznato sa rasprostiranjem eksplozivno ugroženih prostora i njihovom klasifikacijom, kao i dozvoljenim vrstama protiveksplozivne zaštite.

Ventilacija objekata je trajna i vrši se prirodnom cirkulacijom vazduha, koja se ostvaruje putem ventilacionih otvora.

Vatrogasnu opremu objekata čine prenosni aparati S-9 i CO2-5 postavljeni na vidno i pristupačno mesto u blizini vrata i elektroormana. Unutar objekata je postavljen hidrant koji se vezuje na hidrantsku instalaciju.

Na vratima su natpisi i znaci upozorenja i zabrane:

- „NEZAPOSLENIMA ZABRANJEN ULAZ“,
- Zabranjeno pušenje i upotreba otvorenog plamena.

Mere zaštite po prestanku rada projekta

- Nakon donošenja odluke o prestanku rada projekta mora biti urađen poseban projekat koji će biti u skladu sa tada važećim zakonima.

- Da se o nameri prestanka rada objekta obavesti nadležni organ opštine za poslove zaštite životne sredine.

- Opremu od procesa proizvodnje el. energije treba demontirati i ukloniti sa lokacije u skladu sa važećim zakonima.

- Otpad nastao rušenjem građevinskih i montažnih objekata ukloniti sa lokacije u skladu sa važećom zakonskom regulativom.

NAPOMENA: Ovde iznete mere su deo mera koje nosilac projekta mora poštovati pri korišćenju postrojenja. Njihovo navođenje ne oslobađa nosioca projekta od potrebe primenjivanja svih onih mera koje su definisane postojećim zakonskim aktima i propisima, a koje ovde nisu navedene.

Bilo kakve promene tehnološkog postupka koje za posledicu imaju uvođenje novih tehnoloških operacija, opreme i uređaja koji nisu ovde prikazani, iziskuje ponovnu izradu i verifikaciju studije o proceni uticaja na životnu sredinu.

8.5. Druge mere zaštite

Nosilac projekta je u obavezi da od strane ovlaćene laboratorije, a po puštanju projekta u rad, izvrši merenje buke u životnoj sredini, na granici kompleksa.

Nosilac projekta je u obavezi da od strane ovlaćene laboratorije, a po puštanju projekta u rad, izvrši garancijsko merenje emisije zagađujućih materija na dimnjacima, a na osnovu Uredbe o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. Glasnik RS“, broj 6/2016) i Uredbe o merenjima emisije zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Sl. Glasnik RS“, broj 5/2016).

-Požarni put održavati stalno prohodnim.

-Za rad na objektima koristiti samo alat koji ne varniči.

9. PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Pod potrebnim programom praćenja uticaja predmetnog projekta smatraju se aktivnosti praćenja stanja životne sredine tokom izvođenja radova na izgradnji objekata, tokom korišćenja objekata i nakon prestanka korišćenja objekata tj. nakon isteka životnog veka. Rezultati praćenja stanja životne sredine, koristiće se za pravovremene reakcije sa ciljem korektivnog delovanja u slučaju bilo kakvih povećanja emisija u životnu sredinu, odnosno pogoršanja stanja zaštite životne sredine.

Obaveze koje se odnose na praćenje stanja kvaliteta životne sredine definisane su Zakonom o zaštiti životne sredine, Deo IV „Praćenje stanja životne sredine“ (Sl. glasnik RS, br.135/04, 36/2009, 36/2009 - dr. zakon, 72/2009 - dr. zakon, 43/2011 - odluka US, 14/2016 i 95/18), u kome se navode obaveze republike ili lokalne samouprave u pogledu monitoringa stanja životne sredine, kao i obaveze samog zagađivača.

9.1 Mesta, način i učestalost merenja utvrđenih parametara

Praćenje parametara rada projekta je obuhvaćeno kontrolom proizvodnje el. energije, kroz praćenje parametara rada projekta. Program praćenja uticaja obuhvata:

- Merenja emisije štetnih materija u vazduh iz dimnjaka;
- Kontrola kvaliteta atmosferskih otpadnih voda;
- Merenja nivoa buke u životnoj sredini na mernim mestima na granici kruga projekta.

