

Prilog 2.

SADRŽINA ZAHTEVA ZA ODREĐIVANJE OBIMA I SADRŽAJA STUDIJE O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

1.Podaci o nosiocu Projekta

Naziv preduzeća	BANKOM doo BEOGRAD
Adresa sedišta	Bulevar Nikole Tesle 30a, 11080 Zemun, Srbija
Matični broj	06287514
PIB	100000686
Registarski broj preduzeća	02106287514
Šifra delatnosti	4621
Registrovani broj PDV	134969218
Broj telefona	011/ 319 0052
Fax	011/ 319 0770
E-mail	office@bankom.rs
Web site	www.bankom.rs

2. Opis lokacije

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

- postojećeg korišćenja zemljišta definisanog prostorno-planskom dokumentacijom;
- vrsta prirodnih resursa i njihove obnovljivosti;
- kapaciteta životne sredine, uz posebno obraćanje pažnje na močvare, vodna tela (površinske i podzemne vode), priobalne zone, planinske i šumske oblasti, posebno zaštićena područja (prirodna i kulturna dobra) i gusto naseljene oblasti.

Makrolokacija

Gradska opština Obrenovac se prostire središnjim delom donjokolubarskog basena, zadirući svojom istočnom i južnom stranom u Šumadiju, širokim dolinama Kolubare i Tamnave. Na zapadu se graniči obroncima planine Cerine, dok severnu granicu predstavlja rečni tok Save. Opština se prostire između 44°30' i 44°45' severne geografske širine i 20°00' i 20°20' istočne geografske dužine i zauzima površinu od 411 km², od čega je urbanizovanim sistemima zahvaćeno oko 42 km².

Teritorija Opštine Obrenovac nalazi se u sastavu grada Beograda (slika 5) i predstavlja jednu od 17 gradskih opština. Administrativno, graniči se sa četiri beogradske opštine (Zemun, Čukarica, Barajevo i Lazarevac), i sa po jednom opštinom Kolubarskog okruga (Ub), Mačvanskog (Vladimirci) i Sremskog okruga (Pećinci).

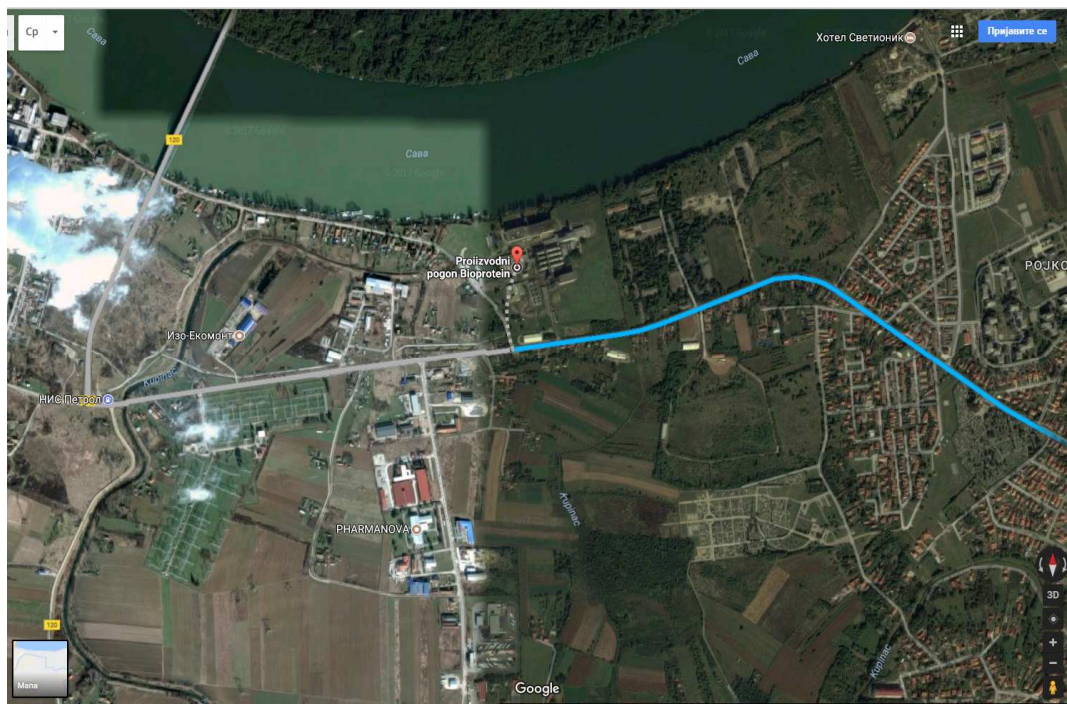


Slika 2.1. Položaj opštine Obrenovac na području Beograda

Opština Obrenovac zahvata oko 13% teritorije Beograda, a od svih gradskih opština ima najveću gustinu naseljenosti (173 st/km²).

Mikrolokacija

Projekat je se nalazi na parcelama br. 1/5, 9/2 K.O. Rvati, Obrenovac (u okviru kompleksa „Bankom“ nalaze se i parcele br.1/2, 1/4, 1/6, 1/7, 2, 3/1, 3/3, 3/4 4/1, 4/2, 5/2 K.O.Rvati)



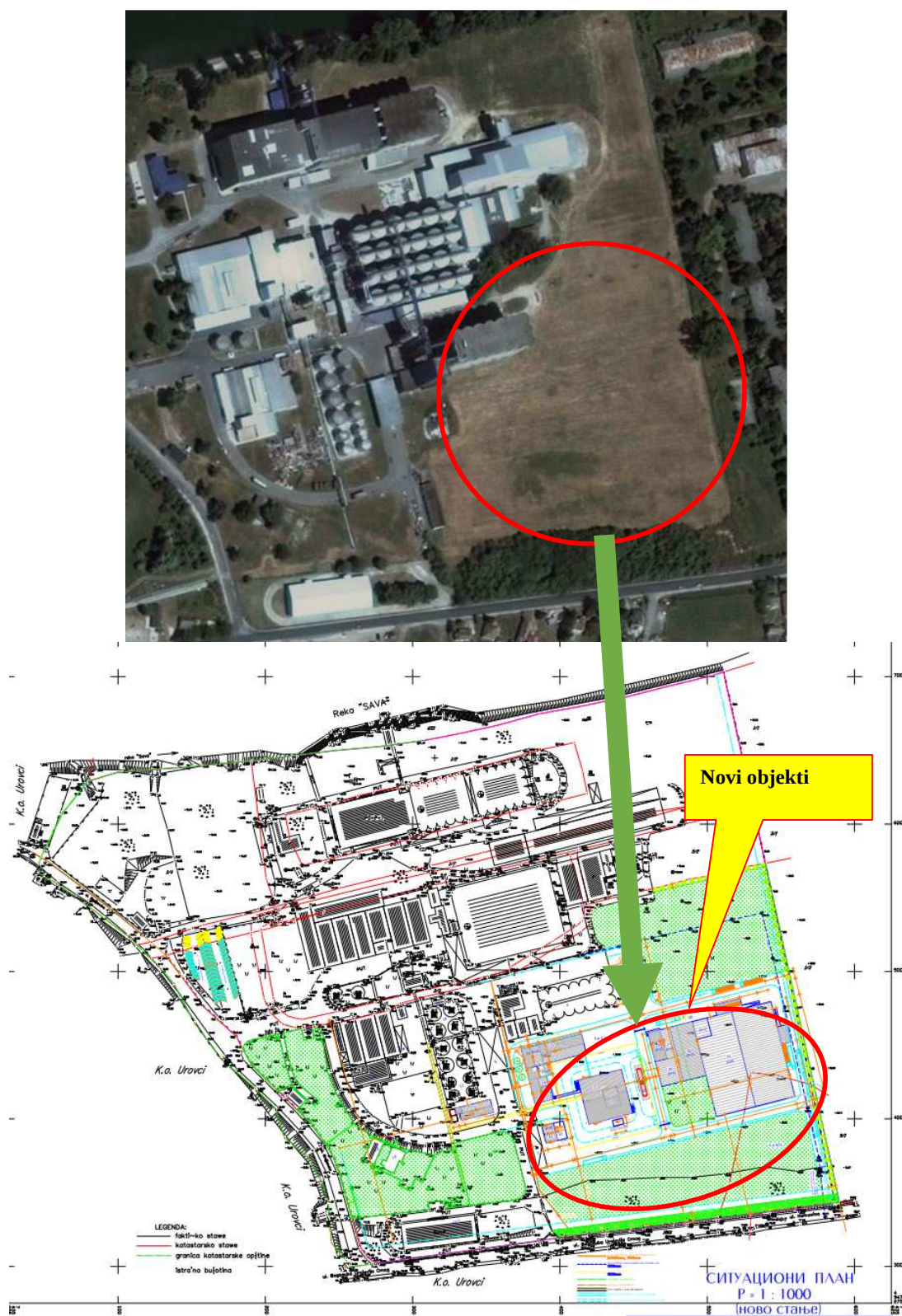
Slika 2.2. Položaj lokacije– Google Earth

Lokacija projekta

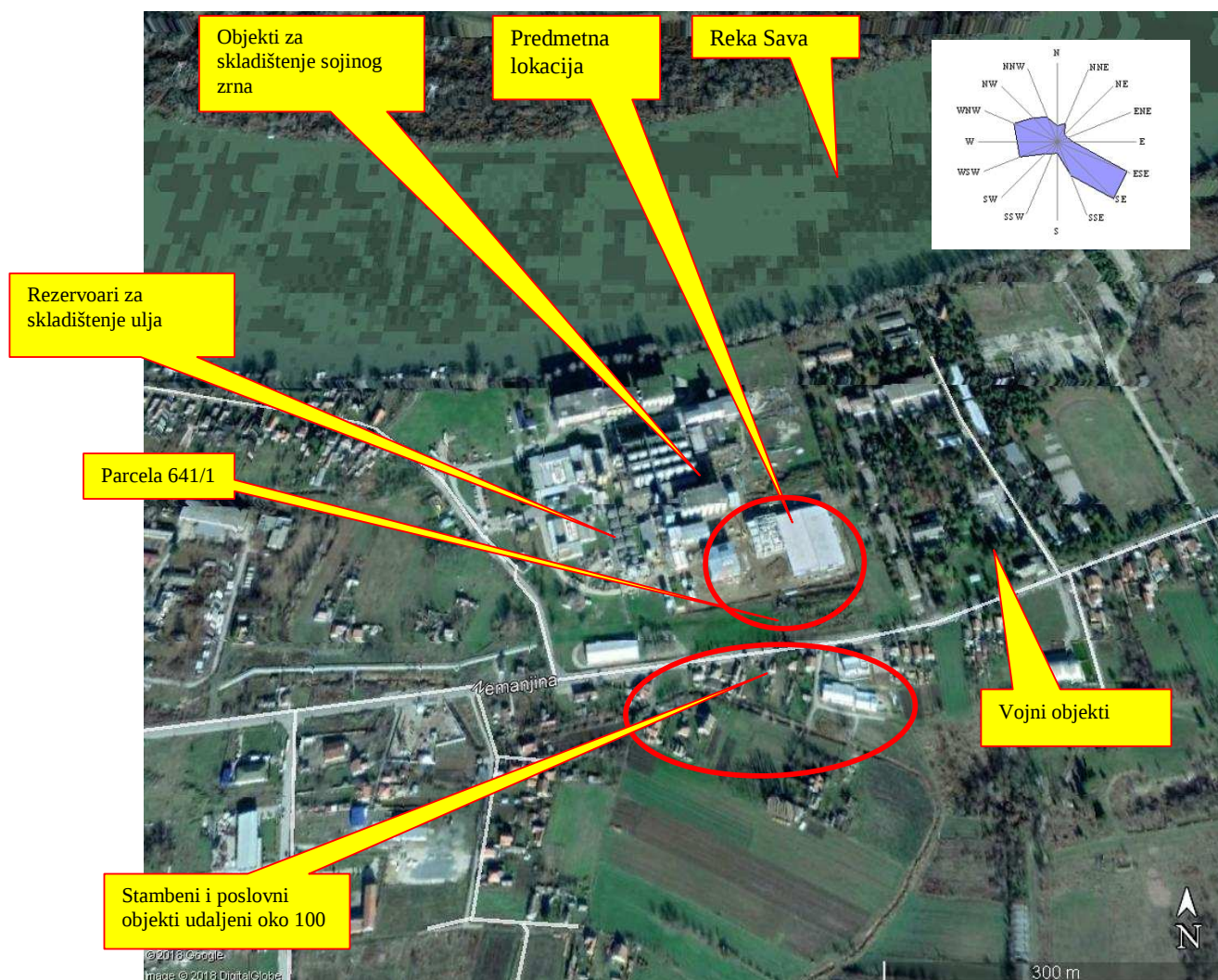
Lokacija se nalazi sa desne dolinske strane reke Save u Obrenovcu, u okviru proizvodnog kompleksa firme „Bankom“ a.d. Obrenovac. Konkretno, objekti su locirani na kat. parcelama br.1/5 i 9/2 K.O.Rvati u Obrenovcu, koje su sastavni deo proizvodnog kompleksa.

Na lokaciji teren je ravan, a nadmorska visina kreće se oko 78,5 mnv.

Lokaciji se pristupa sa postojeće asfaltirane ulice Breščanske u koju se ulazi sa ulice Bogoljuba Uroševića –Crnog. Deo parcela se nalazi u jugoistočnom delu proizvodnog kompleksa, gde su položaj, veličina i orijentacija objekata tačno definisani na situacionom planu. Teren za izgradnju objekata je uglavnom ravan, sa malim padovima koji se uočavaju na KT planu. U proizvodnom kompleksu se do sada nalazi 21 objekat, te su novom numeracijom obuhvaćeni objekti od broja 22 do broja 40 (ukupno 19 novih objekata.)



Slika 2.3.: Položaj lokacije i Situacioni plan



Slika 2.4.: Položaj lokacije u odnosu na ostale objekte i uticaj ruže vetrova

Proizvodni kompleks je u fabričkom krugu kompanije Bankom D.O.O. Zemun, i to na delu katarstarke parcele broj 1/5, koji se sa severne strane graniči sa postojećim objektom za skladištenje sojinog zrna, sa zapadne strane rezervoarima za skladištenje ulja, sa južne strane sa parcelom 641/1 i istočne strane prostorom Kasaren - vojnim objektima.

Stambeni i poslovni objekti koji se nalaze sa južne strane, sa druge strane puta, su udaljeni minimum 100 m od objekta ekstrakcije.

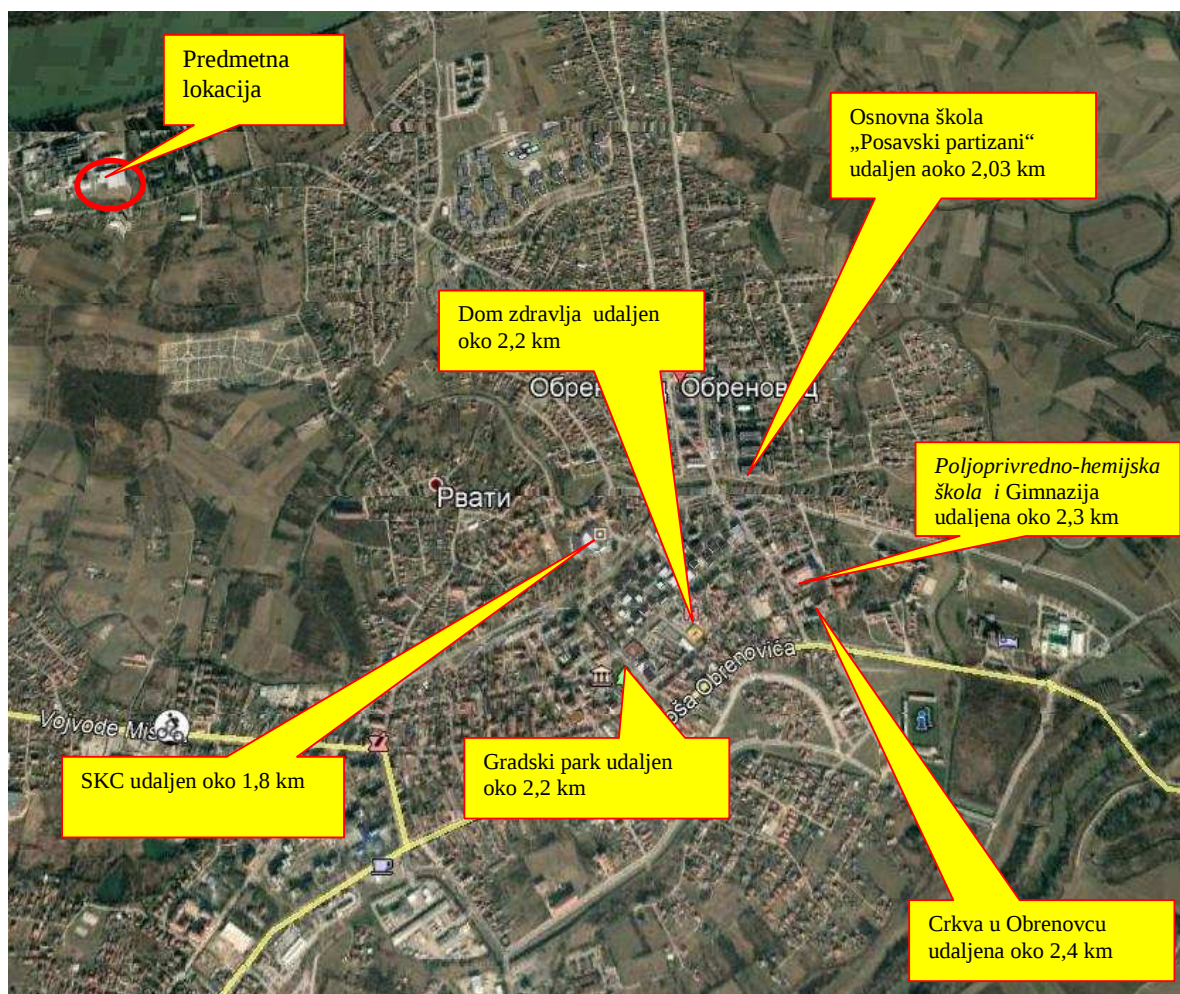
Kao što smo već rekli, dominantni pravci vetrova koji duvaju na području Obrenovca su istok-jugoistok i zapad-severozapad. Najjači je istočni vetar, a zatim severozapadni. Leti je dominantan vetar iz zapadno-severozapadnog pravca, a u proleće su podjednako zastupljeni istočno-jugoistočni i severozapadni vetar. Zimi i u jesen dominantan pravac vetra je istočni.

To znači da se eventualno aerozagađenje neće širiti u špravcu stambenih obejata koji se nalaze južno od predmetnog projekta.

Prema Prostornom planu gradske opštine Obrenovac („Sl.list grada Beograda“, br. 30/13), katastarske parcele 1/5 i 9/2 obe u K.O. Rvati se nalaze u zoni privrednih aktivnosti.

Što se tiče mogućeg kumuliranja sa efektima drugih projekata, na predmetnoj lokaciji ima sličnih delatnosti (u okviru postojećeg proizvodnog kompleksa „Bankom“, u kome se nalazi 21 objekat), čiji tehnološki procesi mogu imati značajnije efekte po kvalitet životne sredine tako da i kumulativni efekti mogu biti od značaja za dalje razmatranje.

Što se tiče šireg okruženja projekta, date su udaljenosti okolnih objekata u odnosu na projekat.



Slika 2.5.: Položaj objekata šireg okruženja u odnosu na projekat

3. Opis karakteristika projekta

- a. veličina i kapacitet Projekta;
- b. sirovine koje će se koristiti u tehnološkom procesu;
- c. korišćenje prirodnih resursa i energije;
- d. stvaranje otpada i njegove vrste;
- e. zagađivanje u smislu emisije otpadnih materija u vazduh, vodu i zemljište;
- f. neugodnosti u smislu buke, vibracija, emisija toplote i mirisa;
- g. elektromagnetna zračenja (jonizujuća i nejonizujuća);
- h. rizik nastanka udesa i moguće posledice;
- i. moguće kumuliranje sa efektima drugih, postojećih projekata.

(a) veličina i kapacitet projekta

Ukupna površina parcele/parcela:

- k.p. 1/5 59.557 m²
- k.p. 9/2 5.484 m²
- ukupno : 65.041 m²

Ukupna BRUTO izgrađena površina:

- postojeća: 6.368,00 m² (u površinu nije uključen objekat br.12 jer nije definisano njegovo vlasništvo i nije unet u List nepokretnosti)
- novoprojektovana: 14.036,24 m²
- ukupno : 20.404,24 m²

Ukupna NETO površina:

- Postojeća: 5.731,20m²
- Novoprojektovana: 13.136,11m²
- Ukupno : 18.867,31m²

Površina prizemlja:

- postojeća : 6.054 m²
- novoprojektovana 7.790,24m²
- ukupno : 13.844,24 m²

Površina zemljišta pod objektom/zauzetost:

$$6.054 + 7.790,24 = 13.844,24 \text{ m}^2 \quad 9,31\%(\text{postojeći}) + 11,98\% = 21,28\%$$

Spratnost (nadzemnih i podzemnih etaža):

P+0, P+1, P+2 do P+4 (nema podzemnih etaža)

Osnovna delatnost pogona-fabrike je prerada soje od koje se dobijaju proizvodi bogati proteinima koji se koriste kako za ljudsku ishranu - sojina brašna (malomasna ili punomasna, umereno ili potpuno tostovana brašna, enzimatski aktivno sojino brašno i lom zrna soje) tako i za ishranu životinja - sojina pogača (malomasni sojin griz) i punomasni sojin griz, kvasno proteinsko hranivo, mlečne zamene za ishranu životinja i koncentрати biljnih proteina. Takođe, proizvodi se i sojino ulje koje se koristi kako u humanoј tako i u ishrani životinja.

Osim osnovne delatnosti, ovde se vrši prijem i skladištenje uljarskih kultura i raznih vrsta žitarica u skladišnim kapacitetima koji se sastoje od silosa, podnih magacina i cisterni za ulje. U sklopu silosa nalaze se sušare u kojima se proces sušenja vrši indirektnom vodenom parom koja dolazi parovodom do sušara.

Strategija razvoja je izgradnja novog proizvodnog kompleksa za preradu soje. Bazna tehnologija prerade soje sastojaće se iz pripreme sojinog zrna za ekstrakciju i ekstrakcije ulja pomoću heksana kao rastvarača. Proteini soje ostaju potpuno sačuvani zahvaljujući specijalno dizajniranom sistemu uklanjanja rastvarača (Low Temperature Desolventizing System). Tako dobijene bele flekice predstavljaće odličnu sirovinu za dalju preradu u visoko proteinske proizvode: sojine koncentrate, izolate i dr. Daljom obradom sojinih belih flekica dobijće se finalni proizvodi kao što su razna obezmašćena sojina brašna i teksturirani sojini proteini.

Projektovani proizvodni pogon sastoji se iz sledećih objekata :

Celina „A“

- Objekat 22 (objekat za pripremu sojinog zrna)
- Objekat 23 (aneks-tostiranje sojinog zrna)
- Objekat 24 (MCC-1, komandna soba, transformatori, garderobe, sanitarni čvorovi itd.)
- Objekat 25 - za ekstrakciju sojinog zrna (centralni proizvodni objekat)
- Objekat 26 – proizvodnja lecitina, sa rashladnom kulom
- Objekat 32 – objekat za pripremu procesne vode
- Objekat 33 – rashladna kula
- Objekat 34 – rezervoari heksana
- Objekat 36 – dekanter otpadne vode
- Objekat 37 – dnevni silosi sirovina

Celina „B“

- Objekat 27 – pogon za proizvodnju brašna
- Objekat 28 – pogon sojinih teksturata
- Objekat 29 – MCC, komandna soba, transformatori
- Objekat 30 – pakvanje gotove robe
- Objekat 31 – magacin gotovih proizvoda
- Objekat 35 – pogon za proizvodnju sačme
- Objekat 38 – silosi za brašno
- Objekat 39 – silosi za sojinu sačmu
- Objekat 40 – parna podstanica

Najveći broj predviđenih objekata biće izgrađen od armiranobetonskih konstrukcija, sa AB međuspratnim konstrukcijama, AB temeljima-samcima, kao i metalnim krovnim rešetkama i trapezastim limom kao pokrivačem.

Na najvećem delu objekata predviđena je montaža fasadnih vatrootpornih panela, što predstavlja najbolji izbor u pogledu brze i ekonomične montaže.

Specifičan je objekat br.25. (pogon za heksansku ekstrakciju) koji zbog prirode delatnosti koja se u njemu odvija treba da bude izveden u konstrukciji od čeličnih profila, spojenih zavrtnjima, što je detaljnije predviđeno projektnim zadatkom. Sve čelične elemente objekata neophodno je zaštititi zaštitnim premazima u pogledu otpornosti na požar, kao i na koroziju.

Takođe, objekat br.31 – magacin gotovih proizvoda biće izgrađen od armiranobetonskih prefabrikovanih nosača većeg raspona (adekvatno statičkom proračunu za ovu vrstu

konstrukcija) u odnosu na klasične AB konstrukcije. U njemu će se skladištiti upakovani gotovi proizvodi i odatle otpremati krajnjim kupcima teretnim vozilima.

Budući proizvodni kompleks za proizvodnju proizvoda od sojinog zrna a prema usvojenoj tehnologiji isporučioća opreme i isti će se sastojati iz sledećih proizvodnih pogona:

- pogon pripreme sojinog zrna za ekstrakciju ulja,
- pogon heksanske ekstrakcije ulja iz sojinih flekica,
- pogon za mlevenje sojinih obezmašćenih flekica,
- pogon za proizvodnju sojinih proteinskih teksturata,
- pogon za pakovanje i paletizaciju sojinih proizvoda,
- magacin gotove robe
- pogon za obradu sojine sačme,

Proizvodnja se odvija kontinualno, a kapacitet prerade je 200 t/dan sojinog zrna.

Obzirom da je projektovani kapacitet opreme u fabrici 200 tona prerade sojinog zrna dnevno, u narednoj tabeli date obim godišnje prerade sojinog zrna u fabrici.

Tabela 3.1.: Kapacitet fabrike

R.b.	Naziv	Usvojena/izračunata vrednost
1.	Projektovani kapacitet fabrike (<i>sojino zrno</i>)	200 ton./dnevno
2.	Koeficijent iskorišćenja	0.9
3.	Broj smena	3
4.	Broj radnih sati u smeni	8
5.	Potreban kapacitet opreme ($1. \times 2. / (3. \times 4.)$)	7.5 ton./h
6.	Godišnji broj radnih dana fabrike	339
7.	Ukupan broj radnih časova na godišnjem nivou	8.130 h
8.	Godišnja prerada fabrike (<i>sojinog zrna</i>) ($5. \times 7.$)	~ 60.000 ton.

TEHNOLOŠKI POSTUPAK PROIZVODNJE

Proizvodni kompleks za proizvodnju proizvoda od sojinog zrna, koji će imati kapacitet prerade od 200 tona sojinog zrna dnevno, prema usvojenoj tehnologiji isporučioća opreme, sastoji se iz sledećih proizvodnih pogona:

1. Pogon za pripremu sojinog zrna
2. Pogon heksanske ekstrakcije ulja iz sojinih flekica
3. Pogon za mlevenje sojinih obezmašćenih flekica
4. Pogon za proizvodnju sojinih proteinskih teksturata
5. Pogon za obradu sojine sačme
6. Pogon za pakovanje i paletizaciju gotovih proizvoda
7. Magacin za skladištenje gotovih proizvoda

U nastavku je detaljnije prikazana usvojena tehnologija i osnovne tehnološke celine svakog pogona.

1. Pogon za pripremu sojinog zrna

Pogon za pripreme namenjen je za pripremu sojinog zrna za heksansku ekstrakciju ulja.

Osnovni tehnološki postupci u okviru pogona pripreme su:

- 1) čišćenje i priprema sojinog zrna za drobljenje
- 2) drobljenje sojinog zrna
- 3) odvajanje sojine ljuske
- 4) kondicioniranje drobljenog sojinog zrna
- 5) flekičenje drobljenog sojinog zrna
- 6) tostovanje sojine ljuske

1) Čišćenje i priprema sojinog zrna za drobljenje. Sojino zrno će se iz silosa za skladištenje dopremiti do dnevne ćelije locirane pored pogona odgovarajućim transporterom koji treba da obezbedi zaštitu sojinog zrna od kontaminacije i razaranja. Kapacitet dnevne ćelije treba da obezbedi kontinualnu proizvodnju od 24h. Tehnološku celinu čine:

- oprema za transport
- oprema za odmeravanje težine zbog praćenja kapaciteta prerade
- opreme za grubo čišćenje, odvajanje kamena i klasiranje zrna.

U cilju efikasnijeg odvajanja ljuske koristiće se uređaj za površinsko zagrevanje zrna.

2) Drobljenje sojinog zrna. Nakon čišćenja sojino zrno se transportuje do uređaja za drobljenje - drobilice.

Droblilice će obezbediti pripremu sojinog zrna za odvajanje ljuske od sojinog jezgra.

Dnevna ćelije, tanpon ćelije i sušara za zrno biće opremljeni indikatorima za merenje nivoa i temperature.

3) Odvajanje sojine ljuske. Izdrobljeno sojino zrno se transporterima doprema do uređaja za klasiranje i vazдушnu separaciju ljuske od sojinog jezgra. Posle ove tehnološke operacije dobijaju se dve frakcije:

- sojino jezgro i
- sojina ljuska

Sojina ljuska se odvodi dalje na termičku obradu, a sojino jezgro na kondicioniranje i flekičenje. Za separaciju čestica iz vazduha koji se odvodi u atmosferu koriste se fiter cikoni.

4) Kondicioniranje drobljenog sojinog zrna. Tehnološkom operacijom kondicioniranja vrši se priprema drobljenog sojinog zrna za proces flekičenje. Dejstvom temperature i vlage potpomaže se koagulacija belančevina u ćelijama zrna pri čemu se skupljaju kapljice ulja, a zrno postaje propusno za isticanje ulja. Povećanjem temperature dolazi do smanjenja viskoznosti ulja, što olakšava proces samog izdvajanja ulja.

5) Flekičenje drobljenog sojinog zrna. Posle temperaturnog tretmana u kondicioneru, materijal se transportuje do mlinova za flekičenje, gde se dobijaju flekice, odnosno tanki listići soje. Na ovaj način olakšava se proces ekstrakcije, jer se povećanjem površine povećava ukupna masa kroz koju rastvarač može slobodno da prodire .

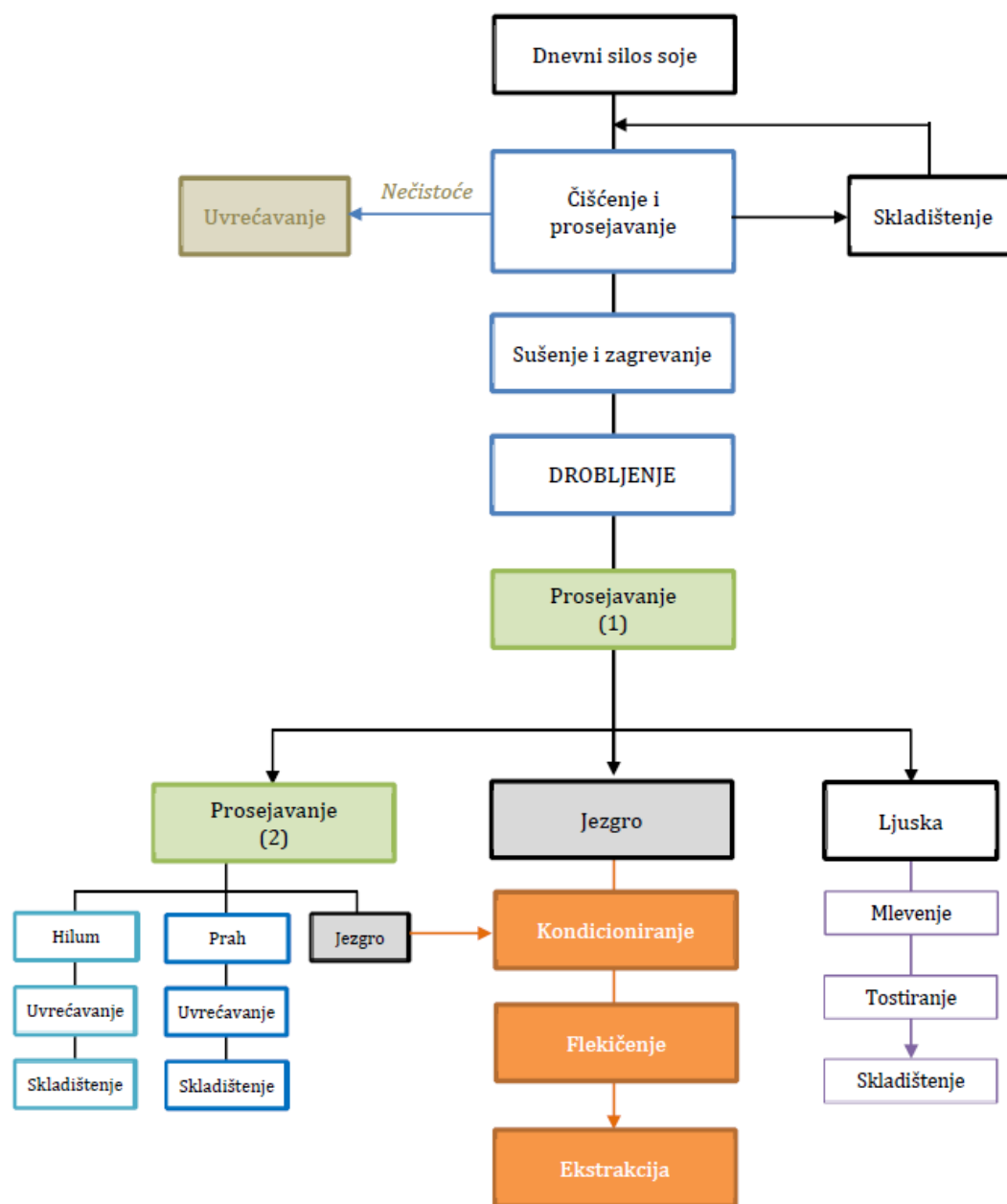
6) Tostovanje sojine ljuske. Izdvojena sojina ljuska od sojinog jezgra se odvodi na mlevenje. Iz procesa mlevenja, sojina ljuska se odvodi na vazдушnu separaciju u cilju dodatnog odvajanja delova sojinog jezgra od sojine ljuske. Potpuno očišćena sojina ljuska od sojinog jezgra se dalje termički obrađuje i skladišti. Tako dobijena sojina ljuska se može koristiti kao finalan proizvod ili se koristi za dalje umešavanje sa sojinom saćmom.

Tabela 3.2.: Glavni procesi u pripremi sojinog zrna i odgovarajući tehnološki parametri

R.b.	Proces	Opis i tehnološki parametri
		Na izlazu procesa:
1	Odvajanje nečistoća	- Sadržaj nečistoća u sojinom zrnu je manji od 0.5%. - Sadržaj sojinog zrna u odvojenim nečistoćama manje od 1.5%

2	Gravitaciona separacija	Sadržaj sojinog zrna u odvojenom kamenu je manje od 1.5%
3	Sadržaj proteina u soji (suva baza)	> 38%
4	Vlažnost sirovog materijala	13.5% ili manje
5	Proces klasifikacije zrna	Smanjuje količinu praha, povećava produktivnost
6	Toranj za sušenje	Temperatura osnovnog toplog vazduha je 70÷110°C Temperatura ispuštanja je 40÷50°C
7	Sušenje u fluidizovanom sloju	Temperatura toplog vazduha je 110÷120°C Vlažnost na izlazu je 9.5÷10% Temperatura soje je 70÷80°C Stopa pucanja ljuspica je > 50%
8	Odvajanje sojine ljuske i jezgra	Veličina soje nakon drobljenja je 2÷4mm Stepen drobljenja sojinog zrna je 90÷95% Stepen ljuštenja je > 85% Količina nastalog praha je ispod 3%
9	Sito za razdvajanje ljuske i jezgra	Na vrhu sita su cela zrna soje koja se vraćaju na dogrejavanje i ljuštenje. Na površini donjeg sita, drobljena zrna soje i ljuske, ulaze u usisni kanal. Ljuske idu na reciklažu, a izlomljena zrna na omekšavanje. Ispod sita se nalazi hilus, izlomljena soja i prah koji se odvajaju pomoću klasifikatora hilusa. Hilus i prah odlazi na pakovanje, a izlomljena soja na omekšavanje.
10	Posuda za omekšavanje (kondicioner)	Proces dodatnog odvajanja ljuske i zrna. Radna temperatura je između 60°C i 70°C, a vreme ciklusa 30÷90 minuta.
11	Separacija ljuske aspiracijom	Osigurava da je sadržaj ljuske u soji bude manji od 1.5%
12	Flekičenje	Debljina sojinih flekica je između 0.3÷0.4mm. Sadržaj praha ne prelazi 3%. Pritisak u procesu flekičenja je oko 2.5÷3 MPa, a temperatura materijala oko 60°C.

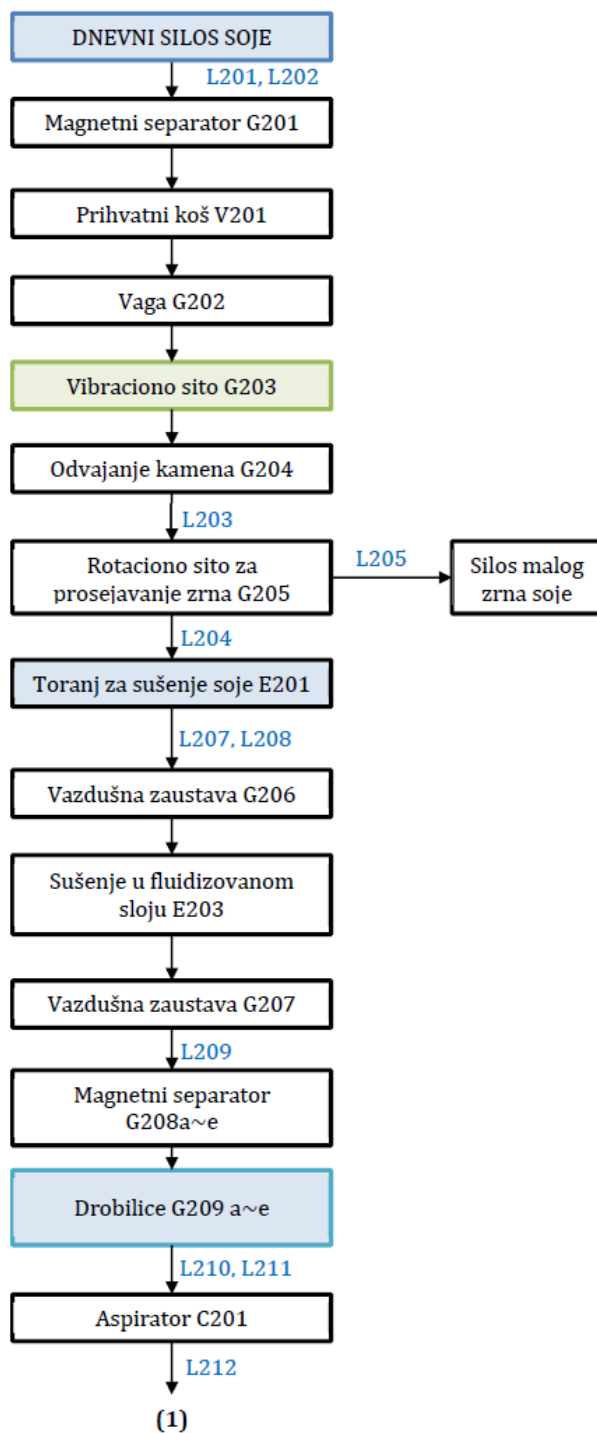
Na narednoj slici prikazan je dijagram tehnološkog procesa u okviru pogona pripreme sojinog zrna.



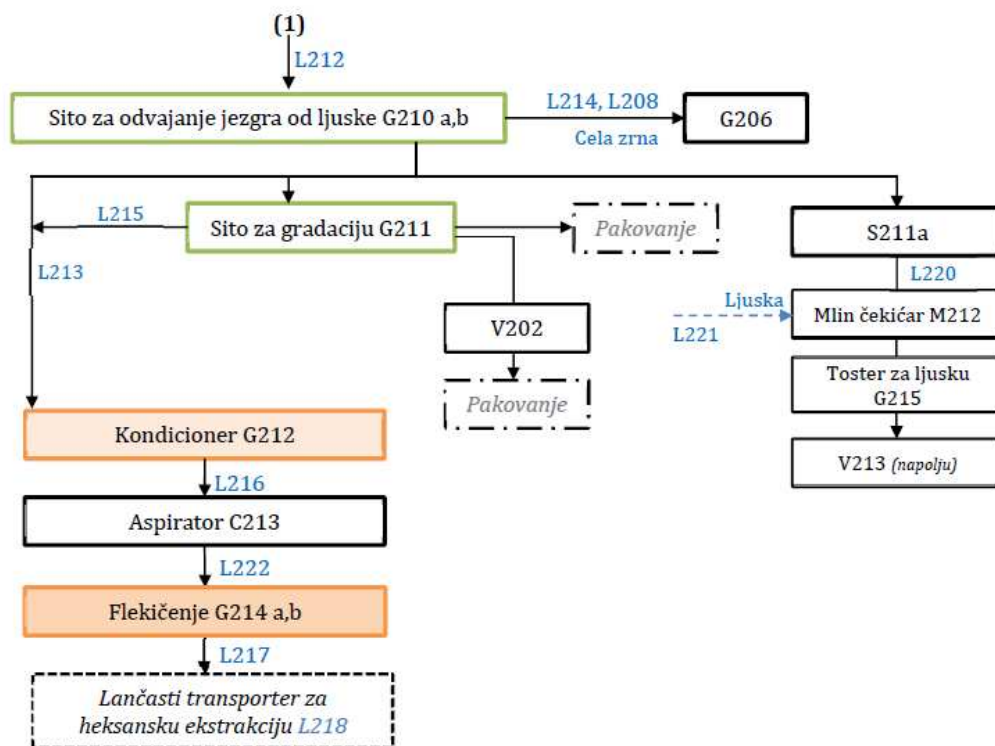
Slika 3.1.: Opšti dijagram procesa pripreme sojinog zrna za ekstrakciju

Na narednoj slici prikazan je detaljan tehnološki proces pripreme sojinog zrna u pogonu pripreme.

