

Investitor: PAVO ANĐIĆ, BRČKO

Projektant: UNIS Institut za ekologiju, zaštitu na radu i zaštitu od požara  
Naučno istraživački institut  
Svetosavska O2, Pale  
71 123 Istočno Sarajevo

Broj: 381/23

Datum: mart, 2023 godine

U izradi projekta učestvovali:

Milena Jakšić, dipl.inž.tehn.

Zvezdana Kajkut dipl.inž.ekol.

Danijela Karać, dipl.inž.polj.

Risto Furtula, dipl.inž.maš.

Saradnik na projektu: doo "ALFA I OMEGA ZAŠTITE" BRČKO

Milka Radovanović, dipl.maš.inž.

Direktor Instituta

prof. Đorđe Milišić

## Sadržaj

1. IME I ADRESA ODGOVORNOG LICA I INVESTITORA POGONA I POSTROJENJA.....	5
2. OPIS POSTROJENJA I AKTIVNOSTI .....	5
3. OPIS OSNOVNIH I POMOĆNIH SIROVINA, OSTALIH SUPSTANCI I ENERGIJE KOJA SE KORISTI ILI KOJU PROIZVODI POSTROJENJE .....	19
4. OPIS IZVORA EMISIJA IZ POSTROJENJA.....	27
5. OPIS STANJA LOKACIJE NA KOJOJ SE NALAZI POSTROJENJE .....	29
6. OPIS PRIRODE I KOLIČINE PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POSTROJENJA U SVE DIJELOVE ŽIVOTNE SREDINE KAO I IDENTIFIKACIJA ZNAČAJNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU.....	35
7. OPIS PREDLOŽENIH MJERA, TEHNOLOGIJA I DRUGIH TEHNIKA ZA SPREČAVANJE, ILI UKOLIKO TO NIJE MOGUĆE, ZA SMANJENJE EMISIJA IZ POSTROJENJA .....	39
8. OPIS MJERA ZA SPREČAVANJE PRODUKCIJE I ZA POVRAT KORISNOG MATERIJALA IZ OTPADA KOJE PRODUKUJE POSTROJENJE .....	44
9. OPIS OSTALIH MJERA RADI USKLAĐIVANJA SA OSNOVNIM OBAVEZAMA ODGOVORNOG LICA, POSEBNO MJERA NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA .....	45
10. OPIS MJERE PLANIRANIH ZA PRAĆENJE EMISIJA UNUTAR PODRUČJA I NJIHOV UTICAJ .....	46
11. OPIS ALTERNATIVNIH RJEŠENJA .....	48
12. NETEHNIČKI REZIME .....	48
ZAKLJUČAK.....	53
PRILOZI .....	53

## UVOD

Na osnovu zahtjeva Investitora: PAVO ANĐIĆ, iz BRČKOG,  
UNIS - Institut za ekologiju, zaštitu na radu i zaštitu od požara uradio je:

### ZAHTJEV ZA IZDAVANJE EKOLOŠKE DOZVOLE.

Ekološka dozvola ima za cilj visok nivo zaštite životne sredine u cjelini, preko zaštite vazduha, vode i zemljišta.

Postrojenja ne smiju da ugrožavaju niti ometaju zdravlje ljudi niti da predstavljaju nesnosnu/pretjeranu smetnju za ljude koji žive na području uticaja postrojenja ili za okolinu zbog emisija supstanci, buke, mirisa, vibracija, toplote, saobraćaja iz postrojenja ili prema postrojenju.

Postrojenja koja mogu ugroziti životnu sredinu i koja mogu imati negativan uticaj na životnu sredinu stavljaju se pod poseban režim kontrole koja se provodi putem:

- uslova propisanih za dobijanje ekološke dozvole
- obaveza lica odgovornog za rad postrojenja o redovnom dostavljanju svih potrebnih podataka i informacija nadležnim institucijama vezano za ispunjenje propisanih uslova o zaštiti životne sredine
- sanacionih mjera za sprečavanje zagađenosti i dr.

U saglasnosti sa odredbama Zakona o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik Brčko distrikta BiH", br. 25/04, 1/05, 19/07 i 9/09) izrađen je **Zahtjev za izdavanje ekološke dozvole** kako bi se u toku redovne eksploatacije, spriječile negativne posljedice na životnu sredinu.

Svi zaključci i mjere zaštite, koji su proistekli iz ovog **Zahtjeva** predstavljaju obavezu koja se mora ugraditi u plansku i projektnu dokumentaciju i ispoštovati u procesu eksploatacije planiranog kompleksa.