Tabela 4. Program praćenja uticaja na životnu sredinu

Cinilac životne sredine	Vrsta i tip merenja	Parametri za praćenje	Zakonska regulativa/standardi	Učestalost merenja
Vazduh*	Merenje emisije Povremena merenja	Dati u tabelama 5 za prirodni gas i 6 za mazut	Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje (Sl. glasnik RS, br. 6/16). Uredba o merenjima emisije zagađujućih materija iz stacionarnih izvora zagađenja (Sl. glasnik RS, br. 5/16).	Dva puta godišnje, od kojih jedno povremeno merenje u prvih šest kalendarskih meseci, a drugo povremeno merenje u drugih šest kalendarskih meseci

Voda**	Kontrola kvaliteta atmosferskih otpadnih voda pre i posle primarnog prečišćavanja	Temp. pH BPK _s HPK Ukupni ugljovodonici	Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, broj 67/2011, 48/2012 i 1/2016)	Nakon puštanja projekta u rad i obavezno dva puta godišnje
Buka	Merjenje nivoa buke, Nakon završetka izgradnje i puštanja u rad projekta kontrolno merenje buke u životnoj sredini na granici kompleksa	nivo buke (dB)	Pravilnik o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uzneniranja i štetnih efekata buke u životnoj sredini (Sl. Glasnik RS, br. 75/10). Odluka o meraima za zaštitu od buke ("Sl. List Grada Užica", br. 33-1/2015).	Nakon puštanja projekta u rad obavezno jednom godišnje vršiti merenja nivoa buke, a kasnije u slučaju potrebe (povišene buke u zoni receptora, u slučaju žalbe, po nalogu inspekcije i sl)

*Granične vrednosti emisije za nova srednja postrojenja za sagorevanje prema Uredbi:

GRANIČNE VREDNOSTI EMISIJA ZA GASOVITA GORIVA

Granične vrednosti emisija zagađujućih materija za nova srednja postrojenja za sagorevanje koja koriste gasovita goriva, date su u sledećoj tabeli:

Tabela 5.

Zagađujuća materija	Vrsta goriva	Toplotna snaga (MWth)	GVE (mg/nominalni m ³)
praškaste materije	prirodni gas, tečni naftni gas, rafinerijski gas, gas iz tretmana otpadnih voda, biogas	≥ 20	5
	druga gasovita goriva	≥ 20	10
ugljen monoksid - CO	sva gasovita goriva		80
	za postrojenja koja koriste prirodni gas kod kojih je temperatura vode u kotlu niža od 110°C		100
	za postrojenja koja koriste prirodni gas kod kojih je temperatura vode u kotlu viša od 110°C a niža od 210°C		110
	za postrojenja koja koriste prirodni gas kod kojih je temperatura vode u kotlu viša od 210°C		150
	za postrojenja koja koriste druga gasovita goriva ili ako medijum za prenos topline u kotlu nije voda		200
oksiidi azota NO _x izraženi kao NO ₂	tečni naftni gas		5
	prirodni gas		10
	rafinerijski gas		50
	druga gasovita goriva		350

Zapreminske vrednosti kiseonika u otpadnom gasu za nova srednja postrojenja za sagorevanje koja koriste gasovita goriva iznosi 3%.

Tabela 7: Granične vrednosti emisije na mestu ispuštanja u površinske vode(II)

Parametar	Jedinica mere	Granična vrednost ^(I)
Temperatura	°C	30
pH	mgO ₂ /l	6.5-9
Biohemiska potrošnja kiseonika (BPK ₅)		40
Hemiska potrošnja kiseonika (HPK)	mgO ₂ /l	150
Ukupni ugljovodonici	mg/l	10

(I) Vrednosti se odnose na 2-časovni uzorak

(II) Ovaj dodatak se ne odnosi na: (1) metalni otpad sa brodova, (2) procese dorade merača i otpad iz farbara i (3) otpad koji nastaje prilikom čišćenja unutrašnjosti transportnih kontejnera

IZLAZNI PARAMETRI

S obzirom da će se u predmetnoj gasnoj elektrani kao gorivo koristiti zemni gas, sa preovlađujućom komponentom metana (94%), prilikom sagorevanja istog u otpadnom gasu se mogu javiti: oksidi azota (NO_x i N₂O), ugljen monoksid (CO), ugljen dioksid (CO₂), metan (CH₄), isparljiva organska jedinjenja (VOCs), sumpor dioksid u tragovima (SO₂), i praškaste materije (PM)-(Izvor www3.epa.gov).