Na dijagramu je prikazana i veza između glavnih komponenti opreme.



Slika 3.2.: Šematski prikaz detaljnog tehnološkog procesa pripreme sojinog zrna

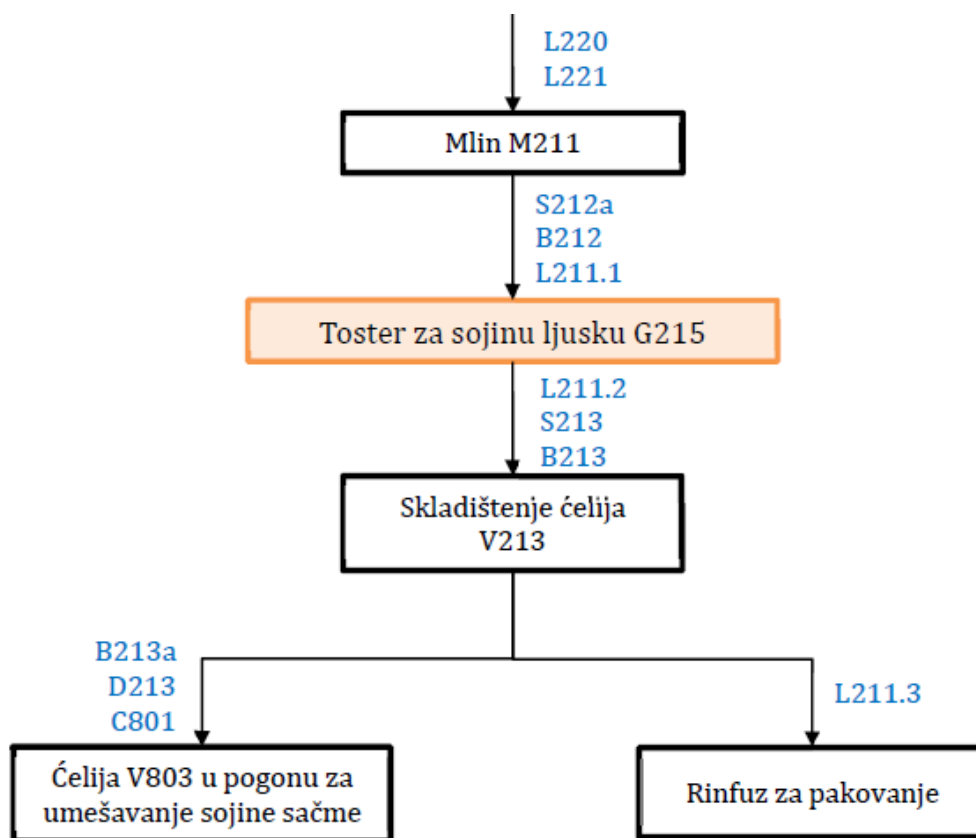


Slika 3.2.: Šematski prikaz tehnološkog procesa pripreme sojinog zrna (nastavak)

Tabela 3.3.: Zahtevi sirovine i materijala (sojine flekice) za proces heksanske ekstrakcije

R.b.	Stavka	Jed. mere	Vrednost
1.	Sadržaj vlage	%	9÷10
2.	Sadržaj ulja	%	18 ±2.5
3.	Finoća praha (30 mreža/inč)	%	≤ 5
4.	Maksimalna dijagonalna mera pahuljice	mm	≤ 15
5.	Temperatura	°C	50÷55

Na narednoj slici prikazana je šema tehnološkog procesa tostovanja sojine ljuske.



Slika 3.3.: Šematski prikaz tostovanja sojine ljuske

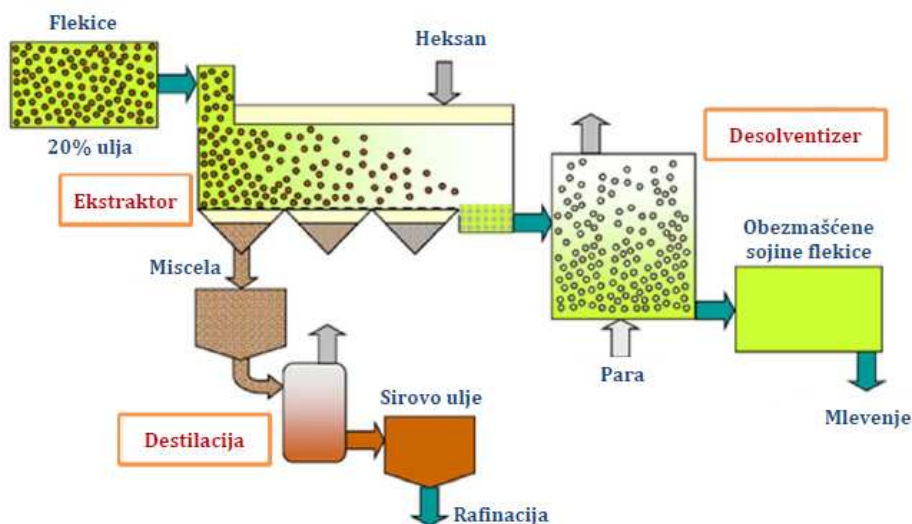
2. Pogon za heksansku ekstrakciju

Osnove procesa ekstrakcije primenom N-heksana

U opštem slučaju, proces ekstrakcije (*izvlačenje, vađenje, izlučivanje*) je vrsta dobijanja ulja **korišćenjem karakteristike rastvorljivosti ulja u izabranom rastvaraču (solventu)** kada nastaje interdifuzija. U osnovi proces ekstrakcije je proces prenosa supstance. Smešu ulja i rastvarača koja se formira tokom procesa ekstrakcija naziva se miscela, i ona tokom procesa postepeno isparava.

Rezultat ovog procesa je odvajanje ulja i rastvarača, usled različite tačke ključanja rastvarača (*isparljiva supstanca*) i ulja (*ne isparljiva supstanca*). Nakon toga, para rastvora se reciklira za ponovno korišćenje, tako što se hladi i kondezuje (prevodi u tečno stanje). Dobijeni vlažni produkt, zadržava određenu količinu zaostalog rastvora, pa se vrši naparivanje i naknadno sušenje kako bi se dobio suvi produkt i odvojio zaostali deo rastvarača.

Ekstrakcija sojinog ulja iz pripremljenog sojinog zrna najčešće se vrši pomoću organskog rastvarača (N-heksana).



Slika 3.4.: Šematski prikaz procesa heksanske ekstrakcije

Tabela 3.4.: Osnovne karakteristike rastvarač (solventa) (*N-Hexane*)

Naziv	Jed. mere	Vrednost	Test metoda
Gustina (20°C)	kg/m ³	660÷680	GB/T 1884-2000
Miris	-	Nema zaostalog mirisa	GB 17602-1998
Kauri-Butanol vrednost	-	Izveštaj	GB/T 11134-1989
Indeks	mgBr/100g	≤ 300	SH/T 0630-1996
Boja	Saybolt color	≥ +28	GB/T 3555-1992
Inicijalna tačka ključanja	°C	≥ 65	GB 17602-1998
Tačka ispravanja	°C	≤ 70	GB 17602-1998
Tačka paljenja	°C	≤ -20	
Sadržaj benzena	mg/kg	≤ 100	GB/T 17474-1998
Sadržaj sumpora	mg/kg	≤ 1	SH/T 0253-92
Sadržaj heksana	%	≥ 60	

Nakon procesa ekstrakcije, obezmašćene pahuljice sadrže ~1% zaostalog ulja i ~30% zaostalog rastvarača, koji se izdvaja najvećim delom u FDS – Flash Desolventizing System, a zatim u DTDC uređaju (Desolventizer-Toaster-Dryer-Cooler).

Nakon procesa ekstrakcije, heksanom natopljene pahuljice ubacuju se u FDS i dolaze u dodir sa strujom pregrejanog heksana.

Jedan deo tih para se odvodi u sistem destilacije i njegova toplota se koristi u procesu uparavanja bogate *miscela*, dok drugi deo para ostaje u FDS-u, ponovo se pregрева i dovodi u kontakt sa svežim pahuljicama koje dolaze iz ekstraktora.

Posle FDS-a, sojine pahuljice sa ~2% zaostalog heksana, najčešće raspoređenog i vezanog u pore i kapilare, ulaze u DTDC - *Desolventizer Toaster Dryer Cooler*, gde se vrši potpuna desolventizacija, tostiranje, sušenje i hlađenje.

Potpuno uparavanje heksana i podešavanje udela u vodi rastvorljivih proteina i vlage vrši se u DTDC-u. Pri proizvodnji sojinih flekica za stočnu ishranu, u tosteru vlada atmosferski pritisak i dodaje se određena količina pare radi podešavanja PDI-vrednosti. Da bi se ova direktna para kondenzovala u porama i kapilarama sojinih flekica, tj. da bi se intenzivirao hidrotermički tretman, u toster se dodaje određena količina tečnog heksana.

Pri proizvodnji proteinskih proizvoda za ljudsku ishranu, u tosteru vlada vakuum, tako da je moguće podesiti PDI vrednost proizvoda u intervalu od 20÷90%, čime se postiže funkcionalnost proizvoda potrebna za prehrambene primene.

Usvojeni tehnološki postupak ekstrakcije

U predmetnoj fabrici, pogon za heksansku ekstrakciju ulja iz sojinih flekica obuhvata sledeće tehnološke procese i celine:

- 1) čvrsto/tečna ekstrakcija
- 2) uklanjanje rastvarača iz ekstrakovanog materijala
- 3) destilacija miscele i rekuperacija rastvarača
- 4) degumiranje sojinog ulja i sušenje lecitina

1) Čvrsto/tečna ekstrakcija. Sojine flekice se do uređaja za ekstrakciju ulja dopremaju lančanim transporterom sa lopaticama i pužnim transporterom koji je tako konstruisan da formira čep od materijala koji služi da spreči prodor rastvarača prema pogonu za pripremu soje za ekstrakciju.

Iznad stacionarnog sita u uređaju formira se uniformni sloj materijala koji se natapa bogatom miscelom (mešavina rastvarača i ulja) i kreće se pomoću lanca, protivstrujno sa tokom miscele, čime se održava maksimalna razlika koncentracija.

Na kraju ekstraktora, materijal propada na donju sekciju i ovim „prevrtanjem“ osigurava se ispiranje obe strane čvrstog materijala sa rastvaračem / miscelom. U svakoj komori ekstraktora, miscela se rasprskava iznad pokretnog sloja materijala, i proceduje kroz sloj materijala i sakuplja u komorama za miscelu na dnu ekstraktora. Kako materijal napreduje kroz ekstraktor, isti postaje siromašniji uljem, što ima za posledicu povećanje sadržaja proteina u izekstrahovanom materijalu.

Svež rastvarač, kontrolisane temperature uvodi se u ekstraktor i rasprskava na gotovo izekstrahovan materijal, pre njegovog izlaska iz ekstraktora. Izekstrahovani materijal, natopljen sa oko 25÷30% vezanog rastvarača odnosi se na desolventizaciju, a bogata miscela (oko 28% ulja) napušta ekstraktor na mestu ulaska belih flekica u ekstraktor i odlazi u sistem destilacije.

2) Uklanjanje rastvarača iz ekstrakovanog materijala (Desolventizacija-Tostiranje-Sušenje-Hlađenje - DTDC). Uklanjanje vezanog rastvarača iz sojinih flekica vrši se prvo u specijalnim uređajima za desolventizaciju na niskoj temperaturi (eng. Low Temperature Desolventizing System), čime se obezbeđuje da proteini ostaju potpuno sačuvani.

Nakon toga proces se nastavlja u uređaju za desolventizaciju, tostiranje, sušenje i hlađenje (DTDC uređaj) gde se vršiti delimično ili potpuno tostovanje i uklanjanje rastvarača. Tako dobijene bele flekice predstavljaju odličnu sirovinu za dalju preradu u visoko proteinske proizvode:

- ☐ obezmašćena sojina brašna
- ☐ ekstrudirani sojin teksturat
- ☐ sojine koncentrate
- ☐ izolate.

Uređaj za potpuno tostovanje belih flekica (DTDC) se sastoji iz više podova za desolventizaciju sa dvostrukim dnom, grejanim parom (gde se uklanja preostala količina rastvarača) i podova za sušenje i hlađenje. Materijal se kreće po podu pomoću kraka za mešanje, propadajući sa poda na pod naniže.

Pored indirektnog grejanja, u materijal se injektira i direktna para za uklanjanje poslednjih tragova rastvarača, koja se pri tome kondenzuje, povećavajući vlagu materijala.

Kombinacija vremena zadržavanja, temperature i vlage omogućava inaktivaciju antinutritivnih materija (tostiranje). Finalno podešavanje vlage i temperature u proizvodu vrši se u podovima za sušenje i hlađenje, nakon čega se proizvod odnosi na dalju obradu.

Pre nego što se vazduh iz procesa ispusti u spoljašnju atmosferu, vrši se uklanjanje prašine iz vazduha za sušenje i hlađenje. Uklanjanje prašine vrši se u ciklonima i filter ciklonu visoke efikasnosti. Otparci iz DT-a se peru u parnom skruberu, a njihova toplota se koristi za grejanje miscele na destilaciji.

3) Destilacija miscele i rekuperacija rastvarača. Bogata smeša ulja i heksana (miscela), sa približno 25% ulja, transportuje se kontinualno do kondezacione kolone (uređaj za uparivanje). U uređaju za uparivanje se pomoću indirektnog grejanja, direktne pare i niskog pritiska, vrši kondezacija rastvarača. U ovom procesu vrši se rekuperacije rastvarača i ispuštanje čistog vazduha (bez rastvarača) u atmosferu.

4) Degumiranje sojinog ulja i sušenje lecitina. Sirovo sojino ulje sadrži oko 2% fosfolipida. Za uklanjanje hidratabilnih fosfolipida, u okviru pogona će biti instalirana linija za proizvodnju sirovog sušenog sojinog lecitina.

Tehnološki proces na ovoj liniji zasniva se na tome da se u sojino ulje na određenoj temperaturi, dodaje voda koja se zajedno sa uljem transportuje u kontinualni mikser gde se intenzivnim mešanjem povećava kontakt između ulja i vode. U uređaju za bubrenje, posle određenog vremena voda vezuje fosfatide i stvara čestice veće specifične težine od ulja koje se kasnije u centrifugalnom eparatoru izdvajaju iz ulja. Ulje i lecitin se posle izlaska iz centrifugalnog separatora odvođe na sušenje

3 Pogon za mlevenje sojinih obezmašćenih flekica (brašna)

Pogon za mlevenje sojinih obezmašćenih flekica obuhvata sledeće tehnološke procese:

- 1) Skladištenje obezmašćenih sojinih flekica
- 2) Mlevenje obezmašćenih sojinih flekica
- 3) Prosejavanje mlevenog brašna
- 4) Pakovanje

1) Skladištenje obezmašćenih sojinih flekica. Sojine bele flekice se do skladišta dopremaju pneumatskim transportnim sistemom, koji sprečava kontaminaciju i obezbeđuje zaostajanje proizvoda u transportnom sistemu. Čelije za skladištenje omogućavaju razvrstavanje proizvoda prema karakteristikama od umereno tostovanog do potpuno tostovanog.

2) Mlevenje i klasifikacija. Potrebna granulacija proizvoda zavisi od njegove krajnje primene, tako se za prehrambenu industriju i proizvodnju teksturiranih koncentrata, koriste granulacije manje od 150 mikrona. Za mesno prerađivačku industriju potrebna je mnogo manja veličina čestica, manja od 75 mikrona.

- 1) Prosejavanje mlevenih brašna. Mlevenje se odvija na dva paralelna sistema za mlevenje.
- 2) Svaki sistem za mlevenje sastoji se iz sledećih elemenata:

- ☐ mlina
- ☐ filter ciklona
- ☐ sita za razdvajanje granulacija

4 Pogon za proizvodnju sojinih proteinskih teksturata (ekstrudiranje soje)

Pogon za proizvodnju sojinih proteinskih teksturata, obuhvata sledeće tehnološke procese:

- 1) Priprema (mlevenje) obezmašćenih sojinih flekica za ekstrudiranje
- 2) ekstrudiranje obezmašćenih sojinih flekica
- 3) mlevenje i sušenje teksturiranih sojinih proteina
- 4) prosejavanje
- 5) pakovanje

1) Priprema obezmašćenih sojinih flekica za ekstrudiranje. Sojine flekice se pre ekstrudiranja melju na granulaciju od $75\div 150\mu\text{m}$ radi ujednačavanja veličine čestica, zbog umešavanja komponenti kao što su boje i poboljšivači ekstruzije i bolje pripreme materijala u kondicionom cilindru.

2) Ekstrudiranje obezmašćenih sojinih flekica. Ekstruziono kuvanje je proces u kome se vlažni proteinski materijali prevode u plastično stanje, i to kombinacijom vlage, pritiska, toplote i mehaničkog trenja unutar cilindra ekstrudera. Ovo dovodi do povećanja temperature proizvoda unutar cilindra ekstrudera, želatinizaciji skrobnih komponenata i denaturaciji proteina. Kada se tokom ekstruzije, primeni mehanička ili toplotna energija, makromolekuli proteinskih sastojaka gube njihovu prirodnu, organizovanu strukturu i obrazuju kontinualnu, viskoelastičnu masu.

3) Mlevenje i sušenje teksturiranih sojinih proteina. Nakon ekstrudera, na mlinovima za vlažno mlevenje vrši se podešavanje granulacije proizvoda. Mleveni teksturat se pneumatskim transportom dovodi do kontinualne trakaste sušare gde se vrši sušenje. Nakon sušenja vrši se prosejavanje u cilju dobijanja željene granulacije.

5 Pogon za obradu sojine sačme

Pogon za obradu sojine sačme sastoji iz sledećih tehnoloških procesa:

- 1) skladištenje sojine sačme
- 2) mlevenje sojine sačme, umešavanje sojine ljuske i podešavanje vlage sojine sačme

1) Skladištenje sojine sačme. Pored proizvodnje belih flekica u pogonu heksanske ekstrakcije omogućena je proizvodnja proizvoda za ishranu životinja - sojine sačme. Skladištenje sojine sačme se vrši u postojećim betonskim silosima, pri čemu će dopremanje do njih biti izvedeno pneumatskim transportnim sistemom.

2) Mlevenje sojine sačme, umešavanje sojine ljuske i podešavanje vlage sojine sačme.

Podešavanje osnovnih karakteristika finalnog proizvoda, vršiće se na sledeći način:

- a) Podešavanje granulacije – procesom mlevenja
- b) Podešavanje proteina – dodavanjem sojine ljuske
- c) Podešavanje vlage – dodavanjem vode

3.6 Pogon za pakovanje i paletizaciju gotovih proizvoda

Pogon za pakovanje i paletizaciju sojinih proizvoda sastoji iz sledećih celina:

- a) Linija pneumatskog transporta
- b) Skladištenje i dopremanje proizvoda do pakerica
- c) Pakovanje i paletizacija sojinih proizvoda

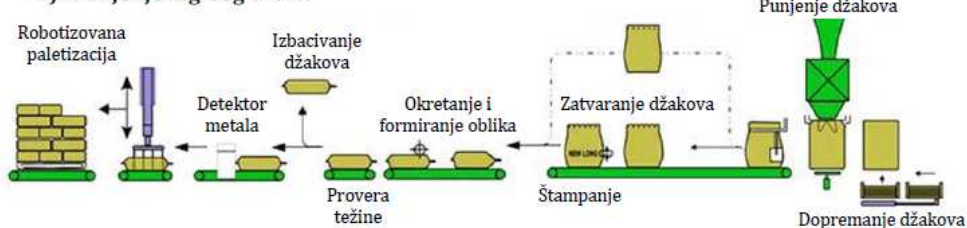
a) Linija pneumatskog transporta. Sve vrste gotovog proizvoda iz ostalih proizvodnih pogona, dopremaju se do tampon ćelija pneumatskim transportnim sistemom koji sprečava kontaminaciju proizvoda i obezbeđuje zaostajanje istog u transportnom sistemu.

b) Skladištenje i dopremanje proizvoda do pakerica. Iz tampon ćelija deo gotove robe odvodi se na punjenje direktno u kamionski transport (rinfuz roba), a deo se dovodi do automatizovanog sistema za umeravanje i pakovanje u džakove i big-bag vreće.

b) Pakovanje i paletizacija. Pakovanje i paletizacija gotovih proizvoda vrši se potpuno automatizovano. Tehnološki proces pakovanja i paletizacije gotovih proizvoda, obuhvata dve nezavisne linije:

A) Pakovanje u džakove i paletizacija

B) Punjenje big-bag vreća



Tehnološki postupak pakovanja u džakove i paletiranje obuhvata sledeće procese

- 1) Dopremanje proizvoda za pakovanje iz skladišnih ćelija
 - a. Brašna: V901, V902, V903
 - b. Teksturata: V701, V702, V703
- 2) Protočno merenje gotovog proizvoda
- 3) Punjenje i zatvaranje džakova
- 4) Kontinualni transport džakova do paletizera
- 5) Slaganje džakova na paletu i završno obavijanje folijom
- 6) Preuzimanje spakovanih gotovih proizvoda na paleti i transport viljuškarom do magacina

Tehnološki postupak pakovanja u big-bag vreće obuhvata sledeće procese

- 1) Dopremanje proizvoda za pakovanje iz skladišnih ćelija brašna V901, V902, V903
- 2) Protočno merenje gotovog proizvoda
- 3) Punjenje big-bag vreće
- 4) Kontinulani transport vreće do mesta preuzimanja pomoću viljuškara i dalji transport do paletnog mesta u magacinu

Za oba navedena procesa pakovanja postoje gotova rešenja proizvodnih linija. Obzirom na različitu gamu proizvoda koji se pakuju, vrstu pakovanja, kapacitet i potrebu fleksibilnosti procesa pakovanja, linije će biti projektovane i isporučene kao gotov proizvod od strane specijalizovane kompanije iz ove oblasti.

7 Magacin za skladištenje gotovih proizvoda

Za skladištenje gotovih proizvoda, u sklopu proizvodnog kompleksa nalaziće se magacin gotove robe. Ovaj objekat namenjen je za skladištenja gotove robe na dva načina:

- a) Roba upakovana u vreće različite kilaže (10÷25 kg), a zatim složene na euro palete
Gabaritne dimenzije pakovanja: $\text{Š} \times \text{D} \times \text{V} = 1.200 \times 800 \times 2.000 \text{ mm}$
- b) Robu upakovanu u big-bag vreće

Gabaritne dimenzije pakovanja: $\text{Š} \times \text{D} \times \text{V} = 1.000 \times 1.000 \times 2.000 \text{ mm}$.

Magacin gotove robe obuhvata sledeće osnovne celine:

- Skladišni prostor za paletirane i big-beg vreće
- Utovarne rampa sa nadstrešnicom
- Ulazni podest
- Prateće prostorije

(b) moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata

Proizvodni kompleks je u fabričkom krugu kompanije Bankom D.O.O., Obrenovac, i to na delu katarstarke parcele broj 1/5, koji se sa severne strane graniči sa postojećim objektom za skladištenje sojinog zrna, sa zapadne strane rezervoarima za skladištenje ulja, sa južne strane sa parcelom 641/1 i istočne strane prostorom Kasarne - vojnim objektima.

Stambeni i poslovni objekti koji se nalaze sa južne strane, sa druge strane puta, su udaljeni minimum 100 m od objekta ekstrakcije.

Kao što smo već rekli, dominantni pravci vetrova koji duvaju na području Obrenovca su istok-jugoistok i zapad-severozapad. Najjači je istočni vetar, a zatim severozapadni. Leti je dominantan vetar iz zapadno-severozapadnog pravca, a u proleće su podjednako zastupljeni istočno-jugoistočni i severozapadni vetar. Zimi i u jesen dominantan pravac vetra je istočni.

To znači da se eventualno aerozagađenje neće širiti u špravcu stambenih obejata koji se nalaze južno od predmetnog projekta.

Prema Prostornom planu gradske opštine Obrenovac („Sl.list grada Beograda“, br. 30/13), katastarske parcele 1/5 i 9/2 obe u K.O. Rvati se nalaze u zoni privrednih aktivnosti.

Što se tiče mogućeg kumuliranja sa efektima drugih projekata, na predmetnoj lokaciji ima sličnih delatnosti (u okviru postojećeg proizvodnog kompleksa „Bankom“, u kome se nalazi 21 objekat), čiji tehnološki procesi mogu imati značajnije efekte po kvalitet životne sredine tako da i kumulativni efekti mogu biti od značaja za dalje razmatranje.

Što se tiče šireg okruženja projekta, date su udaljenosti okolnih objekata u odnosu na projekat.



Slika 3.5.: Položaj objekata šireg okruženja u odnosu na projekat

(c) korišćenje prirodnih resursa i energije

Planirani objekat predstavlja Izgradnju proizvodnog pogona za preradu soje sa unutrašnjim saobraćajnicama.

Lokacija se nalazi sa desne dolinske strane reke Save u Obrenovcu, u okviru proizvodnog kompleksa firme „Bankom“ D.O.O. Zemun. Konkretno, objekti treba da budu locirani na kat. parcelama br.1/5 i 9/2 K.O.Rvati u Obrenovcu, koje su sastavni deo proizvodnog kompleksa.

Za potrebe kompleksa za preradu soje snabdevanje potrebnim resursima vršiće se na sledeći način:

1. **Sojino zrno** će se dopreмати iz postojećeg betonskog silosa za skladištenje soje u novu dnevnu ćeliju u okviru pogona za pripremu soje za ekstrakciju ulja sa kapacitetom od cca 300 t. Projektovanje započeti od mesta preuzimanja sojinog zrna u novi transporter za dopremanje istog do dnevne ćelije. Odabrati način transporta koji obezbeđuje minimalni lom sojinog zrna i habanje pokretnih delova transportera.
2. **Snabdevanje vodom** (procesna voda i rashladne kule) će se vršiti iz postojećeg sistema vodosnabdevanja i novog postrojenja za pripremu vode. Projektovanje započeti sa najbližim priključnim mestom (u blizini pogona). Proračunati potrebne količine na bazi podloga isporučioća opreme. Predvideti potrebne rezerve. Predviđena potrošnja je 100 m³/dan.

Za tehničko-tehnološke potrebe u periodu od 04.09.2017. - 27.09.2017. god izveden je istražno-eksploatacioni bunar oznake B-1 na izvoristu "Bankom" u Obrenovcu. Bunar je izveden od strane "Vodoremont" d.o.o. iz Siriga. Dubina bunarske konstrukcije iznosi 26,0 m od površine terena.

Bunarska konstrukcija je PVC "Norton" tipa prečnika Ø225 mm.

Bunarom B-1 kaptiran je zbijeni tip izdani sa slobodnim nivoom. Vodonosni sloj formiraju sedimenti sivih šljunkovitih peskova i šljunkova koji su kaptirani u intervalu od 7,0 – 16,0 m dubine od površine terena.

U cilju određivanja hidrogeoloških parametara kaptirane sredine i hidrodinamičkih karakteristika bunara izveden je test probnog crpenja na bunaru.

Crpenje je izvedeno sa tri sniženja. Praćen je i povraćaj nivoa podzemne vode u bunarskoj konstrukciji.

Izmereni statički nivo kaptirane izdani iznosi **Hst = 6,9 m** od površine terena.

Eksploatacioni kapacitet bunara B-1 iznosi **Qexp = 8,0 l/s**. Pri eksploataciji bunara ovim kapacitetom očekivano sniženje nivoa iznosi **Sexp ≈ 2,3 m**, odnosno dinamički nivo podzemne vode u bunaru iznosi **Hdin ≈ 9,2 m** od površine terena.

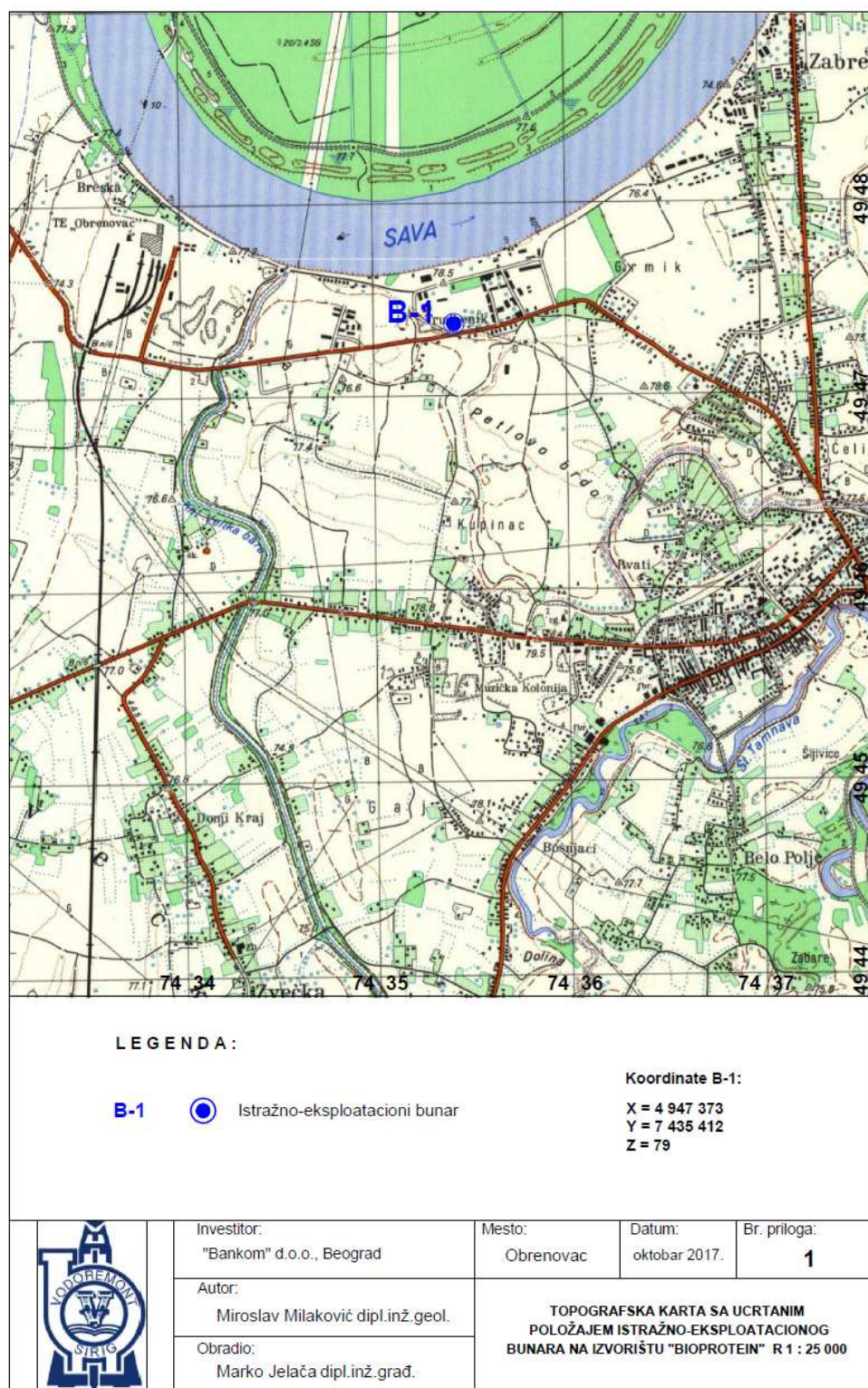


Slika 3.6.: Satelitski snimak terena sa ucrtanom položajem istražno-eksploatacionog bunara B-1 u Obrenovcu

Koordinate bunara B-1 određene su snimanjem GPRS-om i iznose:
 $x = 4\,947\,373$, $y = 7\,435\,412$, $z = 79$ m.



Slika 3.7.: Položaj bušotine B-1 na Osnovnoj Geološkoj karti list Beograd



Slika 3.8.: Topografska karta sa ucrtanim položajem istražno-eksploatacionog bunara na izvorištu „Bankom“

Rashladne kule se sastoje iz bazena za sakupljanje ohlađene vode, rashladnog tornja sa ispunom koja obezbeđuje tanak sloj vode radi boljeg hlađenja, ventilatora za proizvodnju vazduha za hlađenje, pumpi za cirkulaciju i cevne instalacije sa kojom se voda doprema do uređaja za kondenzaciju.

Rashladna omekšana voda se iz bazena pomoću cirkulacionih pumpi doprema do izmenjivača toplote gde se vrši kondenzacija heksana. Zagrejana voda se posle izmenjivača toplote pomoću cevne instalacije doprema do rashladnog tornja (postavljenog iznad bazena za vodu) gde se pomoću dizni raspoređuje na ispunu. Ventilatori za vazduh koji su smešteni iznad rashladnog tornja proizvode vazduh koji se kreće suprotno toku tople vode gde se vrši hlađenje iste. Ohlađena voda se uvodi u bazen za vode i dalje pomoću pumpi u sistem za cirkulaciju i kondenzaciju.

3. **Ispuštanje procesnih otpadnih i drugih voda** će se vršiti u postojeću procesnu kanalizacionu mrežu. Projektovati mrežu i priključno mesto tako da obezbedi prihvrat procesne otpadne vode. Predvideti potrebne rezerve.
4. **Napajanje električnom energijom** će se vršiti iz postojeće TS.... i nove TS 20/0,4 kV. Napajanje nove TS će biti naknadno definisano. Proračunati potrebnu snagu i prilikom projektovanja obezbediti potrebne rezerve (cca 2 MW). Projektovanjem obuhvatiti novu TS, koja ujedno predstavlja mesto početka projektovanja.
5. **Snabdevanje vodenom parom** će se vršiti iz postojeće instalacije za vodenu paru. Predviđa se potrošnja pare od cca 10 t/h. Proračunati potrošnju pare na bazi podloga isporučioća opreme, predvideti potrebne rezerve. Priključno mesto će biti novi razdelnik za paru na pospojećoj instalaciji. Projektovati razvod pare od mesta priključenja.
6. **N-heksan će se dopremati** auto-cisternama i skladištiti u podzemne rezervoare. Predviđa se potrošnja od cca 1 t/dan. Projektovati skladište za N-heksan (za cca 30 radnih dana).
7. **Komprimovani vazduh** će se obezbeđivati iz nove kompresorske stanice, koja bi se dopunila novim kompresorom. Predviđa se potrošnja od cca 100N^{m3}/h. Projektovanje vršiti od mesta priključka instalacija u nove objekte.

ENERGETSKI BILANS I BILANS MATERIJALA

U nastavku su prikazani osnovni energetska bilans i bilans materijala. Podaci su dostavljeni od isporučioća opreme, kompanije *ZHENGZHOU QI'E GRAIN AND OIL MACHINERY CO., LTD.*

Ukupna instalisana snaga potrošača u fabrici je približno 2MW.

Tabela 3.5. Osnovni energetska bilans za pripremu i ekstrakciju soje

R.b.	Naziv	Spec.	Napomena	Potrošnja
Priprema sojinog zrna				
1	Električna energija	380V±5	<i>kWh po toni materijala</i>	62
2	Para	0.8 MPa	<i>kg po toni materijala</i>	300
Heksanska ekstrakcija				
1	Voda	≤25°C	<i>m³ po toni materijala</i>	0.5
2	Električna energija	380V±5	<i>kWh po toni materijala</i>	12
3	Para	1.0 MPa	<i>kg po toni materijala</i>	300
4	Rastvarač (solvent)	N-hexane	<i>kg po toni materijala</i>	3~5
5	Rashlađena voda	≤25°C	<i>m³/h</i>	300

Tabela 3.6. Voda i heksan

POGON	Voda (m3/h)			Heksan (kg/h)
	Omekšana	Količina ohlađene recirkulacione vode	Procesna	-
Priprema sojinog zrna	Kondezovana voda od indirektne pare	-	-	-
Heksanska ekstrakcija	Kondezovana voda od indirektne pare	300	-	25÷41
Degumiranje	Mala količina	100	-	-

Potrošnja pare po tehnološkim celinama - objektima fabrike:

1. Stari deo fabrike 5 ton./h, 6 bara
2. Degumiranje: 2 ton./h, 8 bara
3. Priprema i tostiranje ljuske: 5 ton./h, 8 bara
4. Heksanska ekstrakcija: 4 ton./h, 10 bara
5. Pogon sojinih teksturata: 3 ton./h, 7 bara

Materijali koji se kao sirovine, proizvodi, nus-proizvodi i nečistoće javljaju u okviru proizvodnog procesa su:

1) Soja i njeni produkti

- Sojino zrno
- Sojina ljuska
- Sojino jezgro
- Hylum
- Sojine flekice
- Sojino ulje (sirovo)
- Fosfolipid i osušeni fosfolipid
- Sojino brašno
- Bele ljuspice
- Vlažni produkti soje
- Proteinski prah

2) Rastvarač

- Heksan
- Isparenje Heksana

3) Miscela

4) Parafin

5) Ostali materijali

- Vazduh i topao vazduh
- Komprimovani vazduh
- Kondenzovana voda
- Para

U nastavku je prikazan detaljan pregled materijala i energetike po najvažnijim elementima predmetne opreme pogona.