Prilikom izrade **Zahtjeva za izdavanje ekološke dozvole** rukovodili smo se sledećim propisima:

### **Zakonska regulativa**

- Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“ broj:25/04, 1/05, 19/07 i 9/09).
- Zakon o zaštiti vazduha („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“ broj: 25/04, 1/05,19/07 i 9/09)).
- Zakon o zaštiti voda („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“ broj: 25/04, 1/05 i19/07).
- Zakon o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“ broj: 25/04,1/05, 19/07, 2/08 i 9/09).
- Pravilnik o kategorijama otpada sa listama („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“broj: 32/06).
- Pravilnik za prenos obaveza upravljanja otpadom sa proizvođača i prodavača na operatera sistema za prikupljanje otpada („Službeni glasnik Vlade Brčko distrikta BiH“, broj: 32/06)
- Pravilnik o tretmanu i odvodnji otpadnih voda za područja gradova i naselja gdje nema javne kanalizacije ("Sl.glasnik RS" br. 68/01).
- Pravilnik o dozvoljenim granicama intenziteta zvuka i šuma ("Sl. list SR BiH" br.46/98).
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisije zagađujućih materija u vazduh ("Službeni Glasnik Brčko distrikta BiH", broj 30/06).
- Pravilnik o monitoringu emisija zagađujućih materija u vazduh („Službeni Glasnik Brčko distrikta BiH“ broj. 30/06).
- Pravilnik o graničnim i ciljanim vrijednostima kvaliteta zraka, pragovima informisanja i uzbune, ("Službeni glasnik Brčko Distrikta" br. 18/11).

## 1. IME I ADRESA ODGOVORNOG LICA I INVESTITORA POGONA I POSTROJENJA

<b>INVESTITOR</b>	<b>PAVO ANDIĆ</b>
<b>ADRESA</b>	<b>BRČKO</b>
<b>OBJEKAT</b>	<b>POSLOVNI KOMPLEKS FABRIKE BETONA</b>
<b>LOKACIJA</b>	<b>Zona rada i industrije-Baza Mek Gavern, u Brčkom</b>  Novoformirana urbanistička parcela broj „1“,formirana od većeg dijela čestica označenih kao k.č. broj 475/17 i 475/18 K.O.Brod(izlaganje)
<b>KAPACITET</b>	<b>60m<sup>3</sup>/h</b>
<b>ODGOVORNO LICE</b>	<b>PAVO ANDIĆ</b>
<b>TELEFON:</b>	

## 2. OPIS POSTROJENJA I AKTIVNOSTI (PLAN, TEHNIČKI OPIS)

Planira se izgradnja **POSLOVNI KOMPLEKS FABRIKE BETONA**

na Novoformirana urbanistička parcela broj „1“,formirana od većeg dijela čestica označenih kao k.č. broj 475/17 i 475/18 K.O.Brod(izlaganje)Status objekata je stalni. Planirani broj ljudi koji će boraviti u kompleksu je 4 radnika koji će opsluživati postrojenje i 4 vozača miksera.

## 2.1. Tehnički opis postrojenja

Kompleks fabrike betona se sastoji od poslovnog objekta spratnosti P+1, postrojenja za proizvodnju betona- betonare, i postrojenja za reciklažu.

**Poslovni objekat (tehnološka pozicija 1.)** je dimenzija 7mX10m, spratnosto P+1. Ulaz u prizemlje objekta je sa okolnog platoa sa izdignutom kotom prizemlja u odnosu na okolni teren za 15cm. Ulazi se u hodnik iz koga se lijevo ulazi u portirnicu i čajnu kuhinju sa trpezarijom, a desno se ulazi u garderobu sa predprostorom i WC-om, zatim stepenice za sprat i na kraju ulaz u ostavu. Ostava i trpezarija imaju ulaze i izvana. Na sprat se dolazi dvokrakim stepenicama u hodnik iz koga se ulazi u: WC sa predprostorom sa ostavom i tri kancelarije.

U konstruktivnom smislu, objekat je zidani sa punim nosivim zidovima od blok-opeke u p.c.m. a međuspratne ploče su od punog betona, sve povezano sa AB horizontalnim i vertikalnim serklažima i AB gredama. Temelji su AB trakasti sa AB serklažima. Krov je ravan neprohodni sa plivajućom konstrukcijom sa sledećim slojevima odozgo na dole: balast 5cm, HI membrana, geoteksti, lfolija, min.vuna 15-25, PVC, a sve preko AB pune ploče. Odvodnja je sa dva krovna slivnika vertikalno kroz objekat. Objekat je sa vanjske fasadne strane izolovan sa 10cm stiropora lijepljenog i malterisanog sa 2 sloja ljepila i mrežicom.

Pregradni zidovi su od opekarskog bloka od 12cm zidani u p.c.m. Svi zidovi i plafoni malterišu se sa prod.cem.malterom, gletuju i boje disperzivnim bojama. U toaletu i kuhinji na zidovima lijepe se keramičke pločice. Svi podovi planirani su da se oblože keramičkim pločicama u ljepilu a preko plivajućeg poda sa termičkom/zvučnom izolacijom i sa glazurom preko. Vanjska fasadna bravarija planirana je od min. petokomornih PVC profila zastakljena min. dvostrukim termopan staklom. Unutrašnja vrata su drvena duplošperovana, bojena po izboru investitora, opremljena standardnim okovom.

**Postrojenje za proizvodnju betona-betonarase** sastoji od boksova za skladištenje agregata, utovarne rampe, transportne trake za frakcije, miješalice za beton, silosa za skladištenje cementa, transporter za cement, komandna soba smještena u objektu.

**Boksovi za frakcije agregata (tehnološka pozicija 2.)** dimenzije objekta max15,10mx27,0m. Boksova ima 6komada, širine 3,43 i 3,50m, dok je kota nivoa punjenja +5.20m. Boksevi se prave od metalne montažne konstrukcije, koja će biti pričvršćena svom konstrukcijom za AB zidove debljine 30cm na AB trakastim temeljima.