Otpadne vode u radu predmetnog projekta su sanitарне i tehnološke.

Sanitarne otpadne vode odvodiće se u vodonepropusnu septičku jamu. Tehnološka otpadna voda javlja se samo u ekstremnim uslovima kada dođe do kvara na topotnim instalacijama. U tom trenutku voda iz sistema se ispušta u vodonepropusnu septičku jamu.

Uslovno čiste atmosferske vode sa krovnih površina i sl. ispuštaće se u slobodne površine parcele.

Komunalni otpad koji se javlja na lokaciji projekta sakupljaće se u metalni kontejner koji će redovno prazniti nadležno komunalno preduzeće i odvoziti ga na deponiju komunalnog otpada.

U procesu filtriranja vode u sistemu cirkulacije koristi se filter koji se nakon zasićenja mora mehanički čistiti od nečistoća. Zaustavljanjem cirkulacione pumpe i zatvaranjem ventila koji se nalaze na komplet filterskoj jedinici, odnosno otvaranjem filtera, mehanički se otklanjaju sakupljene nečistoće i filterska jedinica se ponovo vraća u funkciju. Ove mehaničke nečistoće se odlažu u posebnu posudu sa poklopcom, a preuzima ih nadležno komunano preduzeće.

Buka nastala radom projekta neće se emitovati van granica objekata s obzirom da je oprema projektovana tako da se emisija buke smanji na najmanju moguću meru.

U toku redovnog rada predmetnog projekta ne dolazi do emisije ionizujućih ni nejonizujućih zračenja.

d. broj	P i t a n j e	DA/NE Kratak opis projekta ?	Da li će to imati značajne posledice ? DA/NE zašto?
1	2	3	4
1.	Da li izvođenje, rad ili prestanak rada podrazumeva aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promene na lokaciji (topografije , korišćenja zemljišta, izmenu vodnih tela ?	Ne	Pri izvođenju projekta proizvodnje el. energije neće prouzrokovati fizičke promene na zemljištu pošto se radi o ekološkom energetu
2.	Da li izvođenje ili rad projekta podrazumeva korišćenje prirodnih resursa kao što su zemljište, vode, materijali ili energija, posebno resursa koji nisu obnovljivi ili koji se teško obezbeđuju?	ne	Prirodni gas jeste prirodni resurs, manje količine se crpe iz domaćih prirodnih rezervi i to u Vojvodini (Novo Miloševo)
3.	Da li projekat podrazumeva korišćenje, skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu ili koji mogu izazvati zabrinutost zbog postojećih ili potencijalnih rizika po ljudsko zdravlje?	ne	Prirodni gas je po svom sastavu 87% metan sa primesama etana, propana i eventualno još nekih ugljovodonika, koji osim što su zapaljivi nisu opasni
4.	Da li će na projektu tokom izvođenja, rada ili po prestanku rada nastajati čvrsti otpad?	ne	Zaključuje se iz prethodno navedenog
5.	Da li će na projektu dolaziti do ispuštanja zagađujućih materija ili bilo kakvih opasnih , otrovnih ili neprijatnih materija u vazduh?	ne	Ne, u granici dozvoljenih
6.	Da li će projekat prouzrokovati buku i vibracije, ispuštanje svetlosti, toplotne energije ili elektromagnetnih zračenja?	Buka, vibracije-da Ostalo-ne	Buku i vibracije izazivaju uređaji za proizvodnju el. energije koje će se kretati u granicama dozvoljenih
7.	Da li projekat dovodi do rizika od kontaminacije zemljišta ili vode ispuštenim zagađujućim materijama na tlo ili površinske ili podzemne vode?	ne	Ne. Transformatorsko ulje pri eventualnom curenju biće adekvatno prihvaćeno.
8.	Da li će tokom izvođenja ili rada projekta postojati bilo kakav rizik od udesa koji može ugroziti ljudsko zdravlje ili životnu sredinu?	Izvođenje projekta –ne Rada projekta-da Prestanka rada projekta -ne	Ne , ukoliko se investitor u radu pridržava propisanih mera
9.	Da li će projekat dovesti do socijalnih		U neposrednoj blizini