Tabela 3.7. Energetiski bilans i bilans materijala – najvažniji elementi opreme

**** Izvor podataka: dobavljač opreme ZHENGZHOU QI'E GRAIN AND OIL MACHINERY CO., LTD.**

Pogon	Ozna ka na crtež u	Naziv opreme	Jedinična snaga (kW)	Instalirana snaga (kW)	Materijal procesa	Protok vazduha (m ³ /h)	Pritisak vazduha (bar)	Komprimovani vazduh (m ³ /h)	Komprimovani vazduh (bar.)	Para (kg/h)	Pritisak pare (bar)	Protok vode (m ³ /h)	Protok tople vode (m ³ /h)	Temperatura (°C)	Protok materijala (m ³ /h)
Priprema	L201	Lančasti transporter dolaznog materijala	2,20	2,20	Sojino zrno										
Priprema	L202	Kočičasti elevator	3,00	3,00	Sojino zrno										
Priprema	Z201	Pneumatski ventil	0,00	0,00	Sojino zrno			0,4	6,0						
Priprema	G201	Magnetni separator	0,00	0,00	Sojino zrno										
Priprema	V201	Bafer bunker	0,00	0,00	Sojino zrno										
Priprema	Z202a	Pneumatski ventil	0,00	0,00				0,4	6,0						

Zahtev za određivanje obima i sadržaja ažurirane studije o proceni uticaja

Priprema	Z202b	Pneumatski ventil	0,00	0,00				0,4	6,0								
Priprema	G202	Vaga	0,05	0,05	Sojino zrno			0,5	6,0								
Priprema	G203	Vibraciona sita za pročišćavanje	1,50	1,50	Sojino zrno	8,10 0	0,00 5										
Priprema	G204	Odvajач kamena	0,50	0,50	Sojino zrno, vazduh, prašina	10,2 00	0,00 9										
Priprema	S201a	Odprašivač	0,00	0,00	Vazduh, prašina	17,5 60	0,00 5										
Priprema	S201b	Filter	2,60	2,60	Vazduh, prašina	18,8 10	0,01 2	12,0	6,0								
Priprema	B201b	Vazdušna ustava	1,10	1,10													
Priprema	B201	Vazdušna ustava	0,75	0,75													
Priprema	F201	Ventilator	15,0 0	15,0 0	Vazduh	20,6 78	0,01 7										
Priprema	S202	Odprašivač	0,00	0,00	Vazduh, prašina	15,4 55	0,00 4										
Priprema	B202	Vazdušna ustava	0,75	0,75													
Priprema	F202	Ventilator	15,0 0	15,0 0	Vazduh	15,4 55	0,02 0										
Priprema	L221	Pužni transporter	1,50	1,50	Prašina, nečistoća												
Priprema	L203	Kofčasti elevator	3,00	3,00	Sojino zrno												
Priprema	G205	Mreža za klasiranje	1,10	1,10	Sojino zrno	6,00 0	0,00 5										
Priprema	L205	Lančasti transporter	4,00	4,00	Malo zrno soje												
Priprema		Mali bunker za soju	0,00	0,00	Malo zrno soje												
Priprema	L204	Kofčasti elevator	3,00	3,00	Sojino zrno												
Priprema	L206	Pužni transporter za pražnjenje malog silosa za soju	2,20	2,20	Malo zrno soje												
Priprema	E201	Toranj za niskotemperaturno sušenje	1,50	1,50	Sojino zrno, topao vazduh	27,1 30	0,02 0									40-50°	
Priprema	L207	Pužni transporter za pražnjenje	1,50	1,50	Sojino zrno												
Priprema	X204ab	Odprašivač	0,00	0,00	Topao vazduh	14,0 41	0,00 5										
Priprema	B204ab	Vazdušna ustava	0,75	1,50													
Priprema	F203 F204	Ventilator	37,0 0	74,0 0	Vazduh	33,6 99	0,02 5										
Priprema	E202	Izmenjivač toplote	0,00	0,00	Voda, vazduh	27,1 30	0,02 0				1250,0	5					
Priprema	L208	Kofčasti elevator	3,00	3,00	Sojino zrno												
Priprema	G206	Ventil za pohranjivanje materijala	1,50	1,50	Sojino zrno												
Priprema	E203	Sušać u fluidizovnom sloju	0,00	0,00	Sojino zrno, topao vazduh	13,6 00	0,03 8										
Priprema	G207	Ventil za odsisavanje	1,50	1,50	Sojino zrno												
Priprema	F205	Ventilator	55,0 0	55,0 0	Vazduh	2,14 6	0,05 9										
Priprema	E204	Izmenjivač toplote	0,00	0,00	Para, vazduh	13,6 00	0,03 8				875,0	5					
Priprema	S205	Pulsni filter visokog pritiska	3,70	3,70	Vazduh, prašina, sojina ljuska	23,5 20	0,01 2	12,0	6,0								
Priprema	B205	Vazdušna ustava	0,00	0,00													
Priprema	L209	Razdelnik	2,20	2,20	Sojino zrno												
Priprema	Z208a-e	Ručna klizna vrata	0,00	0,00				0,4	6,0								
Priprema	G208a-e	Magnetni separator	0,00	0,00	Sojino zrno												
Priprema	G209a-e	Ljuštica (odvajanje ljuske)	15,0 0	75,0 0	Sojino zrno												
Priprema	L210	Pužni transporter	2,20	2,20	Sojina ljuska, jezgro, hilum i nerazdvojeno sojino zrno												
Priprema	C201	Aspirator	1,10	1,10	Sojina ljuska, jezgro, hilum i nerazdvojeno sojino zrno	3,00 0											
Priprema	L211	Kofčasti elevator	3,00	3,00	Sojina ljuska, jezgro, hilum i												

Zahtev za određivanje obima i sadržaja ažurirane studije o proceni uticaja

					nerazdvojeno sojino zrno															
Priprema	L212	Razdelnik	1,50	1,50	Sojina ljuska, jezgro, hilum i nerazdvojeno sojino zrno															
Priprema	G210 ab	Sito za separaciju	1,10	2,20	Sojina ljuska, jezgro, hilum i nerazdvojeno sojino zrno	6,00 0	0,00 5													
Priprema	L213	Pužni transporter	2,20	2,20	Sojino jezgro															
Priprema	L214	Lančasti transporter	2,20	2,20	Nerazdvojeno sojino zrno															
Priprema	L215	Količasti elevator	0,75	0,75	Sojino jezgro															
Priprema	G211	Sito za selekciju jezgra soje (hilum)	0,75	0,75	Sojino jezgro, hilum i ljuska	5,40 0	0,00 5													
Priprema	V202	Rezervoar za jezgro sojinog zrna	0,00	0,00	Hilum															
Priprema	S210a	Ciklon	0,00	0,00	Vazduh, sojina ljuska	14,2 00														
Priprema	B210	Vazдушna ustava	1,10	1,10																
Priprema	S210b	Pulsni filter visokog pritiska	2,60	2,60	Vazduh, sojina ljuska	18,8 10	0,01 2	12, 0	6,0											
Priprema	F210	Ventilator	15,0 0	15,0 0	Vazduh	15,4 55	0,00 2													
Priprema	G212	Posuda za kondicioniranje	75,0 0	75,0 0	Sojino jezgro i zaostala ljuska					375, 0	1~5			0,08 3					Najveća: 70~80°C Najmanja: 60~70°C	
Priprema	L216	Lančasti transporter (vertikalni)	5,50	5,50	Vazduh, sojino jezgro i zaostala ljuska															
Priprema	G213	Aspirator	1,10	1,10	Vazduh, sojino jezgro i zaostala ljuska	3,00 0														
Priprema	S211a	Ciklon	0,00	0,00	Sojina ljuska, vazduh	13,2 00														
Priprema	B211	Vazдушna ustava	1,10	1,10																
Priprema	F211	Ventilator	15,0 0	15,0 0	Vazduh	15,4 55	0,00 2													
Priprema	S211b	Pulsni filter visokog pritiska	2,60	2,60	Sojina ljuska, vazduh	18,8 10	0,01 2	12, 0	6,0											
Priprema	B211 b	Vazдушna ustava	0,75	0,75																
Priprema	L220	Lančasti transporter sojine ljuske	2,20	2,20	Sojina ljuska															
Priprema	G214 a	Flekičar	75,6 5	75,6 5	Sojino jezgro															
Priprema	G214 b	Flekičar	75,6 5	75,6 5	Sojino jezgro															
Priprema	L222	Pužni transporter	1,50	1,50	Sojino jezgro															
Priprema	Z214a b	Pneumatski ventil	0,00	0,00				0,4	6,0											
Priprema	L217	Lančasti transporter	5,50	5,50	Sojine flekice															
Priprema	L218	Lančasti transporter za heksansku ekstrakciju	2,20	2,20	Sojine flekice															
Priprema	V203	Distributer pare	0,00	0,00	Para					1,0									164,0	
Priprema	V204	Rezervoar za kondenzaciju vode	0,00	0,00	Kondezovana voda														150°C	
Priprema	V205	Rezervoar kompresovano g vazduha	0,00	0,00	Komprimovani vazduh				8,0											
Priprema	P201	Pumpa kondenzovane vode	0,00	0,00	Kondezovana voda														12,5	
Priprema	Z210a > b	Pneumatski ventil	0,00	0,00				0,4	6,0											
Heksanska ekstrakcija	V301	Bafer rezervoar	0,00	0,00	Sojine flekice															
Heksanska ekstrakcija	G304	Pneumatski ventil	0,00	0,00				0,4	6,0											
Heksanska ekstrakcija	L301	Pužni transporter	3,00	3,00	Sojine flekice															
Heksanska ekstrakcija	V302	Ekstraktor	7,50	7,50	Sojine flekice, Heksan+ispar enja Heksana														Flekice: 50°C Heksan: 58~62°C Isparenje Heksana:	

Zahtev za određivanje obima i sadržaja ažurirane studije o proceni uticaja

[illegible]

Zahtev za određivanje obima i sadržaja ažurirane studije o proceni uticaja

Heksanska ekstrakcija	V305	Primarni protočni rezervoar	0,00	0,00	Miscela, isparenje Heksana								
Heksanska ekstrakcija	E307	Izmenjivač toplote: ulje-ulje	0,00	0,00	Miscela								
Heksanska ekstrakcija	E306	Sekundarni isparivač	0,00	0,00	Miscela, isparenje Heksana			197,0	4,0				
Heksanska ekstrakcija	V306	Sekundarni protočni rezervoar	0,00	0,00	Miscela, isparenje Heksana								
Heksanska ekstrakcija	P307a	Pumpa za ubrizgavanje pare	0,00	0,00	Para i isparenje Heksana	40 kg/h		500,0	6,0				
Heksanska ekstrakcija	P307b	Pumpa za ubrizgavanje pare	0,00	0,00	Para i isparenje Heksana	40 kg/h		200,0	6,0				
Heksanska ekstrakcija	T302	Destilaciona kolona	0,00	0,00	Miscela, isparenje Heksana, para			105,0	4~6			Ulje: 100~110 °C	
Heksanska ekstrakcija	E303b	Grejač pregrijane pare	0,00	0,00	Para			5,0	5~6				
Heksanska ekstrakcija	V313	Rezervoar sirovog ulja	0,00	0,00	Sirovo ulje							60,0	
Heksanska ekstrakcija	T306a	Sušać sirovog ulja	0,00	0,00	Sirovo ulje, Heksan							100~110 °C	
Heksanska ekstrakcija	P307c	Mikro-vakuumski uređaj za nisko temperaturno odvajanje rastvora	0,00	0,00				100,0	6,0				
Heksanska ekstrakcija	P316	Pumpa	3,00	3,00	Sirovo ulje								4,5
Heksanska ekstrakcija	P317a	Pumpa sirovog ulja	4,00	8,00	Sirovo ulje								4,5
Heksanska ekstrakcija	E313	Hladnjak sirovog ulja	0,00	0,00	Sirovo ulje, voda					18,0		60,0	
Heksanska ekstrakcija	V310 > V311	Distributivni rezervoar za kombinovanu vodu	0,00	0,00	Voda, Heksan+isparenje Heksana							40~45°C	
Heksanska ekstrakcija	V309	Rezervoar kolektora tečnosti	0,00	0,00	Voda, Heksan								
Heksanska ekstrakcija	P305	Pumpa čistog rastvora	3,00	3,00	Heksan								15,0
Heksanska ekstrakcija	P304	Pumpa za distribuciju vode	2,20	2,20	Voda								12,5
Heksanska ekstrakcija	E325	Kondenzator cilindra A	0,00	0,00	Voda, Heksan+isparenje Heksana					270,0			
Heksanska ekstrakcija	E326	Kondenzator cilindra B	0,00	0,00	Voda, Heksan+isparenje Heksana					270,0			
Heksanska ekstrakcija	E311	Završni kondenzator	0,00	0,00	Voda, Heksan+isparenje Heksana					270,0			
Heksanska ekstrakcija	V308	Rezervoar izduvnih gasova	0,00	0,00	Isparenje Heksana								
Heksanska ekstrakcija	E308	Kondenzator isparenja	0,00	0,00	Voda, Heksan+isparenje Heksana					270,0			
Heksanska ekstrakcija	E309	Kondenzator ekstrakcije	0,00	0,00	Voda, Heksan+isparenje Heksana					270,0			
Heksanska ekstrakcija	E312	Izmenjivač toplote - kondenzaciona jedinica	0,00	0,00	Voda, Heksan+isparenje Heksana					270,0			
Heksanska ekstrakcija	V312	Posuda za kuvanje otpadne vode	0,00	0,00	Voda i isparenje Heksana			10,0	2,0			90~95°C	
Heksanska ekstrakcija	V303a	Razdelnik pare	0,00	0,00	Para					8,0		170°C	
Heksanska ekstrakcija	T304	Absorpcioni toranj	0,00	0,00	Parafin, Heksan, vazduh, para							35~40°C	
Heksanska ekstrakcija	F303	Ventilator	1,50	1,50	Vazduh	300	0,004						
Heksanska ekstrakcija	P306a	Pumpa za ulje	2,20	2,20	Mekavina Heksana i parafina								4,5
Heksanska ekstrakcija	E315	Izmenjivač toplote: ulje-ulje	0,00	0,00	Sirovo ulje, miscela								
Heksanska ekstrakcija	E316	Zagrevač parafina	0,00	0,00	Para i parafin			65,0	4~5			Parafin: 110~120 °C	
Heksanska ekstrakcija	T305	Desorber	0,00	0,00	Para, mekavina Heksana i			7,5	2~3			Parafin: 110~120 °C	

Zahtev za određivanje obima i sadržaja ažurirane studije o proceni uticaja

[illegible]

Zahtev za određivanje obima i sadržaja ažurirane studije o proceni uticaja

Degumiranje	F402	Samočisteća centrifuga	7,50	7,50	Sirovo ulje	1						
Degumiranje	E402	Zagrevač degumiranog ulja	0,00	0,00	Sirovo ulje	1		100,0				
Degumiranje	V403	Rezervoar za uljne ostatke	0,00	0,00	Uljni ostaci	1						
Degumiranje	P404	Pumpa za uljne ostatke	2,20	2,20	Uljni ostaci	1						
Degumiranje	V404	Rezervoar tople vode	0,00	0,00	Voda	1		50,0				
Degumiranje	P405	Pumpa meke vode	3,00	3,00	Voda	1			3,200	90,0	3,2	
Degumiranje	V405	Separator ulja od vode	0,00	0,00	Voda i ulje	1						
Degumiranje	P406	Pumpa	3,00	3,00	Ulje	1						6,3
Degumiranje	V406	Platforma za pranje	0,00	0,00	Voda i ostaci ulja	1		10,0	0,1			
Degumiranje	V407	Sušač degumiranog ulja	0,00	0,00	Ulje	1		150,0				
Degumiranje	V408a,b	Rezervoar degumiranog ulja	0,00	0,00	Degumirano ulje	1						
Degumiranje	P407	Pumpa za suhu ekstrakciju	2,20	2,20	Ulje	1						4,0
Degumiranje	E402b	Predgrejač pare	0,00	0,00	Voda, Para	1		10,0				
Degumiranje	E403	Kondenzator sirovog ulja	0,00	0,00	Sirovo ulje	1			6,3	25,0		
Degumiranje	V409	Odvajač tečne pene	0,00	0,00	Para, voda	1						
Degumiranje	V410	Rezervoar tečne pene	0,00	0,00	Voda, tečna pena	1						
Degumiranje	D401	Električna dizalica	1,60	1,60	-	1						
Degumiranje	P408	Pumpa za vodu	11,00	11,00	Voda	1			50,0	25,0	50,0	
Degumiranje	P409	Vakuum pumpa za vodu	7,50	7,50	Voda	-0,9			50,0	25,0		
Degumiranje	V411	Rezervoar za vodu	0,00	0,00	Voda	1			50,0	25,0		
Degumiranje	P410	Pumpa degumiranog ulja	3,00	3,00	Degumirano ulje	1			50,0	25,0	6,3	
Degumiranje	T401	Rashladni toranj	3,00	3,00	Rashladna voda, nezasićen vazduh, vazduh	1			50,0	25,0		
Degumiranje	P410b	Pumpa za vodu	11,00	11,00	Voda	1			50,0	25,0	50,0	
Degumiranje	P411	Radna pumpa za vodu	3,00	3,00	Voda	1			3,2	25,0	3,2	
Degumiranje	V412	Rezervoar za vodu u upotrebi	0,00	0,00	Voda	1			3,2	25,0		
Degumiranje	V413	Razdelnik pare	0,00	0,00	Zasićena para							
Degumiranje	V414	Rezervoar za skladištenje vazduha	0,00	0,00	Komprimovani vazduh		1,80	6,0				
Fosfolipid	E701	Posuda za kondicioniranje	2,20	2,20	Ostatak ulja, para, voda, vazduh	1		50,0		25,0		
Fosfolipid	P701	Zavojna pumpa	1,50	1,50	Fosfolipid	1					0,8	
Fosfolipid	E702	Isparivač u tankom sloju (filnu)	7,50	7,50	Fosfolipid, para, voda za hlađenje, ulje	1		100,0		25,0		
Fosfolipid	V701	Odvajač	0,00	0,00	Mješavina vode i pare, uljni ostaci	1						
Fosfolipid	V702	Rezervoar sakupljanje pene	0,00	0,00	Uljni ostaci	1						
Fosfolipid	V703	Rezervoar za sakupljanje fosfolipida	0,00	0,00	Fosfolipid	1						
Fosfolipid	P703	Zavojna pumpa	1,50	1,50	Fosfolipid	1					0,8	
Fosfolipid	V704	Rezervoar uljnog protzoda	0,00	0,00	Ulje	1						
Fosfolipid	E704	Rezervoar za skladištenje fosfolipida	2,20	2,20	Osušeni fosfolipid	1						
Fosfolipid	P704	Zavojna pumpa	2,20	2,20	Fosfolipid	1					2,0	
Fosfolipid	P705a	Pumpa (paročistač)	0,00	0,00	Para	-0,9		100,0				
Fosfolipid	P705b	Pumpa (paročistač)	0,00	0,00	Para	-0,9		50,0				

Zahtev za određivanje obima i sadržaja ažurirane studije o proceni uticaja

Fosfolipid	V705a	Hvatač pene od tečnosti	0,00	0,00	Para	-0,9				50,0	25,0	
Fosfolipid	V705b	Hvatač pene od tečnosti	0,00	0,00	Para	-0,9				50,0	25,0	
Fosfolipid	V705c	Hvatač pene od tečnosti	0,00	0,00	Para	-0,9				50,0	25,0	
Fosfolipid	V705	Razdelnik pare	0,00	0,00	Zasićena para							
Fosfolipid	V706	Razdelnik pare	0,00	0,00	Voda	1				50,0	25,0	
Fosfolipid	P705b	Cirkulaciona pumpa za rashladnu vodu	11,00	11,00	Voda	1				50,0	25,0	
Fosfolipid	P706	Cirkulaciona pumpa za rashladnu vodu	11,00	11,00	Voda	1				50,0	25,0	50,0
Fosfolipid	T701	Rashladni toranj	3,00	3,00	Ulje, Voda, Vazduh	1				50,0	25,0	
Mlevenje brašna	V601-603	Koš za skladištenje materijala	0,00	0,00	Produkti soje							
Mlevenje brašna	M601-603	Pulsni filter na vrhu koša	0,00	0,00	Produkti soje	4,000	0,020					
Mlevenje brašna	Z601-606	Pneumatski ventil	0,00	0,00	Produkti soje			0,1	6,0			
Mlevenje brašna	G601-602	Mlin za brašno	133,50	267,00	Sojino brašno	10,000						<40°C
Mlevenje brašna	S601a-b	Ciklon	0,00	0,00	Vazduh, sojino brašno	10,000	0,090	0,01				<40°C
Mlevenje brašna	B601-602	Vazдушna ustava	2,20	4,40	Sojino brašno							
Mlevenje brašna	S603-604	Pulsni filter	2,60	5,20	Sojino brašno	10,000	0,090	1,0	6,0			
Mlevenje brašna	L601-602	Pužni transporter	1,50	3,00	Sojino brašno							
Mlevenje brašna	F601-602	Ventilator	45,00	90,00	Sojino brašno	10,000	0,090					
Mlevenje brašna	C603-606	Izlazno sito	1,50	6,00	Sojino brašno							
Mlevenje brašna	C601-602	Detektor metala (sa odvajačem)	0,01	0,02	Sojino brašno			0,01				
Mlevenje brašna	V604-605	Privremeno skladište	0,00	0,00	Sojino brašno							
Mlevenje brašna	W601-602	Protočna vaga za pakovanje	2,60	5,20	Sojino brašno			1,5				
Mlevenje brašna	TK601	Rezervoar komprimovanog vazduha	0,00	0,00	Komprimovani vazduh							
Mlevenje brašna		Filter za vazduh	0,00	0,00	Vazduh	10,000	0,005					
Mlevenje brašna	F502b-c	Dvostrani ventil	0,25	0,50	Sojino brašno	2,300	5	0,01	6,0			
Mlevenje brašna	XL601a,b,c	Vibracioni izuzimač	0,37	1,11	Sojino brašno							
Mlevenje brašna	Z607-609	Ručni zasun	0,00	0,00	Sojino brašno							
Mlevenje brašna	GL601	Sito za filtraciju	0,00	0,00	Vazduh	10,000	0,005					
Mlevenje brašna	L603	Pužni transporter	3,00	3,00	Sojino brašno							
Mlevenje brašna	L604-605	Pužni transporter	1,50	3,00	Sojino brašno							
Vazdušni transport	V501	Bafer koš	0,00	0,00	Bele ljuspice							
Vazdušni transport	B501	Dozator materijala	1,50	1,50	Sojino brašno							
Vazdušni transport	V502	Komora ubrzavanja	0,00	0,00	Sojino brašno	2,300	5	0,01	6,0			
Vazdušni transport	V503	Komora za aspiraciju	0,00	0,00	Sojino brašno							
Vazdušni transport	F501	Duvaljka vazduha	45,00	45,00	Sojino brašno	2,300	5					
Vazdušni transport	F502a	Razvodni ventil	0,00	0,00	Sojino brašno	2,300	5	0,01	6,0			

(d) stvaranje otpada

Tabela 3.8.: Vrste štetnih materija po pogonima i način prečišćavanja

Broj objekta	Pogon i vrsta štetne materije	Način prečišćavanja pre ispuštanja u atmosferu
22	Pogon za pripremu soje – praškaste materije	Ispuštanje vazduha u atmosferu je preko ciklona za grugo prečišćavanje otpadnog vazduha i filter ciklona sa filter vreća za potpuno odvajanje praškastih materijala iz vazduha. Čišćenje filter vreća se vrši pomoću komprimovanjog vazduha na osnovu indikacije zaprljanosti filter vreća.
23	Pogon za tostiranje sojine ljuske – praškaste materije	Ispuštanje vazduha u atmosferu je preko ciklona za grugo prečišćavanje otpadnog vazduha i filter ciklona sa filter vreća za potpuno odvajanje praškastih materijala iz vazduha. Čišćenje filter vreća se vrši pomoću komprimovanjog vazduha na osnovu indikacije zaprljanosti filter vreća.
25	Heksanska ekstrakcija - praškaste materije - pare heksana	Ispuštanje vazduha u atmosferu u kome mogu biti sadržane preškaste materije od soje(sijinih flekica) je preko grupe ciklona(multi cikloni) sa visokim učinkom odvajanja praškastih materija i filter ciklona sa filter vreća za potpuno odvajanje praškastih materijala iz vazduha. Čišćenje filter vreća se vrši pomoću komprimovanjog vazduha na osnovu indikacije zaprljanosti filter vreća. Ispuštanje vazduha u atmosferu u kome može biti tragova heksanskih para se vrši preko absorpcionog sistema, koji se sastoji iz kondenzatora gde se pomoću rashladne vode vrši kondenzovanje heksana. Eventualno nekondenzovane heksanske pare se pomoću ventilatora uvode u donji deo absorpcione kolone koja je ispunjena metalnim prstenovima od nerđajućeg čelika koji su preliveeni sa mineralnim uljem koje se u kolonu uvodi sa gornjr strane. usled protiv strujnog kretanja dolazi do absorbovanje eventualno nekondenzovanih heksanskih para u otpadnom vazduhu. očišćen vazduh se izvodi u atmosferu a mineralno ulje se pomoću pumpe doptrma do grejača gde se zagreva na 120°C a zatim do desorpcione kolone gde heksan otparava i pomoću vakma odvodi na kondenzaciju.
27	Pogon za proizvodnju brašna	Ispuštanje vazduha u atmosferu je preko ciklona za grugo prečišćavanje otpadnog vazduha i filter ciklona sa filter vreća za potpuno odvajanje praškastih materijala iz vazduha. Čišćenje filter vreća se vrši pomoću komprimovanjog vazduha na osnovu indikacije zaprljanosti filter vreća.
28	Pogon sojinih teksturata - praškaste materije	Ispuštanje vazduha u atmosferu je preko ciklona za grugo prečišćavanje otpadnog vazduha i filter ciklona sa filter vreća za potpuno odvajanje praškastih materijala iz vazduha. Čišćenje filter vreća se vrši pomoću komprimovanjog vazduha na osnovu indikacije zaprljanosti filter vreća.
35	Pogon za proizvodnju sačme - praškaste materije	Ispuštanje vazduha u atmosferu je preko ciklona za grugo prečišćavanje otpadnog vazduha i filter ciklona sa filter vreća za potpuno odvajanje praškastih materijala iz vazduha. Čišćenje filter vreća se vrši pomoću komprimovanjog vazduha na osnovu indikacije zaprljanosti filter vreća.

Tabela 3.9.: Vrste otpadnih voda po pogonima/objektima

Broj objekta	Objekat	Otpadne vode	Rešenje
24	MCC/komandna soba/Trafostanice	Fekalne vode	Odvod u gradsku kanalizaciju
25	Heksanska ekstrakcija	Otpadna procesna voda, pranje poda pogona	Dekanter za separaciju
26	Pogon za proizvodnju lecitina	Pranje poda, otpadna procesna voda	Dekanter za separaciju
28	Pogon sojinih teksturata	Pranje poda pogona	Dekanter za separaciju
29	MCC/komandna soba/Trafostanice	Fekalne vode	Odvod u gradsku kanalizaciju
35	Pogon za proizvodnju sačme	Fekalne vode	Odvod u gradsku kanalizaciju

Dekanter služi za mehaničko odvajane nečistoća u otpadnoj vodi.

Dekanter se sastoji od po dve naizmenično postavljene sekcije za razdvajanje nečistoća koje plivaju na površini vode i nečistoća koje se talože u vodi.

Periodično se vrši čišćenje dekantera od strane ovlašćenog preduzeća za odlaganje otpadnog materijala.

Otpadne vode se posle dekantera, taložnika, kao i fekalne vode preko sabirnog kolektora ispuštaju u gradsku kanalizacionu mrežu.

Atmosferske vode koje su zagađene-zauljene sa manipulativnih saobraćajnih površina i parkinga (od pranja, čišćenja i sl.), pre upuštanja u javnu kanalizaciju tretirati u separatoru i taložniku za zauljene atmosferske vode. Čišćenje sadržaja separatora vršiti od starne ovlašćenog pravnog lica.

Saobraćajne i manipulativne površine, platoi, prostori između objekata i parkinzi treba da budu nivelisani sa odgovarajućim podužnim i poprečnim padom, sa adekvatni nagibom prema obodnim rigolama/kanaletama za prihvatanje svih zagađenih voda koje se zatim sprovode do taložnika-separatora. Ove površine treba da budu adekvatno izvedene od vodonepropusnog armiranog betona i asfaltirane ili pokrivene nekim drugim materijalom nepropusnim za naftu i naftne derivate;

Za uređaje za prečišćavanje otpadnih voda predvideti takva tehničko-tehnološka rešenja koja će obezbediti prečišćavanje otpadnih voda do nivoa koji odgovara utvrđenim graničnim vrednostima emisije.

(e) zagađivanje i izazivanje neugodnosti

Moguće promene i negativni uticaji objekta na životnu sredinu za vreme njegove eksploatacije mogu biti privremenog ili trajnog karaktera.

Opasnosti koje se mogu javiti mogu biti one koje se javljaju u normalnim uslovima odvijanja tehnološkog procesa i opasnosti koje se mogu javiti usled udesa odnosno akcidentnih situacija.

U oba slučaja razmatra se uticaj objekta odnosno tehnološkog procesa na objekte i druge elemente žive i nežive prirode u okruženju koji mogu biti pod uticajem datog objekta i procesa.

Osnovna namena planiranog projekta je prerada soje, čiji je sastavni deo heksanska ekstrakcija, odnosno skalištenje heksana što može predstavljati potencijalnu opasnost po životnu sredinu i ljude usled havarijskih (udesnih) pojava.

Skladišni rezervoari za skladištenje heksana, u normalnim uslovima rada, nema značajnih uticaja na životnu sredinu. Ipak, s obzirom da se vrši pretakanje i skladištenje heksana, mogući su negativni uticaji koji su pretežno privremenog i lokalnog karaktera i nisu opasnost za širu okolinu postrojenja, osim u slučaju udesnih situacija.

Uticaj na kvalitet vazduha

Pretakačka mesta i skladišni rezervoari

Emisije u vazduh nastaju pri pretakanju heksana i kontinuirano iz odušaka skladišnih rezervoara i cisterni. Da bi se smanjila emisija u vazduhu biće korišćen najsavremeniji tip skladištenja (podzemni rezervoari sa duplim plaštom i zatvoreni sistem pretakanja).

Uticaj na kvalitet površinskih voda, podzemnih voda i zemljišta

Kvalitet površinskih voda

Zahteva se posebna pažnja na karakteristike osnovnog potencijalnog zagađivača površinskih i podzemnih voda otpadna voda čije kvalitativne i kvantitativne karakteristike prvenstveno zavise od procesa obrade.

Osnovni potencijalni zagađivač je tehnološka otpadna voda i sanitarna voda. Fabrika za preradu soje ima ugrađen primarni prečištač za obradu tehnoloških otpadnih voda.

Količine ovih voda kao i njen sastav su takve da se negativne posledice u realnim uslovima eksploatacije analiziranih objekata ne mogu očekivati ukoliko se predviđenim tretmanom odstranjuju štetne materije, što se mora dokazati hemijskim analizama otpadne vode.

Kvalitet podzemnih voda

Glavna sila u formiranju zagađenja podzemnih voda je vertikalni gradijent filtracije od kojeg zavisi raspodela zagađenja i vreme propuštanja kroz slojeve zemlje u dubinu. Formiranje oblasti zagađenja podzemne vode zavisi od prirodnog toka podzemne vode a sem toga onograničava dubinu prodiranja opasnih materija u vodonosni horizont. Veliki uticaj na zagađenje podzemnih voda imaju i filtracione karakteristike tla (geološka struktura po vertikali) – kada se filtraciona svojstva menjaju po preseku tj. imamo niz dobro ili slabo propustljivih slojeva.

Ocena razmere g zagađenja podzemne vode u oblasti izvora zagađenja uključuje:

- određivanje razmere oblasti zagađenja (površinu i širinu- konture),
- granične dopuštene koncentracije
- intenzitet zagađenja.

Sem direktno prisutnih tečnih zagađujućih materija koje relativno brzo dolaze u prvi vodonosni horizont na ovo zagađenje utiče i zagađenje iz vazduha koje pada u obliku čestica i prašine na tlo ili se spira kišom.

Kvalitet zemljišta

Zemljište predstavlja vrlo složeni sistem koji je jako osetljiv na različite uticaje i dolazi do degradacije njegovih osnovnih karakteristika.

Na konkretnoj lokaciji koje se analizira ova problematika je potencirana zagađenjem uglavnom sledećih procesa:

- zagađenjem čvrstim i tečnim otpadnim materijama
- nekontrolisanog odvođenja površinskih voda oteklih sa pristupnih i manipulativnih površina na zemljište (zagađenja od filtrata koji nastaje od procednih voda).

Kako je investitor u mogućnosti da uspešno kontroliše ove uticaje ne predlažemo uvođenje monitoringa zemljišta. Nadležni organ (opštinska ekološka inspekcija) može za potrebe kontrole kvaliteta zemljišta u naselju Obrenovac zahtevati i kontrolu zemljišta na lokaciji investitora.

Buka, vibracije, toplota i zračenje

Na lokaciji buka se može javiti:

- ☐ Prilikom redovnog rada opreme (pumpe, ventili itd.) predmetnih pogona;
- ☐ Prilikom manipulativnih aktivnosti - Prilikom korišćenja transportnih sredstava u toku dovoza heksana, dovoza pomoćnih i rezervnih materijala, odvoza otpada itd.

Prilikom manipulativnih aktivnosti koje uključuju upotrebu motornih vozila na samoj lokaciji nastajace buka koju emituju ova vozila. U zavisnosti od karakteristika samih vozila koja će se upotrebljavati zavisi i nivo buke koji ona emituju. Generalno posmatrano, ovo ne predstavlja izvor buke visokog intenziteta koji bi mogao ugroziti životnu sredinu lokacije kao ni okolnih naseljenih i ruralnih područja.

Procesi koji će se odvijati na planiranom objektu neće stvarati vibracije, tako da neće biti negativnog uticaja na okolinu.

(f) rizik nastanka udesa, posebno u pogledu supstanci koje se koriste ili tehnika koje se primenjuju, u skladu sa propisima

Tehnološki proces ekstrakcije, izdvajanja preostalog ulja iz pogače od presovanog semena uljarica pomoću lako zapaljivog i isparljivog organskog rastvarača heksana, je mehanizovan i automatizovan i odvija se u zatvorenom sistemu čija su postrojenja i sudovi nepropustivi za heksan i snabdeveni svim potrebnim sigurnosnim, zaštitnim, mernim, regulacionim, komandnim, kontrolnim i alarmnim uređajima i indikatorima rada kojima se omogućava:

- postizanje projektovanih parametara i ostalih uslova diktiranim projektnim zadatkom;
- kontinuirano i automatizovano odvijanje procesa,
- odvijanje procesa pod kontrolom,
- izdvajanje radnika iz blizina opasnih zona,
- zaštita radnika od trovanja parama heksana iz atmosfere radne prostorije,
- zaštita od požara i eksplozije, uz primenu propisanih mera zaštite od požara.

Heksan je lako isparljiva, zapaljiva i eksplozivna tečnost, pare heksana grade sa vazduhom eksplozivnu smesu.

Formula heksana je C_6H_{14} , hemijska formula $CH_3(CH_2)_4CH_3$, relativna molekulska masa 86,17 g/mol, CAS registarski broj 110-54-3. Toksičan je, maksimalno dozvoljena koncentracija MDK

heksana u radnoj atmosferi je 180 mg/m^3 , odnosno $50 \text{ cm}^3/\text{m}^3$ (SRPS Z.B0.001 1991. Maksimalno dozvoljene koncentracije škodljivih gasova, para i aerosola u atmosferi radnih prostorija i radilišta). Pare heksana spadaju u grupu gasova A, temperaturni razred T3, temperatura paljenja 233°C (SRPS EN 60079-20-1:2011 - Klasifikacija materijalnih karakteristika gasova i para - Metode ispitivanja i podaci).

Povoljne osobine heksana kao rastvarača: poseduje dobru moć za rastvaranje ulja, ne meša se sa vodom i lakši je od nje, što omogućava lako razdvajanje od vode, moguće ga je regenerisati nakon upotrebe i vratiti u proces, ne deluje agresivno na metal, ima visoku MDK vrednost s aspekta toksičnosti, dobija se iz petroleja uz nisku cenu, što ga čini pogodnim za proces ekstrakcije.

Nepovoljna osobina je što je veoma lako isparljiv, zapaljiv i eksplozivan, sa vazduhom brzo stvara eksplozivne smese za čije je molekule potrebna mala energija aktivacije, odnosno izvora paljenja, da bi stupili u eksplozivnu re-akciju gasne smese.

Raspored objekata na lokaciji je takav da su zadovoljeni važeći propisi o minimalnim rastojanjima između istih, okolnih objekata, ograde i javnih puteva, što je prikazano u grafičkom prilogu.

Posebno se vodilo računa o saobraćajnicama koje omogućavaju normalno kretanje autocisterni i automobila.

Iznad lokacije nema visokonaponskih i niskonaponskih vodova.

PRETAKALIŠTE HEKSANA

Autopretakalište je posebno opremljeno mesto sa trajno postavljenim uređajima za priključivanje transportnih autocisterni za transport HEKSAN-a.

Svi delovi autopretakališta su izvedeni nadzemno. Završetci nepokretnih cevovoda su učvršćeni u pretakačkom stubu.

Cevovodi opremljeni su neophodnim armaturama.

Priključenje autocisterni se vrši pomoću savitljivih cevi.

Autopretakalište ima odgovarajuću vatrogasnu opremu.

Pretakanje heksana iz autocisterne se vrši pomoću odgovarajućih pumpi. Pretakalište i pristupni put su betonirani, vidljivo označeni za kretanje kamiona sa cisternom u jednom smeru sa rampama za blokadu saobraćaja za vreme istakanja.

Oko zone pretakališta heksana je izveden protivpožarni zid.

PUMPNA STANICA ZA HEKSAN

Pumpna stanica je objekat sa betonskom podnom pločom dimenzija $1,60 \times 1,00 \text{ m}$

Pumpna stanica se sastoji od dve pumpe za transport HEKSANA-a iz podzemnog rezervoara do proizvodnog pogona.

Pumpa je povezana nepokretnim cevovodima sa svim neophodnim armaturama.

Pumpna stanica je opremljena mobilnom protivpožarnom opremom.

PODZEMNI SKLADIŠNI REZERVOAR HEKSANA-a $V=2 \times 40 \text{ m}^3$

Podzemni horizontalni cilindrični rezervoar $V=2 \times 40 \text{ m}^3$ izrađeni su prema SRPS EN 13110:2017 sa svim potrebnim priključcima i armaturama. Svi proključci i armature su izvedeni u šahtovima.

Rezervoar ima odgovarajuću mobilnu protivpožarnu opremu

Cela tehnološka linija i zgrada ekstrakcije se podešavaju prema ovim nepovoljnim osobinama heksana radi zaštite od požara i eksplozije: tehnološka oprema i instalacije imaju odgovarajuću hermetičnost odnosno zaptivnost a tehnološki proces se odvija u podpritisku, odnosno odgovarajućem vakuumu čime se sprečava izlazak recirkulacionih para heksana iz zatvorenog sistema vani, eliminiše se ulazak vazduha u tehnološke uređaje i postrojenja radi sprečavanja nastajanja eksplozivne smese vazduh pare heksana, proces se atomatizovano i sigurno vodi uz kontrolu radnih parametara i odgovarajućih blokada radi eliminacije neadekvatnog odvijanja procesa i nastajanja preopterećenja i akcidentnih situacija koje bi inicirali paljenje heksana i primenjuju se druge preventivne mere zaštite od požara i eksplozije na postrojenjima, u zgradi ekstrakcije, oko zgrade i u okolnim pogonima tehnološki vezanim sa ekstrakcijom i u organizaciji rada i vođenju i kontroli radnog procesa od strane radnika.

Heksan

U pogonima ekstrakcije koristi se heksan kao rastvarač. Heksan je zapaljiv gas—heksan je eksplozivan u smeši sa vazduhom između gornje i donje granice eksplozivnosti. Gašenje požara je moguće, dok se eksplozija ne može suzbiti, postoje samo mere prevencije. Do požara ili eksplozije dolazi samo ako pored zapaljive materije postoji i jak izvor plamena.

Fizičke i hemijske osobine heksana:

- agregatno stanje: tečnost
- boja: bezbojan
- miris: kao benzin
- viskozitet dinamički: 0,326 mPas
- tačka topljenja: 94,3 °C
- tačka ključanja: 68,9 °C
- tačka paljenja: cca - 22 °C
- tačka samozapaljenja: 225 °C
- gustina: 0,66 g/cm³
- pritisak pare: 160 hPa
- relativna gustina para: 2,79
- rastvorljivost: voda (20 °C) 0,0095 g/l

Prema SRPS Z.C0.010 (iz 1979. Karakteristike opasnih zapaljivih gasova, tečnosti i isparljivih čvrstih supstanci)

- granica eksplozivnosti donja: 1,1 % (zapremin.)
- granica eksplozivnosti gornja: 7,5 % (zapremin.)
- stepen utvrđene opasnosti po:
 - zdravlje: 1
 - zapaljivost: 3
 - reaktivnost: 0

Sva elektro oprema u pogonu je izabrana u skladu sa njihovom primenom, tako da nije moguća pojava varnice, koja bi bila rezultat elektro funkcionisanja. I pored toga, potrebno je izvršiti inspekciju ove opreme. Svakoga dana potrebno je proveravati njeno pravilno funkcionisanje, eventualno neuobičajeno zagrevanje ili neuobičajena mehanička opterećenja.

Da bi se izbegao statički elektricitet, sve mašine i aparati, gde je makar i teoretski moguća pojava statičkog elektriciteta, moraju biti uzemljeni, a svi cevovodi međusobno premošćeni. Na taj način, statički elektricitet može nastati samo u slučaju da se prekine provodnička veza.

Mehanička oprema koja je locirana u potencijalnoj zoni opasnosti je izrađena od odabranih materijala, tako da je isključena pojava varnice. Mehanička oprema mora se svakodnevno proveravati da li perfektno funkcioniše. Za odgovarajuće instrukcije, pogledati posebna uputstva za rad pojedinih mašina. Radovi popravki mogu takođe biti izvor mehaničkog paljenja. Pri izvođenju takvih radova, prisustvo eksplozivnog gasa je uvek činjenica na koju treba računati, tako da su preventivne mere obavezne.

Poštovati sledeće osnovne principe:

- uvek koristiti nevarničeći alat.
- proveriti radno mesto na prisustvo eksplozivnog gasa.

U principu, bezbednost pogona se osigurava činjenicom da je pod vakuumom pogon potpuno zatvoren. Ispusti u atmosferu ne dozvoljavaju nekontrolisan izlazak heksanskih para. Vazduh koji ulazi u pogon je skoro apsolutno oslobođen od heksana, a ispušta se u okolinu nakon sistema apsorpcije.

Pri normalnom radu, u pogonu ne postoji eksplozivna smeša gasovitog heksana i vazduha. Curenja na zaptivačima i sličnim mestima mogu imati za posledicu prisustvo heksana u tečnom ili gasovitim stanju u objektu ekstrakcije. Iz tih razloga, cela zgrada ekstrakcije se mora stalno nadgledati i prirodno ventilirati, da bi se izbeglo dosti-zanje donje granice eksplozivnosti.

Kao mera prevencije ozbiljnije havarije, sa curenjem veće količine heksana u tečnom ili gasovitim stanju, pre-dviđena je ugradnja sistema za detekciju gasovitog heksana u atmosferi, sa detektorima raspoređenim na kritičnim lokacijama pogona ekstrakcije, koji upozoravaju već pri koncentraciji gasovitog heksana od 10% donje eksplozione granice (LEL) i alarmiraju pri koncentraciji gasovitog heksana od 40% LEL. Pored toga, predviđen je i sistem za dojavu požara.

Pri pokretanju pogona, a pre startovanja mehaničkih pogonskih uređaja, u ekstraktor treba da se uduva inertan gas, a u toster vodena para, da bi se istisnuo vazduh iz uređaja. Pri normalnom radu, celim pogonom, a posebno ekstraktorom, automatski se upravlja i na taj način održava podpritisak u pogonu. Ako ipak, zbog izuzetnih okolnosti dođe do značajnijih varijacija u pritisku u ekstraktoru, ekstraktor će se rasteretiti od pritiska preko sigurnosnih ispusnog ventila. Da bi se obezbedio bezbedan rad pogona za ekstrakciju sa rastvaraem, veoma je važno da u pogonu radi kvalifikovano i obučeno osoblje.

PRISUSTVO HEKSANA U ATMOSFERI

Oprema u pogonu ekstrakcije je projektovan tako da radi uz mali vakuum u unutrašnjosti (obično -5 do -15 mm vodenog stuba) i, ako se dogodi bilo kakvo curenje kućišta, biće vršeno prisisavanje vazduha u unutrašnjost umesto curenja heksana u spoljnu sredinu. Preporučuje se da, ako se oseti miris heksana, odmah bude ustanovljeno mesto curenja i da što pre bude izvršena popravka.

Dodatno, preporučuje se da budu preduzete sledeće mere kako bi se sprečilo da kućište opreme dođe pod povišeni pritisak:

- Ugrađen je sistem za upravljanje temperaturom za grejač za heksan kako bi se sprečilo ključanje heksana.
- U vodovima za rashladnu vodu ugrađeni su prekidači koji reaguju na temperaturu i na pritisak kako bi rukovalac bio upozoren na probleme u okviru napajanja vodom za hlađenje.
- U vodu koji odvodi paru iz ekstraktora u atmosferu ne bi trebalo da se nalazi ventil za zatvaranje ili da se desi da se pojavi zagušenje.
- Prati se temperatura ulaznog materijala (pahuljica) i reguliše se tako da bude ispod 65°C. U ulaznom bunkeru za pahuljice postoji temperaturni “džep”.

IZVORI PALJENJA U ATMOSFERI

Pogonski uređaji opreme u pogonu ekstrakcije su sertifikirani u skladu sa ATEX-propisima, grupa gasa IIA i temperaturni opseg T4, pa je stoga pogodan za rad u ugroženim zonama koje sadrže heksan. Postoje vodovi za uzemljenje, za povezivanje delova ekstraktora, a detalji instalacije i uzemljenja ekstraktora dati su u odeljku 12.0. Važno je da se, pre prvog puštanja u rad, proveriti integritet sistema za uzemljenje kao i da se integritet ovog sistema održava i redovno kontroliše.

Takođe, važno je da se stakla na prozorčićima za posmatranje NIKADA ne čiste suvom krpom.