**Utovarna rampa (tehnološka pozicija 3.)** služi za prilaz utovarivačem do boksova za frakciju agregata. Utovar je moguć utovarivačima preko utovarne rampe, kao i kamionima preko bunkera sa trakastim transporterom za agregat. Utovarna rampa je kosa AB ploča na nasipu. Usipni koš je AB konstrukcija koja je ukopana, a iznad zemlje izlazi oko 1m i služi za usipanje agregata. Iz usipnog koša agregat vodi trakastim transporterom dužine 30m do boksova za frakciju agregata, a za opsluživanje

transportera predviđene su i pomoćne montažne metalne stepenice. Transportna traka povlači agregat ispod boksova za frakcije agregata, na koti -1,5m .

### **Transportna traka za frakcije (tehnološka pozicija 14.)**

Nakon boksova za frakciju agregata, agregat se odvodi pokretnom trakom do mješalica za beton, koja je postavljena na AB stubove. Prilaz traci u slučaju intervencije obezbjeđen je platformom koja prati traku i koja je propisno ograđena. Ovaj transporter opremljen je mehanizmom za nužno zaustavljanje iz poteznom sajmom.

### **Mješalica za beton (tehnološka pozicija 9.)**

Postrojenje za pripremu gotovih betonskih smjesa postavljeno je na armirano betonskim temeljima. Efektno rješenje uređaja za mješanje (rotor sa lopaticama) omogućava da se za kratko vrijeme može kvalitetno izmješati beton svih marki i konzistencija. Bubanj mješalice je varena konstrukcija od čeličnog lima i sa unutrašnje strane obložen zaštitnim limom. Nosači lopatica za mješanje i nosač spoljnog brisača su od okruglog čeličnog a lopatice od tvrdog manganskog liva, koje prilikom mješanja zahvataju i brazdasto prevrću svu masu koja se mješa. Pražnjenje mješalice se vrši hidrauličnim aktiviranjem segmenata za pražnjenje-zatvarača, koji dobija pogon od posebnog pumpnog agregata. Ispod bubnja mješalice je ram izveden od zavarenih čeličnih limova preko koga se mješalica vezuje za noseću platformu postrojenja. Pogon mješalice je elektromotor snage 45kW.

### **Silosi za skladištenje cementa (tehnološka pozicija 5.6.7.8.)**

Dimenzije platoa za silose max 5x16m, broj silosa je četiri, kapacitet silosa je po 80m<sup>3</sup>, Silosa su izrađena od ravnog čeličnog lima i valjanih čeličnih profila varena izvedbe. Noseća konstrukcija je izvedena od čeličnih profila u montažno-demontažnoj izvedbi. Silosi su snabdjevena zatvaračima za pražnjenje, Sensorima koji prate nivo iskorištenosti cementa, filterima za otprašivanje sa sigurnosnim ventilima za hitne slučajeve, kako bi se izbjeglo pucanje rezervoara, cjevima za punjenje silosa, ljestvama i zaštitnom ogradom na krovu silosa za slučaj intervencije.

### **Transporteri za cement (tehnološka pozicija 10.11.12.13.)**

Cement iz silosa transportuje se pužnim cjevastim transporterima (po jedan po silosu, ukupno 4) u cement vage do mješalice za beton. Pogon transportera su elektromotori (po jedan po transporteru, ukupno 4) , snage 24 kW, Opremljen je moto-reduktorom i priborom za vezu sa silosom

Silosi za cement i pužni transporteri čine zatvoreni sistem za skladištenje i transport cementa.

### **Vaga za mjerenje agregata**

U uređaju za odmjerenje upotrebljena je specijalna mjerna glava jednostranim očitavanjem, čiji je mehanizam montiran u kućištu i time zaštićen od prašine i vode. Skala i kazaljka smeštene su iza sigurnosnog stakla. Radi mirnijeg rada kazaljke, u kućištu je izgrađen uljni prigušivač, a krilna matica na vrhu specijalne mjerne glave služi za fino podešavanje i dovođenje kazaljke u nulti položaj. Na samoj mjernoj glavi ugrađene su kontaktne markice pomoću kojih se vrši podešavanje odmjerajuće težine pojedinih frakcija agregata.

Tačnost mjerenja je usaglašena sa propisima saveznog zavoda za mjere i dragocene metale.

### **Vaga za mjerenje cementa**

Vaga za mjerenje cementa predstavlja posebnu jedinicu koju sačinjavaju:

- Ram vage, izrađen od profilisanog čelika sa ugrađenim ležištima poluga od kaljenog čelika
- Polužni uređaj, izrađen od pljosnatog čelika sa osovinama i noževima od kaljenog čelika. Osovine i noževi su mašinski obrađeni, a noževi i ležišta noževa su kaljeni i brušeni
- Rezervoar vage, koji je uležišten u četiri tačke. Rezervoar je izrađen od lima, elektrolučno zavaren, sa poklopcem i dva otvora za priključivanje pužnih transportera. Rezervoar je snabdjeven otprašivačem, pločom za vibrator i vibratorom. Na dnu rezervoara postavljen je leptir zatvarač sa elektropneumatskim upravljanjem
- Specijalna mjerna glava Ø 400 mm koja služi za pokazivanje težine sa jednostranim očitavanjem. Mehanizam i brojčanik su zaštićeni od prašine i na samom brojčaniku su ugrađeni kontaktne markice koje omogućavaju i automatsko upravljanje vagom

### **Uređaj za doziranje vode**

Uređaj za doziranje vode sastoji se iz vodomjera, elektromagnetnog ventila, taložnog prečistača i cjevne instalacije koja dovodi vodu do mješalice.