	promena, na primer u demografskom smislu	Ne	gasne elektrane nema većih naselja pa samim tim neće doći do ovih promena.
10.	Da li postoje bilo koji drugi faktori koje treba analizirati, kao što je razvoj koji će uslediti, koji bi mogli dovesti do posledica po životnu sredinu ili do kumulativnih uticaja sa drugim, postojećim ili planiranim aktivnostima na lokaciji?	ne	Prirodni gas je u svetu klasifikovan kao ekološko gorivo
11.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, zaštićenih po međunarodnim ili domaćim propisima zbog svojih ekoloških, pejzažnih, kulturnih ili drugih vrednosti, mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	ne	Videti tehničku dokumentaciju
12.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, važnih ili osetljivih zbog ekoloških razloga, na primer močvare, vodotoci ili druga vodna tela, planinska ili šumska područja, koja mogu biti zagađena izvođenjem projekta?	ne	Videti tehničku dokumentaciju
13.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije koja koriste zaštićene, važne ili osetljive vrste faune ili flore, na primer za naseljavanje, leženje, odrastanje, odmaranje, prezimljavanje ili migraciju, akoja mogu biti zagađene realizacijom projekta?	Ne	Očigledno iz prethodnog
14.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje površinske ili podzemne vode koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?	ne	Videti tehničku dokumentaciju
15.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrednosti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	Ne	Videti tehničku dokumentaciju
16.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje putni pravci ili objekti koji se koriste za rekreaciju ili drugi objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	ne	Videti tehničku dokumentaciju
17.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje transportni pravci koji mogu biti zagušeni ili koji prouzrokuju probleme po životnu sredinu, a koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	ne	Videti tehničku dokumentaciju
18.	Da li se projekt nalazi na lokaciji na		

	kojoj će verovatno biti vidljiv velikom broju ljudi?	da	ne
19.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja ili mesta od istorijskog ili kulturnog značaja koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	Ne	Videti tehničku dokumentaciju
20.	Da li se projekat nalazi na lokaciji u prethodnom nerazvijenom području koje će zbog toga pretrpeti gubitak zelenih površina?	ne	Neće biti gubitka zelenih površina
21.	Da li se na lokaciji ili u blizini lokacije projekta koristi zemljište, na primer za kuće, vrtove, druge privatne namene, industrijske ili trgovačke aktivnosti, rekreaciju, kao javni otvoreni prostor, za javne objekte, poljoprivrednu proizvodnju, za šume, turizam, rudarske ili druge aktivnosti koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?	ne	U blizini lokacije nalazi se poljoprivredno zemljište za proizvodnju poljoprivrednih proizvoda
22.	Da li za lokaciju i za okolinu lokacije postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta koje može biti zahvaćeno uticajem projekta?	ne	Ne
23.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja sa velikom gustošću naseljenosti ili izgrađenosti koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	Ne	Naprotiv, prirodni gas bi baš trebalo koristiti u gusto naseljenim i zagađenim područjima kako bi se smanjila emisija štetnih materija u vazduh, jer je prirodni gas ekološko gorivo
24.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja zauzetih specifičnim (osetljivim) korišćenjem zemljišta, na primer bolnice, škole, verski objekti, javni objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	Ne	Videti tehničku dokumentaciju
25.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili retkim resursima (na primer, podzemne vode, površinske vode, šume, poljoprivredna, ribolovna , lovna ili druga područja, zaštićena prirodna dobra, mineralne sirovine i dr.) koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	ne	Videti tehničku dokumentaciju
26.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima		

	područja koja već trpe zagađenje, ili štetu na životnoj sredini (na primer, gde su postojeći pravni normativi životne sredine pređeni) koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	Ne	Videti tehničku dokumentaciju
27.	Da li je lokacija projekta ugrožena zemljotresima, sleganjem zemljišta, klizištima, erozijom, poplavama ili povratnim klimatskim uslovima (na primer temperaturnim razlikama, maglom, jakim vetrovima) koje mogu dovesti do prouzrokovavanja problema u životnoj sredini od strane projekta?	ne	Ne, videti tehničku dokumentaciju