Dodatno, važno je da ne budu prisutni izvori paljenja u okviru postrojenja i preporučujemo da se realizuju sledeće tačke:

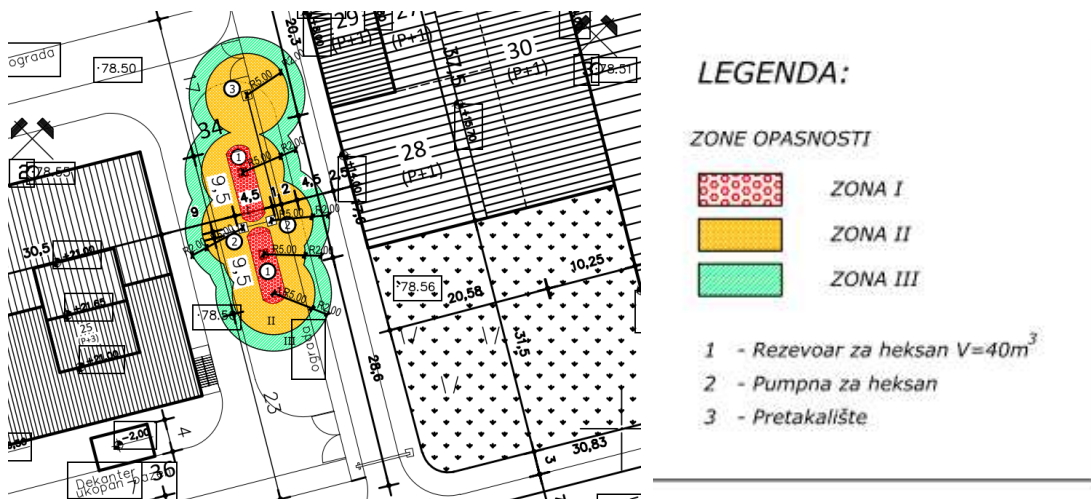
- Sva električna oprema mora biti prikladna za rad u okruženju sa sadržajem heksana i mora imati ATEX-sertifikate za naznačenu zonu.
- Svi uređaji u okviru postrojenja za ekstrakciju pomoću rastvarača treba da budu međusobno povezani radi sprečavanja elektrostatičkih pražnjenja.
- Postrojenje treba da ima odgovarajući gromobran.
- Pogonski uređaji treba da bude korektno ugrađen, sa posebno obraćenom pažnjom na sledeće:
 - a) Moraju biti korišćeni i korektno ugrađeni uvodnici za kabele otporni na eksploziju, uključujući i čepove za uvodnike. Na mestima na kojim nije izvršena ugradnja uvodnika, moraju biti postavljeni sertifikirani čepovi otporni na eksploziju.
 - b) Pločice na uvodnicima kabela za motore moraju biti odgovarajuće ugrađene i ne smeju biti oštećene.
- Rukovaoci moraju biti odgovarajuće obučavani u vezi bezbednih postupaka rukovanja u zonama opasnosti, u smislu primene zaštitne odeće, lične zaštitne opreme, električnih uređaja i alata. Posle bilo kakvih radova koji su izvedeni izvan opasne zone, a doveli su

do zagrevanja delova, delovi ne smeju biti uneti u opasnu zonu dok se dovoljno ne ohlade.

- Trebalo bi da budu postavljeni znaci upozorenja koji upozoravaju radnike na opasnu zonu.
- Prozorčiće za posmatranje ne treba čistiti uz primenu suve krpe.
- Pre prvog puštanja ekstraktora u rad, isti bi trebalo da bude ispitan pod pritiskom, a ustanovljena curenja bi trebalo da budu popravljena.
- U ulaznom bunkeru ekstraktora trebalo bi da bude postavljen nivo-prekidač koji bi upozorio na nizak nivo pahuljica u bunkeru i na opasnost da dođe do prodora vazduha u ekstraktor. Prekidač bi trebalo da bude povezan sa pogonom transportera ekstraktora. U ulaznom bunkeru je predviđana instalacija za priključenje ovog nivo-prekidača.

PROSTORI UGROŽENI EKSPLOZIVNOM SMEŠOM PARE HEKSANA SA VAZDUHOM I ODREĐIVANJE ZONA OPASNOSTI

Na slici ispod data je Situacija sa zonama opasnosti za objekte i prostore ugrožene od stvaranja eksplozivnih smeša pare heksana sa vazduhom.



Slika 3.9. Zone opasnosti

Ceo postupak za određivanje zona opasnosti izvršen je za ugrožene prostore klasifikacijom tih prostora na zone opasnosti uzimajući u obzir stepene opasnosti za trajne, primarne i sekundarne izvore, prema SRPS EN 60079-10-1:2017 i Pravilniku o tehničkim normativima za bezbednost od požara i eksplozija postrojenja i objekata za zapaljive i gorive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih i gorivih tečnosti („Sl.glasnik RS“, br. 114/2017).

Zona "0" obuhvata unutrašnjost podzemnog rezervoara, unutrašnjost pristupnog okna rezervoara sa pripadajućom armaturom i armirano-betonsko korito ukoliko je ono izvedeno.

Zona "1" obuhvata:

- 1) prostor 1 m od gabarita pristupnog okna rezervoara mereno u svim pravcima i do nivoa tla;
- 2) prostor sferno oko odušnog cevovoda 3 m.

Zona "2" obuhvata prostor iznad okolnog terena širine 4 m od zone "1" mereno horizontalno i visine 50 cm od tla.

Zona opasnosti I data je za:

- unutrašnjost podzemnog rezervoara, pristupna okna sa pripadajućom armaturom za n-heksan,

Zona opasnosti II data je za:

- prostor do 1.00 m visine iznad pristupnog okna, odušnih cevovoda i ventila u prečniku od

5.00m mereno od gabarita pristupnog okna odnosno odušnog cevovoda i ventila.

Zona opasnosti III data je za:

- prostor iznad okolnog terena širine 2.00m od zone II, mereno horizontalno i visine 50 cm mereno od tla.

KOLIČINA USKLADIŠTENOG HEKSANA

U dva podzemna rezervoara zapremine po $V=40 \text{ m}^3$ skladišti se ukupno 80.000l n-heksana.

Mere prevencije, pripravnosti i odgovornosti za udes

1. Mogućnost pojave udesa

Za analizu posledica, prvo su identifikovani ishodi incidenata koji nastaju pri oslobađanju opasnih materija u procesu. Tabele predstavljaju uprošćena stabla događaja oslobađanja opasnih hemikalija.

Stablo događaja za gubitak kontrole nad procesom

Inicijalni događaj	Vrsta gubitka sadržaja	Vrsta oslobađanja	Ishod
Gubitak kontrole	Fizička eksplozija	→	Fizička eksplozija
	BLEVE/vatrena lopta	→	BLEVE/vatrena lopta
	Nema oslobađanja/ nema uticaja	→	Nema oslobađanja/ nema posledica
	oslobađanje opasnih materija	gas	oslobađanje gasa: Tabela G.
		tečnost (tečni gas)	oslobađanje tečnosti: Tabela T.

Kada se izgubi kontrola nad procesom moguća su dva ishoda:

1. doći će do oslobađanja opasnih materija ili će
2. proces sam preći u sigurno stanje bez posledica.

Ako dođe do oslobađanja opasnih materija, posledice mogu nastati direktno iz događaja oslobađanja, kao što su:

- BLEVE (boiling liquid expanding vapor explosion)/ vatrena lopta
- fizička eksplozija.

Alternativno opasne materije mogu otići u atmosferu i potencijalno proizvesti štete kasnije, zavisno od njihovih osobina.

- Ako naprezanje prekorači projektni pritisak posude pod pritiskom, to može dovesti do pucanja posude koje je u stvari fizička eksplozija. Ako je materijal koji se prilikom fizičke eksplozije oslobodi zapaljiv, fizičku eksploziju može pratiti i pojava vatrene lopte.
- Ako u incidentu dođe do pojave bare (lokve), tečnost koja se zatim zapali i rezervoar bude potpuno zahvaćen plamenom, doći će do pojave BLEVE.
- Ako je oslobođena materija gas ili tečnost pod pritiskom koja trenutno ispari nakon oslobađanja, u slučaju njenog trenutnog zapaljenja doći će do pojave plamenog mlaza (Jet fire).
- Ako ne dođe do trenutnog zapaljenja, može se formirati veliki oblak zapaljivih para. Zakasnelo paljenje oblaka može izazvati eksploziju oblaka para (vapor cloud explosion-VCE) praćenu udarnim talasom. Zavisno od karakteristika oslobođene materije i okoline, do eksplozije oblaka para ne mora doći čak i ako dođe do njegovog paljenja. U tom slučaju oblak će goreti nešto laganijim laminarnim načinom, uzrokujući veliki plamen nastao sagorevanjem para. Ovaj plamen stvara znatne termičke efekte ali nema za posledicu eksplozioni razorni talas.

Ishodi incidenata koji se događaju nakon oslobađanja zapaljive tečnosti ili tečnog gasa su u funkciji ponašanja nakon oslobađanja. Moguća su tri scenarija nakon oslobađanja zapaljive tečnosti iz procesa:

- a) Trenutno isparavanje i pretvaranje tečnosti u paru
- b) Brzo isparavanje tečnosti, ali istovremeno i stvaranje izlivena površine
- c) Malo ili zanemarljivo isparavanje, ali se stvara velika izlivena površina.

Stablo događaja za oslobađanje tečnosti

Vrsta oslobađanja	Stvara se oblak pare	Pojava zapaljenja	Pojava eksplozije	Toksična hemikalija	Izdvajanje tečnosti iz gasa	Paljenje tečnosti	Ishod
Oslobađan je tečnosti	DA	DA	DA				eksplozija oblaka pare
			NE				požar para
		NE	DA			izloženost toksičnim materijama	
						NE	DA
			NE	DA	NE		
				NE			nema posledica/ali se zagađuje okolina
	NE						požar na površini
							NE

Stablo događaja za oslobađanje gasa

Vrsta oslobađanja	trenutno paljenje	stvara se pali oblak pare	izdvajanje i paljenje tečnosti	pojava eksplozije	toksična hemikalija	ishod
oslobađanje gasa	DA					plameni mlaz
	NE	DA		DA		eksplozija oblaka pare
				NE		požar para
		NE	DA			požar na površini tečnosti
			NE		DA	izloženost toksičnim materijam
					NE	nema posledica/ali se zagađuje

Efekti zapaljivosti

Opasnost paljenja i sagorevanja materija je u emisiji toplotne energije koja može ugroziti živote, naneti povrede i oštetiti imovinu. Toplotna energija sagorevanja se prvenstveno prenosi radijacijom plamena tako da ugrožava ljude i imovinu kojima je plamen u direktnom vidnom polju, kada plamen nije zaklonjen dimom ili zaštitnim delovima opreme.

Receptor može biti živo biće, deo opreme ili objekat. Doza koju receptor absorbuje zavisi od lokacije, orijentacije prema površini plamena, količine proizvedenog dima, vlage u vazduhu i drugih atmosferskih uslova. Zaklanjanje iza delova opreme, zaklanjanje u zgradama, zaklanjanje iza, za tu svrhu postavljenih specijalnih štitova protiv toplotne radijacije, može znatno smanjiti veličinu absorbovane doze. Posledica nastala od požara se zbog toga najčešće prikazuje kao funkcija distance od plamena, ili preko specifičnog nivoa fluksa toplotne radijacije, obično izraženog u kJ/m^2 .

Direktno izlaganje kože toplotnoj radijaciji od 5 kJ/m^2 u toku 40 sekundi, ima kao posledicu ozbiljne opekotine trećeg stepena.

Vatrena lopta (BLEVE)

Vatrena lopta je rezultat iznenadnog prostranog oslobađanja zapaljivog gasa ili lako isparljive zapaljive tečnosti koja se čuva pod pritiskom i trenutnog paljenja stvorenog oblaka. Kada dode do prskanja posude pod pritiskom u kojoj se nalazi gas ili lako isparljiva tečnost, prvo što se desi je brza disperzija zapaljive materije pošto gas pod visokim pritiskom brzo ekspandira kada dospe u atmosferu. Tokom ekspanzije gas se intenzivno meša sa vazduhom. Ako je u posudi lako isparljiva tečnost u vazduhu će se takođe stvoriti aerosol pri čemu sitne kapljice tečnosti lete dalje od mesta oslobađanja što je posledica ekspanzije para.

Neposredno nakon početnog oslobađanja, ekspandirajući oblak zapaljivih para će usisati dovoljno vazduha da se dostigne gornja granica zapaljivosti. Ako tada postoji izvor zapaljenja, oblak para će se upaliti i brzo izgoriti. Nakon prskanja posude pod pritiskom u vazduhu se lako mogu naći izvori zapaljenja, a to su najčešće metalni parčići nastali prskanjem posude i toplota oslobođena nakon prskanja. Upaljeni oblak i dalje ekspandira pri čemu se i front plamena kreće u radijalnim pravcima i može dosegnuti veliku udaljenost od mesta zapaljenja. Ovo sagorevanje je čisto skoro bezdimno. Plamen stvara intenzivnu toplotu. Kako se sagorevanje primiče kraju, gustina gasova i vazduha u vatrenoj lopti opada zbog visoke temperature produkata sagorevanja. Kada se to dogodi oblak počinje da se uzdiže u visinu. To je razlog stvaranja "pečurke" koja se uvek javlja zajedno sa vatreom loptom.

Efekti eksplozije

Posledice eksplozije zavise od udarnog eksplozionog talasa. Ovaj udarni talas je ustvari tanki sloj komprimovanog vazduha sfernog oblika koji se kreće u svim pravcima radialno u odnosu na mesto eksplozije. Jačina udarnog talasa se obično meri veličinom vršnog nadpritiska koji se u njemu dostiže ili razlikom najvećeg pritiska unutar sfere i atmosferskog pritiska okoline. Da bi se preciznije opisali efekti eksplozije mogu poslužiti i drugi parametri vezani za udarni talas, kao što su na primer dužina trajanja i impuls, ali se mnogo češće koristi vršni nadpritisak („peak overpressure”) za opis i klasifikaciju efekata eksplozije.

Veza između parametara eksplozije kao na primer vršnog nadpritiska i proizvedene štete, koja se sastoji od povreda ljudi, oštećenja opreme i razaranja objekata, bila je predmet mnogih studija. Utvrđeno je da vršni nadpritisak od 5.0 psi (0.35 bar) izaziva znatna oštećenja na većini industrijske opreme a vršni nadpritisak od samo 0.5 psi (0.035 bar) prouzrokuje lom prozorskih okana. Mnogi leteći predmeti koji se usled eksplozije pretvaraju u projekte su glavni uzrok povreda ljudi.

Eksplozije oblaka para

Kao što je ranije rečeno zapaljenje smeše zapaljivih gasova i vazduha u oblaku izaziva ili sagorevanje para ili eksploziju. Dok sagorevanje para nastaje laminarnom frontu plamena čija je brzina niža od brzine zvuka, eksplozija nastaje pri turbulentnom frontu plamena koji se kreće nadzvučnom brzinom. Potencijal eksplozije zavisi od osobina oslobođene materije, od energije izvora zapaljenja, ograničenosti prostora i gustine prepreka u području oslobađanja.

Turbulencija plamena se obično formira interakcijom fronta plamena i prepreka kao što su objekti na pravcu kretanja fronta. Ukoliko je lokacija zapaljenja oblaka para više natrpana i ograničena, verovatnoća eksplozije je veća.

U opštem slučaju potrebno je da se steknu četiri uslova da bi došlo do eksplozije oblaka para. Ako se spreči sticanje ovih uslova najčešće znači da je sprečena i eksplozija.

Prvi uslov: materija se mora oslobadati pri odgovarajućim granicama pritiska i temperature.

Drugi uslov: zapaljenje mora da kasni dovoljno dugo da bi se omogućilo intenzivno mešanje zapaljivih para i vazduha.

Treći uslov: dovoljno veliki deo oblaka sa smešom para i vazduha mora biti unutar granica zapaljivosti.

Četvrti i poslednji uslov: mora postojati mehanizam za stvaranje turbulencije koji može biti rezultat samog oslobađanja zapaljivih para ili rezultat prisustva objekata u zoni oslobađanja.

Ova četiri uslova su su vrlo važna za procenu posledica eksplozije kao i za određivanje metoda za njeno sprečavanje.

Fizičke eksplozije

Eksplozije mogu nastati ne samo inicijacijom zapaljivih materija nego i iznenadnim katastrofalnim prskanjem posuda pod visokim pritiskom. Udarni talas koji nastaje takvim prskanjem naziva se **fizička eksplozija**. Mada uzroci ovakve eksplozije mogu biti različiti, efekti su u suštini isti. Kod fizičke eksplozije udarni talas nastaje kao proizvod pretvaranja potencijalne energije iz posude u kinetičku energiju oslobođenih gasova.. Ako je pri tom oslobođena materija zapaljiva i ako se odmah upali, može doći do pojave vatrene lopte kojaje opisana ranije.

ZONA EFEKATA I POSLEDICE

Posledice nekog incidenta zavisice od veličine zone efekata tog incidenta i broja lica koja su se zatekla u toj zoni. Kada znamo oba ova činioca, možemo ih primeniti za određivanje veličine posledica izraženih preko verovatnoće gubitka života (Probable Loss of Life - PLL), verovatnoće povreda (Probable injuries PI), i očekivane vrednosti štete (Expected Value of Loss).

Pri određivanju broja lica u zoni efekata, moramo imati u vidu dve kategorije:

- Osobe koje se normalno nalaze u objektima na svojim radnim mestima, i
- osoba koje se slučajno zateknu u prostorima da izvrše zadatke rukovanja i održavanja.

Materijalne štete odnosno finansijske posledice možemo analizirati na dva načina. Najtačniji metod je da se ucrtaju zone efekata na dispozicioni plan opreme u pogonu i da navedu objekti i oprema koja se u toj zoni nalazi i koja bi bila oštećena u slučaju incidenta. Ako se izračunaju troškovi nabavke novih delova opreme, demontaže oštećene opreme, raščišćavanja terena i ugradnja nove opreme, pa se ti troškovi saberu, dobiće se iznos materijalne štete odnosno finansijskog gubitka.

Ovde je važno napomenuti da je finansijski gubitak usled izgubljene proizvodnje često veći od cene zamene pojedinih delova opreme. Ovakve analize zato zahtevaju učešće eksperata radi što preciznije procene gubitaka.

Inicijalni događaj započinje lanac događaja koji mogu dovesti do neželjenog incidenta ako neki od slojeva zaštite ne zaustavi propagaciju. Veliki broj dešavanja možemo svrstati u inicijalne događaje: kvar nekog dela opreme ili instrumenta, pogrešan potez rukovaoca. Neki inicijalni događaji nisu sami po sebi opasni.

Inicijalni događaji se obično kvantifikuju preko učestanosti njihovog dešavanja. Tada se i inicijalni događaj mora predstaviti kao verovatnoća. Verovatnoća se pri tom izražava kao mogućnost događanja inicijalnog događaja za određeni broj prilika ili za određeni vremenski period.

Grane jednog stabla događaja su grupe događaja kod kojih su mogući različiti krajnji ishodi zavisno od toga koji se događaj u grani zaista desio. Grane u stablu događaja su najčešće komplementami događaji.

Svaki od događaja u svakoj grani ima svoju pripadajuću verovatnoću. Kod izrade analize stabla događaja mora se koristiti verovatnoća, a ne učestalost u granama jer se u tom slučaju ne bi dobio korektan rezultat. Akoje efikasnost zaštite predstavljena u obliku intenziteta kvara, ona se mora konvertovati u verovatnoću za određeni period vremena ili broj prilika pre nego što se primeni u stablu događaja.

Krajnji ishodi su rezultat analiza stabla događaja. Mada samo jedan od njih može biti interesantan, ostali su takođe predstavljeni, a mogu biti i proračunati. Broj mogućih krajnjih ishoda je funkcija broja događaja u svakoj grani. Krajnji ishodi jednog stabla događaja se obično izražavaju kao učestalost, mada je u određenim okolnostima potrebno da se oni izraze kao verovatnoće. Put od inicijalnog događaja do krajnjeg ishoda je definisan preko niza međudogađaja koji se moraju desiti da bi došlo do tog krajnjeg ishoda. On je definisan takođe i logikom kojom su međudogađaji povezani. Kad pratimo put od inicijalnog događaja do krajnjeg ishoda mi povezujemo inicijalni događaj i međudogađaje u granama logičkom vezom. Da bi se krajnji ishod „zaista” dogodio moraju se „zaista” dogoditi i inicijalni događaj kao i svi međudogađaji na putu do krajnjeg ishoda.

ANALIZA NAJGOREG SLUČAJA

Za svaku opasnu materiju koje se u fabrici ulja u Obrenovcu koristi u većim količinama prvo se utvrđuje njena karakteristika opasnosti

Naziv materije	Mesto u procesu	Osobina	Način skladištenja
Hekasan	ekstrakcija	Zapaljiv eksplozivan	Rezervoar Proces

T- toksična, Z – zapaljiva, R- reaktivna

Utvrđivanje scenarija najgoreg slučaja

Zapaljive materije	Kod najgoreg slučaja ispuštanja isparljivih zapaljivih materija pretpostavlja se: - da ukupna količina zapaljive materije stvara oblak pare, - da je celokupni sadržaj oblaka unutar granica zapaljivosti, - eksplozija tog oblaka i - da u eksploziji učestvuje 10 posto zapaljive pare u oblaku.
	Za zapaljive materija, granica opasnosti je nadpritisak od 7 kPa za eksplozije oblaka pare.
	Pretpostavlja se brzina vetra od 3 m/s i klasa stabilnosti, F.
	Spoljna temperatura / vlažnost pretpostavlja se temperatura od 25°C i 50%-tna relativna vlažnost zraka.
	Pretpostavlja se ispuštanje na najnižem nivou.
	Vrsta površine- urbana (teren pun prepreka) ili ruralna topografiju (ravan teren).
	Temperatura ispuštenih materija: pretpostaviti da se tečnosti ispuštaju na najvišoj dnevnoj temperaturi ili na procesnoj temperaturi, zavisno o tome koja je temperatura viša. Faktori za procenu stepena ispuštanja su računati na 25 °C ili na tački ključanja ispuštene materije (u drugim slučajevima se računaju temperaturni korekcijski faktori).

Uticaj isparljivosti opasnih toksičnih materija, uzima u obzir napon pare iznad 10 mm Hg kao donju granicu za analizu modelovanja uticaja toksičnosti na životnu sredinu, koje mogu naneti štete okolini. Na osnovu ovog navoda odbacili smo napred navedene prisutne opasne materije kao toksične u modelovanju udesa, jer im je napon pare ispod navedene vrednosti.

Za modelovanje efekata od zapaljivih materija uzimaju se u obzir zapaljive materije u magacinu ili u rezervoarima.

RIZIK OD OPASNIH MATERIJIA

Pod opasnom materijom se smatra svaka materija koja može izazvati zdravstvene probleme kod radnika. Informacije o štetnom dejstvu opasne materije se mogu dobiti iz sledećih izvora:

- Proizvođača ili dobavljača;
- Uputstva o posebnim merama bezbednosti, dokument koji prati isporuku svake opasne materije;
- Literaturnih podataka;
- MSDS (Material Safetu Data Sheet) obrazaca u kojima se nalaze detaljni podaci o korišćenoj materiji.

Obaveze uprave:

- Da obezbedi informacije iz MSDS obrazaca svima koji su u neposrednom kontaktu sa opasnim materijama;
- Da vodi evidenciju svih opasnih materija koje se koriste u proizvodnji;
- Skladištenje i obeležavanje opasnih materija se mora vršiti u skladu sa postojećim propisima;
- Primenom procene rizika i drugih odgovarajućih mera, rizik od upotrebe hemikalija je sveden na najmanju moguću meru;
- Radnici su upoznati sa kontrolnim merama;
- Na raspolaganju mora biti odgovarajuća lična zaštitna oprema.

Rizik koji se mora kontrolisati se ogleda u potencijalnoj ekspoziciji radnika i ostalog osoblja štetnom dejstvu opasnih materija. Ekspozicija se dešava usled udisanja, adsorbovanja ili ingestije.

Opasnosti se mogu pojaviti usled prosipanja manjih ili većih količina supstanci koje mogu izazvati eksploziju ili poverdivanja. Nekontrolisano ispuštanje gasova u okolni prostor takođe može izazvati nesreću. Rizici: potencijalno povređivanje, trovanje i gušenje.

U slučaju nesreće:

- Proceniti količinu prosute supstance;
- Primeniti procedure za saniranje posledica;
- Obavestiti relevantne faktore;
- Izvršiti evakuaciju;
- Izvršiti dekontaminaciju.

Radna sredina

Kontaminanti koji se pojavljuju u radnim sredinama ne predstavljaju veliku opasnost po zdravlje radnika, ali mogu izazvati iritaciju disajnih organa i alergijske reakcije.

Kontrola se vrši na sledeći način:

- Pravilnim održavanjem objekata;
- Pravilnim zaptivanjem opreme;
- Pravovremenim otkrivanjem izvora opasnosti;
- Obavezanim nošenjem odgovarajućih ličnih zaštitnih sredstava;
- Redovnom kontrolom i održavanjem.

Buka i vibracije

Dozvoljeni nivoi buke: $L_{A_{elj}}$ za 8h je 85 dB(A) ili L_{peak} je 140 dB(Lin).

Izlaganje perkomernoj buci ima za posledicu slabljenje sluha. Zdravstveni rizik se takođe proširuje sa posledicama kao što su povećanje brzine rada srca, povećanje krvnog pritiska, stres i dr.

Zaštitna odeća i lična zaštitna sredstva

Lična zaštitna sredstva u okviru pogona za preradu soje moraju biti regulisana sa internim aktom. Lična zaštitna sredstva obuhvataju zaštitu kompletnog tela, očiju, ruku, nogu, opremu za disanje i ostalu specijalnu opremu. Kvalitet opreme u velikoj meri zavisi od dizajna i materijala. Pravilna upotreba ličnih zaštitnih sredstava u velikoj meri umanjuje rizik od udesa. Radni rezultati na pojedinačnim radnim mestima pored drugih faktora u velikoj meri zavise i od opremljenosti radnika kvalitetnim i komfornim ličnim zaštitnim sredstvima.

U skladu sa politikom upravljanja zaštitom na radu, u objektima moraju se odrediti zone u kojima je obavezno nošenje sledećih ličnih zaštitnih sredstava:

- Zaštite očiju;
- Obavezno nošenje šlema.

MERE PREVENCIJE

Opšte mere za sprovođenje bezbednog rada

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

- Odgovarajućih zakona;
- Standarda;
- Pravilnika;
- Odgovarajućih razumnih mera koje nisu obuhvaćene propisima, a doprinose opštoj bezbednosti na radu i očuvanju životne sredine.

Osnovne obaveze radnika se sastoje u sledećem:

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

Rukovodstvo pogona svojim aktivnostima doprinosi opštoj bezbednosti i sigurnosti davanjem odgovarajućih instrukcija na sledeći način:

- Svi posetioci objektima moraju biti registrovani;
- Svi posetioci u objektima moraju imati odgovarajuću prатnju;
- Svi posetioci moraju nositi zaštitnu opremu ukoliko se kreću pod prатnjom u proizvodnim prostorima;
- Radnici ne smeju biti izloženi riziku od opreme koja se nalazi u generalnoj upotrebi;
- Aktivnosti na radnim mestima moraju biti bezbedne, bez rizika od povreda i bolesti, kako za radnike tako i za stanovnike koji se nalaze u okolini;

Upravljanje zaštitom na radu

Da bi sistem zaštite na radu delovao efikasno, potrebno je učešće svih nivoa upravljanja, pri čemu rukovodeće osoblje daje svoj doprinos ličnim primerom, finansijskom podrškom i davanjem prioriteta. Sistem zaštite na radu je sastavni deo opisa radnog zadatka i radnog mesta. Program zaštite na radu se stalno nadgleda i unapređuje u skladu sa odredbama odgovarajućih propisa i praksom.

Upravljanje rizikom

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

Smanjenje rizika se obavlja sledećim aktivnostima:

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

a. Identifikacija rizika

- Vršiti se redovnom inspekcijom pogona;
- Konsultacija sa zaposlenima su najbolji način identifikovanja opasnih situacija;
- Informacije o materijama koje se koriste u proizvodnji moraju biti lako dostupne;
- Kvalitetna literatura mora biti stalno dostupna.

b. Opasne aktivnosti sa povećanim rizikom

- Radne operacije koje se često ponavljaju u toku radnog vremena;
- Prekovremeni rad;
- Loši uslovi rada koji se ogledaju u nedostatku kvalitetnih parametara kao što su temperatura, vlaga, atmosferska kontaminacija i dr;
- Način i uslovi transporta.

c. Kontrola rizika

Rezultati procene rizika se koriste za određivanje kontrolnih mera i aktivnosti koje se moraju primeniti kako bi se rizik sveo na prihvatljivu meru. Kontrolne mere se mogu kategorisati na sledeći način:

- Identifikacija opasnosti i kontrolne mere;
- Eliminacija – modifikovanje procesa, metoda ili materijala u cilju eliminisanja opasnosti;

- Rekonstrukcija – zamena dela opreme ili celine u cilju eliminisanja rizika;
- Separacija – izolacija opasnosti pomoću zaštite, zatvaranja ili udaljavanja na bezbednu razdaljinu od ugroženih ljudi;
- Administrativni mere – kontrola vremena i uslova ekspozicije od rizika;
- Zaštitna odeća i oprema – koristiti odgovarajuće dizajniranu i funkcionalnu opremu na mestima gde kontrolne mere nije moguće sprovesti.

d. Kontrolne mere (kratkotrajne ili dugotrajne)

Primena odgovarajućih kontrolnih mera se može izvršiti na sledeći način:

- Konsultacijom sa radnicima;
- U skladu sa uputstvima datim u MSDS obrascima, uputstvima od proizvođača hemikalija, literaturnim podacima;
- Važećim propisima i preporukama.

Rezultati upravljanja rizikom se moraju dopunjavati u odgovarajućim vremenskim intervalima u sledećim slučajevima:

- Montiranjem nove opreme;
- Modifikacijom postojeće opreme;
- Prilikom promene radne procedure;
- Ukoliko se pogon premešta na drugu lokaciju;
- Primenom novih materijala u proizvodnji;
- Promenom načina skladištenja i manipulisanja opasnim materijama;
- Bilo kojim promenama postupaka koje mogu rezultirati povećanjem rizika.

e. Periodična unapređenja tehničkih sredstava

Poboljšanje uslova na radnim mestima je posao koji zahteva kooperativnost svih zaposlenih radnika. Radno iskustvo i praktično znanje predstavljaju veliku vrednost. Radnici moraju biti stimulisani da učestvuju u razvoju i implementaciji sistema upravljanjem zaštite na radu u pogonu putem konsultacija, kao i aktivnim učestvovanjem u ostvarivanju zadatih ciljeva. Promocija konsultacija sa radnicima bi morala biti osnova aktivnosti uprave pogona. Sve informacije dobijene konsultacijama bi morale biti zabeležene na odgovarajući način.

MERE PRIPRAVNOSTI

Smanjivanje verovatnoće nastanka udesa

Sprovođenje sledećih planova:

- A – Plan redovne – rutinske kontrole,
- B – Plan periodične kontrole,
- C – Plan servisiranja,
- D – Plan atestiranja i
- E – Plan zaštite od požara

A – Plan redovne – rutinske kontrole sadrži obavezu dnevne kontrole i proveru radnih uslova, pritiska i temperature. O izvršenoj kontroli se vodi dnevni izveštaj.

B – Plan periodične kontrole sadrži:

- kontrolu sigurnosnih ventila uz obavezno baždarenje i plombiranje (na 6 meseci);
- kontrolu manometara uz obavezno demontiranje (na 6 meseci);

- kontrolu cevovoda.

O obavljenim periodičnim kontrolama se vodi knjiga kontrole.

C – Plan servisiranja – Plan servisiranja se radi, u skladu sa zahtevima proizvođača i isporučioća opreme.

D – Plan atestiranja – Atestirani sudovi pod pritiskom poseduju sertifikat o:

- max. radnom pritisku,
- max. dozvoljena ispunjenost i
- datum sledeće atestiranja.

E – Plan zaštite od požara – Definiše program vrednovanja, testiranja i inoviranja plana zaštite.

Potrebno je napisati operativno Uputstvo za rad postrojenja (“Operational manual”), gde će se detaljno razraditi i precizirati zaduženje svakog operatora. Pored uputstva sastavlja se Plan i program obuke operatora. Plan obuhvata proveru značaja operatora iz “Operational manual” kao i poseban deo gde se kod operatora razvija sposobnost da uoči indikatore koji ukazuju da se na postrojenju odvija nešto u suprotnosti sa uobičajenim uslovima.

MERE ODGOVORA NA UDES

Osnovne mere odgovora na udes se definišu kroz “Plan zaštite od udesa većih razmera”.

Imajući u vidu verovatnoću nastanka udesa i obim mogućih posledica autori procene smatraju da je potrebno izraditi samo Plan zaštite na nivou pogona (“in situ “plan), a ne i “off site plan”. “Plan zaštite od udesa većih razmera” se razrađuje u samom preduzeću, pošto direktor donese odluku o izradi Plana. Elementi plana su sastavni deo ovog Elaborata.

- Snage i sredstva Plana
- Šemu odgovora na udes
- Program obuke i treninga
- Program kontrole
- Ostala uputstva i obaveštenja

Snage i sredstva za sprovođenje Plana

Snage za sprovođenje plana uključuju:

- a) radnike zaposlene u održavanju,
- b) ostale radnike u smeni,
- c) ostale radnike koji nisu u smeni (van radnog vremena i u vreme praznika),
- d) vatrogasce opštinske vatrogasne jedinice,
- e) ostale učesnike u odgovoru.

a) Radnici zaposleni u održavanju čine osnovne ekipe odgovora na udes. Od ovih radnika se u svakoj smeni formiraju se ekipe:

- za zaustavljanje delova postrojenja,
- zaustavljanje dotoka opasne materije,
- ekipa za gašenje eventualno nastalog požara.

b) Ostali radnici u smeni čine pomoćne ekipe i to:

- za uzbunjivanje, javljanje i obaveštavanje,
- za oslobađanje puteva i prilaza .

- c) Ostali radnici pogona koji nisu u smeni, pozivaju se po potrebi i stižu svojim prevoznim sredstvima.
- d) Vatrogasci opštinske vatrogasne jedinice,
- e) Dežurna služba MUP-a i služba hitne pomoći.

Sredstva za sprovođenje plana

Sredstva za sprovođenje Plana čine:

- Protivpožarni ručni aparati;
- Protivpožarni hidranti koji će se koristiti u odgovoru na udes;
- Mobilna vatrogasna creva sa mlaznicom (lepezom);
- Zaštitna sredstva;
- Zaštitne maske sa cedilom;
- Gumene (plastične) čizme;
- Gumene (plastične) rukavice;
- Zaštitni PVC ogrtači;
- Zaštitne maske, čizme, rukavice i ogrtači;
- Kompleti za prvu medicinsku pomoć.

Program obuke i treninga

Programom obuke i treninga moraju da budu obuhvaćeni svi učesnici u odgovoru na udes. Program obuke mora da sadrži:

- upoznavanje sa osnovnim elementima iz “Elaborata o proceni rizika”,
- upoznavanje sa karakteristikama hazardnih materija,
- upoznavanje sa načinom korišćenja ličnih zaštitnih sredstava i sredstava odgovora na udes,
- uloga i mesto svakog učesnika u odgovoru i
- na kraju obuke učesnici dobijaju potvrdu o završenoj obuci i pisana uputstva.

Obuka se organizuje u pogonu a istu vodi koordinator plana (ili zamenici), uz angažovanje spoljnih saradnika (lekara, profesionalnih vatrogasaca).

Program treninga se pravi na osnovu scenarija mogućeg događaja.

U toku jedne kalendarske godine, najmanje jedanput se mora organizovati vežba za sve učesnike u odgovoru na udes.

Po završetku vežbe koordinator plana podnosi izveštaj koji razmatraju rukovodne strukture preduzeća i spoljni saradnici. Izveštaj se usvaja, a na osnovu istog se vrši vrednovanje, testiranje i inoviranje plana.

Program kontrole

Program kontrole obuhvata vrstu i dinamiku kontrole sredstava odgovora na udes. Ovu kontrolu sprovode članovi ekipa odgovora na udes.

Kontrola sistema za uzbuđivanje i obaveštavanje i sredstava odgovora:

- sirene, zvučnici (na 12 meseci),
- telefonske linije (mesečno),

- zaštitna sredstva (mesečno),
- protivpožarni hidranti (mesečno),
- kompleti prve pomoći (na 6 meseci) i

Ostala uputstva i obaveštenja

Pored uputstva za svakog učesnika u odgovoru na udes na nivou pogona pripremaju se posebna obaveštenja koja se dostavljaju:

- Opštinskoj vatrogasnoj jedinici,
- Najbližoj stanici MUP-a,
- Stanici hitne medicinske pomoći i
- Okolnom stanovništvu.

U zavisnosti od mesta i uloge u odgovoru na udes obaveštenja moraju da sadrže osnovne podatke o mogućim akcidentima na postrojenju, eventualnim posledicama i načinu postupanja.

MERE OTKLANJANJA POSLEDICA OD UDESA

Sanacija akcidentalnog prosipanja hemikalija

Izbor metode za sanaciju akcidentalno prosute opasne hemikalije zavisi od više faktora. Za svaki konkretni slučaj uzeti u obzir i analizirati pretpostavljenu masu prosute hemikalije, ekonomičnost sanacije, trenutni nivo znanja i mogućnost obuke operatera za različiti postupak sanacije, mogućnost nabavke opreme itd.

Svi operateri koji nemaju zaštitnu odeću i obuču neophodno je da odmah napuste mesto incidenta. Uklanjanje prosute hemikalije obavlja ekipa sa odgovarajućom zaštitnom opremom i ranije oformljena odlukom tehničkog rukovodioca. S obzirom na hemijske materijale u skladištu predlažu se da zaštitna odeća, obuća i rukavice.

Upravljanje opasnim otpadom

Nakon tretmana akcidentalno prosute hemikalije nastaje opasan otpad koji zahteva specijalan tretman da ne bi ugrozio životnu sredinu.

Na osnovu pretpostavljene mase opasnog otpada i njegove toksikološke karakteristike izvršiće se uklanjanje opasnog otpada na ekonomski najracionalnijoj varijanti, a koji je ujedno prihvatljiv sa gledišta rizika po životnu sredinu i zdravlje ljudi. Izbor je privremen i podrazumeva odlaganje opasnog otpada na deponiju u krugu pogona za preradu soje u Obrenovcu, dok se ne otpad ne odnese na centralnu deponiju za opasan otpad.

Privremeno skladištenje takvog otpada mora biti na otvorenom skladištu sa nepropusnim dnom i sa obodom od nepropusnog materijala dovoljne visine da se spreči njegovo prodiranje u zemlju. Na osnovu ovih podataka će se opasan otpad lako deponovati na budućoj deponiji opasnog otpada.

4. Prikaz glavnih alternativa koje su razmatrane

4.1. Lokacija ili trasa

Kao početni korak u razvoju projekta, analizirane su mogućnosti koje postoje na datoj lokaciji, te je iz tog razloga pribavljena Informacija o lokaciji koja definiše opšte uslove, mogućnosti i ograničenja gradnje na predmetnim parcelama koje čine fabrički kompleks.

Informacija o lokaciji dobijena je od strane Odeljenja za urbanizam i komunalno-građevinske poslove odseka za urbanizam i zaštitu životne sredine Gradske opštine Obrenovac pod brojem IX-15 broj 350-1640/2018 od 14.11.2018. godine. Prostornim planom GO Obrenovac („Sl. List Grada Beograda“ br.30/13) kat. parcele 1/5 i 9/2 K.O. Rvati nalaze se u zoni privrednih aktivnosti te je u Informaciji o lokaciji detaljno navedeno koje su mogućnosti i ograničenja na predmetnoj lokaciji

U predmetnom fabričkom kompleksu proizvodnog pogona „Bankom“ već više decenija se odvija proizvodni proces iste delatnosti. Sva postojeća raspoloživa infrastruktura na lokaciji koja je u funkciji opsluživanja proizvodnih objekata biće iskorišćena i za novi pogon, kako bi se postigla maksimalna racionalizacija i operativnost

4.2. Proizvodni procesi, tehnologije

Izbor tehnološkog postupka, odnosno opreme i uređaja obzirom na zahtevani asortiman, kapacitet, kvalitet i obzirom na zaštitu životne sredine je optimalan u ovom momentu.

Osnovni tipovi ekstraktora

Ključna oprema u procesu ekstrakcije je ekstraktor. Ekstraktor na bazi perkolacije (cedenje, proceđivanje, filtriranje) je daleko najčešće korišćena oprema za izvlačenje ulja iz uljarica kao što su soja, suncokret itd.

Procesom ceđenja, miscela prolazi kroz porozni sloj materijala i odvodi se kroz sito na dnu uređaja. Rastvarač prolazi kroz materijal bogat uljem pri čemu dolazi do rastvaranja ulja i formiranja smeše ulja i rastvarača.

Postoji nekoliko osnovnih tipova ekstraktora koji radi na bazi procesa ceđenja. Ovi ekstraktori se prema visini materijala kroz koji se vrši ceđenje, mogu podeliti na:

- A) Vertikalni kružni ekstraktor – ima relativno malu visinu materijala ($D=0,3\div 1$ m) i dužinu oko 50 puta navedene visine.
- B) Linearni ravni ekstraktor sa jednim ili dva nivoa - ima srednju visinu materijala ($D=0,9\div 1,8$ m) i dužinu oko 15 - 40 puta navedene visine.
- C) Horizontalni kružni ekstraktor – odlikuje se velikom visinom materijala ($D=1,6\div 2,9$ m) koji se smešta u klinastim kružnim ćelijama. Ovaj ekstraktor se najčešće sastoji od 16 do 24 ćelije.

Zajedničko za sve navedene ekstraktore je to što je potrebno obezbediti da velika količina materijala bude u kontaktu sa rastvaračem.

Nosilac projekta se opredelio za linearni ekstraktor sa dva nivoa zbog negove konstrukcije koja obezbeđuje odgovarajuću debljinu i dužinu sloja materijala, koji je raspoređen u dva sloja.

Dužina transportnog puta materijala utiče na tanji sloj materijala čime se poboljšava perkulacija a samim tim i bolji prinos ekstrakcije.

Nosilac projekta se opredelio za rezervoare sa dvostrukim plaštom, što predstavlja dovoljan nivo zaštite, a nivo podzemnih voda, prema geomehničkom elaboratu, ne predstavlja problem na lokaciji, te zbog toga tankvane nisu ni predviđene.