Mješalica u sebi sadrži uređaj za fino rasprskavanje vode po sredini prostora za mješanje a sastoji se iz dvije dizne i ostale instalacije za naknadno pranje rotora mješalice.

Za postizanje kapaciteta postrojenja potrebno je da pritisak na ulazu u vodomjere bude 4-6 bara u protivnom, vrijeme doziranja vode se produžava a time se smanjuje i kapacitet postrojenja

### **Kompresorski agregat sa pneumo-instalacijom**

Kompresorski agregat se sastoji iz jednog dvocilindričnog kompresora kapaciteta 200 l/min.



Kompresor je smješten na postolju rezervoara od 200 litara. Rad kompresora reguliše pritisna sklopka, podešena tako da se kompresor sam isključuje prema potrošnji vazduha.

Otvaranje dozirnih zatvarača na razdjelnoj zvezdi i dozirnog zatvarača na bunkeru vage za cement vrši se pneumatskim cilindrima koji se aktiviraju preko elektromagnetnih razvodnika.

Cijevna instalacija je izvedena od plastičnih cijevi i odgovarajućih priključaka. Na izlazu kompresora nalazi se pripremna grupa vazduha, koja ima zadatak da pripremi vazduh za rad u radnim cilindrima.

### **Šasija sa vođicama i podupiračima**

Šasija sa vođicama i podupiračima predstavlja noseću konstrukciju betonare na kojoj su smeštene sve ugrađene jedinice. Izrađena je od profila, limova i cevi zavarivanjem i prilagođena za transport betona u miksere

### **Komandna soba**

smještena na spratu poslovnog objekta sa zasebnim ulazom preko stepenica propisno ograđenih iz postrojenja.

#### **Komandni pult**

Postrojenjem se upravlja preko komandnog pulta koji je smješten u komfornoj komandnoj sobi Komandni pult za automatsko upravljanje procesom spravljanja betona izveden je u elektronsko-analognoj tehnici.

Ima u sebi ugrađen program sa 10 receptiva i jedan slobodan program gde se po želji vrši programiranje težina sa direktnim očitavanjem na brojčaniku.

Da bi se postigao vrlo visok kvalitet betona ugrađuje se mjerač vlažnosti na osnovu koga se vrši automatska korekcija pjeska i vode.

Svi ovi uređaji doprinose vrlo visokoj preciznosti i stabilnosti u radu.

Mogućnosti u upravljanju ovim sistemom su višestruke i to :

- Potpuno automatsko upravljanje procesom
- Mješovito upravljanje procesom
- Ručno upravljanje procesom

Na komandnoj tabli pulta nalazi se tehnološka šema procesa spravljanja betona sa potpunom signalizacijom svih stanja u toku procesa. Time se omogućava potpun pregled rada i vrlo jednostavno upravljanje.

Pored navedenih objekata, tu se još nalazi taložnik iseparator ulja i masti, reciklaža betona,

Investitor vodi računa o zaštiti životne sredine te u skladu sa tim, u sistem proizvodnje svežeg betona, ugrađuje i reciklator otpadnih voda koji otpadnu vodu koja

nastaje nakon pranja miksera, pumpi i mješalice, ponovo vraća u proces proizvodnje i tako ne zagađuje okolinu.

## POSTROJENJE ZA RECIKLAŽU BETONA (tehnološka pozicija 15.)

### Pužni reciklator

Postrojenja za reciklažu betona služi za odvajanje ispranog agregata kod povrata betona i pranja mixera za prijevoz betona.

Prilikom povrata kamiona sa viškom materijala, vrši se istovar u prihvatni koš. Nakon toga dolazi do odvajanja krutih materijala pomoću **pužnog transportera**, dok se tekući materijal slijeva u za to predviđeni bazen. Bazen je opremljen **miješalom** koje ne dozvoljava cementnom mlijeku da se taloži na dnu bazena. Posebna **pumpa** iz bazena vraća vodu u proizvodni ciklus proizvodnje betona. Sve ovo je upravljano i nadzirano automatskim sustavom za upravljanje i nadzor.



### Reciklator filter presa

Ukoliko je količina vode u bazenu veća od količine vraćene u proizvodnju (sakupljaju se vode od ostalih djelova pogona, za neke zahtjevnije tipove betona norma ne dozvoljava upotrebu reciklirane vode i slično) jedino rješenje je FILTER PRESA. **Filter presa** odvaja kruti dio koji se nalazi u cementnom mlijeku te od njega pravi suhe kocke koje se po propisima mogu odlagati na deponiju za građevinski otpad. Druga sastavnica cementnog mlijeka je čista voda koja se može vraćati u proizvodnju ili ispuštati u odvodnju sa oborinskim vodama.