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

Eksploataciono polje Banatsko Miloševo nalazi se u severnom Banatu u blizini naselja Novo Miloševo, oko 18 km jugozapadno od grada Kikinde i administrativno pripada opštini Novi Bečeј. Polje je u eksploataciji od 1984. godine. Na polju se nalazi sabirno gasna stanica (SGS) na parceli 6820, K.O Novo Miloševo. Zbog uvođenja u eksploataciju novih bušotina predviđeno je proširenje sabirno gasne stanice i izgradnja objekata za sabiranje i pripremu gasa. Za izgradnju nove infrastrukture dobijeno je odobrenje za izgradnju rudarskog objekta.

Planirana elektrana nalaziće se na lokaciji postojeci SGS Novo Miloševo u vlasništvu NIS AD, i to na parceli pre proširenja sabirne gasne stanice, na predmetnoj lokaciji nalaziće se i transformatorska stanica za podizanje napona sa 0,4kV na 35kV koji je neophodan za priključenje na distributivni sistem.

Projekat obuhvata aktivnosti na izgradnji objekta za monetizaciju gasa sa polja Banatsko Miloševo izgradnjom postrojenja za proizvodnju električne energije na predmetnoj lokaciji i realizovaće se u skladu sa planskom dokumentacijom, uslovima i saglasnostima nadležnih organa što je i ujedno u skladu sa **Zakonom o zaštiti životne sredine** (Sl. glasnik RS br. 135/04 - čl.9 i 36/09.) tj. osnovnim načelima zaštite životne sredine i to:

Načelo integralnosti - međusobno usaglašeni planovi, programi i propisi lokalne samouprave kroz sistem dozvola i mera zaštite životne sredine.

Načelo prevencije i predostrožnosti - svaka aktivnost nosioca Projekta je planirana i biće sprovedena na takav način da prouzrokuje najmanju moguću promenu u životnoj sredini, rizik po životnu sredinu i zdravlje ljudi a biće sprovedena na takav način, **merama**, koje sprečavaju ili ograničavaju uticaj na životnu sredinu na izvoru zagađivanja.

Načelo očuvanja prirodnih vrednosti - delatnost projekta je supstitucija neobnovljivih prirodnih resursa raspoloživim resursima.

Načelo održivog razvoja - Cilj projekta je usklađen sistem na principima ekonomičnosti i razumnosti u korišćenju prirodnih vrednosti sa ciljem da se očuva i unapredi kvalitet životne sredine za sadašnje i buduće generacije.

Načelo odgovornosti - nosilac projekta nije započeo aktivnosti na realizaciji projekta. Poštujući načelo predostrožnosti, nosilac projekta je u skladu sa Zakonom o proceni uticaja na životnu srdinu (Sl. glasnik RS br. 135/04 i 36/09), u postupku procene uticaja i saglasnosti nadležnog organa.

Predmetni projekat podrazumeva proizvodnju električne energije iz prirodnog gasa. Kogenerativno postrojenje se sastoji od 5 kogenerativnih kontejnerskih jedinica (modula) koje su smeštene uz ivicu parcele. Kogeneraciono postrojanje se snabdeva gasom sa ogrankom „kiselog gasa“ (Low BTU gas) koji se nalazi na parceli investitora. Za potrebe rada 5 modula, potrebna je količina gasa od 2300Nm³/h. Radni pritisak gasovoda na tački priključenja iznosi 35-52bar. Nakon priključenja, čelični podzemni cevovod kiseg gase se od tačke priključenja vodi do MRS koja je predviđena da obori pritisak „kiselog gase“ sa 35-52bar na 3bar. Nakon obaranja pritska, gas se uvodi u kontejner za tretman gase (sušač). U samom kontejneru nalazi se prekidač sa kojim se vrši sinhronizacija sa distributivnom mrežom na 0,4kV naponskom nivou. Svaka od jedinica biće povezana kablovima sa transformatorskom stanicom.