4.3. Metode rada

Bez obzira što nosilac projekta u ovom slučaju nije razmatrao alternative, kada se vrši razmatranje

moćući alternativa, onda se postave kriterijumi po kojima se ocenjuju razmatrane varijante odnosno alternative. Ti kriterijumi mogu biti različiti kao npr.:

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

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

4.4. Planovi lokacija i nacrti projekta

Planovi lokacija i nacrti projekata za razmatrane alternative, u ovom slučaju nisu rađene, već su objekti planirani u okviru postojećeg kompleksa.

4.5. Vrsta i izbor materijala

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

4.6 Vremenski raspored za izvođenje projekta

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

4.7. Funkcionisanje i prestanak funkcionisanja

Funkcionisanje je određeno radnim vekom opreme i uređaja.

4.8. Datum početka i završetka izvođenja

Plan realizacije kompletnog Projekta u kome je definisan period izvođenja objekta je delimično objašnjen u tački 4.6.

4.9. Obim proizvodnje

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

4.10. Kontrola zagađenja

U toku eksploatacije ne očekuju se nikakva zagađenja.

4.11. Uređenje odlaganja otpada

U proizvodnom procesu postrojenja BANKOM, identifikovane su određene vrste generisanog otpada.

Postupanje sa generisanim otpadom

Zbog svoje specifičnosti postupanje sa otpadom u preduzeću BANKOM, definiše se na osnovu potpisanih ugovora samo sa preduzećima koja su ovlašćena i registrovana za promet i preradu otpada i koja poseduju svu potrebnu dokumentaciju o ispunjenosti uslova u pogledu zaštite životne sredine. Za svaku vrstu otpada propisuju se svi potrebni uslovi za njegovo upravljanje. Takođe, se evidentira način rešavanja otpada odnosno njegova konačna dispozicija i izrađuju operativna uputstva (u okviru opisa poslova, metode rada ili sl.) po radnim mestima ili za grupu poslova. Ova operativna uputstva predstavljaju obavezujuće aktivnosti za sve zaposlene u BANKOM. Svi podizvođači koji su radno angažovani na lokacijama „Bankoma“ moraju biti upoznati sa uslovima za upravljanje otpadnim materijama prilikom sklapanja ugovora i u toku realizacije ugovorenih poslova.

Nastali otpad se prikuplja sa pogodnih i za to određenih i obeleženih mesta u magacinima, pogonskim halama, pratećim objektima i objektima koji služe za obavljanje kancelarijskih poslova.

Razvrstavanje, označavanje i prikupljanje otpadnih materija u se sprovodi u skladu sa definisanim ugovorima. Lokacije mesta za prikupljanje otpadnih materija u BANKOM su definisane prema mestu njihovog nastanka i predstavljaju se šemama koje se ažuriraju na nivou odgovarajuće organizacione celine. Mesta privremenog skladištenja se nalaze u fabričkom krugu van proizvodnih ili magacinskih prostora.

4.12. Uređenje pristupa i saobraćajnih puteva

Lokacija na kojoj se predviđa izgradnja novog pogona za preradu soje nalazi se unutar postojećeg fabričkog kruga „Bankoma“ d.o.o.

Lokaciji se pristupa sa postojeće asfaltirane ulice Breščanske u koju se ulazi sa ulice Bogoljuba Uroševića –crnog. Deo parcela na kojima će se graditi objekti nalazi se u jugoistočnom delu proizvodnog kompleksa, gde su položaj, većina i orijentacija objekata tačno definisani na situacionom planu. Teren za izgradnju objekata je uglavnom ravan, sa malim padovima koji se uočavaju na KT planu. U proizvodnom kompleksu se do sada nalazi 21 objekat, te su novom numeracijom obuhvaćeni objekti od broja 22 do broja 40 (ukupno 19 novih objekata.)

4.13. Odgovornost i proceduru za upravljanje životnom sredinom,

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

4.14. Obuka

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

4.15. Monitoring

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

4.16. Planovi za vanredne prilike

U toku redovnog rada ne može doći do takvih vanrednih prilika koje bi bitno ugrozile okolinu. Time je mogući uticaj u slučaju vanrednih prilika sveden na najmanju moguću meru. Vanredne prilike su moguće u slučajevima tehnološke nediscipline zaposlenih ili nesprovođenja predviđenih mera zaštite ili neodržavanja uređaja namenjenih zaštiti.

Do vanrednih prilika na lokaciji može doći i u slučaju požara koji se međutim rešava u okviru važećih propisa protivpožarne zaštite i postupanja u slučaju požara. Vanredne prilike su moguće i u slučaju drugih elementarnih nepogoda, ali i u takvim slučajevima ne očekuje se veći uticaj po okolinu.

Planiranje i reagovanje u kriznim (vanrednim) situacijama je koordiniran i planiran proces. Dobro planiranje smanjuje posledice koje mogu nastati u vanrednoj situaciji. Zaposleni treba da bude obučeni shodno svojim odgovornostima prema Planu i upoznato sa načinom sprovođenja Plana za vanredne prilike. Bez obzira na tip vanredne situacije, bila ona izazvana prirodnim nepogodama ili ljudskim faktorom, svaki sistem snosi odgovornost za zaštitu zdravlja ljudi i obnavljanje redovnog rada.

4.17. Način dekomisije, regeneracije lokacije i dalje upotrebe.

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

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

5. Opis činilaca životne sredine za koje postoji mogućnost da budu znatno izloženi riziku

Stanovništvo

Proizvodni kompleks je u fabričkom krugu kompanije Bankom D.O.O., Zemun, i to na delu katarstarke parcele broj 1/5, koji se sa severne strane graniči sa postojećim objektom za skladištenje sojinog zrna, sa zapadne strane rezervoarima za skladištenje ulja, sa južne strane sa parcelom 641/1 i istočne strane prostorom Kasarne - vojnim objektima.

Stambeni i poslovni objekti koji se nalaze sa južne strane, sa druge strane puta, su udaljeni minimum 100 m od objekta ekstrakcije.

Kao što smo već rekli, dominantni pravci vetrova koji duvaju na području Obrenovca su istok-jugoistok i zapad-severozapad. Najjači je istočni vetar, a zatim severozapadni. Leti je dominantan vetar iz zapadno-severozapadnog pravca, a u proleće su podjednako zastupljeni istočno-jugoistočni i severozapadni vetar. Zimi i u jesen dominantan pravac vetra je istočni.

Čak i u slučaju eventualnog udesa tipa požara, neće biti većih uticaja na život i zdravlje okolnog stanovništva.

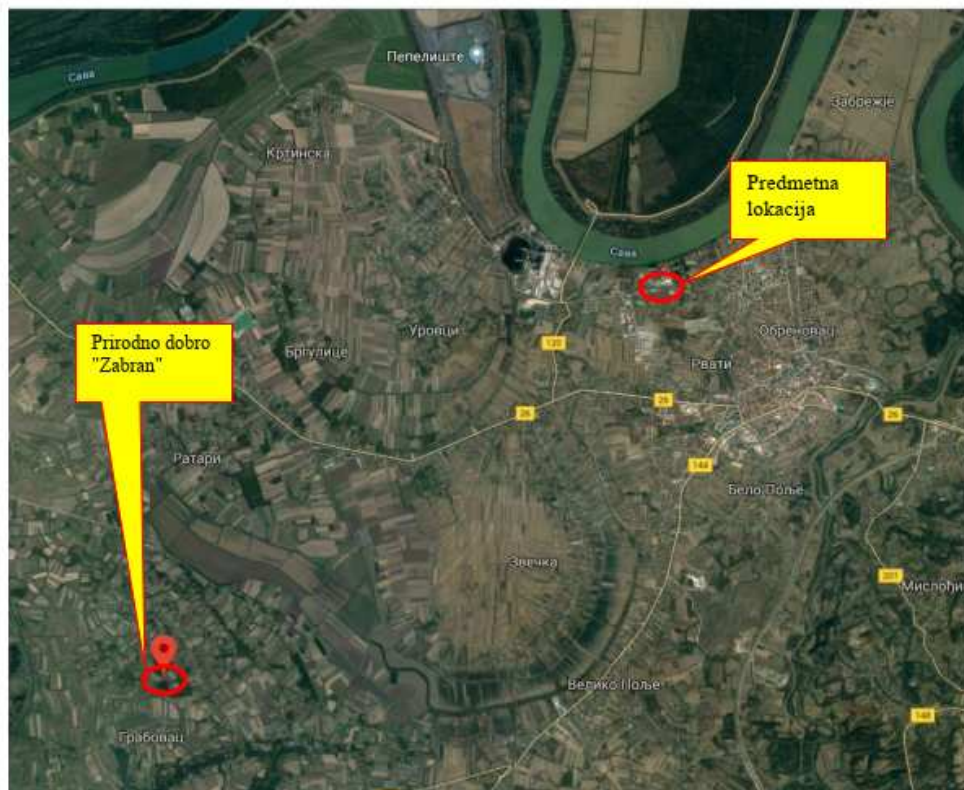
Neposredan uticaj na stanovništvo je jedino moguć od emisije neprijatnih mirisa, ali je udaljenost, otvorenost lokacije i dobra provetrivost, uz mere ozelenjavanja parcele, i redovno održavanje higijene, dovoljna da se emisija neprijatnih mirisa ne predstavlja značajan rizik po stanovništvo.

Flora i fauna

I pored negativnih antropogenih uticaja na životnu sredinu i ekosisteme direktno, područje Obrenovca odlikuje raznovrstan biljni i životinjski svet. Sa stanovišta biljnog sveta (flore) registrovano je 16 genetički ugroženih autohtonih vrsta drveća, a među ugroženom, retkom i korisnom dendroflorom beogradskih šuma od ukupno 91 vrste sa značajnijim učešćem, oko 18% je ugroženih vrsta, 1% retkih, 35% su vrste sa jestivim delovima, 39% sa lekovitim svojstvima, 55% je medonosno, a 10% je onih koje imaju primenu u farmaciji. Evidentirane su i 53 retke vrste, od toga 14 u kategoriji dosta retkih, 18 u kategoriji vrlo retkih i 21 biljna vrsta pred iščezavanjem.

Životinjski svet (fauna) na teritoriji opštine nije tako detaljno istražen, pa kao ilustraciju može poslužiti prirodno dobro "Zabran" koje je dobro proučeno i gde je utvrđeno prisustvo ukupno 85 vrsta insekata, 19 vrsta paklara i riba, fauna vodozemaca i gmizavaca, prilično bogata fauna ptica i sisara, tako da uža i šira okolina karakteriše čitav prostor kao zonu umereno visokog diverziteta.

Prirodno dobro "Zabran", od predmetne lokacije je udaljeno 8,7 km.



Slika 5.1.: Položaj prirodnog dobra „Zabran“ u odnosu na lokaciju

Osim prirodnog dobra "Zabran", na području Obrenovca pod zaštitom je i prirodno dobro „Grupa stabala hrasta lužnjaka – Jozića koliba“.

Prirodno dobro "Grupa stabala hrasta lužnjaka kod Jozića kolibe" čine 6 stabala koji predstavljaju ostatak autohtonih zajednica hrasta i jasena. Nalaze se u okviru kompleksa “Jozića kolibe” na teritoriji grada Beograda, gradska opština Obrenovac, KO Veliko Polje. 5,7 km udaljeno.

Stavljeni su pod zaštitom kao spomenik prirode površine 16,25 ari, a čine je projekcije krošnji.

Visina stabala:

1. 22,80 m
2. 25 m
3. 25 m
4. 20 m
5. 24,70 m
6. 26 m

Stabla su vitalna, sa dobro razvijenim i formiranim krošnjama, a celom kompleksu daju pejzažnu atraktivnost. Prosečna starost svih šest stabala iznosi oko 180 godina.



Slika 5.2.: Položaj prirodnog dobra "Grupa stabala hrasta lužnjaka kod Jozića kolibe" u odnosu na lokaciju

Ove i druge neprocenjive prirodne vrednosti moraju biti uzete u obzir kao integralni deo okruženja, i kao takve adekvatno uključene u strateške dokumente i planove. Uticaj otpada na njih može biti, i često jeste, fatalan, pa su ponuđena rešenja u ovom planu apsolutno komplementarna sa merama progradacije prirodnih vrednosti.

Na samoj lokaciji predmetnog kompleksa nema zaštićenih prirodnih ni kulturnih dobara. Takođe, na ovom prostoru nisu predviđena područja za naučna istraživanja niti su evidentirana arheološka nalazišta.

U okviru kompleksa površine koje nisu izbetonirane su zatravnjene. Drugih biljnih vrsta nema. Takođe, nisu zastupljene ni životinjske vrste, osim eventualno nekih vrst gmizavaca (gušteri) ili glodara (miševi).

Zemljište, voda i vazduh

Geološki satav, strukturni sklop i geomorfološke odlike terena

Istražni prostor, šire posmatrano, izgrađuju stene neogene i kvartarne starosti.

Neogeni sedimenti predstavljaju osnovne stene na ovom prostoru. To je debeo slojni kompleks u kome su zastupljeni glinovito – laporoviti sedimenti, uglavnom laporovite gline, lapori, peskovi, krečnjaci i peščari. Debljina neogenih sedimenata na ovom prostoru nije tačno poznata, ali se na osnovu podataka iz OGK, list Obrenovac, može proceniti na preko 100 m.

Preko osnove od neogenih stena leže kvartarne naslage, izgrađene od aluvijalnih naslaga reka Save i Kolubare. Aluvijalni nanos je izgrađen od glinovitog povodanskog nanosa u ornjem delu profila, i sloja prašinate gline, peska i šljunka u donjem delu. Obzirom a se Obrenovac nalazi na samom ušću reke Kolubare u Savu, prisutna su česta meandriranja ovih tokova, što je uslovalo stvaranje mrtvaja u napuštenim rečnim koritima, sa specifičnim sedimentima katrakterističnim za mrtvaje, gde su prisutni muljeviti nanosi.

U strukturnom pogledu može se konstatovati da su strukturni odnosi dosta jednostavni. Preko ubranih mezozojskih sedimenata koji se nalaze u podini, leže neogeni, praktično neporemećeni slojevi, sa skoro horizontalnim položajem.

U morfološkom pogledu, istraživani teren pripada aluvijalnoj ravnici reke Save, a apsolutne kote terena se kreću od oko 78,5 mnv.

Geomehanička svojstva pojedinih litoloških članova

Na osnovu terenskih istraživanja i laboratorijskih analiza može se izdvojiti sledeća struktura tla, idući od površine terena ka njegovim dubljim delovima:

- nasip (tn)
- glina (CI, CI/CH)
- lesoidna glina (CI)
- peskovita glina(CI/CL)
- pesak (SC, SW)

Nasip

Nasip je utvrđen u zoni bušotina B-4 i B-5, od površine terena, pa do dubine od 0,2 -1,0 m. Izgrađen je pretežno od gline žutosmeđe boje, sa mestimičnom pojavom šuta i krupnog kamena. Južno od istražne bušotine B-5, prema informacijama dobijenim od zaposlenih u firmi Bankom, moguće je prisustvo nasipa veće debljine do oko 2,0 m.

Glina (CI, CI/CH)

Glina je zastupljena od površine terena ili ispod tanjeg sloja nasipa. Registrovana je u svim istražnim bušotinama, osim u zoni bušotine B-4.

Debljina ovog sloja se kreće od 0,5-3,0 m. U površinskom delu sloja je smeđe boje, dublje žutosmeđe boje. Prašinasto-peskovitog je sastava, srednje plastičnosti, i srednje tvrde konsistencije. Laboratorijskim geomehaničkim ispitivanjima utvrđene su sledeće karakteristike uzorka uzetih iz ovog člana:

- vlažna zapreminska težina $\gamma = 19,0 - 19,2 \text{ kN/m}^3$
- suva zapreminska težina $\gamma_d = 15,4 - 15,5 \text{ kN/m}^3$
- zapreminska težina čvrstih čestica $\gamma_s = 26,9 - 27,1 \text{ kN/m}^3$
- prirodna vlažnost $W = 20,7 - 23,9 \%$
- poroznost $n = 42,7 - 42,8 \%$
- koeficijent poroznosti $e = 0,74 - 0,75$

Granulometrijskim analizama uzoraka iz ovog sloja utvrđen je sastav 11 - 14 % peska, 59 - 64 % prašine i 22 - 30 % gline. Prema klasifikaciji Američkog biroa za zemljišta (troughli dijagram), ispitivani uzorci spadaju u grupu prašiniastih glina.

Ispitivanjem Aterbergovih granica konsistencije, na dva uzorka, dobijene su sledeće vrednosti:

- granica tečenja $w_l = 44,8 - 49,8 \%$
- granica plastičnosti $w_p = 20,7 - 23,1 \%$
- indeks plastičnosti $I_p = 24,1 - 26,1 \%$
- indeks konsistencije $I_c = 0,88 - 0,99$

Prema dijagramu plastičnosti, uzorci se nalaze u stanju srednje i srednje do visoke plastičnosti (CI, CI/CH). Prema indeksu konsistencije odlikuje se srednje tvrdom do tvrdom konsistencijom.

Edometarskim opitom na jednom uzorku određena je vrednost modula stišljivosti od $M_s = 5000 \text{ kN/m}^2$ za interval napona $\Delta\sigma = 50-100 \text{ kN/m}^2$, $M_s = 5555 \text{ kN/m}^2$ za $\Delta\sigma = 100-200 \text{ kN/m}^2$ i $M_s = 6900 \text{ kN/m}^2$ za interval od $\Delta\sigma = 200-400 \text{ kN/m}^2$, što ovaj sloj svrstava u srednje stišljivo tlo. Na osnovu izvedenog dreniranog opita direktnog smicanja, određeni su sledeći efektivni parametri smičuće čvrstoće: kohezija $c' = 20 \text{ kN/m}^2$; ugao unutrašnjeg trenja $\phi' = 17^\circ$.

Terenskim opitima standardne penetracije izvedenim u istražnim bušotinama u ovom sloju, izmeren je broj udaraca od $N=12-18$, prosečno ($N=15$). Nakon primenjene korekcije na nož, s obzirom da je opit izveden standardnim šiljkom, korigovani broj udaraca iznosi $N'=9-14$.

Lesoidna glina (CI)

Lesoidna glina je zastupljena ispod nasipa, ili ispod sloja gline zastupljena je u svim istražnim bušotinama, osim u zoni bušotine B-3.

Debljina ovog sloja se kreće od 0,4-3,3 m. Žute je boje, sa visokim sadržajem karbonata. Prašinasto-peskovitog je sastava. Srednje plastičnosti, i srednje tvrde konsistencije.

Laboratorijskim geomehaničkim ispitivanjima utvrđene su sledeće karakteristike uzorka uzetih iz ovog člana:

- vlažna zapreminska težina $\gamma = 19,0 - 19,1 \text{ kN/m}^3$
- suva zapreminska težina $\gamma_d = 15,5 - 15,6 \text{ kN/m}^3$
- zapreminska težina čvrstih čestica $\gamma_s = 27,2 \text{ kN/m}^3$
- prirodna vlažnost $W = 22,4 - 22,6 \%$
- poroznost $n = 42,6 - 43,0 \%$
- koeficijent poroznosti $e = 0,74 - 0,75$

Granulometrijskim analizama uzoraka iz ovog sloja utvrđen je sastav 1 - 3 % šljunka, 12 - 14 % peska, 68 - 69 % prašine i 16 - 17 % gline. Prema klasifikaciji Američkog biroa za zemljišta (troughli dijagram), ispitivani uzorak spada u grupu prašiniastih glina.

Ispitivanjem Aterbergovih granica konsistencije, na uzorku, dobijene su sledeće vrednosti:

- granica tečenja $w_l = 36,5 - 37,5 \%$
- granica plastičnosti $w_p = 18,8 - 19,4 \%$
- indeks plastičnosti $I_p = 17,7 - 17,8 \%$
- indeks konsistencije $I_c = 0,79 - 0,82$

Prema dijagramu plastičnosti, uzorak se nalazi u stanju srednje plastičnosti (CI). Prema indeksu konsistencije odlikuje se srednje tvrdom konsistencijom.

Edometarskim opitom na jednom uzorku određena je vrednost modula stišljivosti od $M_s = 4545 \text{ kN/m}^2$ za interval napona $\Delta\sigma = 50-100 \text{ kN/m}^2$, $M_s = 5620 \text{ kN/m}^2$ za $\Delta\sigma = 100-200 \text{ kN/m}^2$ i $M_s = 6210 \text{ kN/m}^2$ za interval od $\Delta\sigma = 200-400 \text{ kN/m}^2$, što ovaj sloj svrstava u srednje stišljivo tlo. Na osnovu izvedenog dreniranog opita direktnog smicanja, određeni su sledeći efektivni parametri smičuće čvrstoće: kohezija $c' = 15 \text{ kN/m}^2$; ugao unutrašnjeg trenja $\phi' = 18^\circ$.

Terenskim opitima standardne penetracije izvedenim u istražnim bušotinama u ovom sloju, izmeren je broj udaraca od $N=9-13$, prosečno ($N=11$). Nakon primenjene korekcije na nož, s obzirom da je opit izveden standardnim šiljkom, korigovani broj udaraca iznosi $N'=7-10$.

Peskovita glina (CI/CL)

Peskovita glina je zastupljena ispod sloja gline, ili ispod sloja lesoidne gline i registrovana

je u skoro svim istražnim bušotinama, osim u zoni bušotina B-4 i B-5. Debljina ovog sloja se kreće od 0,4-1,0 m. Žute je boje. U okviru ovog sloja se smenjuju tanki proslojci peska i gline. Srednje do niske je plastičnosti, i srednje tvrde konsistencije.

Laboratorijskim geomehničkim ispitivanjima utvrđene su sledeće karakteristike uzorka uzetih iz ovog člana:

- vlažna zapreminska težina $\gamma = 19,3 \text{ kN/m}^3$
- suva zapreminska težina $\gamma_d = 16,0 \text{ kN/m}^3$
- zapreminska težina čvrstih čestica $\gamma_s = 26,7 - 27,2 \text{ kN/m}^3$
- prirodna vlažnost $W = 20,6 - 23,7 \%$
- poroznost $n = 40,0 \%$
- koeficijent poroznosti $e = 0,66$

Granulometrijskim analizama uzoraka iz ovog sloja utvrđen je sastav 1 % šljunka, 31 - 41 % peska, 51 - 58 % prašine i 8 - 10 % gline. Prema klasifikaciji Američkog biroa za zemljišta (trogli dijagram), ispitivani uzorak spada u grupu prašinastih glina.

Edometarskim opitom na jednom uzorku određena je vrednost modula stišljivosti od $M_s = 5560 \text{ kN/m}^2$ za interval napona $\Delta\sigma = 50-100 \text{ kN/m}^2$, $M_s = 6060 \text{ kN/m}^2$ za $\Delta\sigma = 100-200 \text{ kN/m}^2$ i $M_s = 7550 \text{ kN/m}^2$ za interval od $\Delta\sigma = 200-400 \text{ kN/m}^2$, što ovaj sloj svrstava u srednje stišljivo tlo. Na osnovu izvedenog dreniranog opita direktnog smicanja, određeni su sledeći efektivni parametri smičuće čvrstoće: kohezija $c' = 16 \text{ kN/m}^2$; ugao unutrašnjeg trenja $\phi' = 21^\circ$.

Terenskim opitima standardne penetracije izvedenim u istražnim bušotinama u ovom sloju, izmeren je broj udaraca od $N=9-11$, prosečno ($N=10$). Nakon primenjene korekcije na nož, s obzirom da je opit izveden standardnim šiljkom, korigovani broj udaraca iznosi $N'=7-8$.

Pesak (SC, SW)

Pesak je utvrđen u podini prethodnog sloja pa sve do dubine bušenja, a i dublje. Pretežno je srednjevzn, u površinskom delu sloja zaglinjen, dobro zbijen, dobro građiran.

Laboratorijskim geomehničkim ispitivanjima utvrđene su zapreminska težina čvrstih čestica $\gamma_s = 26,8 - 26,9 \text{ kN/m}^3$ i prirodna vlažnost peska $w = 3,8 - 16,2\%$. Granulometrijskim analizama uzoraka iz ovog sloja utvrđen je sastav od, 55 - 86 % peska (pretežno srednjevzn), 8 - 37 % prašine i 6 - 7 % gline.

Terenskim opitima standardne penetracije utvrđen je broj udaraca u ovom sloju od $N = 19-51$ (prosečno 30), a na osnovu opita dinamičke penetracije utvrđena je vrednost specifičnog otpora od $15162 - 27132 \text{ kN/m}^2$. Za procenu parametara otpornosti ovog sloja, odnosno ugla unutrašnjeg trenja, razmatran je prosečan broj udaraca standardne penetracije po intervalu od $N=30$. Ukoliko se usvojeni N uvrsti u dijagram zavisnosti q_c/N od d_{50} (Robertson i dr, 1982), gde d_{50} predstavlja srednji prečnik zrna (mm) koji u slučaju uzorka B-2 (2,8-3,0) iznosi 0,1 mm, određena je vrednost otpora statičkog penetrometra q_c od 11,4 MPa. Takva vrednost q_c , po Vesiću, odgovara uglu unutrašnjeg trenja $\phi = 32^\circ$. Pošto se radi o nekoherentnom tlu, vrednost kohezije je $c = 0 \text{ kN/m}^2$. Vrednost modula stišljivosti za ovaj sloj je $M_s = 2 \times N \times 400 = 24000 \text{ kN/m}^2$.

Hidrogeološke karakteristike terena

Hidrogeološke odlike terena su u direktnoj zavisnosti od geološkog sastava i hidrogeoloških funkcija pojedinih litoloških članova. U hidrogeološkom pogledu mogu se izdvojiti 2 sredine, sa različitim hidrogeološkim funkcijama i karakteristikama i to:

- nasip
- glina, lesoidna glina i peskovita glina
- pesak

Nasip je utvrađen u zoni bušotine B-4 i B-5, od površine terena, pa do dubine od 0,2 -1,0 m, lokalno i dublje. Izgrađen je pretežno od gline žutosmeđe boje, sa mestimičnom pojavom šuta i krupnog kamena. Ima funkciju hidrogeološkog sprovodnika površinski infiltriranih voda ka nižim i dubljim delovima terena i sezonskog kolektora.

Glina, lesoidna glina i peskovita glina se nalaze od površine terena ili ispod tanjeg sloja nasipa, pa do dubine 2,0 – 4,3 m, odnosno do sloja peska. Spada u slabovodopropusne sredine, ali obzirom na prisustvo peskovitih čestica u svom sastavu, ima i određeni stepen vodopropusnosti, pa se kroz isti površinske vode proceđuju ka nižim slojevima, a podzemne vode se kapilarano penju ka višim delovima terena.

Pesak je zastupljen ispod prethodnog sloja, pa sve do dubine bušenja i dublje. Ovaj sloj predstavlja vodopropusnu sredinu koja se odlikuje intergranularnom poroznošću, gde je formirana izdan podzemne vode jačeg kapaciteta, koja je deo šire izdani aluvijona reka Save i Kolubare.

U toku istražnog bušenja, registrovane su pojave podzemnih voda u svim istražnim bušotinama na dubini od 6,8 -7,0 m. Na dan izvođenja istražnih radova (22.09.2016) ustaljeni nivo podzemne vode se nalazio na dubini od 6,75-6,9m od površine terena. Nivo podzemne vode osciluje u toku godine u zavisnosti od nivoa vode u reci Savi. Pretpostavlja se da maksimalna kota vode Save u zoni naspram lokacije, može dosežati do kote od oko 76,5 mnv.

Voda iz reke Save se infiltrira pri velikim vodostajima u izdan i tada je nivo vode u izdani niži od nivoa vode u reci zbog slabije infiltracije kroz glinovito tlo i opada idući dalje od reke. Pri niskim vodostajima Save, kao što je slučaj za vreme izvođenja ovih istražnih radova, nivo podzemne vode opada ka reci. Pretpostavlja se da su sezonske oscilacije nivoa podzemnih voda na lokaciji velike i da je amplituda oscilovanja približno oko 5-7 m.

Na osnovu opštih hidrogeoloških i hidroloških uslova može se pretpostaviti da se uobičajeni nivo podzemne vode nalazi ispod dubine od 4 – 6 m od površine terena, a da maksimalni nivo na samoj lokaciji pri ekstremnim vodostajima Save može dosežati do dubine od oko 2 m od površine terena. Precizno određivanje režima oscilovanja podzemnih voda na lokaciji, zahtevalo bi osmatranje nivoa u dužem periodu od vremena koje je predviđeno za ovo istraživanje, tako da su prognoze date na osnovu napred iznetih podataka. Predviđena je ugradnja i piježometar na lokaciji, koji bi bili u funkciji praćenja oscilovanja nivoa podzemnih voda, ali bi mogli poslužiti i za uzorkovanje podzemnih voda radi utvrđivanja njihovih fizičko – hemijskih karakteristika (koncentracije zagađivača).



Slika 5.3.: Položaj pijezometara

Podzemne vode

Za potrebe izrade projekta za građevinsku dozvolu poslovnih objekata na k.p.1/5 k.o. Rvati izrađen je Elaborat o geotehničkim uslovima izrade projekta za građevinsku dozvolu poslovnih objekata na k.p. 1/5 K.O. Rvati, Opština Obrenovac

Istražne bušotine su izvedene tako, da se što potpunije sagledaju inženjerskogeološka i geotehnička svojstva dela konstrukcije terena u gabaritu budućeg objekta. Istražno bušenje je izvedeno dana 19.09. i 22.09.2016. g.

Na osnovu opštih hidrogeoloških i hidroloških uslova može se pretpostaviti da se uobičajeni nivo podzemne vode nalazi ispod dubine od 4 – 6 m od površine terena, a da maksimalni nivo na samoj lokaciji pri ekstremnim vodostajima Save može dosežati do dubine od oko 2 m od površine terena. Precizno određivanje režima oscilovanja podzemnih voda na lokaciji, zahtevalo bi osmatranje nivoa u dužem periodu od vremena koje je predviđeno za ovo istraživanje, tako da su prognoze date na osnovu napred iznetih podataka. Potrebno je ugraditi pijezometar na lokaciji, koji bi bio u funkciji praćenja oscilovanja nivoa podzemnih voda, ali bi mogli poslužiti i za uzorkovanje podzemnih voda radi utvrđivanja njihovih fizičko – hemijskih karakteristika (koncentracije zagađivača).

Klimatski činioci

Prostor opštine Obrenovac odlikuje se uglavnom umereno - kontinentalnom klimom, koja se karakteriše toplim letima i hladnim zimama. Zbog potpune otvorenosti prema severu i severozapadu i nepostojanja izrazitijih orografskih prepreka, teritorija opštine Obrenovac se često nalazi pod uticajem hladnih vazdušnih masa koje preko severne i srednje Evrope lako prodiru na jug.

Na vremenske prilike ove teritorije snažno utiču cikloni koji dolaze iz Đenovskog zaliva, kreću se dolinom Save i dalje, dolinom Dunava odlaze prema Crnom moru. Doline Drine i Kolubare imaju veoma bitnu ulogu u orijentaciji vazdušnih strujanja za ovaj deo Srbije. Vazdušne mase obogaćene vlagom, koje dolaze sa severozapada, u suštini prate pravac pružanja Dinarida.

Međutim, brojni ogranci glavne struje, prateći najpovoljnije prolaze uvlače se u rečne doline desnih pritoka Save koje su uglavnom orijentisane u pravcu sever-jug.

Podaci su uzeti iz Meteorološkog godišnjaka 1, Klimatološki podaci 2022., izdatog od strane RHMZ.

Mesečne vrednosti

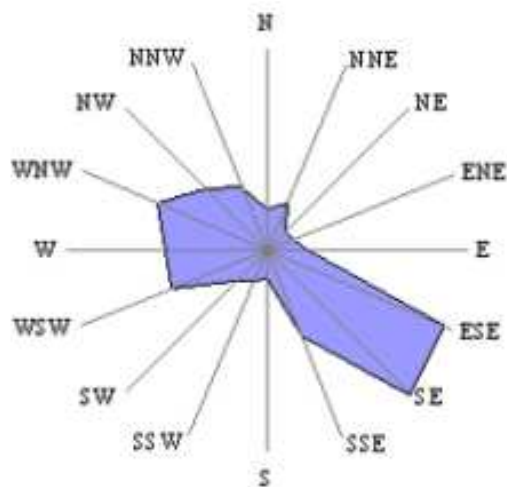
Tabela 5.1.: Mesečne vrednosti klimatskih parametara sa meteorološke stanice Beograd-Observatorija za 2022. godinu

БЕОГРАД ОПСЕРВАТОРИЈА					ширина 44° 48'				дужина 20° 28'				висина 132 m				2022					
Месец	Ваздушни притисак (mb)				Температура ваздуха (° C)								Екстремн									
	7	14	21	ср	мак	мин	амп	мин 5 cm	7	14	21	ср	мак	дан	мин	дан						
1	1007,2	1006,2	1006,6	1006,7	6,1	-0,5	6,6	-2,8	0,4	4,9	2,1	2,4	18,5	5	-8,8	25						
2	1003,6	1003,1	1004,2	1003,6	11,8	3,4	8,4	0,8	4,0	10,5	6,5	6,9	18,5	10	-0,8	2						
3	1009,4	1008,2	1008,2	1008,6	12,1	2,2	9,9	-1,0	3,2	11,0	7,0	7,1	23,0	29	-5,4	12						
4	997,7	996,9	998,0	997,6	17,9	6,9	10,9	4,7	9,6	16,6	11,6	12,3	25,5	15	0,8	4						
5	1002,4	1001,3	1001,4	1001,7	26,1	14,4	11,7	11,9	17,7	24,8	19,4	20,3	33,0	25	8,5	19						
6	999,7	999,0	999,0	999,2	30,2	18,9	11,3	16,4	22,6	28,9	23,9	24,8	35,5	30	13,9	15						
7	1001,7	1000,5	1000,7	1001,0	31,7	19,5	12,2	16,6	22,9	30,6	25,1	25,9	39,0	23	13,9	12						
8	998,8	997,9	998,1	998,3	30,8	19,8	11,1	17,8	21,8	29,3	24,4	25,0	38,9	19	16,5	12						
9	998,8	998,2	998,6	998,5	23,6	14,2	9,4	12,2	15,7	21,9	17,2	18,0	31,0	8	6,7	24						
10	1007,8	1007,1	1007,5	1007,5	21,4	11,2	10,2	8,1	12,0	20,5	14,6	15,5	27,9	24	6,4	21						
11	1002,0	1001,5	1001,9	1001,8	13,0	6,7	6,3	4,8	7,6	11,8	8,8	9,3	23,0	1	0,9	26						
12	1002,9	1002,6	1003,1	1002,9	11,1	4,1	7,0	1,3	5,2	9,3	6,7	7,0	18,9	10	-3,2	13						
год	1002,7	1001,9	1002,3	1002,3	19,7	10,1	9,6	7,6	11,9	18,4	14,0	14,6	39,0	7	-8,8	1						
Месец	Напон водене паре (mb)				Релативна влажност (%)				Ветар (m/s)		Инсо-лација (h)	Облачност у десетинама				Падавине (mm)		Снег (cm)				
	7	14	21	ср	7	14	21	ср	мин	ср		>6Б	>8Б	7	14	21	ср	суша	мак	дан	У Н	
1	5,3	5,8	5,8	5,7	83	66	79	76	43	1,8	3	0	125,4	5,9	5,2	4,8	5,3	45,7	15,1	11	8	4
2	6,4	6,7	6,8	6,6	78	54	70	68	32	2,2	4	0	127,7	5,4	6,1	4,3	5,3	22,2	4,6	22	-	0
3	5,2	5,5	5,5	5,4	67	44	55	55	18	1,9	4	0	217,3	4,4	4,6	4,0	4,3	10,5	3,7	8	1	0
4	8,9	8,6	9,1	8,9	73	47	66	62	18	2,0	7	1	214,8	4,7	5,5	4,2	4,8	80,1	13,7	2	-	-
5	12,6	12,0	12,4	12,3	62	39	55	52	15	2,2	6	0	290,4	4,1	4,0	3,7	3,9	32,2	9,4	18	-	-
6	17,5	17,0	17,1	17,2	64	43	58	55	30	1,8	2	0	324,3	3,1	3,7	2,6	3,1	43,3	19,0	12	-	-
7	17,2	16,5	16,3	16,6	62	38	52	50	23	1,8	0	0	339,2	2,7	2,7	2,3	2,6	63,9	40,0	6	-	-
8	19,2	19,2	19,1	19,2	74	50	64	63	26	1,6	1	0	257,2	4,5	4,2	2,9	3,9	89,7	39,0	22	-	-
9	15,2	15,7	15,9	15,6	83	61	80	75	34	1,6	3	1	172,8	6,2	6,6	4,4	5,7	98,0	27,1	2	-	-
10	12,2	12,8	12,9	12,6	86	54	77	72	25	1,8	2	0	205,4	4,0	4,6	2,6	3,8	13,1	6,9	2	-	-
11	9,7	10,4	10,1	10,1	92	75	87	85	49	1,9	3	0	74,6	7,5	7,2	5,2	6,6	64,9	16,3	20	-	-
12	7,3	8,0	7,8	7,7	80	67	77	75	43	2,4	12	1	90,1	6,2	6,9	6,1	6,4	76,1	22,4	17	1	1
год	11,4	11,5	11,6	11,5	75	53	68	66	15	1,9	47	3	2439,2	4,9	5,1	3,9	4,6	639,7	40,0	7	7	0
Месец	Б Р О Ј						Д А Н А				С А		П О Ј А В				А М А					
	Тн ≤ -10	Тн < 0	Тн < 0	Тн ≥ 25	Тн ≥ 30	Тн ≥ 20	Облачност < 2	Облачност > 8	0.1	1	10	К	Сн	Су	Кр	По	С	Г	Грм	≡	Сп	
1	0	3	17	0	0	0	6	8	9	8	1	7	6	0	1	0	0	0	0	0	17	
2	0	0	1	0	0	0	4	6	11	7	0	19	2	1	1	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	9	0	0	0	11	9	6	3	0	8	5	4	0	0	0	0	0	0	2	
4	0	0	0	2	0	0	5	5	15	12	4	16	0	0	0	0	1	1	3	0	0	
5	0	0	0	17	6	0	10	5	6	5	0	8	0	0	0	0	0	1	7	0	0	
6	0	0	0	29	17	10	11	1	6	4	2	10	0	0	0	0	0	0	5	0	0	
7	0	0	0	30	18	16	14	1	4	2	2	7	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
8	0	0	0	27	21	13	11	4	10	8	2	11	0	0	0	0	0	0	6	0	0	
9	0	0	0	12	3	1	4	7	15	10	4	20	0	0	0	0	0	0	7	0	0	
10	0	0	0	2	0	0	6	2	5	2	0	6	0	0	0	0	0	0	1	3	0	
11	0	0	0	0	0	0	4	11	13	10	3	18	0	0	0	0	0	0	13	0	0	
12	0	0	4	0	0	0	3	12	15	10	3	17	1	0	0	0	0	0	2	5	1	
год	0	3	31	119	65	40	89	71	115	81	21	147	14	5	2	0	1	2	33	21	20	
Месец	Честине праваца и средње брзине ветра (m/s)																					
	N		NE		E		SE		S		SW		W		NW		C					
	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	ч	б	ТИЛО			
1	7	2,1	2	3,0	3	2,0	10	1,7	13	1,3	8	1,4	34	2,1	15	2,1	1					
2	8	2,0	4	2,3	4	2,8	20	2,6	10	2,4	4	1,5	18	1,9	16	2,1	0					
3	11	2,1	14	2,1	6	3,3	17	2,5	9	1,7	5	2,0	19	1,8	7	1,0	5					
4	9	2,6	6	2,2	4	3,0	20	2,1	7	2,3	5	2,4	22	2,5	12	1,9	5					
5	12	2,7	8	2,9	12	2,8	22	3,0	5	1,2	5	1,4	17	1,6	10	1,8	2					
6	12	2,1	9	2,1	5	2,0	19	2,4	11	1,5	4	1,8	14	1,4	12	1,9	4					
7	16	2,2	9	2,3	1	1,0	7	1,7	4	2,0	5	2,0	29	1,9	16	1,9	6					
8	12	1,8	5	2,0	2	2,0	7	2,0	5	1,4	11	1,5	37	1,7	10	2,1	4					
9	5	1,8	3	3,3	3	2,0	21	1,6	14	2,1	10	1,7	20	2,0	8	1,4	6					
10	7	2,0	9	1,8	6	2,8	31	2,2	14	1,4	6	1,8	10	1,5	5	2,0	5					
11	4	1,5	5	2,2	12	2,9	25	2,5	8	1,3	3	1,0	20	1,9	9	1,2	4					
12	5	1,6	6	1,0	10	2,1	42	3,4	10	2,2	1	1,0	13	2,1	3	1,7	3					
год	108	2,1	80	2,2	68	2,6	241	2,5	110	1,7	67	1,7	253	1,9	123	1,8	45					

Vetar

Dominantni pravci vetrova koji duvaju na području Obrenovca su istok-jugoistok i zapad-severozapad. Najjači je istočni vetar, a zatim severozapadni. Leti je dominantan vetar iz zapadno-severozapadnog pravca, a u proleće su podjednako zastupljeni istočno-jugoistočni i severozapadni vetar. Zimi i u jesen dominantan pravac vetra je istočni.

Godišnji broj dana sa jakim vetrom u proseku iznosi 124, sa maksimumom u martu (15 dana) i minimumom u avgustu (7 dana). Vetrovi iz severnog i južnog kvadranta u Obrenovac retko donose padavine. Na osnovu ruže vetrova može se uočiti da sa aspekta širenja zagađujućih materija najveći značaj imaju severozapadni i zapadni vetrovi, pri čemu ni oni iz jugoistočnog kvadranta nisu ništa manje opasni.



Slika 5.4. – Godišnja ruža vetrova za područje opštine Obrenovac

Građevine, nepokretna kulturna dobra

U okviru analizirane lokacije i njene bliže okoline nema registrovanih kulturnih dobara, kao ni dobara koja uživaju prethodnu zaštitu.

Pejsaž

Promena pejzažnih i vizuelnih karakteristika je već nastala kao posledica izgradnje farme svinja. Izgradnjom kompleksa elektrane na biogas neće se značajnije izmeniti postojeće pejzažne odlike.

Međusobni odnos navedenih činilaca

Ne postoji rizik od sinergetskog delovanja navedenih činilaca.

6. Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu

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

Stanovništvo ne može biti izloženo znatnijem riziku od aktivnosti koje će se odvijati. Planiran je projekat koji nema negativan uticaj na životnu sredinu, a u neposrednom okruženju projekta nema stambenih objekata .

b. složenost (vrste) uticaja;

Negativan uticaj projekta je isključen prirodom procesa skladištenja i tretmana neopasnog otpada, kao i uspostavljenim radnim procedurama.

c. trajanje, učestalost i verovatnoća ponavljanja uticaja;

Negativan uticaj u slučaju udesa (eventualni požar) je kratkotrajan, a verovatnoća ponavljanja je minimalna s obzirom na striktno poštovanje radnih i sigurnosnih procedura.

d. verovatnoća vanrednog (uključujući i udesnog) uticaja;

Negativan uticaj projekta je malo verovatan s obzirom na prirodu procesa skladištenja i tretmana neopasnog otpada.

e. mogućnost i priroda prekograničnog uticaja.

Prekograničnog uticaja u redovnim, kao i vanrednim situacijama neće biti.

7. Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja i otklanjanja značajnih štetnih uticaja

Mere predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje

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

- Zakon o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon);
- Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Sl. glasnik RS—, br. 5/2016);
- Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS, br. 111/2015 i 82/2021);
- Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS", br. 6/2016 i 67/2021);
- Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 11/2010, 75/2010 i 63/2013);

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

- Zakon o vodama („Sl. glasnik RS, br. 30/10, 93/2012 , 101/2016 i 95/2018);
- Uredba o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS, broj 67/2011, 48/2012 i 1/2016);
- Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS, br.50/2012);
- Uredba o graničnim vrednostima prioritetnih i prioritetnih hazardnih supstanci koje zagađuju površinske vode i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS br. 24/2014);
- Uredba o klasifikaciji voda („Sl. glasnik SRS, br. 5/68);
- Pravilnik o opasnim materijama u vodama („Sl. glasnik SRS, br. 31/82, 46/91);
- Pravilnik o načinu i uslovima za merenje količine i ispitivanje kvaliteta otpadnih voda i sadržini izveštaja o izvršenim merenjima („Sl. glasnik RS, br. 33/2016).

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

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

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

- Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS, br. 36/09, 88/2010, 14/2016 i 95/2018-dr.zakon i 35/2023);
- Zakon o ambalaži i ambalažnom otpadu ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009 i 95/2018 - dr. zakon);

- Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010 i 77/2021);
- Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl. glasnik RS", br. 56/2010, 93/2019 i 39/2021);

Mere zaštite predviđene tehničkom dokumentacijom

- **U cilju zaštite voda i zemljišta:**

- Separatno, tj. odvojeno prikupljanje uslovno čistih atmosferskih voda (sa krovnih i slobodnih površina/pešačkih komunikacija), zauljenih atmosferskih voda (zauljenih voda sa saobraćajnih i manipulativnih površina), tehnoloških otpadnih voda (otpadnih voda nastalih u procesu proizvodnje i otpadnih voda nastalih pranjem i održavanjem proizvodnih objekata, postrojenja i uređaja) i sanitarnih otpadnih voda,
- Izgradnja saobraćajnih i manipulativnih površina od vodonepropusnih materijala otpornih na naftu i naftne derivate i sa ivičnjacima kojima se sprečava odlivanje vode sa istih na okolno zemljište prilikom njihovog održavanja ili za vreme padavina; potpuni kontrolisani prihvrat zauljene atmosferske vode sa navedenih površina, njihov predtretman u separatoru masti i ulja, pre upuštanja u recipijent; učestalost čišćenja separatora i odvoženje taloga odrediti tokom njegove eksploatacije i organizovati isključivo preko ovlašćenog lica,
- Tretman zauljene vode, koja u sebi sadrži ostatke heksana, u separatoru heksana, a pre njenog mešanja sa drugim tehnološkim otpadnim vodama,
- Odgovarajuće priključke i armature za uzorkovanje neprečišćene/ prečišćene otpadne vode, odnosno praćenja kvaliteta vode na ulazu/izlazu iz uređaja za prečišćavanje i separatora,
- Kvalitet otpadnih voda, koji se nakon tretmana svih vrsta otpadnih voda, kontrolisano upušta u recipijent mora da zadovoljava kriterijume propisane Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16) i Pravilnikom o tehničkim i sanitarnim uslovima za upuštanje otpadnih voda u gradsku kanalizaciju (čl. 15 Odluke o odvođenju i prečišćavanju atmosferskih i otpadnih voda na teritoriji grada Beograda ,Sl.list grada Beograda br.6/10, od 23.03.2010.god.).
- Redovno vršitu ispitivanja fizičko-hemijskih parametara kvaliteta zagađenih-zauljenih atmosferskih otpadnih voda pre i posle prečišćavanja od strane ovlašćenog pravnog lica, kao i da se izveštaj o izvršenim merenjima kvartalno dostavlja javnom vodoprivrednom preduzeću.
- Predvideti mesta za uzorkovanje procesnih otpadnih voda i postavljanje uređaja za registrovanje količine zahvaćene i ispuštene vode i na mestu mešanja svih otpadnih voda, a dobijene podatke dostavljati Javnom vodoprivrednom preduzeću;

U okviru pogona (starih i novih) rešavanje otpanih voda se vrši na sledeći način:

- Otpadne vode se posle dekantera, taložnika, kao i fekalne vode preko sabirnog kolektora ispuštaju u gradsku kanalizacionu mrežu.
- Dekanter služi za mehaničko odvajane nečistoća u otpadnoj vodi.

- **U cilju zaštite vazduha predvideti sledeće mere:**

- Povezivanje svih transportnih sistema na sistem za otprašivanje,
- Primena tehničkih mera zaštite vazduha (ugradnju filtera za zadržavanje čestičnog zagađenja na postrojenju za pripremu sojinog zrna za ekstrakciju ulja, proizvodnju sojinih proteinskih teksturata, sušenje sačme i dr), do vrednosti izlaznih koncentracija zagađujućih materija, propisanih Uredbom o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduhu iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015 i 83/2021),

- Ugradnja biofiltera visoke efikasnosti za obradu otpadnih gasova iz postrojenja heksanske ekstrakcije ulja iz sojinih flekica, kojima se obezbeđuje smanjenje neugodnih mirisa i uklanjanje bio-aerosola,
- Korišćenje prirodnih rashladnih fluida (uglјovodonika, vode, vazduha, NH₃(R171) i CO₂(R744) u rashladnim sušačima i drugim rashladnim uređajima; u slučaju da isto nije moguće, tj. da se koristiti isključivo freon, obavezno je korišćenje freona iz grupe HFC (R134a, R404a, R407s, R410a),
- Razmotriti mogućnost korišćenja raspoloživih vidova obnovljive energije (korišćenje fotonaponskih solarnih ćelija i solarnih kolektora na krovnim površinama objekta i sl),
- Ispunjenje minimalnih zahteva u pogledu energetske efikasnosti predmetnog objekta, pri njegovom projektovanju, izgradnji, korišćenju i održavanju, u skladu sa zakonom;

U okviru novog postrojenja za preradu soje, predviđeno je sledeće;

Ispuštanje vazduha u atmosferu je preko ciklona za grubo prečišćavanje otpadnog vazduha i filter ciklona sa filter vreća za potpuno odvajanje praškastih materijala iz vazduha.

• **U cilju zaštite od buke:**

□ primenu odgovarajućih građevinskih i tehničkih mera zaštite od buke se obezbeđuje da emitovana buka ne prekoračuje propisane granične vrednosti u skladu sa Zakonom o zaštiti od buke u životnoj sredini ("Sl. glasnik RS", br. 96/2021) i Uredbom o indikatorima buke, graničnim vrednostima, metodama za ocenjivanje indikatora buke, uznemiravanja i štetnih efekata buke u životnoj sredini („Službeni glasnik RS“, broj 75/10);

□ Trafostanicu projektovati i izgraditi u skladu sa važećim normama i standardima propisanim za tu vrstu objekata, a naročito:

- odgovarajućim tehničkim i operativnim merama obezbediti da nivoi izlaganja stanovništva nejonizujućim zračenjima, nakon izgradnje trafostanice, ne prelaze referentne granične nivoe izlaganja električnim, magnetskim i elektromagnetskim poljima, u skladu sa Pravilnikom o granicama izlaganja nejonizujućim zračenjima („Službeni glasnik RS“, broj 104/09), i to: vrednost jačine električnog polja (E) ne prelazi 2 kV/m, a vrednost gustine magnetskog fluksa (V) ne prelazi 40 μT,

- opredeliti se za transformatore koji kao izolaciju koriste epoksidne smole ili SF6 transformatore,

- u slučaju da je planirana ugradnja uljnih transformatora isti ne smeju sadržati polihlorovane bifenile (PCB); za uljne transformatore mora se obezbediti odgovarajuća zaštita postavljanjem nepropusne tankvane za prihvrat opasnih materija iz transformatora; kapacitet tankvane odrediti u skladu sa ukupnom količinom transformatorskog ulja sadržanog u transformatoru;

□ Obezbediti najmanje 30 % zelenih i nezastrtih površina na predmetnoj lokaciji (ne računajući prostor namenjen parkiranju vozila); obavezna je izrada Projekta pejzažnog uređenja slobodnih i nezastrtih površina, a kojim će se naročito definisati odgovarajući izbor vrsta ekološki prilagođenih predmetnom prostoru, tehnologija sadnje, agrotehničke mere i mere nege usklađene sa potrebama odabranih vrsta;

□ Planirati uspostavljanje zelenog zaštitnog pojasa („zelene“ barijere), između predmetnog kompleksa i stambenih zona u neposrednom okruženju, kao i ozeleljavanje parking površina drvorednim sadnicama visokih lišćara;

□ Za izvođenje proizvodnih objekata, a naročito skladišta i silosa , u pogledu zaštite od požara i eksplozije, ispoštovati i odredbe Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu skladišta od požara i eksplozija ("Sl. list SFRJ", br. 24/87) i Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu industrijskih objekata od požara ("Sl. glasnik RS", br. 1/2018).

□ Radi sprečavanja prenošenja požara i efekata eksplozije na susedne, investitor se odlučio za izgradnju zaštitnog betonskog zida koji je predviđen da razdvoji pristupni put pretakališta od skladišnih rezervora. Betonski zid je predviđen da bude visine 1,9 m i dužine 24,67 m. Ovaj zid se može posmatrati kao dodatna mera zaštite od požara.

Mere zaštite u toku eksploatacije projekta

□ Postavljanja separatora i taložnika, njihovo redovno čišćenje od strane ovlašćene organizacije, merenje količine prečišćene vode kroz separator i praćenje kvaliteta vode pre i nakon prečišćavanja i pozvati se na odgovarajuće zakonske propise

□ Redovno vršiti čišćenje separatora od strane ovlašćene organizacije, merenje količine prečišćene vode kroz separator i praćenje kvaliteta vode pre i nakon prečišćavanja.

□ Kvalitet svih otpadnih voda, koje se nakon tretmana kontrolisano upušta u recipijent, kao i kvalititet svih tehnoloških voda koje se netretirane ispuštaju u recipijent, mora da zadovoljava kriterijume propisane Uredbom o graničnim vrednostima emisije zagađujućih materija u vode i rokovima za njihovo dostizanje („Službeni glasnik RS“, br. 67/11, 48/12 i 1/16) i Pravilnikom o tehničkim i sanitarnim uslovima za upuštanje otpadnih voda u gradsku kanalizaciju (čl. 15 Odluke o odvođenju i prečišćavanju atmosferskih i otpadnih voda na teritoriji grada Beograda ,Sl.list grada Beograda br.6/10, od 23.03.2010.god.).

□ Postaviti merače količine ispuštene prečišćene vode nakon svih uređaja za prečišćavanje (dekantera i taložnik i separator), o ispuštenim količinama redovno voditi zapis i podatke o tome dostavljati nadležnim organima.

□ Periodično vršiti čišćenje dekantera od strane ovlašćenog preduzeća za odlaganje otpadnog materijala.

□ Redovno vršiti čišćenje, odnosno regeneraciju filtera i zamenu novim, u slučaju smanjenja njihove efikasnosti.

□ Čišćenje filter vreća se vrši pomoću komprimovanog vazduha na osnovu indikacije zaprljanosti filter vreća.

□ Praćenje emisije zagađujućih materija u vazduh, tokom probnog i redovnog rada posrojenja, u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 10/2013 i 26/2021 - dr. zakon) i Uredbe o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje ("Sl. glasnik RS", br. 111/2015 i 83/2021). Merenja vršiti dva puta godišnje.

□ Nosilac projekta je u obavezi da o obavljenim merenjima emisije u vazduh redovno vodi zapis i da podatke o tome dostavlja nadležnim organima.

□ Planirati načine prikupljanja i postupanja sa otpadnim materijama, odnosno materijalima i ambalažom u skladu sa zakonom kojim je uređeno upravljanje otpadom i drugim važećim propisima iz ove oblasti; obezbediti posebne prostore i dovoljan broj kontejnera/posuda za prikupljanje, privremeno skladištenje i odvoženje otpada isključivo u okviru predmetne lokacije, na vodonepropusnim površinama i na način kojim se sprečava njegovo rasipanje/razvejavanje, i to:

- otpada nastalog u postupku prerade soje,

- ambalažnog otpada (ambalaža hemikalija i dr) na način utvrđen Zakonom o ambalaži i ambalažnom otpadu („Službeni glasnik RS“, broj 36/09 i 95/2018),

- komunalnog i drugog neopasnog i inertnog otpada - papir, pet ambalaža, limenke i dr, do predaje licu koje je ovlašćeno ili ima dozvolu za upravljanje navedenim vrstama otpada;

- poštovati odredbe Pravilnika o uslovima i načinu sakupljanja, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije („Sl. glasnik RS“, br. 98/10).

☐ Učestalost vađenja i odnošenja taloga i ulja iz prečištača otpadnih voda određuje se u toku eksploatacije. Pražnjenje se mora organizovati preko ovlašćene komunalne organizacije.

☐ Čvrst komunalni otpad odlagati u kontejner, koji će biti obezbeđen i postavljen na betoniranom platou. Pražnjenje kontejnera organizovati preko lokalnog komunalnog preduzeća.

☐ Svaku predaju otpada ovlašćenim licima na dalje postupanje mora da prati Dokument o kretanju otpada i Dokument o kretanju neopasnog otpada.

☐ Nosilac projekta je u obavezi da prilikom privremenog skladištenja opasnog otpada na lokaciji postupi u skladu sa odredbama

1) Zakona o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS—, br. 36/09, 88/2010, 14/2016 i 95/2018-dr.zakon i 35/2023) i 2) Pravilnika o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010 i 77/2021).

☐ Prvo ispitivanje, odnosno merenje nivoa buke u okolini postrojenja, odnosno periodična ispitivanja, po potrebi, u skladu sa zakonom, kao i dostavljanje podataka i dokumentacije o izvršenom merenju nivoa buke nadležnom organu, u roku od 15 dana od dana izvršenog merenja,

☐ Planirati uspostavljanje efikasnog sistema monitoringa i kontrole procesa rada proizvodnog ogona, u cilju povećanja ekološke sigurnosti, a koji podrazumeva:

- vođenje evidencije o utrošku heksana,

- praćenje pojave mirisa koji nastaju u procesu ekstrakcije heksanom, a koji se oslobađaju na mestima odušaka iz sistema za rekuperaciju heksana, procesa ekstrakcije i procesa tostiranja ojine sačme.

☐ Vršiti redovno praćenja kvaliteta podzemnih voda u toku redovnog rada projekta (jedanput godišnje).

☐ Nosilac projekta je u obavezi da postupi u skladu sa odredbama Uredbe o listi industrijskih postrojenja i aktivnosti u kojima se kontroliše emisija isparljivih organskih jedinjenja ("Sl. glasnik RS", br. 100/2011) i člana 58. Zakona o zaštiti vazduha ("Sl. glasnik RS", broj 36/09).

☐ Nosilac projekta je u obavezi da postupi u svemu po uslovima definisanim u:

1) Rešenju o izdavanju vodnih uslova br: 9532/3 od 03.10.2023 god. Izdatih od strane J.V.P. „Srbijavode“ – VPC „Sava-Dunav“,

2) Lokacijskim uslovima broj **ROP-BGDU-29771-LOC-10/2023 od 06.11.2023 godine izdati od** gradske uprave grada Beograda, Sekretarijat za urbanizam i građevinske poslove,

3) Rešenju o utvrđivanju mera i uslova zaštite životne sredine, br. 501.2-2/2018-V-04 od 12. 01. 2018. god., gradska uprava grada Beograda, Sekretarijat za zaštitu životne sredine;

Mere zaštite u slučaju udesa (mere prevencije, mere pripravnosti i odgovora na udes, mere otklanjanja posledica udesa)

Mere koje su predviđene i/ili realizovane prpostornim planiranjem, projektovanjem i izgradnjom postrojenja, odnosno kompleksa

Postrojenje za preradu soje, u čijem sastavu se nalazi sklaidšte heksana, , treba projektovati i izgraditi u skladu sa projektno-tehničkom dokumentacijom navedenom, i u skladu sa saglasnostima nadležnih organa i organizacija.

Obezbediti pristupne puteve za vatrogasna vozila sa svih strana požarno ugroženim objektima.

U skladu sa Zakonom o transportu opasne robe (Sl.gl. RS, broj 104/2016; 83/2018; 95/2018-dr.zakon i 10/2019-dr.zakon)

- ☐ Transport opasnog tereta, vrše samo lica sa sertifikatom o stručnoj osposobljenosti ADR;
- ☐ Sa opasnim materijama rukuju lica obučena za rukovanje opasnim teretom. U skladu sa Pravilnikom o zaštiti od atmosferskog pražnjenja ("Sl.glasnik RS" br. 11/96) operater vrši pregled i ispitivanje spoljašnje gromobranske instalacije.

U skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona ("Sl. list SFRJ" br. 53/88, 54/88 i "Sl. list SRJ" br. 28/95), Pravilnikom o jugoslovenskim standardima za protiveksplozijsku zaštitu ("Sl. list SFRJ" br. 62/91 i 10/92 sa odgovarajućim standardima SRPS N.S8...), Pravilnikom o tehničkim normativima za bezbednost od požara i eksplozija postrojenja i objekata za zapaljive i gorive tečnosti i o uskladištavanju i pretakanju zapaljivih i gorivih tečnosti ("Službeni glasnik RS", br. 114 od 20. decembra 2017, 85 od 31. avgusta 2021.):

- ☐ Elektroinstalacija i druga elektro oprema na delovima gde postoji opasnost od nastanka požara i eksplozije izvedena je u "Ex"izvedbi i klasi minimalne zaštite IP54 Održava električnu instalaciju i instalaciju uzemljivača;
- ☐ Svi metalni delovi instalacija na kojima se može pojaviti električni potencijal povezani su sa sistemom izjednačenja potencijala i sa sistemom uzemljenja, a u cilju sprečavanja opasnog iskrenja između metalnih delova postrojenja tokom eksploatacije rezervoara u propisanim vremenskim intervalima;
- ☐ Sistemi za pretakanje, istakanje i transport naftnih derivata i sve veze i spojevi na ovom sistemu redovno se kontrolišu;
- ☐ Saobraćaj autocisterni na pretakalištu treba da odvija se u jednom smeru na za to označenim putevima;
- ☐ U zoni pretakališta, za vreme pretakanja nije dozvoljen pristup vozilima koja nisu namenjena za transport naftnih derivata;
- ☐ Autocisterne pristupaju pretakalištu samo sa hvatačem varnica postavljenim na izduvnoj cevi motora i moraju biti uzemljene za vreme pretakanja.
- ☐ Točkovi transportnih cisterni su za vreme pretakanja ukočeni i obezbeđeni za tu svrhu obezbeđenim podmetačima. U skladu sa Zakonom zaštite od požara ("Sl. gl. SRS" br. 111/09,20/2105 i 87/2018),

Pravilnikom o tehničkim normativima za pristupne puteve, okretnice i urađene platoe za vatrogasna vozila u blizini objekata povećanog rizika od požara ("Sl. gl. SRS" br. 81/95), Pravilnikom o tehničkim normativima za instalacije hidranstke mreže za gašenje požara("Sl. gl. RS" br. 3/2018), operater održava:

- ☐ Protivpožarnu instalaciju i instalaciju za hlađenje rezervoara i druga sredstva u propisanim vremenskim intervalima,
- ☐ Zone zaštite od požara su obeležene.
- ☐ Na vidnim mestima istaknute su oznake upozorenja i obaveštenja o eventualnim opasnostima.
- ☐ Zabranjena je upotreba otvorene vatre, pušenja i alata koji varniči, u utvrđenim zonama opasnosti od požara i eksplozije,
- ☐ Pristupni putevi objektima uvek su slobodni, prohodni i održavaju se u ispravnom stanju.
- ☐ Na skladištu striktno poštovati radnu i tehnološku disciplinu

Mere koje su predviđene i/ili realizovanje izborom tehnologije, proizvodnje, tehnološke opreme, opreme za upravljanje procesima i druge tehničke mere

- ☐ Izborom tehnologije proizvodnje i tehnološke opreme, predviđeno je pravilno dimenzionisanje instalacija, cevi, merno-regulacione i sigurnosne armature, uz primenu važećih tehničkih normativa i standarda.
- ☐ Instalacija je tako postavljena da je onemogućeno mehaničko oštećenje iste pri normalnim uslovima rada.
- ☐ Spajanje instalacije izvršeno je odgovarajućim nastavcima, priključcima i zavarivanjem koje su izvršili atestirani zavarivači.
- ☐ Izbor cevi je pravilno izvršen za ovu vrstu instalacije.
- ☐ Izvršeno je propisno ispitivanje instalacije na čvrstoću i nepropusnost.
- ☐ Po završenoj montaži izvršiti (u cilju zaštite od korozije) hidroizolaciju cevovoda (i hidrantske mreže).
- ☐ Prirubnički spojevi treba premošćavati pocinkovanom trakom (ili zvezdastim podloškama), a u cilju odvođenja statičkog elektriciteta, izvršiti uzemljenje opreme i svih objekata.
- ☐ Preventivnu zaštitu sprovodi redovnim investicionim održavanjem i pregledima u skladu s propisima za izgradnju postrojenja za zapaljive tečnosti.
- ☐ Sva oprema i uređaji koji se nalaze u zonama ugroženim od požara i eksplozija treba izvesti u odgovarajućoj protiveksplozijskoj „Ex“ zaštiti.
- ☐ Sve ručne komande postaviti u odgovarajuće kutije ili kućišta i izvesti u odgovarajućoj protiveksplozijskoj „Ex“ zaštiti.

Projektovanje cevovoda i rezervoara

Cevovode projektovati tako da uz maksimalni pritisak koji se može pojaviti u transportnim situacijama, podnese i vanjska opterećenja te opterećenja usled temperaturnih promena. Rezervoare projektovati prema važećim standardima.

Zaštita od korozije

Svi nadzemni manipulativni cevovodi i rezervoari moraju biti adekvatno antikorozivno zaštićeni od vanjske korozije, u skladu sa priznatom svetskom praksom.

Sva oprema koja se ugrađuje u sistem mora biti od nadležnih institucija pregledana i odobrena za ugradnju.

Ventili sigurnosti na rezervoarima i manipulativnim cevovodima

U sistemu manipulativnih cevovoda ugraditi ventile koji u slučaju oštećenja postrojenja se mogu i moraju zatvoriti,

Svi rezervoari koji su upotrebi obezbeđenu su potrebnom armaturom u skladu sa propisima. Redovno vršiti baždarenje sigurnosnih ventila.

Ex instalacije

Zaštita od statičkog elektriciteta treba da se izvede galvanskim povezivanjem svih metalnih masa i uzemljenjem. Zaštita od atmosferskih pražnjenja treba izvesti gromobranskom instalacijom. Za hvataljke i odvođe koristiti pocinčane trake i metalne mase, a uzemljivač je pocinčana traka. Svi objekti trebaju imati izrađene jednopolne šeme u skladu sa propisima i standardima. Redovno vršiti pregled opreme i instalacija u Ex izvedbi.

Mere koje su predviđene u cilju obuke i osposobljavanja ljudi za upravljanje i odgovor na udes

Izraditi proceduru za obuku zaposlenih kojom utvrditi način identifikacije potreba za obukom i sprovođenjem vežbi, pružanje obuke, sprovođenje vežbi i procenu efektivnosti sprovedene obuke ili izvedenih vežbi u cilju dosledne primene i poboljšanja sistema upravljanja bezbednošću, pridržavajući se Uputstava za rad u postrojenju i adekvatnog reagovanja u slučaju udesa to jest primene Plana zaštite od udesa i Uputstva za reagovanje u slučaju udesa.

Operater će voditi evidenciju o obukama zaposlenih kako je opisano u Proceduri za obuku zaposlenih. Uputstvo za organizovanje i sprovođenje HSE vežbi treba da sadrži:

- ☐ tehničko-tehnološke vežbe,
- ☐ Vežbe u slučaju elementarne nepogode
- ☐ Vežbe gašenja požara
- ☐ Vežbe evakuacija zaposlenih
- ☐ Vežbe spašavanja
- ☐ Vežbe pružanja prve pomoći
- ☐ Vežbe civilne zaštite
- ☐ Vežbe reagovanja u vanrednim situacijama
- ☐ Ostale vežbe

Ostale mere prevencije

U zonama opasnosti se ne smeju nalaziti materije i uređaji koji mogu prouzrokovati požar ili omogućiti njegovo širenje. U zonama opasnosti nije dozvoljeno: držanje i upotreba alata, uređaja, opreme i instalacije koje nisu predviđene za rad u zonama opasnosti, a mogu biti uzročnik nastanka požara, ili eksplozije; . pušenje i korišćenje otvorene vatre u bilo kom obliku; . odlaganje zapaljivih i drugih materija koje nisu namenjene tehnološkom procesu; . pristup vozilima koja pri radu svog pogonskog uređaja mogu proizvesti varničenje; . nošenje odeće i obuće koja može dovesti do nagomilavanja statičkog elektriciteta i upotreba uređaja i opreme koji nisu propisno zaštićeni od statičkog elektriciteta. Izvođenje električnih, neelektričnih instalacija i zaštitnih sistema u zonama opasnosti vrši se u skladu sa propisima i standardima kojima je uređena bezbednost od požara i eksplozija u prostorima ugroženim eksplozivnim atmosferama. Vozila koja imaju motor sa unutrašnjim sagorevanjem mogu se upotrebljavati u prostorima ugroženim eksplozivnim atmosferama samo ako su opremljena zaštitnim uređajima na izduvnim sistemima motora.

Mere zaštite u slučaju akcidenta

Plan zaštite od elementarnih nepogoda usklađen je sa Planom Mesne zajednice opštine ili pokrajine.

Mere zaštite od požara

Sva oprema se DNEVNO mora vizuelno kontrolisati na propusnost.

Prostorije mašinske kuće kao i podsilosna i nadsilosna galerija se moraju održavati u besprekorno čistom stanju.

Radnici u pogonu moraju biti zdravi, odmorni, opremljeni odgovarajućom zaštitnom opremom i obučeni za obavljanje datih poslova kao i u rukovanju aparatima za gašenje požara.

Obavezno vršiti dnevne, nedeljne i periodične preglede tehnološke opreme i instalacija u skladu sa uputstvima proizvođača i Pravilnicima za korišćenje i održavanje opreme.

U cilju sprovođenja protivpožarne zaštite, potrebno je u toku eksploatacije objekta stalno sprovoditi niz mera, od kojih izdvajamo sledeće održavanje:

- Ispravnosti tehnološke opreme;
- Ispravnosti elektroinstalacija;
- Opremljenost, ispravnost i pravilan raspored aparata za gašenje početnih požara;
- Besprekorna radna disciplina;
- Periodična teorijska i praktična obuka radnika iz protivpožarne zaštite je takođe jedan od osnovnih preduslova za eliminisanje opasnosti od nastanka požara.
- Održavati sve radne prostorije u čistom i urednom stanju;
- Elektroinstalacije i uređaje na električni pogon u redovno pregledati, nedostatke odmah otklanjati a o tome voditi redovnu knjigu evidencije;
- Kontrolu ispravnosti uređaja i instalacija mogu vršiti isključivo lica koja su kvalifikovana za određenu oblast rada;
- Manipulativna i transportna sredstva za čiji se pogon koriste motori sa unutrašnjim sagorevanjem, moraju imati hvatač varnica na izduvnoj cevi;
- Po završetku radnog vremena svaki radnik je obavezan da pregleda svoje radno mesto, alat i pribor da složi i ostavi na svoje mesto;
- Dežurno lice posle rada svake smene obavezno mora pregledati radne prostorije, evidentira uočene nedostatke i da o tome podnese izveštaj nadležnom rukovodiocu;
- Zabraniti pušenje i upotrebu otvorene vatre u prostorijama;
- Obučiti sve zaposlene radnike za rukovanje i upotrebu aparata za gašenje požara.
- Zelene površine oko objekta uredno održavati. Trava se redovno mora kositi i redovnim zalivanjem održavati u zelenom stanju;

Mere bezbednosti i sistem protivpožarne zaštite koji će se predvideti Glavnim projektima i projektom protivpožarne zaštite uslovljeni su osobinama i opasnostima koje prete pri skladištenju, pretakanju i radu sa heksanom koji se nalazi na ovoj lokaciji.

Osnovne mere bezbednosti i zaštite ljudi, objekata, postrojenja i instalacija daće se kroz ispravna tehnička rešenja, izbor opreme, izbor materijala, tehničke proračune, propisana rastojanja od puteva unutar postrojenja i drugih objekata, uslove i uputstva koji se daju u Glavnim projektima prema kojima će se graditi objekti i instalacije na ovoj lokaciji.

Na objektima će biti istaknute natpisne table sa nazivima objekata, nazivom vrste zapaljive tečnosti, kao i table upozorenja i zabrana. Raspored natpisnih tabli biće dat u projektu protivpožarne zaštite.

Protivpožarna zaštita skladišnog rezervoara za heksan se obezbeđuje mobilnom protivpožarnom opremom, prevoznim i prenosnim protipožarnim aparatima. Broj, veličina i raspored mobilne protivpožarne opreme daće se prema važećim pravilnicima i požarnom opterećenju u Glavnom projektu zaštite od požara.

Mere zaštite pri korišćenju heksana

Mere predostrožnosti

- ☐ Heksan držati zaključan i van slobodnog domašaja. Držati ga dalje od izvora toplote i izvora paljenja. Sva oprema koja dolazi u dodir sa heksanom treba da bude uzemljena.
- ☐ Heksan držati dalje od nekompatibilnih materijala kao što su oksidanti.
- ☐ Čuvati u odvojenom i za te namene odobrenom područiju. Izbegavajte sve moguće izvore paljenja (varnica ili plamen).

Mere za smanjenje rizika od opasnih materija

- ☐ Skladištenje i obeležavanje opasnih materija se mora vršiti u skladu sa postojećim propisima;

Smanjivanje verovatnoće nastanka udesa

Sprovođenje sledećih planova:

A – Plan redovne – rutinske kontrole,

B – Plan periodične kontrole,

C – Plan servisiranja,

D – Plan atestiranja i

E – Plan zaštite od požara

A – Plan redovne – rutinske kontrole sadrži obavezu dnevne kontrole i proveru radnih uslova, pritiska i temperature. O izvršenoj kontroli se vodi dnevni izveštaj.

B – Plan periodične kontrole sadrži:

- ☐ kontrolu sigurnosnih ventila uz obavezno baždarenje i plombiranje (na 6 meseci);
- ☐ kontrolu manometara uz obavezno demontiranje (na 6 meseci);
- ☐ kontrolu cevovoda.

O obavljenim periodičnim kontrolama se vodi knjiga kontrole.

C – Plan servisiranja – Plan servisiranja se radi, u skladu sa zahtevima proizvođača i isporučioaca opreme.

D – Plan atestiranja – Atestirani sudovi pod pritiskom poseduju sertifikat o:

- ☐ max. radnom pritisku,
- ☐ max. dozvoljena ispunjenost i
- ☐ datum sledeće atestiranja.

E – Plan zaštite od požara – Definiše program vrednovanja, testiranja i inoviranja plana zaštite.

Potrebno je napisati operativno Uputstvo za rad postrojenja ("Operational manual"), gde će se detaljno razraditi i precizirati zaduženje svakog operatora. Pored uputstva sastavlja se Plan i program obuke operatora. Plan obuhvata proveru značaja operatora iz "Operational manual" kao i poseban deo gde se kod operatora razvija sposobnost da uoči indikatore koji ukazuju da se na postrojenju odvija nešto u suprotnosti sa uobičajenim uslovima.

Nosilac projekta je u obavezi da postupa u skladu s obavezama utvrđenim Zakonom o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS, br. 111/2009, 20/2015 i 87/2018) i propisima donesenim na osnovu njega, a naročito da:

- na osnovu kategorizacije objekata, delatnosti i zemljišta prema ugroženosti od požara u zavisnosti od tehnološkog procesa koji se u njima odvija organizuje i sprovodi odgovarajuću zaštitu od požara,
- na osnovu kategorizacije objekata, delatnosti i zemljišta prema ugroženosti od požara u zavisnosti od tehnološkog procesa koji se u njima odvija donese i sprovede Plan zaštite od požara ili Pravila zaštite od požara,

- postupi u skladu sa Uslovima u pogledu mera zaštite od požara i eksplozija 09/8 broj 217-503/2018 od 05.09.2018, MUP RS, Sektor za vanredne situacije;

Mere pripravnosti i odgovora na udes

- ☐ U slučaju da dođe do isticanja tečnosti-heksana ili drugih zapaljivih tečnosti (ukoliko su prisutne), na slobodnu površinu, prvo preduzeti sve mere da se spreči dalje isticanje, a potom posuti mesto psekom, zeolitom ili drugim sorbentom. Zaprljani sorbent pokupiti lopatom i odložiti u posebne sudove i privremeno skaldžiti kao opadan otpad do dobijanja izveštaja o ispitivanju otada od akreditovane laboratorije. Po dobijanju izveštaja, organizovati njegovo zbrinjavanje preko ovlašćenog opretra koji poseduje dozvolu za taj indeksni broj otpada;
- ☐ U slučaju požara aktivirati ručnu dojavu požara;
- ☐ Isključiti glavni prekidač za dovod električne energije;
- ☐ Pozvati najbližu vatrogasnu jedinicu i o požaru obavestiti nadležne organe;
- ☐ Za gašenje požara u početnoj fazi, upotrebiti odgovarajuću opremu, I to mobilnu vatrogasnu opremu I požarne hidrante;
- ☐ Evakuisati najpre povređene I ugrožene, a zatim I ostale koji se nađu u požaru;
- ☐ Pozvati hitnu pomoć;
- ☐ Iznositi gorive materije koje mogu da se nađu u požaru;
- ☐ Iznositi vrednu imovinu, koju je moguće iznositi (dokumentaciju, računare, prenosnu opremu itd.);
- ☐ U slučaju požara na pretakalištu za heksan treba postupiti na sledeći način:
 - 1) Zaustaviti proces pretakanja,
 - 2) Ukloniti svako lice koje nije aktivno angažovano u borbi sa vatrom,
 - 3) Upotrebiti aparate za gašenje požara,
 - 4) Pozvati vatrogasnu brigadu;
- ☐ Obezbediti vatrogasnu stražu zbog mogućnosti ponovne pojave vatre I čuvanja tragova požara do dolaska nadležnih organa radi utvrđivanja uzroka eksplozije ili požara;

Mere otklanjanja posledica udesa

- ☐ Nakon postupka gašenja požara ili hemijskog udes prvog, a posebno drugog nivoa potrebno je izvršiti sanaciju lokacije, koja obuhvata sledeće operacije:
 - 1) Pripremiti ambalažu za sakupljanje rasutog I sakupljenog otpada I odgovarajuća sredstva za dekontaminaciju ipropisno je obeležiti,
 - 2) Po mogućnosti na licu mesta izvršiti neutralizaciju/inertizaciju prolivenog otpada ako se sa sigurnošću zna o kojoj materiji se radi,
 - 3) Organizovati dispoziciju zaostale opreme koja nije stradala u udesu sa lokacije udesa na bezbedno mesto,
 - 4) Sačiniti plan sanacije kojim se definiše način postupanja sa nastalim vrstama otpada I način čišćenja lokacije,
 - 5) Angažovati akreditovane laboratorije da ispituju kvalitet vazduha na lokaciji, kvalitet zemljišta u neposrednom okruženju, podzemnih voda, stanje objekta I instalacija,
 - 6) Ispitati uzrok nastanka udesa/požara I obim posledica,
 - 7) Evakuisati nastali otpad preko ovlašćenog operatera, uz obavezbu izradu Dokumenta o kretanju (ne)opasnog otpada I očistiti teren,
 - 8) Ukoliko je došlo do kontaminacije zemljišta u okruženju, izvršiti uklanjanje kontaminiranog sloja, obezbediti mesto odlaganja I tretman kontaminiranog zemljišta,
 - 9) Izvršiti rekultivaciju zahvaćene površine zemljišta u okruženju,
 - 10) Objekte I instalacije obnoviti prema novoj tehničkoj dokumentaciji.

Mere zaštite u slučaju prestanka korišćenja ili uklanjanja projekta

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

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

- Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obeležavanja opasnog otpada ("Sl. glasnik RS", br. 92/2010 i 77/2021)
- Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada ("Sl. glasnik RS", br. 56/2010, 93/2019 i 39/2021)
- Pravilnikom o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije ("Sl. glasnik RS " br. 98/2010).

1. Po potrebi izraditi Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu prestanka rada ili uklanjanja projekta
2. Nakon prestanka rada predmetnog Projekta obavezno izvršiti demontažu i bezbedno uklanjanje tehnološke i druge opreme i uređaja, koji su instalirani u funkciji rada Projekta.
3. Sve zaostale otpadne materije koje su nastale kao posledica rada predmetnog Projekta, a imaju upotrebnu vrednost, isporučiti fizičkim i pravnim licima koja poseduju potrebne saglasnosti i dozvole nadležnih organa za prikupljanje, promet i preradu sekundarnih sirovina.
3. Sve količine zaostalih otpadnih materija komunalnog porekla, bezbedno ukloniti sa predmetne lokacije i deponovati na komunalnu deponiju, angažovanjem specijalizovanih službi Javnog komunalnog preduzeća.
4. Pribaviti Izvestaj o ispitivanju otpada za opremu koja se ne može u buduće koristiti i koja bi morala biti proglašena otpadom nakon zatvaranja oistrijeđenja za preradu soje. U skladu sa rezultatima ispitivanja otpada isti zbrinuti preko ovlašćenog operatera.
5. Sa svim napred navedenim otpadnim materijama, u slučaju prestanka rada predmetnog projekta je potrebno postupiti u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom ("Sl. glasnik RS", br. 36/2009, 88/2010, 14/2016, 95/2018 - dr. zakon i 35/2023).

KRATAK OPIS PROJEKTA

Red. br.	Pitanje	da/ne	Da liće to imati značajne posledice DA/NE i zašto?
1.	Da li izvođenje, rad ili prestanak rada Projekta podrazumevaju aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promene na lokaciji (topografije, korišćenja zemljišta, izmenu vodnih tela)?	NE	Posledice neće biti značajne obzirom da su objekti postojeći, sa adekvatnom namenom i neće dovesti do fizičkih promena na lokaciji.
2.	Da li izvođenje ili rad Projekta podrazumeva korišćenje prirodnih resursa kao što su zemljište, voda, materijali ili energija, posebno resursa koji nisu obnovljivi ili koji se teško obezbeđuju?	NE	Posledice neće biti značajne. Projekat je priljučen na postojeću infrastrukturu
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 i potencijalnih rizika po ljudsko zdravlje?	NE	Tehnološki postupak podrazumeva korišćenje, skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju materija ili materijala koji ne mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu ili koji ne mogu izazvati zabrinutost zbog postojećih i potencijalnih rizika po ljudsko zdravlje?
4.	Da li će na Projektu tokom izvođenja, rada ili po prestanku rada nastajati čvrsti otpad?	DA	Posledice neće biti značajne.
5.	Da li će na Projektu dolaziti do ispuštanja zagađujućih materija ili bilo kakvih opasnih, otrovnih ili neprijatnih materija u vazduh?	NE	Projekat ne podrazumeva mogućnosti ispuštanja u vazduh bilo kojih materija koje bi ugrozile životnu sredinu.
6.	Da li će izvođenje Projekta prouzrokovati buku i vibracije, emitovanje svetlosti, toplotne energije ili elektromagnetnog zračenja	NE	Projekat je izveden
7.	Da li Projekat dovodi do rizika od kontaminacije zemljišta ili vode ispuštenim zagađujućim materijama na tlo ili u površinske ili podzemne vode?	NE	Projekat je izveden
8.	Da li će tokom izvođenja ili rada Projekta postojati bilo kakav rizik od udesa koji može ugroziti ljudsko zdravlje ili životnu sredinu?	NE	Projekat je izveden

9.	Da li će Projekat dovesti do socijalnih promena, na primer u demografskom smislu, tradicionalnom načinu života, zapošljavanju?	NE	Priroda projekta je takva da ne može dovesti do predmetnih 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	U okolini nema značajnih projekata, pa samim tim ni kumulativnog uticaja.
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, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE	Na lokaciji projekta nema navedenih zaštićenih prirodnih i kulturnih vrednosti.
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	Na lokaciji projekta nema osetljivih područja.
13.	Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije koja koriste zaštićene, važne ili osetljive vrste faune i flore, na primer za naseljavanje, leženje, odrastanje, odmaranje, prezimljavanje i migraciju, a koja mogu biti zagađena realizacijom projekta? Projekta:	NE	Zaštićene vrste nisu zastupljene.
14.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje površinske ili podzemne vode koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?:	NE	Ne postoje površinske i podzemne vode.
15.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrednosti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta na lokaciji	NE	Ovakvih oblika prirodnih vrednosti nema.
16.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje putni pravci ili objekti koji se koriste za rekreaciju ili drugi objekti koji	NE	U blizini projekta nema značajnih putnih pravaca.

	moгу biti zahvaćeni uticajem Projekta?		
17.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje transportni pravci koji mogu biti zagušeni ili koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?	NE	U blizini projekta nema značajnih transportnih pravaca.
18.	Da li se Projekat nalazi na lokaciji na kojoj će verovatno biti vidljiv velikom broju ljudi	NE	Objekat je postojeći i svojim izgledom ne narušava postojeći pejzaž.
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	Ovakvih objekata na lokaciji nema.
20.	Da li se Projekat nalazi na lokaciji u prethodno nerazvijenom području koje će zbog toga pretrpeti gubitak zelenih površina?	NE	Objekat je postojeći.
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	Projekat nema uticaja na navedene sadržaje.
22.	Da li za lokaciju ili za okolinu lokacije postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta koje može biti zahvaćeno uticajem projekta?	NE	U blizini lokacije nema takvih planova.
23.	Da li se na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja sa velikom gustom naseljenosti ili izgrađenosti, koja mogu biti zahvaćena uticajem Projekta?	NE	U okruženju predmetnog Projekta nema područja sa velikom gustom naseljenosti ili izgrađenosti koja mogu biti zahvaćena uticajem Projekta.
24.	Da li se 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	Ovakvih objekata nema u blizini.
25.	Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili retkim		Ovakvih područja nema u blizini.

	resursima (na primer podzemne vode, površinske vode, šume, poljoprivredna, ribolovna, lovna i druga područja, zaštićena prirodna dobra, mineralne sirovine i dr.) koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE	
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) koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?	NE	Lokacija se nalazi u industrijskoj zoni i svojim kapacitetima, položajem kao i vrstom otpada koja je predmet rada Nosioca Projekta nema neposrednog doprinosa kumulativnim efektima eventualnom ugrožavanja životne sredine
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 prouzrokovanja problema u životnoj sredini od strane projekta?	NE	Teren lokacije nije podložan specifičnostima kojima je moguća promena kvaliteta zemljišta ili topografije kao i uticajima snažnijim ili učestalijim od uobičajenog a karakteristično za šire geografsko odnosno klimatsko okruženje.