### **Taložnik i Separator ulja (tehnološka pozicija 16.)**

Taložnik i separator ulja je trokomorni, na njega su spojene cijevne kanalizacije sa rešetkama, koje skupljaju onečišćene oborinske vode sa uređenih platoa i prečišćavaju ih.

**Sve ovo čini Kompleks betonske baze kapaciteta 60m<sup>3</sup>/h, koju će opsluživati 4 radnika na postrojenju i 4 vozača teretnih vozila.**

Električna energija neophodna za rad betonare obezbjeđuje se preko sopstvene trafostanice koja nije predmet ovog projekta.

Voda (tehnička voda) neophodna za rad betonare obezbjeđuje se iz gradskog vodovoda..

Sanitarni čvor u okviru postrojenja je riješen na adekvatan način, izgradnjom vodonepropusne septička jama.

Manipulativne površine u krugu postrojenja trebaju biti uređene, a oborinske vode koje na njih dopijevaju, se putem rešetki i kanala odvede do taložnika i separatora ulja, nakon čega se ispušta u prirodni recipijent.

### **Instalacije**

: Predviđene elektroinstalacije, kao i vodovod i kanalizacija, će biti priključene uz uslove nadležnih službi, a u skladu sa važećim uslovima i standardima projektovanja instalacija.

Proizvođača je dužan dostaviti potvrdu o kvalitetu proizvoda za tipske proizvode koji se montiraju.

Nakon izgradnje kompleksa za proizvodnju betona, pristupa se proceduri izdavanja upotrebne dozvole za kompleks,

## **2.2. Tehnološki postupak**

### **Tehnološki proces proizvodnje betona**

Beton je neizostavan materijal u svim oblicima gradnje. To je kompozitni materijal koji se sastoji od agregata, cementa, vode, a po potrebi i raznih hemijskih i mineralnih dodataka, koji mu daju tražena svojstva.

Postrojenje za proizvodnju svježeg betona orijentisano je na proizvodnju svježeg betona, koje preduzeće koristi na vanjskim radilištima trećih lica.

Proizvedeni beton razlikuje se po kvalitetu zavisno od potrebne marke ili recepture.

Marka betona jasno definiše količine sirovina koje se upotrebljavaju pri proizvodnji betona.

**Mješalica** je automatska sa kompjuterskim doziranjem i upravljanjem. Spravljanje određenih kvaliteta-marki betona obavlja se automatski po već unaprijed napravljenim recepturama. Doziranje komponenti obavlja se automatskim vagama i dozatorima sa upravljačkog pulta.

U mješalicu se unose sve potrebne komponente za gotov proizvod-sirov beton i to:

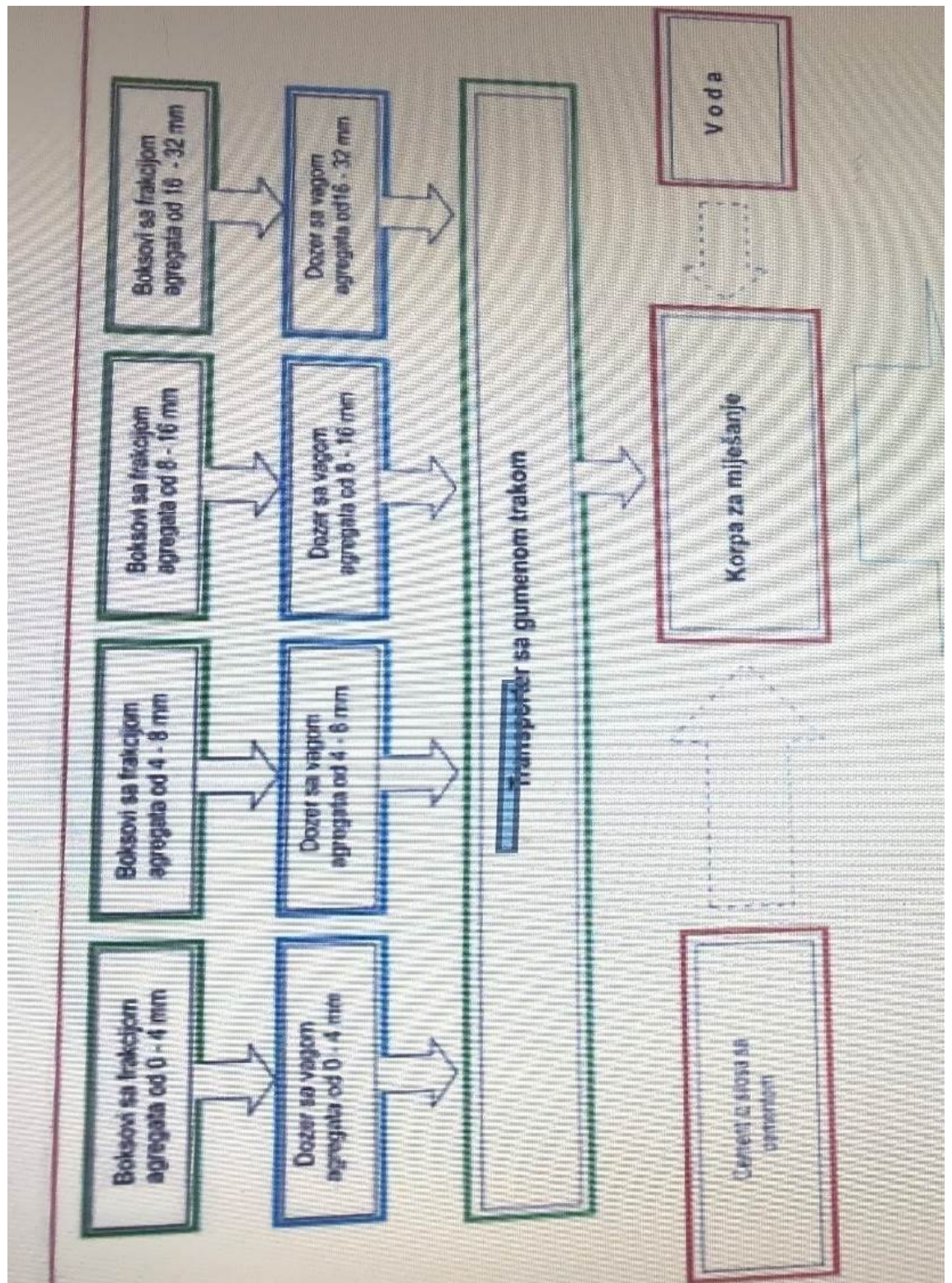
-agregat-mljeveni ili prorodni krečnjaci,