U transformatorskoj stanci predviđena je ugradnja energetskih transformatora za svaku od generatorskih jedinica. Predviđeno je pet transformatora jedinicne snage 630kVA. Obzirom da elektrane na svom izlazu predaju električnu energiju na naponskom nivou 0,4kV, a da su dobijeni uslovi za priključenje na distributivni mrežu na naponskom nivou 35kV odabrani su energetski transformatori prenosnog odnosa 35/0,4kV sa mogucnošću regulacije u beznaponskom stanju. U cilju smanjenja električnih gubitaka u elektrani biraju se transformatori sa sniženim gubicima.

Otpadne vode u radu predmetnog projekta su sanitарне i tehnološke.

Sanitarne otpadne vode odvodiće se u vodonepropusnu septičku jamu. Tehnološka otpadna voda javlja se samo u ekstremnim uslovima kada dođe do kvara na topotnim instalacijama. U tom trenutku voda iz sistema se ispušta u vodonepropusnu septičku jamu.

Uslovno čiste atmosferske vode sa krovnih površina i sl. ispuštaće se u slobodne površine parcele.

Komunalni otpad koji se javlja na lokaciji projekta sakupljaće se u metalni kontejner koji će redovno prazniti nadležno komunalno preduzeće i odvoziti ga na deponiju komunalnog otpada.

U procesu filtriranja vode u sistemu cirkulacije koristi se filter koji se nakon zasićenja mora mehanički čistiti od nečistoća. Zaustavljanjem cirkulacione pumpe i zatvaranjem ventila koji se nalaze na komplet filterskoj jedinici, odnosno otvaranjem filtera, mehanički se otklanjavaju sakupljene nečistoće i filterska jedinica se ponovo vraća u funkciju. Ove mehaničke nečistoće se odlažu u posebnu posudu sa poklopcom, a preuzima ih nadležno komunano preduzeće.

Buka nastala radom projekta neće se emitovati van obuhvata projekta s obzirom da je oprema projektovana tako da se emisija buke smanji na najmanju moguću meru. Obzirom na koncepciju rada, kapacitet projekta, može se pouzdano predpostaviti da će očekivani nivo buke biti takav da nisu potrebne dodatne mere zaštite od buke.

U toku eksploracije predmetnog projekta neće biti izvora vibracija i nedozvoljene topotne emisije.

U toku redovnog rada predmetnog projekta ne dolazi do emisije ionizujućih ni nejonizujućih zračenja.

U užem i širem okruženju lokacije predmetnog projekta ne nalazi se ni jedna zaštićena životinjska ili biljna vrsta niti se nalaze staništa zaštićenih fauna i flore.

U užem i širem okruženju predmetnog projekta ne nalaze se kulturna dobra i arheološka nalazišta.

Delatnost predmetnog projekta ne emituje zagađujuće materije koje mogu da utiču na okolne građevine.

Realizacija predmetnog projekta uticaće pozitivno na okolni pejzaž, tj. doveće do

uređenja prostora i skladno će biti uklapljen u postojeći pejzaž.

Objekti individualnog stanovanja nalaze se na takvoj udaljenosti da se ne očekuje značajniji uticaj.

U toku eksploatacije predmetnog projekta ne očekuje se emisija štetnih i opasnih materija koja bi podrazumevala dodatne mere zaštite, obzirom na tehničke propise po kojima moraju da se grade predmetni projekti i uslovi koje moraju da ispunjavaju u pogledu lokacije, opreme i kapaciteta kao i uslova i saglasnosti ostalih nadležnih organa.

Mere u cilju sprečavanja, smanjenja ili otklanjanja svakog značajnijeg štetnog uticaja predmetnog Projekta na životnu sredinu date su sistematizovano kroz:

- Mere predviđene zakonskim i podzakonskim aktima
- Mere predviđene projektnom dokumentacijom
- Mere u toku rekonstrukcije unutrašnjeg dela objekta
- Mere u toku redovnog rada projekta
- Mere za slučaj udesa

Obaveza nosioca Projekta je ,da u toku eksploatacije predmetnog projekta svoju delatnost i postupanje sa generisanim otpadom , usklađi sa zakonskom regulativom koja će proisteći implementacijom Nacionalne strategije upravljanja otpadom sa programom približavanja EU vlade Republike Srbije, u zakonskom roku implementacije.