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

Na osnovu zahteva nosioca projekta „BANKOM“ d.o.o. Zemun, urađena je Studija o proceni uticaja na životnu sredinu objekta Postrojenje za preradu soje sa unutrašnjim saobraćajnicama, na parceli broj.1/5 i 9/2 K.O.Rvati, Obrenovac, a u skladu sa Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu („SL.glasnik RS”, 135/2004 i 36/2009).

Gradska upava grada Beograda, Sekretarijat za zaštitu životne sredine, na osnovu ČLaNa 136.tav 1. Zakona o opštem upravnom postupku („Službeni glasnik RS”, br. 18/16 i 9 / 18 — autentično tumačenje), člana 24. Zakona o proceni uticaja na životnu sredi u („Službeni glasnik RS”, broj 135/04 i 36/09) i čl. 26. i 47. Odluke o gradskoj upravi grada Beograda („Službeni list grada Beograda”, br. 126/16, 2/17, 36/17 92/18, 103/18, 109/18, 119/18, 26/19, 60/19 i 85/19), dala je saglasnosti na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu projekta postrojenj za preradu soje, na katastarskim parcelama br. 1/5 i 9/2 KO Rvati, na području gradske opštine Obrenovac u Beogradu.

Rešenje broj 501.4-31/2019 od 13.11.019. godine

Na osnovu člana 28. Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“ broj 135/04 i 36/09) i člana 3. Pravilnika o sadržini zahteva o potrebi procene uticaja i sadržini zahteva za određivanje obima i sadržaja studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“ broj 69/05) podnosim zahtev za određivanje obima sadržaja ažurirane studije o proceni uticaja **PROJEKTA** Postrojenje za preradu soje Obrenovac, Nemanjina bb (u okviru postojećeg građevinskog kompleksa) k.p. 1/5 i 9/2 K.O.Rvati, Obrenovac, nosioca projekta BANKOM doo iz Obrenovca, ulica Nemanjina bb

U skladu sa članom 28. Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu ("Sl. glasnik RS", br. 135/04 i 36/09) zahtev se podnosi zbog to ga što su istekli Lokacijaki uslovi .

U toku je bio postupak rešavanja imovinsko-pravnih odnosa na parcelama, te je u toku njihovog rešavanja istekao rok važenja Lokacijskih uslova pa se obnavlja zahtev za Lokacijskim uslovima, a samim tim i ažuriranje Studije.

Nosilac projekta:



„Bankom“

A handwritten signature in blue ink, written over a horizontal line.

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА

СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ

И ГРАЂЕВИНСКЕ ПОСЛОВЕ

Сектор за издавање локацијских услова и

грађевинске послове у поступку

обједињене процедуре

ROP-BGDU-29771-LOC-10/2023

Интерни број IX-15 бр. 350-2064/2023

06.11.2023. године

Београд, ул. Краљице Марије бр.1

Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове Градске управе града Београда – Сектор за издавање локацијских услова и грађевинске послове у поступку обједињене процедуре, поступајући по захтеву Привредног друштва за економске, финансијске, информатичке и трговинско-производне услуге „**BANKOM**“ д.о.о. из Београда (Земун), ул. Булевар Николе Тесле бр. 30а, поднетог преко пуномоћника Милана Пешут из Београда (Савски венац), ул. Жанке Стокић бр. 17а, за издавање локацијских услова на основу чл. 8ђ и чл.53а Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“ бр. 72/09, 81/09 – испр., 64/10 - одлука, 24/11, 121/2012, 42/13 – одлука УС, 50/13 – одлука УС, 98/13 – одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др. закон, 9/20, 52/21 и 62/23), чл. 41. Одлуке о градској управи града Београда („Сл. лист града Београда“ бр. 126/16, 2/17, 36/17, 92/18, 103/18, 109/18, 119/18, 60/19, 85/19, 71/21, 94/21, 111/21 и 83/22), члана 13. Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“ бр. 87/23) и Просторног плана градске општине Обреновац („Сл.лист града Београда“, бр. 30/13), издаје:

ЛОКАЦИЈСКЕ УСЛОВЕ

за изградњу комплекса зграда производног погона за прераду соје са интерним саобраћајницама, спратности П - П+1 – П+2 - П+4, укупне БРГП око 14.642м², категорије В, класификациони број 125 103, у оквиру постојећег грађевинског комплекса коју чине катастарске парцеле 1/5 и 9/2 обе КО Рвати, у улици Немањина, у Обреновцу

Површина постојећег грађевинског комплекса коју чине катастарске парцеле 1/5 и 9/2 обе КО Рвати, је 65.041m^2 . Пешачки и колски приступ грађевинском комплексу је постојећи из улице Брештанске. Увидом у копију плана број 952-04-087-7287/2023 од 11.04.2023. године, издату од стране РГЗ, СКН Обреновац, на предметној катастарској парцели постоје изграђени објекти и сви се задржавају.

ПРАВИЛА ГРАЂЕЊА

Према Просторном плану градске општине Обреновац („Сл.лист града Београда“, бр. 30/13), катастарске парцеле 1/5 и 9/2 обе КО Рвати се налазе у зони привредних активности.

Основна намена: Производни комплекси. Комплекси у привредним зонама углавном су организовани као вишефункционални мешовито производно-комерцијални комплекси у које спадају и комплекси посебне намене. Дозвољене су све групе делатности осим оних које угрожавају или могу имати штетног утицаја на људе и животну средину (земљиште, ваздух и воду).

Број објеката на парцели: Дозвољена је изградња већег броја објеката.

Положај објекта на парцели: Минимално растојање грађевинске од регулационе линије државног пута II реда за објекте комплекса износи 10м, а од регулационе линије других саобраћајница нижег ранга 5м. Минимално растојање од бочних и задње границе парцеле је $\frac{1}{2}$ висине вишег објекта, а не мање од 5м, уз обавезу садње најмањег једног дрвореда. Међусобно растојање између објеката је $\frac{1}{3}$ висине вишег објекта, али не мање од 4м.

Висинска регулација: Максимална спратност објекта је 16м (сем технолошких објеката). За све објекте који подразумевају корисни БРГП висина не сме бити већа од 18м, односно 24м за поједине делове објекта. Ова већа висина се дозвољава на највише $\frac{1}{3}$ од укупне дозвољене БРГП под објектом.

Индекс изграђености: Максимални индекс изграђености на парцели је 2,0.

Индекс заузетости: Максимални индекс заузетости на парцели је 50%.

Слободне и зелене површине: Минимална површина под уређеним зеленим површинама се одређује према величини комплекса: минимално под уређеним зеленим површинама за комплексе преко 5ха-30%, од чега компактна пошумљена површина износи минимално пола од укупног зеленила. У оквиру комплекса предвидети подизање појасева заштитног зеленила састављене од компактних засада листопадне и

четинарске вегетације. Заштитно зеленило поставити између комплекса и управно на правац доминантних ветрова. Минималне површине појаса заштитног зеленила за производне комплексе су: 2,0м од бочних и задње границе парцеле и 6,0м према саобраћајници.

Сва неопходна заштитна одстојања – од суседа, појасеви санитарне заштите и др. Морају се остварити унутар саме парцеле.

Паркирање: Норматив за паркирање 0,5ПМ на 100m^2 . Паркирање се планира на парцели. На паркинг површинама је обавезна садња континуалних дрвореда. У зависности од технолошког процеса у оквиру комплекса потребно је планирати претоварно-манипулативне површине и паркинг површине за теретна возила.

УСЛОВИ ПРИКЉУЧЕЊА НА КОМУНАЛНУ ИНФРАСТРУКТУРУ:

Водоводна мрежа: Пројектну документацију и прикључење извести у складу са условима ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац, број: **8-121/1 од 16.06.2023. године.**

Канализациона мрежа: Пројектну документацију и прикључење извести у складу са условима ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац, број: **8-121/1 од 16.06.2023. године.**

Електродистрибутивна мрежа: Пројектну документацију и прикључење извести у складу са условима „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, огранак Електродистрибуција Обреновац, број: **ЕО-1-3/18 од 14.07.2023. године.**

МЕРЕ ЗАШТИТЕ

Мере заштите од пожара и експлозија: Инвеститор је у обавези да планира и примени опште и посебне мере заштите од пожара у току пројектовања и извођења радова на изградњи предметног објекта у складу са одредбама Закона о заштити пожара („Сл. Гласник РС“, бр. 111/09, 20/15, 87/18 и 87/18-др.закон), Законом о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Сл. гласник РС“, број 54/15), условима МУП Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду број **217-744/2023 од 01.11.2023. године** и број **217.2-139/2023 од 31.10.2023. године.**

Мере заштите животне средине: У складу са условима Секретаријата за заштиту животне средине, под: **V-04 број 501.2-273/2023 од 29.06.2023. године:** Предузеће „BANKOM“ д.о.о. из Београда-Земун, Булевар Николе Тесле 30а, као носилац пројекта, дужно је да Секретаријату за заштиту животне средине Градске управе града Београда, као надлежном органу, поднесе захтев за одлучивање о ажурирању постојеће Студије о процени утицаја на животну средину пројекта постројења за прераду соје, на катастарским парцелама бр. 1/5 и 9/2 КО Рвати, на подручју градске општине Обреновац у Београду, на коју је овај секретаријат издао сагласност Решењем V-04 број 501.4-31/2019 од 13.11.2019. године. Захтев за ажурирање Студије садржи податке прописане за захтев за одређивање обима и садржаја студије о процени утицаја на животну средину, у складу са законом.

Мере заштите од потреса: Планирани објекат мора бити реализован у складу са одредбама Правилника о техничким нормативима за изградњу објеката високоградње у сеизмичком подручју („Сл. лист СФРЈ“, бр. 31/81, 49/82, 29/83, 21/88 и 52/90).

Цивилна заштита: Објекат реализовати у складу са Законом о смањењу ризика од катастрофа и управљању ванредним ситуацијама („Сл. гласник РС“, бр. 87/18).

Мере заштите културног наслеђа: Уколико се приликом извођења земљаних радова у оквиру границе плана наиђе на археолошке остатке или друге покретне налазе, обавеза инвеститора и извођача радова је да одмах, без одлагања прекине радове и обавести Завод за заштиту споменика културе града Београда и да предузме мере да се налаз не уништи, не оштети и сачува на месту и положају у коме је откривен. Инвеститор је дужан по чл. 109 и чл. 110. Закона о културним добрима („Сл. гласник РС“, бр. 71/94, 52/11 - др. закон, 99/11 - др. закон, 6/20 - др. закон, 35/21 - др. закон и 129/21- др закон) да обезбеди финансијска средства за истраживање, заштиту, чување, публикување и излагање добара, до предаје добара на чување овлашћеној установи заштите.

ПОСЕБНИ УСЛОВИ

Услови за саобраћајне површине: Пројектну документацију и прикључење извести у складу са условима Секретаријата за саобраћај, Сектор за планирање саобраћаја и урбану мобилност, Одељење за планирање саобраћаја, **IV-08 број 344.5-508/2023 од 19.06.2023. године.**

Услови за евакуацију отпада: Пројектну документацију радити у складу са условима ЈКП “Обреновац”, бр. **3858 од 16.06.2023. године.**

Водни услови: Пројектну документацију урадити у складу са условима ЈВП “Србијаводе” Београд Водопривредни центар “Сава – Дунав”, број **9532/3 од 03.10.2023. године.**

Инжењерско геолошки услови: За сваку интервенцију или изградњу новог објекта у даљој фази пројектовања урадити геолошка истраживања у складу са Законом о рударству и геолошким истраживањима („Службени гласник РС“, бр. 101/15, 95/18 - др. закон и 40/21) као и Правилником о садржини Пројекта геолошких истраживања и елабората о резултатима геолошких истраживања („Службени гласник РС“, бр. 51/96 и 45/19 - др. правилник).

Услови за неометано кретање и приступ особама са инвалидитетом: Прилаз објекту и пројектовање објекта, као и посебних уређаја у објекту, мора бити у складу са Законом о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21 и 62/23) и Правилником о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објекта, којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама („Сл. гласник РС“, бр. 22/15).

Услови и нормативи за пројектовање стамбених зграда: Објекат пројектовати у складу са Правилником о условима и нормативима за пројектовање стамбених зграда и станова („Сл. гласник РС“, бр. 58/12, 74/15 и 82/15).

Саставни део ових локацијских услова чини:

1. Идејно решење са бројем дела техничке документације ИДР-22-0/2013, ИДР-22-1/2019 и ИДР-22/2013 урађено октобра 2023. године од стране пројектанта „HYPER SENSE“ д.о.о. из Новог Сада (Ветерник), ул. Драгослава Срејовића бр. 35, одговорно лице пројектанта и одговорни пројектант Славиша Ливринић, дипл.инж.арх. (лиценца Инжењерске коморе Србије 300 6931 04);
2. Услови за пројектовање и прикључење прибављени од имаоца јавних овлашћења:
 - ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац, број **8-121/1 од 16.06.2023. године;**
 - „Електродистрибуција Србије“ д.о.о. Београд, огранак Електродистрибуција Обреновац, број: **ЕО-1-3/18 од 14.07.2023. године;**
 - ЈКП “Обреновац”, бр. **3858 од 16.06.2023. године;**
 - МУП Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду **број 217-744/2023 од 01.11.2023. године;**
 - МУП Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду **број 217.2-139/2023 од 31.10.2023. године;**
 - Секретаријат за саобраћај, Сектор за планирање саобраћаја и урбану мобилност, Одељење за планирање саобраћаја, **IV-08 број 344.5-508/2023 од 19.06.2023. године;**
 - ЈВП “Србијаводе” Београд Водопривредни центар “Сава – Дунав”, број **9532/3 од 03.10.2023. године;**
 - Секретаријат за заштиту животне средине, под: **V-04 број 501.2-273/2023 од 29.06.2023. године.**

Одговорни пројектант дужан је да пројекат за грађевинску дозволу урадити у складу са овим локацијским условима, као и важећим правилницима у складу са Законом о планирању и изградњи.

Локацијски услови важе 2 године од дана издавања или до истека важења грађевинске дозволе издате у складу са тим условима, за катастарску парцелу за коју је поднет захтев.

На издате локацијске услове, подносилац захтева може изјавити приговор Градском већу, преко овог Секретаријата, у року од три дана од дана њиховог достављања, уплатом 494,00 динара градске административне таксе, прималац Градска управа Града Београда, на рачун 840-742241843-03,бр. модела 97-3650105.

Локацијске услове доставити: подносиоцу захтева и имаоцима јавних овлашћења.

ЗАМЕНИК НАЧЕЛНИКА ГРАДСКЕ УПРАВЕ

В.Д. СЕКРЕТАРА СЕКРЕТАРИЈАТА

За урбанизам и грађевинске послове

Марко Кулић, дипл.правник



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
СЕКТОР ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ
Управа за ванредне ситуације у Београду
ROP-BGDU-29771-LOC-10/2023, од 19.10.2023. године
217-28-1552/23
СВ1657329
Инт. бр. 217-744/23
дана 1.11.2023. године, Београд
Ул. Мије Ковачевића бр.2-4
Београд

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, на основу чл. 53а Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 и 37/19 - др. закон 9/2020, 52/2021 и 62/2023), чл. 20 став 2 Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 115/2020) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, бр. 68/2019), решавајући по захтеву СЕКРЕТАРИЈАТА ЗА УРБАНИЗАМ И ГРАЂЕВИНСКЕ ПОСЛОВЕ, КРАЉИЦЕ МАРИЈЕ БР. 1, БЕОГРАД инт. бр. IX-15 бр. 350-2064/2023 од 19.10.2023. године, достављеном у име „BANKOM“ доо из Београда - Земун, бул. Николе Тесле бр. 30А, у поступку издавања локацијских услова у оквиру обједињене процедуре електронским путем ROP-BGDU-29771-LOC-10/2023, од 19.10.2023. године, издаје:

УСЛОВЕ У ПОГЛЕДУ МЕРА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈА

за изградњу комплекса зграда производног погона за прераду соје, са унутрашњим саобраћајницама, класификациони број 125 103, на катастарским парцелама број 1/5 и 9/2 обе КО Рвати, у Обреновцу, на територији града Београда. Објекти су слободностојећи, категорије В и Г. Планирана спратност објекта је П+0,П+1,П+2 до П+4, бруто изграђене површине 21.010,40м², према достављеном Идејном решењу са Главном свеском израђеном од стране "HYPER SENSE" д.о.о., Драгослава Срејовића 35 Ветерник, Нови Сад.

У вези издавања ових услова, обавештавамо вас да је у погледу мера заштите од пожара, у фази пројектовања и изградње предметних објеката са свим припадајућим инсталацијама, опремом и уређајима потребно применити опште и посебне мере заштите од пожара и експлозија утврђене Законом о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, број 111/2009, 20/2015 и 87/2018 - др. закони) и Законом о експлозивним материјама, запаљивим течностима и гасовима („Сл. гласник РС“, број 54/2015), техничким прописима, стандардима и другим актима којима је уређена област заштите од пожара.

Посебне мере заштите од пожара објеката који се планирају за изградњу предметних објеката у фази пројектовања, обезбеђивање приступа објектима, мере за безбедну и сигурну евакуацију, мере заштите од пожара објеката и др. предвидети у складу са одредбама правилника и стандарда који ближе регулишу изградњу објеката, уколико не постоји пропис може се прихватити доказивање испуњености захтева заштите од пожара и према страним прописима и стандардима као и према признатим методама прорачуна и моделима уколико су тим прописима предвиђени.

У складу са проценом ризика објеката обезбедити испуњеност основних захтева заштите од пожара планирањем конструкције, материјала, инсталације и опреме заштитних система и уређаја како би се обезбедило очување конструкције, спречило ширење ватре и дима унутар објеката, спречило ширење ватре на суседне објекте и омогућила сигурна и безбедна евакуација људи, односно њихово спасавање.

Прибављени услови за безбедно постављање и изградњу комплекса зграда производног погона за прераду соје, са унутрашњим саобраћајницама, класификациони број 125 103, на катастарским парцелама број 1/5 и 9/2 обе КО Рвати, у Обреновцу, чији је саставни део ситуација у размери 1:500 под бројем 217.2-139/2023 од 31.10.2023. године.

Издати услови у погледу мера заштите од пожара су саставни део локацијских услова, на основу којих се издаје решење о грађевинској дозволи, које је потребно доставити овом органу у складу са чл. 138 Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19 и 37/19 - др. закон, 9/2020, 52/2021 и 62/2023).

Сходно чл. 123 Закона о планирању и изградњи, а у складу са одредбама Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, бр. 68/2019) и чл. 33 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС“, бр. 111/09, 20/15 и 87/2018 - др. закони) потребно је, пре отпочињања поступка за утврђивање подобности објеката за употребу, доставити на сагласност пројекте за извођење објеката, чији је саставни део и Главни пројекат заштите од пожара.

Такса у износу од 20,560.00 динара утврђена је сходно тарифном броју 46а Закона о републичким административним таксама („Сл. гласник РС“, бр. 43/03, 51/03, 53/04, 42/05, 61/05, 101/05, 42/06, 47/07, 54/08, 5/09, 35/10, 50/11, 70/11, 55/12, 47/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19, 86/19, 90/19, 98/20, 144/20, 62/21, 138/22 и 54/23 - усклађени дин. изн.).

ЈЛ

АКТ ДОСТАВИТИ:

1. Подносиоцу захтева
2. Писарници управе

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ
пуковник полиције

Милан Васовић



РЕПУБЛИКА СРБИЈА
МИНИСТАРСТВО УНУТРАШЊИХ ПОСЛОВА
СЕКТОР ЗА ВАНРЕДНЕ СИТУАЦИЈЕ

Управа за ванредне ситуације у Београду

ROP-BGDU-29771-LOC-10/2023

СВ 1657289

217-3-1007/23

Инт. број 217.2-139/23 од 23.10.2023. године.

Дана 31.10.2023. године, Београд

Ул. Мије Ковачевића бр.2-4

Београд

Министарство унутрашњих послова Републике Србије, Сектор за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду, на основу чл. 6 и 7 Закона о планирању и изградњи ("Сл. Гласник РС", бр. 72/09, 81/09, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/2018, 31/2019, 37/2019, 9/2020), чл. 20 Уредбе о локацијским условима ("Сл. гласник РС", 115/20) и Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем ("Сл. Гласник РС", бр. 113/15, 96/16 и 120/2017), решавајући по захтеву СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ И ГРАЂЕВИНСКЕ ПОСЛОВЕ, КРАЉИЦЕ МАРИЈЕ БР.1, БЕОГРАД, број ROP-BGDU-29771-LOC-10/2023, од 23.10.2023. године, примљеног дана 23.10.2023 године у поступку спровођења обједињене процедуре за „БАНКОМ“ ДОО, бул. Николе Тесле бр. 30А,, ИЗ БЕОГРАДА-ЗЕМУН,, издаје

У С Л О В Е ЗА БЕЗБЕДНО ПОСТАВЉАЊЕ У ПОГЛЕДУ МЕРА ЗАШТИТЕ ОД ПОЖАРА И ЕКСПЛОЗИЈА СА ОВЕРЕНИМ СИТУАЦИОНИМ ПЛАНОМ

за складиште запаљивих течности у комплексу производног погона за прераду соје, ул. Немањина бб, КП 1/5 и 9/2 КО Рвати, Обреновац, према идејном решењу и овереном ситуационом плану Р 1:500, који је саставни део услова.

Услови су издати у складу са одредбама чл. 6, 7, Закон о запаљивим и горивим течностима и запаљивим гасовима ("Сл. Гласник РС", бр. 54/15), чл. 7,21,23,77,88,125, Правилник о техничким нормативима за безбедност од пожара и експлозија постројења и објеката за запаљиве и гориве течности и о ускладиштавању и претакању запаљивих и горивих течности (" Службени гласник РС" број 114/2017 и 85/2021), чл. 8,17, Правилник о техничким нормативима за заштиту индустријских објеката од пожара ("Службени гласник РС" број 1/2018) и **задовољавају одредбе наведених прописа.**

О б р а з л о ж е њ е

Подносиоц захтева затражио је услове за локацију на којој је планирана изградња објеката:

1. два подземна резервоара n-хексана, сваки капацитета 40 m³

Прегледом достављене документације и места за изградњу, издају се услови са аспекта мера заштите од пожара и експлозија:

Укупна количина експлозивних материја, запаљивих течности и гасова предвиђена на локацији:

1. категорија 1 запаљивих течности, 80m³

Опис места и карактеристична растојања између објеката:

У склопу производног погона за прераду соје предвиђа се изградња два складишна резервоара за хексан. Складишни резервоар се гради у улици Немањина бб, на делу катастарске парцеле 1/5, К.О. Рвати у Обреновцу у зони предвиђеној за сличне намене.

На делу катастарске парцеле 1/5 у функцији складишног резервоара гради се:

- два подземна складишна резервоара за хексан V=40 m³,
- претакалиште за хексан,
- пумпна станица за хексан
- цевни развод

Министарство унутрашњих послова Републике Србије је, преко овлашћених радника Сектора за ванредне ситуације, Управа за ванредне ситуације у Београду извршила преглед достављене документације и места дана 31.10.2023. године. Прегледу присуствовао: Слободан Живић, представник инвеститора.

Издати услови за безбедно постављање са овереним ситуационим планом су саставни део локацијских услова, на основу којих се издаје решење о грађевинској дозволи, које је потребно доставити овој Управи у складу са чл. 138 Закона о планирању и изградњи ("Сл. гласник РС" бр. 72/2009, 81/2009 - испр., 64/2010 - одлука УС, 24/2011, 121/2012, 42/2013 - одлука УС, 50/2013 - одлука УС, 98/2013 - одлука УС, 132/2014, 145/2014, 83/2018, 31/2019, 37/2019 - др. закон и 9/2020).

Сходно чл. 123 Закона о планирању и изградњи, а у складу са одредбама Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС", бр. 113/15, 96/16 и 120/2017) и чл. 34 Закона о заштити од пожара („Сл. гласник РС", бр. 111/09, 20/15 и 87/2018) потребно је, пре отпочињања поступка за утврђивање подобности објеката за употребу, органу надлежном за послове заштите од пожара доставити на сагласност пројекте за извођење објеката, чији је саставни део и Главни пројекат заштите од пожара.

Такса у износу од 39,670.00 динара је утврђена сходно тарифном броју 46а Закона о републичким административним таксама ("Сл. Гласник РС" бр. 43/03, 51/03-испр, 61/05, 101/05-др.закон, 5/09, 54/09, 50/11, 70/11, 55/12, 93/12, 47/13, 57/14, 45/15, 83/15, 112/15, 50/16, 61/17, 113/17, 3/18, 50/18, 95/18, 38/19, 86/19, 90/19, 98/20, 144/20, 62/21, 138/22 и 54/23).

ММ/МН

ДОСТАВЉЕНО:

1. Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове
2. Управа ВС Београд - Одељењу за спровођење превентивних мера при коришћењу објеката
3. Архиви

НАЧЕЛНИК УПРАВЕ
пуковник полиције

Милан Васовић



Јавно водопривредно предузеће „Србијаводе“ Београд
Водопривредни центар „Сава - Дунав“

11070 Нови Београд, Бродарска 3; www.srbijavode.rs, vpcsavadunav@srbijavode.rs;
Текући рачун: 200-2402180101045-97; ПИБ: 100283824; Матични број: 17117106;
Наменски рачун трезора: 840-78723-57; ЈБКЈС: 81448; Телефон: 011/201-81-00, 311-43-25;
Факс: 011/311-29-27

Број: 9532/3

Датум: 03.10.2023.

РМ

На основу члана 115, 117 и 118. Закона о водама („Сл. гласник РС“, број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др.закон), Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, број 72/09, 81/09-исправка, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/23-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21 и 62/23), Правилника о поступку спровођења обједињене процедуре електронским путем („Сл. гласник РС“, број 68/19), Правилника о садржини и обрасцу захтева за издавање водних аката, садржини мишљења у поступку издавања водних услова и садржини извештаја у поступку издавања водне дозволе („Сл. гласник РС“ број 72/17, 44/18-др.закон и 12/22) и Упутства о начину поступања надлежних органа и ималаца јавних овлашћења који спроводе обједињену процедуру у погледу водних аката у поступцима остваривања права на градњу, решавајући по захтеву Градске управе града Београда, Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове, Сектор за издавање локацијских услова и грађевинске послове за објекте јавне намене и велике инвестиције у поступку обједињене процедуре (број: ROP-BGDU-29771-LOCH-9/2023 од 18.09.2023. године, наш број: 9532 од 22.09.2023. године) у име Инвеститора **„BANKOM“ д.о.о., Булевар Николе Тесле 30а, Земун (МБ: 6287514 и ПИБ: 100000686)**, за издавање водних услова у поступку добијања локацијских услова, ЈВП „Србијаводе“ - ВПЦ „Сава-Дунав“, издаје

ВОДНЕ УСЛОВЕ

1. Одређују се технички и други захтеви који морају да се испуне у поступку припреме и израде техничке документације за изградњу комплекса зграда производног погона за прераду соје, са унутрашњим саобраћајницама, на к.п.бр. 1/5 и 9/2 КО Рвати, улица Немањина бб, Обреновац.

2. Водни услови се издају за изградњу нових објеката, реконструкцију постојећих објеката (осим за реконструкцију државног пута I и II реда, пропуста и мостова на њима, категорије железничких пруга, пропуста и мостова на њима), доградњу постојећих објеката, извођење других радова и израду планских докумената, који могу утицати на промене у водном режиму.

3. Водни услови су евидентирани у Уписник водних услова за водно подручје Сава, под редним бројем 1206 од 03.10.2023. године.

4. Техничку документацију израдити у складу са прописима који уређују израду пројеката и усвојити техничко-технолошка решења уз испуњење следећих услова:

4.1. Техничку документацију урадити у складу са важећим прописима и нормативима за ову врсту објеката односно радова, с тим да предузеће које се бави израдом пројектне документације мора имати потврду о референцама и лиценцама за пројектанте;

4.2. На пројекат прибавити техничку контролу, према важећим законским прописима;

4.3. Техничку документацију ускладити са важећом планском документацијом;

4.4. Инвеститор је у обавези да реши имовинско-правне односе, на предметним катастарским парцелама у зони изградње и коришћења на водном земљишту;

4.5. За потребе израде пројекта извршити све потребне истражне радове и обезбедити одговарајуће планске подлоге (урбанистичке, геодетске, геомеханичке, хидролошке, хидрогеолошке и др.), како би се на основу њих дала одговарајућа техничка решења за планиране радове;

4.6. С обзиром да се комплекс налази уз обалу реке Саве, при планирању и изградњи обезбедити заштиту објекта од подземних и атмосферских вода, као и од великих вода реке Саве;

4.7. Водоснабдевање комплекса санитарно исправном водом за пиће, водом за технолошке потребе као и за одржавање и прање уређених површина и противпожарну заштиту, решити прикључивањем на градску водоводну мрежу према условима надлежног јавног комуналног предузећа;

4.8. Предвидети да се вода мора користити рационално и економично, на начин којим се не ускраћује право коришћења вода другим лицима и не угрожавају циљеви животне средине.

4.9. Извршити индентификацију (биланс) свих отпадних вода и материја, које ће се додатно појавити предметном доградњом, по очекиваним количинама и квалитету за одређено временско трајање.

4.10. Све будуће радове на доградњи и реконструкцији уклопити у постојеће (затечене) објекте, а по потреби предвидети техничка решења која ће бити боља од постојећих.

4.11. Уколико се укаже потреба, пројектом предвидети да се обезбеди заштита парцеле и објекта од утицаја меродавних великих вода реке Саве вероватноће појаве $Q_{1\%}$ (стогдишње воде).

4.12. Дефинисати технологију извођења земљаних радова, при чему се мора дефинисати место одлагања материјала. Одлагање овог материјала у стара корита, на обале и у водотокове није дозвољено. Такође дефинисати простор за одлагање отпадних материјала тако да се не угрозе површинске и подземне воде на локацији.

4.13. За све објекте водовода и канализације, таложнике и сепараторе, извршити потребне хидруличке прорачуне и извршити њихово димензионисање.

4.14. Предвидети сепарациони систем канализације за санитарно-фекалне, технолошке и атмосферске воде;

4.15. Дефинисати начин евакуације санитарно-фекалних, технолошких, условно зауљених и других отпадних вода. Ефекти пречишћавања свих вода, пре упуштања у реципијент, треба да су такви да садржај непожељних материја у ефлуенту буде у границама максималних количина опасних материја које се не смеју прекорачити, сходно Одлуци о санитарно-техничким условима за упуштање отпадних вода у јавну канализацију, односно Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“, број 67/11, 48/12 и 1/16), узимајући у обзир стожији критеријум. За све друге активности, мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода;

4.16. Санитарно-фекалне отпадне воде из комплекса канализације затвореним системом канализације и евакуисати до планираног прикључка на градску канализацију према условима надлежног јавног комуналног предузећа;

4.17. За технолошке отпадне воде које настају у процесу прераде које потребно дати одговарајуће техничко решење за њихов третман пре испуштања у канализациони систем;

4.18. Потенцијално зауљене атмосферске воде са припадајућих платоа и саобраћајница, као и воде од прања и одржавања тих површина морају се прикупити посебним системом канализације и спровести преко таложника за уклањање механичких нечистоћа и сепаратора за уклањање нафте и њених деривата у градску канализацију;

4.19. Атмосферске воде са условно чистих површина (кров, надстрешнице и друге некомуникационе површине) одговарајућим нивелационим решењима усмерити према околним зеленим површинама;

4.20. Димензионисање објеката за евакуацију атмосферских вода са сливних површина извршити на основу карактеристичних вредности интензитета падавина;

4.21. Саобраћајне и манипулативне површине, платои, простори између објеката и паркинзи треба да буду нивелисани са одговарајућим подужним и попречним падом, са адекватним нагибом према ободним риголама/каналетама за прихватање свих загађених вода које се затим спроводе до таложника-сепаратора, али таквим да ефлуент буде у складу са Уредбом о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“ број 67/11, 48/12 и 1/16). Ове површине треба да буду адекватно изведене од водонепропусног армираног бетона и асфалтиране или покривене неким другим материјалом непропусним на нафту и нафтне деривате;

4.22. Техничком документацијом предвидети израду осматрачких објеката (пијезометара) за редовно праћење режима подземних вода, као и места за њихову уградњу. Предвидети израду програма мониторинга подземних вода на предметном комплексу и упутство за спречавање инфилтрације нафтних деривата у површинске и подземне воде;

4.23. Предвидети да се врше редовна испитивања физичко-хемијских параметара квалитета загађених-зауљених отпадних вода пре и после пречишћавања од стране овлашћеног правног лица, као и да се извештај о извршеним мерењима квартално доставља јавном водопривредном предузећу;

4.24. Прорачуном приказати да је постојећа водоводна и канализациона мрежа на комплексу довољних капацитета да подмири потребе планираних објеката, као и да не долази до прекорачења дозвољене количине уливања отпадних вода у јавни канализациони систем;

4.25. Пројектном документацијом предвидети да резервоар n -heksana буде од материјала који је непропусан за такву врсту супстанце, као и начин детектовања количине супстанце у резервоару како би се на време регистровала евентуалана процуривања и спречио штетан утицај на подземне и површинске воде;

4.26. Пројектном документацијом предвидети да планирани подземни декантер отпадне воде буде од водонепропусног материјала. Такође, предвидети начин детектовања количине отпадне воде у декантеру како би се на време регистровала евентуалана процуривања и спречио штетан утицај на подземне и површинске воде. У зависности од квалитета воде у декантеру предвидети адекватан третман пре испуштања у канализациони систем, односно у градску канализацију;

4.27. Пројектном документацијом предвидети начин и место одлагања и складиштења материјала (који садрже приоритетне и приоритетне хазардне супстанце) који могу загадити површинске и подземне воде, вршити на прописан начин у складу са техничком документацијом, тако да не дође до нарушавања квалитета површинских и подземних вода;

4.28. У оквиру предметног комплекса предвидети наменски одређено место за одлагање свих врста отпада који настају у процесу прераде соје, и планирати редовно уклањање од стране надлежних предузећа;

4.29. За све планиране активности током изградње, мора се предвидети адекватно техничко решење у циљу спречавања загађења површинских и подземних вода.

5. Надлежни орган који издаје грађевинску дозволу, у обавези је да је заједно са пројектом за грађевинску дозволу достави Јавном водопривредном предузећу, ради утврђивања усклађености техничке документације са издатим водним условима.

6. По завршетку изградње објеката и техничког прегледа објеката, инвеститор је у обавези да се обрати Јавном водопривредном предузећу, са захтевом за издавање водне дозволе.

О б р а з л о ж е њ е

Градска управа града Београда, Секретаријата за урбанизам и грађевинске послове града Београда, Одељење за издавање локацијских услова за објекте јавне намене, у име Инвеститора „BANKOM“ д.о.о., Булевар Николе Тесле 30а, Земун (МБ: 6287514 и ПИБ: 100000686), поднела је захтев у поступку обједињене процедуре за локацијске услове, под бројем ROP-BGDU-29771-LOCH-9/2023 од 18.09.2023. године, ради добијања водних услова за израду техничке документације у циљу изградње комплекса зграда производног погона за прераду соје, са унутрашњим саобраћајницама, на к.п.бр. 1/5 и 9/2 КО Рвати, улица Немањина бб, Обреновац;

Уз захтев је кроз систем обједињене процедуре преузета следећа документација у електронском облику:

- Идејно решење (0-ГЛАВНА СВЕСКА- Комплекс зграда производног погона за прераду соје, са унутрашњим саобраћајницама) урађено од стране „HYPER SENSE“ д.о.о., Драгослава Срејовића 35 Ветерник, Нови Сад, број ИДР 22-0/2019, новембар 2019. године, са прилогом 10;
- Идејно решење (1-ПРОЈЕКАТ АРХИТЕКТУРЕ - Комплекс зграда производног погона за прераду соје, са унутрашњим саобраћајницама) урађено од стране „HYPER SENSE“ д.о.о., Драгослава Срејовића 35 Ветерник, Нови Сад, број ИДР 22-1/2019, новембар 2019. године;
- Идејно решење (Прилог 11 -Складиште запаљивих течности у комплексу производног погона за прераду соје) урађено од стране „HYPER SENSE“ д.о.о., Драгослава Срејовића 35 Ветерник, Нови Сад, број ИДР 22/2019, новембар 2019. године;
- Идејно решење (ПРОЈЕКАТ САОБРАЋАЈНИЦЕ- Пословни комплекс „Биопротеин“ Интерне саобраћајнице и противпожарни пут на к.п. 1/5 и 9/2 КО Рвати, Обреновац) урађено од стране „Хармонија Пројект“ д.о.о. Ваљево, број ИДР 101/17, јануар 2017. године;
- Информација о локацији за к.п.бр. 1/5 и 9/2 КО Рвати број I-01 број 350-618/2023 од 29.08.2023. године;
- Копија катастарског плана број 952-04-087-7287/2023 од 11.04.2023. године, издата од стране Службе за катастар непокретности Обреновац, R= 1:2500;
- Копија катастарског плана водова бр. 956-301-9475/2023 од 27.04.2023. године, издата од стране Службе за катастар непокретности, Одељење за катастар водова Београд, R= 1:1000;
- Потврда о плаћању локалне административне таксе од 24.05.2022. године;
- Потврда о плаћању накнаде за ЦЕОП од 24.05.2022. године;
- Графички прилог – Ситуциони план водовода и канализације на комплексу - извод из пројекта;
- Решење о озакоњењу објекта фабрике протеина и уља „БИОПРОТЕИН“ д.о.о. за изведене радове на реконструкцији и доградњи фабрике за прераду соје, издат од стране Градске управе града Београда, Секретаријат за послове озакоњења објеката XXXI-15 бр: 351.21-3889/2013 од 13.02.2020.год.(правоснажно од 04.09.2020. године);
- Катастарско-топографски план постојећег стања комплекса преузећа „BANKOM“ д.о.о. број 955-257/2016 од 23.10.2016. године, израђен од стране ПД „ГЕОДАТА ПГЈ“ д.о.о., R= 1:1000;
- Изјава да преузимањем фабрике након приватизације предузећа у архиви није затечена употребна дозвола већ само Решење о озакоњењу објекта фабрике протеина и уља „БИОПРОТЕИН“ д.о.о. XXXI-15 бр: 351.21-3889/2013 од 13.02.2020. године (правоснажно од 04.09.2020. године);
- Графички прилози у dwg i dxf формату;

На основу преузете и наше расположиве техничке документације констатовано је следеће:

Најближи водоток предметном објекту је река Сава, водно подручје Сава. На основу чл. 117. Закона о водама, предметни објекат припада типу објеката број 22) производни и други објекат, за које се захвата и доводи вода из површинских или подземних вода и чије се отпадне воде испуштају у површинске воде, или јавну канализацију, за које грађевинску дозволу издаје надлежни орган локалне самоуправе, а према члану 43. истог закона, предметни радови се могу сврстати у делатност 3) заштита вода од загађивања.

Предмет овог Идејног решења је изградња новог производног комплекса за прераду соје. Планирана намена свих објеката који су дефинисани овим Идејним решењем (ИДР) јесте прерада соје ради добијања производа од соје који ће се користити у процесу обављања основне делатности фабрике „Биопротеин“, а која је у власништву „Банком“ д.о.о. У предметном фабричком комплексу производног погона „Биопротеина“ већ више деценија се одвија производни процес исте делатности. Сва постојећа расположива инфраструктура на локацији која је у функцији опслуживања производних објеката биће искоришћена и за нови погон, како би се постигла максимална рационализација и оперативност.

Локација на којој се предвиђа изградња новог погона за прераду соје налази се унутар постојећег фабричког круга „Биопротеина“ а.д. Конкретно, објекти треба да буду лоцирани на к.п.бр. 1/5 и 9/2 КО Рвати у Обреновцу, које су саставни део производног комплекса. Локацији се приступа са постојеће асфалтиране улице Брешћанске у коју се улази са улице Богољуба Урошевића – Црног. Део парцела на којима ће се градити објекти налази се у југоисточном делу производног комплекса. Терен за изградњу објеката је углавном раван, са малим падовима који се уочавају на КТ плану. Производни комплекс ће се састојати из више објеката различите намене који чине јединствену производно-технолошку целину усклађену са потребама инвеститора и усаглашену са испоручиоцима опреме.