-cement seputemcijevi pomoću pumpeiz silosa doprema preko vage u mješalicu

-voda-tehnički čista voda cijevima se preko vage dovodi u mješalicu,

-aditivi-se doziraju prema raznim potrebama i zahtjevimatržišta, odnosno proizvoda.

Gotov svjež beton se usipa u mikser ili neko drugo prevozno sredstvo i odvozi na mjesto ugradnje.Ovo postrojenje osigurava proizvodnju betona visoke kvalitete i homogenizacije. Materijal ugrađen u postrojenje visoke su kvalitete a sve pokretne radnje mašine upravljane su putem elektrohidrauličnih i elektropneumatskih sklopova, te kontrolisane pomoću električnih sklopova priznatih kvaliteta.



Blok šema

## **Dovoz, skladištenje i korištenje kamenog agregata**

U svim sastavima betona koristi se kameni agregat različitih frakcija koji, u pravilu, čini tri četvrtine volumena betona i stoga ima veliki utjecaj na njegova svojstva, kako u svježem, tako i u očvrslom stanju. Kameni agregat treba zadovoljavati granulometrijski sastav te se prilikom proizvodnje različitih vrsta betona koriste oprani i separirani agregat, koji se za predmetnu proizvodnju, dobavlja od renomiranih proizvođača. Doprema kamenog agregata dobavlja se cestovnim putem, kamionima za prevoz rasutog tereta korisnog kapaciteta od 10 do 20 m<sup>3</sup>. Koriste se deklarirane frakcije agregata: 0-4 mm' 4-8 mm' 8- '16 mm i 16-32 mm.

Na lokaciji zahvata, ulaz i količina kamenog agregata se kontroliša na kolskoj vagi a potom se kameni agregat skladišti u odvojenim betonskim boksovima.

Od mjesta privremenog skladištenja do usipnog, dozirnog uređaja za rad mješalice kameni agregati se transportuju utovarivačem. Iz dozirnog uređaja putem natkrivene transportne trake, kameni agregat se prebacuje prema mješalici gdje se miješa s potrebnim aditivima, vodom i cementom.

### **Dovoz, skladištenje i doziranje cementa/aditiva**

Cement, mineralni dodatak tipa II, se u betonaru dopremaju autocisternama s vlastitim, pneumatskim sistemom za pretovar cementa/dodatka iz cisterne u silose. Silosi se pune pod pritiskom. Silosi za cement / mineralni dodatak opremljeni su posebnim filterima u svrhu sprečavanja prekomjerne emisije čestica prašine u zrak.

Iz silosa pužnim transporterima, cement i mineralni dodatak se dopremaju do precizne vage koja se nalazi iznad mješalice za beton i potom ispuštaju u mješalicu.

Osim osnovnih sirovina, ovisno o željenoj vrsti betona, u proces se dodaju i drugi dodaci betonu aditivi za beton. Aditivi su tvari najčešće organskog porijekla koje u malim količinama dodane u svježju mješavinu, modificiraju svojstva svježeg ili očvrsllog betona. Dodaju se obično u postocima od djela cementa u mješavini jer vrlo efikasno hemijskim ili fizikalnim djelovanjem mijenjaju svojstva cementne mase.

Ovisno o dinamici proizvodnje, aditivi se isporučuju u šaržama - kontejnerima - obično za kraće razdoblje upotrebe. Aditivi nisu klasificirani kao opasni, dopremaju se u posebnim kontejnerima, skladište na određenom mjestu uz betonaru i u malim količinama, kontrolisano dodaju betonskoj smjesi u mješalici preko pumpe u sklopu postrojenja.

### **Proizvodnja betona**

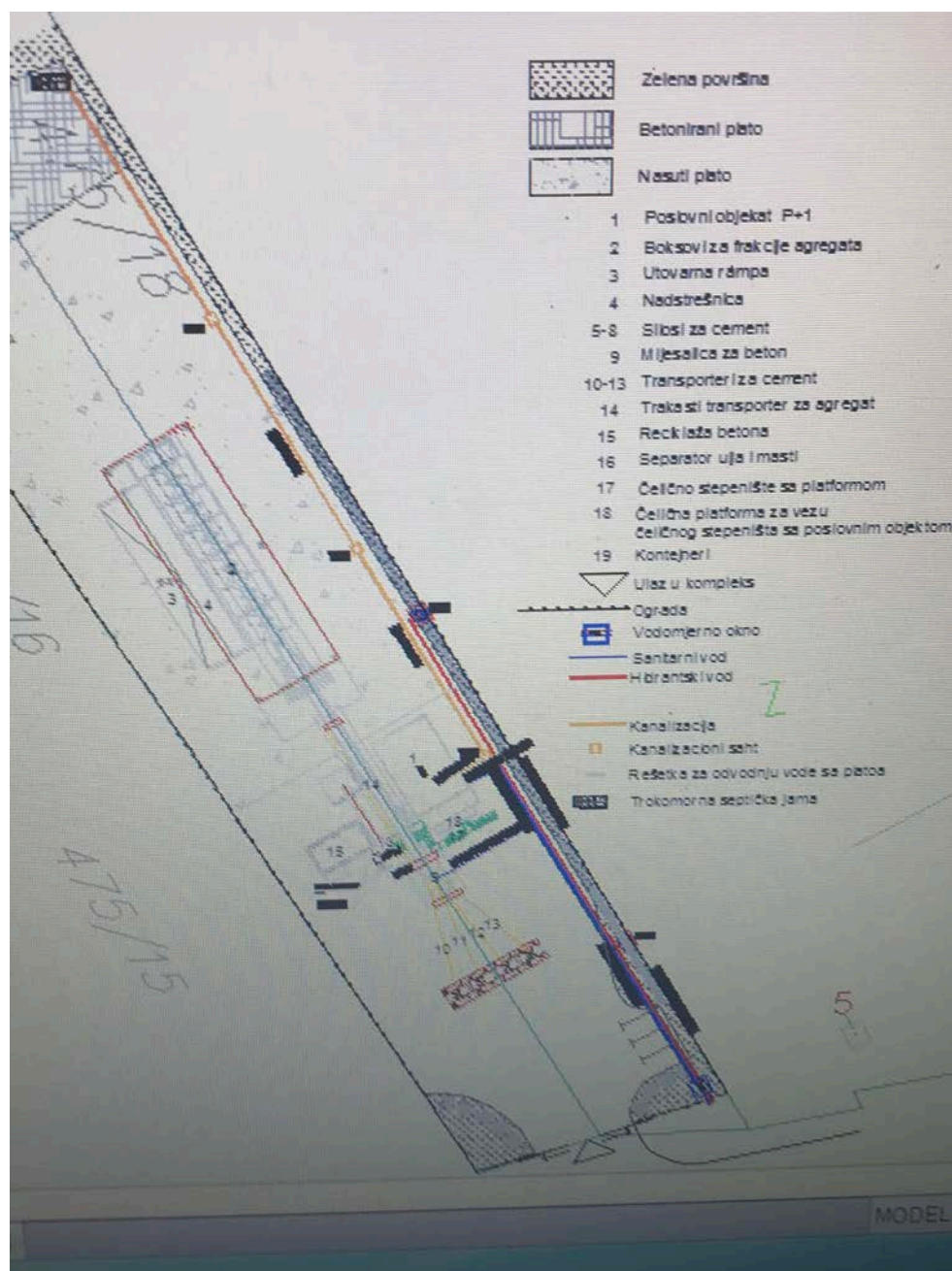
Ubacivanje cementa, mineralnog dodatka kamenog agregata te dodatak vode u mješalicu odvija se u zatvorenim sistemima, odnosno procesu proizvodnje betona – mješalica je izvedena u zatvorenom sistemu sa otprašivačem (metalna konstrukcija obložena metalnim panelima koji su obloženi izolacijskim materijalima debljine 5-7cm) čime se sprečava prašenje, tako da su emisije krutih čestica/prašine smanjene na najmanju moguću mjeru kao i emisija buke u okolinu. Mješalica je opremljena sa dvije osovine sa radijalno položenim lopaticama (6x2) Brzina rotiranja osovine te položaj i

raspored lopatica su tako usklađeni da se uz potrebno vrijeme mješanja, dobije homogena masa betona.

### Otprema proizvoda, betona

Glavni proizvod, beton, se direktno iz mješalice kroz lijevak, puni u automješalicu i odvozi na mjesto ugradnje. Za potrebe odvoza betona, vlasnik betonare raspolaže vlastitim voznim parkom, mikserima.

Mikseri se održavaju i popravljaju u ovlaštenim radionicama van kompleksa.