У производном комплексу се до сада налази 21 објекат, те су новом нумерацијом обухваћени планирани објекти од броја 22 до броја 40 (укупно 19 нових објеката), и то:

- Целина „А“

Објекат 22 (објекат за припрему сојиног зрна) – П+3(П+4)

Објекат 23 (анекс-гостирање сојиног зрна) – П (+ галерија) + 1

Објекат 24 (МЦЦ-1, командна соба, трансформатори, гардеробе, санитарни чворови итд.) – спратности П + 1

Објекат 25 - за екстракцију сојиног зрна (централни производни објекат) – спратности П+Г+2 (П+3-део)

Објекат 26 – производња лецитина - спратности П+1 (део П+2), са расхладном кулом (П+0)

- Целина „Б“

Објекат 27 – МЦЦ, командна соба, трансформатори (П+1)

Објекат 28 – погон за производњу брашна (П+2)

Објекат 29 – погон сојиних текстура (П+1)

Објекат 30 – паковање готове робе (П+1)

Објекат 31 – магацин готових производа П+0 (П+1-део)

Објекат 32 – објекат за припрему процесне воде (П+0)

Објекат 33 – расхладна кула (П+0)

Објекат 34 – резервоари хексана подземни

Објекат 35 – погон за производњу сачме (П+1)

Објекат 36 – декантер отпадне воде подземни

Објекат 37 – дневни силоси сировина П+0

Објекат 38 – силоси за брашно П+0

Објекат 39 – силоси за сојину сачму П+0

Објекат 40 – подстаница за пару

Комплекс за прераду соје се састоји из неколико производних целина и то :

А.) ПОГОН ЗА ПРИПРЕМУ сојиног зрна за екстракцију, где се врши :

1- чишћење сојиног зрна

2- дробљење сојиног зрна

3- одвајање сојине љуске од сојиног језгра

4- кондиционирање сојиног језгра

5- флекичење сојиног језгра

Капацитет погона припреме износи 200 t/dan. Отпадних вода у овом погону нема.

Б- ЕКСТРАКЦИЈА - Погон за екстракцију уља и сојиног зрна где се врши :

- Екстракција уља и сојиних флекаца помоћу растварача (N-hehan)

- Термичка обрада сојиних флекаца

- Дестилација растварача из сојиног уља

- Кондензација растварача
- Апсорпција растварача
- Расхладни систем за кондензацију растварача

Потрошња воде у погону екстракције је око $30 \text{ m}^3/\text{dan}$. За процес у објекту Екстракције потребна је вода у квалитету пијаће воде (вода из градског водовода). Отпадна вода у објекту Екстракције је око $15 \text{ m}^3/\text{dan}$. Квалитет отпадне воде одговара прописаним граничним вредностима емисије. Капацитет погона Екстракције је $184 \text{ t}/\text{dan}$. Количина дневног производа из Екстракције износи $150 \text{ t}/\text{dan}$ сојиних флекаца и сојиног уља $34 \text{ t}/\text{dan}$.

В.) ПОГОН ЗА ПРОИЗВОДЊУ СОЈИНОГ БРАШНА садржи :

- складиштење сојиних флекаца
- млевење сојиних флекаца
- подешавање гранулације сојиног брашна (просејавање)
- паковање сојиног брашна

Днени капацитет сировине овог погона износи 50 t сојиних флекаца/ dan . Излазни производ овог погона је око $48 \text{ t}/\text{dan}$ сојиног брашна. У овом погону нема отпадних вода, нити се за производни процес користи вода.

Г. ПОГОН ЗА ПРОИЗВОДЊУ СОЈИНИХ ТЕКСТУРИРАНИХ ПРОИЗВОДА садржи :

- складиштење сојиних флекаца
- екструдирање сојиних флекаца
- подешавање облика сојиних текстурата
- паковање сојиних текстурата

Потрошња воде у овом погону износи 16 m^3 пијаће воде/ dan . Капацитет улазне сировине овог погона (сојине флекаце) износи $50 \text{ t}/\text{dan}$. Дневна производња финалног производа овог погона је $45 \text{ t}/\text{dan}$.

Д.) ПОГОНА ЗА ОБРАДУ СОЈИНЕ САЧМЕ

- Складиштење сојиних флекаца
- Подешавање протеина и влаге у сојиној сачми

Потрошња пијаће воде у овом погону износи $5 \text{ m}^3/\text{dan}$. Отпадних вода у овом погону нема. Капацитет овог погона је 50 t сојине флекаце/ dan и 13 t сојине љуске/ dan . Дневни капацитет готових производа износи : - 58 t сојине сачме , - 5 t сојине љуске.

Ђ.) ПОГОН ЗА ПРОИЗВОДЊУ СОЈИНОГ ЛЕЦИТИНА

- бубрење сојиног уља
- сепарација сојиног лецитина и сојиног уља
- сушење сојиног уља
- сушење сојиног лецитина

Капацитет улазне сировине овог погона (сојино уље) износи $34 \text{ t}/\text{dan}$. Као финални производ добија се сојино уље у количини од $33,3 \text{ t}/\text{dan}$ и сојин лецитин око $0,7 \text{ t}/\text{dan}$. Потрошња воде у овом погону износи око 5 m^3 /дневно пијаће воде. Дневно се у овом погону очекује 3 m^3 отпадне воде. Квалитет отпадне воде одговара прописаним граничним вредностима емисије.

Е.) МАГАЦИН ГОТОВИХ ПРОИЗВОДА

- складиштење готових производа од соје,
- издавање готових производа (непосредно пре транспорта-испоруке робе)
- површина магацина готових производа износи 3485 m^2 .

На комплексу се планира и уградња складишта запаљивих течности (n-heksan) који се користи у процесу екстракције уља из сојиних флекаца, а које се састоји од следећих инсталација:

- складишних резервоара за хексан укупног капацитета 80 m^3 (два једнокоморна поземна резервоара, сваки капацитета 40 m^3)
- наземна пумпа за дистрибуцију n-heksan у производни објекат
- претакалиште
- цевни развод са припадајућом арматуром.

Такође се планира уградња подземног декантера отпадне воде која настаје у току процеса прераде соје одакле се настала технолошка отпадна вода одводи до интерне канлизационе мреже и даље у градски канализациони систем.

Комплекс фабрике за прераду соје (постојећи објекти) је прикључен на постојећу јавну водоводну и канализациону мрежу. Прикључак планираних објеката је на постојећи водовод (са водомером $\varnothing 150$) на к.п.бр. 1/5, прикључак канализације на уличну канализациону мрежу је преко к.п.бр. 9/2 на к.п.бр. 641/1, док у улици Богољуба Урошевића-Црног постоји и улична мрежа атмосферске канализације. Планирано је да се део атмосферских вода са кровних површина одведе у слободне зелене површине на сопственој парцели, док би се атмосферске воде са саобраћајних

површина одведе у уличну атмосферску канализацију. Постојећи водоводни прикључак (Ø150) биће довољан за потребе пројектованог погона (санитарна и процесна вода). Објекти који се загревају користе процесну пару која настаје у оквиру производног процеса. На исти начин се загревају и постојећи објекти. Постојећи прикључак канализације (Ø300) такође задовољава потребе новопројектованих објеката, док се за потребе одвођења атмосферских вода са кровова и платоа око објеката планира унутрашња мрежа атмосферске канализације која ће бити прикључена на уличну атмосферску канализацију.

Паркирање путничких возила предвиђено је у приступној зони (испред дезо-баријере), уз портирницу, где већ постоји 12 паркинг места, а новопројектованим стањем је предвиђено додатних $22+30=52$ места за паркирање путничких возила. Паркирање теретних возила планирано је на два места : у југоисточном делу парцеле (за 1 теретно возило) и на северној страни парцеле (за два теретна возила) што укупно чини три паркинг места за возила која евентуално чекају на утовар, и тај број је идентичан броју утоварних места а и сасвим је довољан за максималан дневни број возила која се могу појавити на утовару (12-15 возила).

У складу са чланом 118. став 7. Закона о водама („Сл. гласник РС“, број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др.закон), по службеној дужности, затражено је Мишљење Министарства заштите животне средине „Агенција за заштиту животне средине“.

У Мишљењу „Агенције за заштиту животне средине“ број 325-00-00001/374/2023-02 од 29.09.2023. године закључено је да Пројектном документацијом треба предвидети све мере које ће обезбедити да планирани радови буду у складу са Уредбом о граничним вредностима загађујућих материја у површинским и подземним водама и седименту и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“ број 50/12) и Уредбом о граничним вредностима приоритетних и приоритетних хазардних супстанци које загађују површинске воде и роковима за њихово достизање („Сл. гласник РС“ број 24/14) .

Сходно условима из диспозитива Водних услова: 4.1.-4.29. Техничка документација треба да буде на нивоу пројекта за грађевинску дозволу у складу са одредбама Закона о водама („Сл. гласник РС“, број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др.закон), Стратегијом управљања водама на територији Републике Србије до 2034. године („Сл. гласник РС“, број 3/17), односно смерницама из Уредбе о утврђивању Водопривредне основе РС (Сл. гласник РС“, број 11/02), Закона о планирању и изградњи („Сл. гласник РС“, број 72/09, 81/09-исправка, 24/11, 121/12, 42/13-УС, 50/23-УС, 98/13-УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19, 9/20, 52/21 и 62/23), уз обавезне прилоге:

- доказ да је предузеће уписано у регистар за израду техничке документације са приложеним важећим и одговарајућим лиценцама одговорних пројектаната,
- технички извештај и графичка документација,
- техничка контрола пројекта.

Услов број 5. дат је у складу са чланом 118а. Закона о водама („Сл. гласник РС“, број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др.закон).

Услов број 6. дат је у складу са чланом 122. Закона о водама („Сл. гласник РС“, број 30/10, 93/12, 101/16, 95/18 и 95/18-др.закон).

На основу Правилника о садржини, начину и обрасцу водне књиге („Сл. гласник РС“, број 86/10), водни услови су евидентирани у Уписник водних услова што је дато у услову број 3.

РУКОВОДИЛАЦ **ВПЦ „Сава - Дунав“**

Александар Николић, дипл.грађ.инж.

Доставити:

- Подносиоцу захтева;
- Одељ. за водно добро, водни режим и водна акта (x2);
- Реп. дирекц. за воде, Немањина 22-26 (електронски);
- Одељење за водну инспекцију Града Београда, 27. марта 43-45;
- А р х и в и.



ЈАВНО КОМУНАЛНО ПРЕДУЗЕЋЕ
"ВОДОВОД И КАНАЛИЗАЦИЈА"
ОБРЕНОВАЦ

ОБРЕНОВАЦ • Цара Лазара 3/1 • Тел: (011) 7702 067 • Текући рачун: 325-9500600037384-30
МБ 20234806 РБ 6010627180 ПИБ 104764759

Градска управа града Београда
Секретаријат за урбанизам и
грађевинске послове
Сектор за издавање локацијских услова
и грађевинске послове у поступку
обједињене процедуре

Београд

Наш број: 8-121/1

Ваш број: 350-1053/2022

Датум: 16.06.2023 год.

Број предмета: ROP- BGDU-29771-LOC-8/2022

УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ И ПРИКЉУЧЕЊЕ ИНСТАЛАЦИЈА КАНАЛИЗАЦИЈЕ

За издавање локацијских услова за изградњу комплекса зграда производног погона за прераду соје са унутрашњим саобраћајницама, категорије В на кат.парц.бр.1/5 и 9/2 обе К.О. Рвати

Подаци о објекту из достављеног идејног решења :

- кат.парц.бр. 1/5 и 9/2 обе К.О. Рвати
- укупна површина парцела износи 65.041 m²
- класификациона ознака
 - 26,97 % - 125222 – затворена складишта („В“)
 - 0,74 % - 125212 – резервоари и цистерне („Г“)
 - 71,61 % - 125103 – индустријске зграде („В“)
 - 0,68 % - 222420 – трансформаторске станице и подстанице („Г“)
- бруто површина износи 14.642,40 m²

УСЛОВИ ЗА ИЗРАДУ ПРОЈЕКТА ЗА ГРАЂЕВИНСКУ ДОЗВОЛУ У ДЕЛУ ИНСТАЛАЦИЈА КАНАЛИЗАЦИЈЕ

Општи услови

- За новопројектоване објекте обавезно је да се изради Пројекат за грађевинску дозволу у делу инсталација канализације са начином техничког решења прикључења на комуналну инфраструктуру.
- Пројекат инсталација водовода и канализације мора бити урађен по свим техничким прописима и у складу са Законом о планирању и изградњи (Сл.гласник РС 72/09 ,81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 50/13, 98/13, 132/14, и 145/14) и Правилником о садржини , начину и поступку израде и начин вршења контроле техничке документације према класи и намени објекта ("Сл. гласник РС", бр. 23/2015).
- Подлоге за израду Пројекта инсталација водовода и канализације су технички услови за прикључак на инфраструктуру издати од стране овлашћене организације, односно овлашћеног предузећа:

Текстуална документација садржи :

- техничке и друге податке за прикључак на инфраструктуру, издате од стране овлашћене организације, односно овлашћеног предузећа;
 - технички извештај (опис пројектованих хидротехничких инсталација са образложењем усвојених решења, начин рада инсталација, подаци о спољашњим инсталацијама водовода и канализације, примењени технички прописи и стандарди, опис терена, примењени материјали).
- Нумеричка документација садржи:
- прорачун (детални хидраулички и други прорачуни, с обзиром на врсту хидротехничких инсталација, обим потрошње, итд.);
 - предмер и предрачун

Графичка документација садржи:

- ситуацију (размера не мања од 1:500) са положајем и пречником комуналне водоводне и канализационе мреже, местима уличних ревизионих окна, пречником и падом канала и одговарајуће прикључке;
- шему развода са местима вертикала и разводном мрежом до санитарних уређаја, пречницима, падовима, итд.;
- цртеже основа објекта (размера 1:100 или 1:50), закључно са основом крова;

- Саставни део Пројекта водовода и канализације су: положај комуналне инфраструктуре и услови за пројектовање и прикључење издати од стране ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац.

- Пројекат прикључних инсталација канализације мора бити у складу са техничким условима прописаним за водоводни и канализациони систем и Правилником о уградњи водомера ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац.

- Пројекат инсталација канализације подлеже добијању сагласности од стране ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац.

УСЛОВИ ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ ПРИКЉУЧКА УНУТРАШЊИХ ИНСТАЛАЦИЈА НА УЛИЧНУ КАНАЛИЗАЦИОНУ МРЕЖУ

Општи услови

Каналисање улица Богољуба Урошевића Црног рађено је по *сепаратном* систему.

У улици Богољуба Урошевића Црног, на предметној локацији, изведен је улични фекални колектор ФАЦ Ф 350 и ФАЦ 300 и атмосферска канализација АЦ Ф 350. Положај канализационе мреже и ревизионих шахтова са kotaма (КТ/КДК) приказани су на ситуационом плану.

- У Главном пројекту обавезно урадити хидрауличку анализу (прорачун) отпадних вода за целокупан објекат и димензионисати одводни канал на основу истог.
- Гранично ревизионо окно извести 1,5 м унутар регулационе линије, од готових бетонских елемената или радијалне опеке и у истом извршити каскадирање (висинска разлика чија је минимална вредност 60 цм, а максимална 300 цм). Прикључак од граничног ревизионог окна до канализационе мреже извести падом од 2% до 6% управно на улични канал искључиво у правој линији без хоризонталних и вертикалних помова.
- Уколико је пројектован подни главни хоризонтални развод у подруму објекта у граничном ревизионом окну фекалне канализације обавезно уградити неповратну клапну.
- Изузетно може се одобрити прикључење једног имања преко другог уз претходно добијену и оверену писмену сагласност власника кроз чије имање иде тај прикључак .
- На једној катастарској парцели на којој има више објеката, (нарочито код старе градње) по правилу треба пројектовати један канализациони прикључак о чему треба да постигну међусобно договор носиоци права коришћења објекта, односно власници зграда.
- Квалитет отпадних вода које се испуштају у градски канализациони систем мора да одговара Правилнику о техничким и санитарним условима за упуштање отпадних вода у градску канализацију (чл. 15 Одлуке о одвођењу и пречишћавању атмосферских и отпадних вода на територији града Београда ,Сл.лист града Београда бр.6/10, од 23.03.2010.год.).
- Прикључење гаража, сервиса и других објеката, који испуштају воде са садржајем уља, масти, бензина итд., вршити преко таложника и сепаратора (одвајача) масти и уља.
- Температура воде која се испушта у канализациону мрежу не сме прећи 40⁰ С.
- Код израде Пројекта канализационог прикључка придржавати се важећих стандарда и прописа.
- Пројекат унутрашњих инсталација канализације са прикључком на градску канализациону мрежу, који је урађен на основу услова, доставити Служби техничке документације на сагласност.
- Издати Услови и добијена Сагласност НЕ дају право инвеститору да приступи било каквим радовима у циљу извођења прикључка на канализациону мрежу.
- Прикључак се не сме изводити без директног надзора стручног лица ЈКП "Водовод и канализација"Обреновац.

➤ Трошкови издавања ових услова су на основу важећег ценовника ЈКП "Водовод и канализација" Обреновац и износе 31.530,12 динара.

Посебни услови:

Постојећи објекти на поменутих парцелама имају остварен заједнички прикључак са објектима на суседним парцелама (комплекс објеката бивше касарне) ПВЦ Ø 200 на фекални колектор ФАЦ Ø350. Положај, пречник фекалног и кишног колектора као и коте ревизионих шахтова приказани су на ситуационом плану. Положај постојеће канализационе мреже и ревизионих шахтова са котама дати су на ситуацији.

У Главном пројекту водовода и канализације за планирани објект димензионисати одводни канал на основу прорачуна количина отпадних вода од санитарних објеката, а прикључак пројектовати према горе наведеним општим условима.

Прикључење паркинга и гаража, где се испуштају воде са садржајем уља, масти, бензина итд., вршити преко одговарајућих таложника и сепаратора (одвајача). Такође квалитет процесних вода (предвиђене Идејним решењем) пре упуштања у канализациони систем мора одговарати Правилнику о техничким и санитарним условима за упуштање отпадних вода у градску канализацију и Уредби о граничним вредностима емисије загађујућих материја у воде и роковима за њихово достизање.

У пројекту водоводне и канализационе мреже приказати прикључне инсталације на постојећу комуналну инфраструктуру.

Саставни део Пројекта водовода и канализације су: положај комуналне инфраструктуре и услови издати од стране ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац.

Нема трошкова прикључења на канализациону мрежу с обзиром да је Идејним решењем предвиђено прикључење преко постојећег прикључка.

- Издати услови не дају право подносиоцу захтева, односно инвеститору да приступи радовима у циљу извођења прикључка на канализациону мрежу, пре подношења захтева за прикључење. Радови се не смеју изводити без надзора надлежне службе ЈКП „Водовода и канализације“ Обреновац.

- *Пројекат за грађевинску дозволу за изградњу планираних објеката, у делу инсталација канализације, подлеже добијању сагласности од стране ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац.*

- *Рок важности издатих услова је две године.*

Прилог: Ситуациони план са положајем комуналне инфраструктуре

ЈКП „Водовод и канализација“ Обреновац
Маријана Спасић, дипл.инж.маш.



ТЕХНИЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА И ПРЕДРАЧУН

ПР-ЕНГ-01.113

РБ	Опис	Јед. Мере	Кол.	Јединична цена (дин.)	Износ (дин.)	Трошак сноси	Трошкови опреме и радова које изводи странка (дин.)	Трошкови опреме и радова које изводи ЕД (дин.)
1	КАБЛОВСКИ 10 kV ВОДОВИ							
1.1		ком.				С		
	<u>Укупно кабловски 10 kV водови</u>							
2	ТРАНСФОРМАТОРСКА СТАНИЦА (МБТС, СТС....)							
2.1						С		
	<u>Укупно ТС</u>							
3	УГРАДЊА БЛОКА СРЕДЊЕГ НАПОНА							
3.1						С		
	<u>Укупно блок средњег напона</u>							
4	КАБЛОВСКИ 0,4 kV ВОДОВИ							
4.1						С		
5	ОРМАН МЕРНОГ МЕСТА							
5.1						С		
	<u>Укупно орман мерног места</u>							
6	МАТЕРИЈАЛ							
6.1	Испорука и уградња струјног мерног трансформатора 10 kV	ком	3	145.207,15	435.621,45	С		435621,45
6.2	Испорука и монтажа напонског мерног трансформатора, једнополно изолованог 10 kV	ком	3	153.133,20	459.399,60	С		159399,6
6.3	Демонтажа струјног мерног трансформатора 10 kV	ком	2	11.760,00	23.520,00	С		23520
6.4	Демонтажа напонског мерног трансформатора	ком	2	14.710,00	29.420,00	С		29420
6.5	Израда струјних и напонских водова до ормана мерне групе	ком	1	9.500,00	9.500,00	С		9500
	<u>Укупно материјал</u>				957.461,05			957461,05
7	РАД, ТРАНСПОРТ, УСЛУГЕ							
7.1	Путничко возило-ангажовање	час	1	600,00	600,00	С		600,00
7.2	Путничко возило	км	1	80,00	80,00	С		80,00
7.3	Теретно возило-ангажовање	час	1	6.000,00	6.000,00	С		6.000,00
7.4	Теретно возило	км	1	130,00	130,00	С		130,00
	<u>Укупно рад, транспорт, услуге</u>				6.810,00			6.810,00
8	АДМИНИСТРАТИВНИ ТРОШКОВИ							
8.1	Технички услови МГ		1	1.025,00	1.025,00	С		1.025,00
	<u>Укупно административни трошкови</u>				1.025,00			1.025,00
9	ГЕОДЕТСКИ РАДОВИ							
9.1						С		
	<u>Укупно геодетски радови</u>							
10	ТЕХНИЧКИ ПРЕГЛЕД, МАНИПУЛАЦИЈЕ, СТРУЧНИ НАДЗОР							
10.2	Контролни преглед 10 kV хелије	комплет	1	7.610,00	7.610,00	С		7.610,00
	<u>Укупно технички преглед, манипулације, стручни надзор</u>				7.610,00			7.610,00
11	ПРОЈЕКТОВАЊЕ							
11.1						С		
	<u>Укупно пројектовање</u>							
12	ОСТАЛИ ТРОШКОВИ							
12.1						С		
	<u>Укупно остали трошкови</u>							
	УКУПНИ ТРОШКОВИ ИЗГРАДЊЕ ПРИКЉУЧКА				СУМА(1-12)			
	ТРОШКОВИ РАДОВА КОЈЕ ИЗВОДИ СТРАНКА							
	ТРОШКОВИ РАДОВА КОЈЕ ИЗВОДИ ЕД							972.906,05

ТРОШКОВИ КОЈЕ СНОСИ СТРАНКА

1	Трошкови прикључка	972.906,05	дин
2	Део трошкова система насталих због прикључења	0,00	дин
А	Укупни трошкови	972.906,05	дин

Б	Трошкови радова које изводи странка	0,00	дин
---	-------------------------------------	-------------	-----

	Финансијска обавеза странке (А-Б)	972.906,05	дин
--	-----------------------------------	-------------------	-----

Напомена:

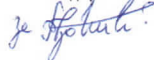
Предрачун је рађен на основу важећег Ценовника

Предрачун је рађен без обрачунаг ПДВ

Обреновац, 24.07.2023.

Саставио:

Александар Иванчевић


Електродистрибуција Србије д.о.о. Београд
Огранак Електродистрибуција Обреновац
Директор Огранка

Момчило Јанић, дип.ел.инж.



Република Србија
Град Београд
Градска управа града Београда
Секретаријат за саобраћај
Сектор за планску документацију
Одељење за планску документацију
IV – 08 Бр. 344.5–508/2023
19.06.2023. године



27. марта 43
11000 Београд
тел. (011) 2754-458, факс 2754-636
e-mail: info.saobracaj@beograd.gov.rs

„СЕКРЕТАРИЈАТ ЗА УРБАНИЗАМ И ГРАЂЕВИНСКЕ ПОСЛОВЕ
Сектор за издавање локацијских услова
и грађевинске послове
у поступку обједињене процедуре
ул. Краљице Марије 1
Београд

Ваш број: IX-15 број 350-1053/2022

ROP-BGDU-29771-LOC-8/2022

У вези са вашим захтевом за издавање услова за пројектовање и прикључење, у процедури издавања локацијских услова за изградњу комплекса зграда производног погона за прераду соје, са унутрашњим саобраћајницама, на катастарским парцелама број 1/5 и 9/2 обе КО Рвати, у Обреновцу, у Београду, а у складу са чланом 54. Закона о планирању и изградњи („Сл.гласник РС“, бр.72/09, 81/09, 64/10, 24/11, 121/12, 42/13, 98/13, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 – др. закон, 9/20 и 52/21) и члановима 21. и 29. Уредбе о локацијским условима („Сл. гласник РС“, бр. 115/20), Секретаријат за саобраћај вам доставља следеће услове:

1. Преузети регулациону линију у складу са катастарским стањем јавне саобраћајне површине, улице Немањине.
2. Колски приступ предметним катастарским парцелама је могуће планирати из улице Брештанске.
3. Колски приступ је могуће пројектовати у нивоу коловоза (на делу „лепеза“ колског приступа који секу тротоар, упустити ивичњаке у ширини тротоара, како би кретање пешака остало у континуитету.
4. Колски приступ парцелама димензионисати у зависности од ширине улице са које се приступа и меродавног возила (путничко, доставно/теретно и/или комунално/ватрогасно возило), тако да буду задовољени услови проходности за меродавно возило (тако да возило може да уђе/изађе на парцелу ходом унапред).
5. Уколико се пројектују колске рампе, пројектовати их иза тротоара, односно иза регулационе линије, са одређеним дозвољеним нагибом рампе (за путничка возила максимално 12% за отворене, 15% за затворене/отворене грејане рампе, за теретна возила максимално 9%).
6. Уколико се поставља систем за контролу приступа парцели, мора бити постављен тако да се обавезно обезбеди предпростор на припадајућој парцели, тако да возило које чека приступ не омета проток саобраћаја на околној уличној мрежи. Интерни пут у делу у коме се врши контрола приступа улаза/излаза пројектовати са максималним подужним нагибом до 2,5%.
7. Све површине, унутар кат.парцеле, намењене кретању возила морају задовољавати услове проходности (ширине саобраћајних трака, радијусе кривина, подужне нагибе, слободне висине и сл.) за усвојено меродавно возило (путничко, доставно/теретно и/или комунално/ватрогасно возило), у зависности од планиране шеме кретања возила.
8. Препорука је да се у оквиру предметне парцеле обезбеди једносмерно кретање теретних возила.

Уколико није могуће обезбедити једносмерно кретање теретних возила на предметној парцели, односно ако је предвиђено двосмерно кретање теретних возила у оквиру парцеле, неопходно је пројектовати окретницу, односно простор за маневрисање, тако да возила уђу/изађу са парцеле ходом унапред.

9. Препорука је да се одвоје токови кретања путничких и теретних возила у оквиру предметних парцела.

10. За једносмерно кретање путничких возила интерне саобраћајнице планирати са мин. ширином саобраћајне траке од 2,75m, а за теретна возила 3,5m.

За двосмерно кретање теретних возила интерне саобраћајнице планирати са мин. ширином од 7,0m.

У приложеној техничкој документацији је потребно препројектовати планирано саобраћајно решење у погледу потребних димензија интерених саобраћајница, у складу са напред наведеним условом.

11. Простор на парцели, намењен кретању возила дуж парцеле и маневрисању возила приликом уласка/изласка на паркинг места, мора бити изграђен од подлоге прилагођене кретању возила и димензионисан према очекиваном саобраћајном оптерећењу (асфалт/бетон).

12. Разрадити шему кретања доставних возила на предметној парцели. Доставу планирати тако да не омета околну уличну мрежу (места за утовар/истовар робе пројектовати у оквиру парцеле, као и места за чекање и паркирање, уколико је потребно).

Димензије паркинг места за доставна/теретна возила одредити у складу са изабраним меродавним возилом.

13. Технологију рада доставних/теретних возила у оквиру предметне парцеле пројектовати тако да се не укрштају токови кретања доставних/теретних возила и пешака (корисника објекта).

14. Препорука је да се пројектују површине за кретање пешака у континуитету, минималне ширине од 2,0 метра, повезане са тротоарима на околним улицама.

15. Уколико је за постојеће капацитете био остварен одређени број паркинг места на парцели, потребно је новим решењем паркирања задржати постојећи број паркинг места.

16. Број места за смештај путничких возила одредити према нормативима, минимум за:

- производни комплекси: 0,5 паркинг место (ПМ) на 100 m².

17. Сва места за смештај возила и простор за маневрисање приликом уласка/изласка на места за смештај, пројектовати на припадајућој парцели, изван површине јавног пута.

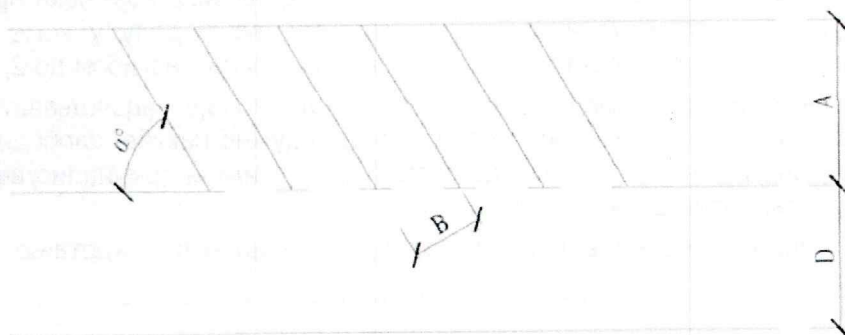
Улазак/излазак возила на/са парцеле пројектовати ходом унапред.

18. Димензије паркинг места за путничка возила пројектовати у складу са важећим стандардом (SRPS U.S4.234, из априла 2020 године).

Управна паркинг (гаражна) места (под углом од 90°) пројектовати са димензијама не мањим од 2,5m x 5,0m, а простор за маневрисање пројектовати без икаквих препрека унутар истог, са минималном ширином од 5m (за паркирање ходом уназад), односно 7,4m (за паркирање ходом унапред).

Секретаријат за саобраћај је мишљења да је, са становишта функционалности и искоришћења простора, за паркинг места под углом од 90°, могуће пројектовати ширину маневарског простора на парцели од 6m (без обзира на начин паркирања, односно за сва паркинг места пројектовати маневарски простор ширине 6m).

19. Димензије паркинг места за косо паркирање:



Тип возила	Мере у метрима				
	α	A	B	C	D
Путнички аутомобили	30°	3,7	2,5	6,3	2,7
	35°	4,0	2,5	6,9	2,7
	40°	4,2	2,5	7,5	2,7
	45°	4,4	2,5	8,0	2,7
	50°	4,6	2,5	8,5	3,1
	55°	4,7	2,5	8,9	3,2
	60°	4,8	2,5	9,3	3,8
	65°	4,9	2,5	9,6	4,5
	70°	5,0	2,5	9,8	5,2
	75°	5,0	2,5	10,0	5,8
	80°	5,0	2,5	10,0	6,4
	85°	5,0	2,5	10,0	7,0

20. При пројектовању косих паркинг места водити рачуна да су иста димензионисана за паркирање у правцу кретања возила (паркирање ходом уназад) и да је неопходно пројектовати маневарски простор довољних димензија да на прво/последње паркинг место у низу возило може да уђе/изађе са паркинг места, као и да се возило (уколико је потребно) окрене за 180° и ходом унапред изађе на улицу.
21. Од укупног броја паркинг места обезбедити минимално 5% паркинг места за инвалиде прописаних димензија (за управно паркинг место 3,7m x 4,8m, односно 5,9m x 5,0m за два спојена ПМ). Паркинг места за инвалиде не пројектовати са растер елементима. У оквиру димензија ПМ за особе са инвалидитетом не смеју бити препреке.
22. Паркинг места (пројектована под углом од 90°) и простор за маневрисање путничких возила пројектовати са максималним нагибом до 5%, осим у зони паркинг места за особе са инвалидитетом која се морају пројектовати у хороизонталном положају, никад на уздужном нагибу. У зони паркинг места за особе са инвалидитетом дозвољен је само одливни попречни нагиб од максималано 2%.
23. Препорука је да се у оквиру предметних катастарских парцела пројектује простор за паркирање бицикала („П” профили, чешљеви и сл.).
24. Пешачке комуникације пројектовати у складу са Правилником о техничким стандардима планирања, пројектовања и изградње објеката, којима се осигурава несметано кретање и приступ особама са инвалидитетом, деци и старим особама („Службени гласник РС”, бр.22/2015).
25. Места за смештај контејнере за евакуацију смећа пројектовати ван јавних саобраћајних површина, према Одлуци о одржавању чистоће („Сл. лист Београда” бр.27/02, 11/05, 6/10-др.одлука, 2/11, 10/11-др.одлука, 42/12, 60/12, 31/13, 44/14, 79/15 и 19/17). Приликом постављања контејнера водити рачуна о прегледности у зони прикључка на јавни пут.
26. У даљем поступку израде техничке документације пројектовати саобраћајно решење у складу са наведеним условима Секретаријата за саобраћај.
27. Пре почетка извођења радова на јавној саобраћајној површини, потребно је доставити пројекат привременог одвијања саобраћаја (режима саобраћаја), а у свему према важећој законској регулативи.

Обрадила: Оливера Јевтић, дипл.инж.саобр.

заменик начелника Градске управе града Београда -
секретар Секретаријата за саобраћај

Никола Татовић

Tabela površina – BRGP
(postojeći objekti u kompleksu)

br.	naziv objekta	P (prizemlje) m2	spratnost BRGP (m2)
1.	Magacin	499	P+0
2.	Magacin	338	P+0
3.	Silos	1208	P+0
4.	Prateći objekat uz silos	314	P+1
5.	Sušara	145	P+0
6.	Prateći objekat uz silos	414	P+0
7.	Trafostanica	201	P+0
8.	Prateći objekat uz silos	85	P+0
9.	Magacin	419	P+0
10.	Trafostanica	51	P+0
11.	Portinica	24	P+0
12.	Prazan objekat	1042	SU+P
13.	Restoran	219	P+0
14.	Pomoćna zgrada	134	P+0
15.	Zgrada trgovine	78	P+0
16.	Cisterna za ulje	866	P+0
17.	Cisterna za ulje	259	P+0
18.	Pomoćna zgrada	420	P+0
19.	Pumpa za ulje	21	P+0
20.	Vaga	25	P+0
21.	Premikana	334	P+0
Ukupno (legalnih) :		3624	3938
Ukupno (nelegalnih) :		3472	4514

Postojeći Kz. = $\frac{3624}{73.586 \text{ m}^2} = 0,049 = 4,92\% < 0,5$ u odnosu na predmetne k.p.1/5 i 9/2

Postojeći Kiz. = $\frac{3938}{133.412 \text{ m}^2} = 0,0295=2,95\% < 2,0$ u odnosu na ceo kompleks

Tabela površina – BRGP
(novoprojektovani objekti)

br.	naziv objekta	P (prizemlje) m2	spratnost BRGP (m2)
22.	Pogon za pripremu soje	573,75	P+3(P+4)
23.	Pogon za tostriranje sojine ljuske	100,65	P(+galerija) +1
24.	MCC/komandna soba/Trafostanice	210,86	P+1
25.	Heksanska ekstrakcija (U BRGP su uračunate površine spoljnih stepeništa i galerija)	924,15	P+2 (P+3)
26.	Pogon za proizvodnju lecitina	245,30	P+1 (P+2)
27.	MCC/komandna soba/Trafostanice (stepeništa i podest)	182,94	P+1
28.	Pogon za proizvodnju brašna	99,52	P+2
29.	Pogon sojinih teksturata	334,21	P+1
30.	Pakovanje gotove robe	565,19	P+1
31.	Magacin gotove robe	3715,19	P+0
32.	Priprema vode	53,14	P+0
33.	Rashladna kula	65,49	P+0
34.	Rezervoari heksana	108,00	P+0
35.	Pogon za proizvodnju sačme	194,25	P+1
36.	Dekanter otpadne vode	28,45	P+0
37.	Dnevni silosi sirovina	58,88	P+0
38.	Silos za brašno	25,12	P+0
39.	Silos za sojinu sačmu	25,12	P+0
40.	Parna podstanica	78,75	P+0
Ukupno :		7510,21	14.197,22
		7588,96	14.275,97

Koeficijent zauzetosti

Postojeći objekti : 3624 (0,0535)

Novoprojektovani objekti : 7.510,21 (0,1020)

Ukupno : 11.134,21 m2 (0,1555)

Koeficijent izgradjenosti

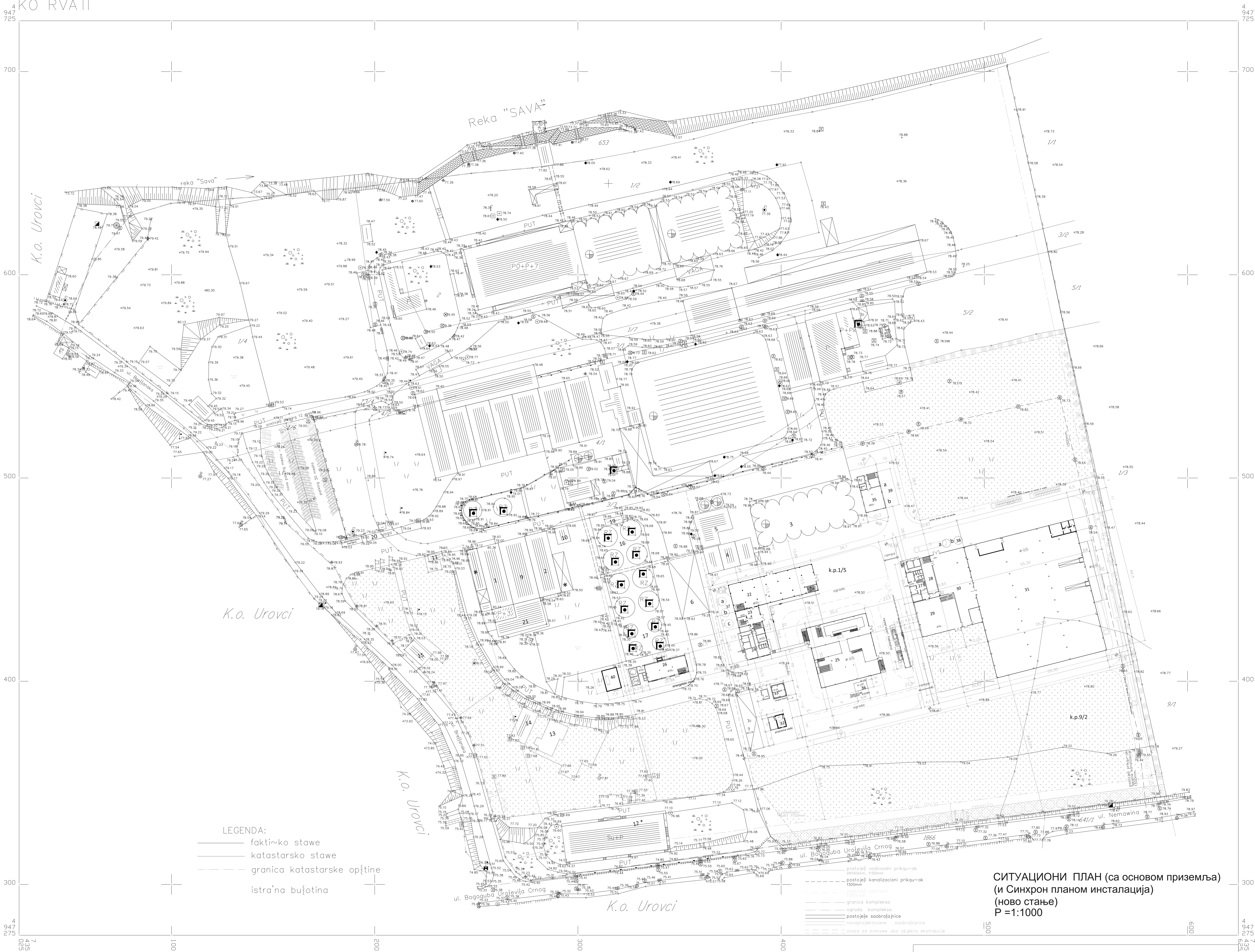
Postojeći objekti : 3938,00 (0,0535)

Novoprojektovani objekti : 14.197,22 (0,1929)

Ukupno : 18.135,22 m2 (0,2464)

R Srbija
GO Obrenovac
KO RVATI

SITUACIONI PLAN
kp. br. 1/2, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 2, 3/1, 3/3, 3/4, 4/1, 4/2, 5/2 i 9/2



СИТУАЦИОНИ ПЛАН (са основом приземља)
(и Синхрон планом инсталација)
(ново стање)
P = 1:1000

"HyperSense" д.о.о.

Драгослава Срејовића 35, Ветерник, Нови Сад

Инвеститор:	"Банком" д.о.о. Бул. Николе Тесле 30А, Земун	Е-број:	ПГД 26-1/2023
Садржај:	Пројекат за грађевинску дозволу (ПГД) -свеска 1-Архитектура	Датум:	Новембар 2023
Одговорни пројектант:	Славиша Липриних, дипл.инж.арх.	Стручни надзор:	Чедомир Тирковић, дипл.инж.грађ.
Служба:	300 6931 04	Лист:	1.

Dana: 22. 09. 2016. god.

RAZMERA=1:1000

ПОДЛОГУ ИЗРАДИО:
PD "GEODATA PGJ" д.о.о.

Република Србија
ГРАД БЕОГРАД
ГРАДСКА УПРАВА ГРАДА БЕОГРАДА
СЕКРЕТАРИЈАТУ ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ
Београд Карађорђева 71

ИЗЈАВА

Којом изјављујемо да се за пројекат изградње постројења за прераду соје, на катастарским парцелама бр. 1/5 и 9/2 КО Рвати, на подручју градске општине Обреновац у Београду, за који су прибављени локацијски услови надлежног органа (ROP-BGDU-29771-LOC-10/2023, инт. Број IX-15 бр. 350-2064/2023. године од 06.11.2023), приложени уз захтев за одлучивање о ажурирању постојеће студије о процени утицаја на животну средину, није дошло до промене техничке документације у односу на техничку документацију на основу које је израђена Студија о процени утицаја на животну средину наведеног пројекта, на коју је Секретаријат за заштиту животне средине, решењем V-04 број 501.4-31/2019 од 13.11.2019. године дао сагласност, изузев објекта парне подстанице, која служи за допремање паре из термоелектране до потрошача који нису у функцији производног процеса.

подносилац захтева



„БАНКОМ“
д.о.о.
БЕОГРАД

„Банком“ д.о.о.