Dispozicija postrojenja

### **3.OPIS OSNOVNIH I POMOĆNIH SIROVINA, OSTALIH SUPSTANCI I ENERGIJE KOJA SE KORISTI ILI KOJU PROIZVODI POSTROJENJE**

Predmetno Postrojenje će se baviti proizvodnjom gotovih betonskih smješa.

Proizvođače se betonske smješe tipa MB20, MB30, MB40 i MB45.

Kvaliteta betona najviše zavisi od kvaliteta ulaznih sirovina, tako da se za proizvodnju betona koriste sirovine visoke kvalitete, standardne i provjerene u procesu laboratorijskih ispitivanja ulaznih sirovina.

Kao sirovinu za proizvodnju betona koriste se: agregat (riječni šljunak i prirodni pijesak), cement, voda i razni aditivi.

#### **Agregat**

Agregat predstavlja riječni šljunak prirodnog porijekla iz rijeka, separiran na stacionarnom postrojenju za separaciju i u traženim frakcijama dopreman u ćelije za agregat, odnosno skladišni prostor betonare.

U sklopu postrojenja- fabrike betona nalazi se šest bunkera za agregat u kojima se vrši skladištenje frakcija šljunka i to frakcije;  $0 \div 4$  mm,  $4 \div 8$  mm,  $8 \div 16$  mm i  $16 \div 32$  mm. Ovi bunker pune se utovarivačem koji im pristupa preko kolske rampe. Dimenzije ovih bunkera su 3,4mx3,5m, nivo punjenja +5,20m

Riječni šljunak je u procesu separiranja opran od različitih primjesa zbog poboljšanja njegove kvalitete u smislu povećanja adhezione sile i kvaliteta odnosno homogenizacije betonske mase.

Iz tehnološkog procesa proizvodnje šljunka i pijeska, te njegova porijekla se može zaključiti da niti **u jednoj frakciji šljunka ne postoje čestice podmikronske veličine, što znači da ne postoji opasnost od kovitlanja i prenosa čestica šljunka niti zaprašenosti zraka, radnih drugih površina tom prašinom.** Ovom doprinosi i činjenica da se agregat doprema u vlaznom stanju te da se, u uslovima normalne eksploatacije tehnološkog procesa, utrošak agregata sa skladišta vrši po dinamici većoj od dinamike sušenja istog, što utiče na stanje potpunog gubitka grube vlage.

**U riječnom šljunku, ne mogu se izdvojiti ili identificirati nikakve agresivne komponente, kao što su slobodni  $\text{SiO}_2$ , njegove modifikacije kristobalit ili tridimit niti druge otrovne ili agresivne primjese.**

#### **Cement**

Cement se, specijalnim vozilima, u rinfuznom stanju doprema i skladišti u silose Betonare. Kompletna oprema i instalacije u kojima se doprema, skladišti i transportuje u fazi pripreme i proizvodnje betonske mase su potpuno zatvorenog tipa, sa dobrim i efikasnim zatvaranjem, a u fazi pretovara cementa iz specijalnih vozila u silose betonare, koristi se komora sa vrećastim filterom kao i na mjestima ozrake silosa, na



vrhu njihove konstrukcije. Na ovaj način se sprečava svako rasipanje cementa i njegovo raznošenje po okolnim površinama.

Vrećasti filteri se zavisno od intenziteta njuhovog zapunjavanja, što se vizuelno veoma lako uočava, čiste u rokovima ne duže od 90 dana.

Čišćenje vrećastih filtera se vrši na jednostavan način otresanjem istih u zatvoreni sistem, čime se cementna prašina vraća u tehnološki proces ili pneumatski u zatvorenom sistemu pri čemu se opet cementna prašina vraća u proces.

Inače cementna prašina je karakteristične boje, lako uočljiva na opremi ili drugim površinama.

Recepture po kojima se vrši proizvodnja betonske mase, je veoma različita i zavisi od niza faktora, ali se uglavnom može uzeti, kao prosječna veličina da na 1 m<sup>3</sup> betona dolazi 280 do 410kg cementa.

## **Voda**

-Tehnološka voda:

Voda koja se koristi kao komponenta u proizvodnji betonske mase te za pranje opreme betonare, obezbjeđuje se sa gradske vodovodne mreže, gdje se voda preko vodomjernog okna odvodi u pumpno postrojenje (rezervoar zapremine  $v=10$  m<sup>3</sup> odakle se voda dalje potiskuje sa potisnom vertikalnom pumpom Grunfos), prema ispusnoj slavini i betonari za spravljanje betona.

Voda mora zadovoljiti sve uslove kako u pogledu radnog pritiska i kapaciteta tako i u pogledu kvalitete vode, jer je kvalitet vode jedan od dominantnih činilaca u obezbjeđenju kvalitete proizvoda - betonske mase.

Kapacitet mjesalice 60 m<sup>3</sup>/h

Za proizvodnju 1 m<sup>3</sup> betona je potrebno 200 l vode /m<sup>3</sup>

Potrebna voda  $Q=60 \times 200 = 12000$  l/h = 12 m<sup>3</sup>/h

Potreban protok  $q = 12000 / 60 \times 60 = 3,33$  l/sec

-Tehnoloske otpadne vode nastale u procesu spravljanja betona, pranja miksera i povrat betona, odlaze u postrojenje za reciklažu, sa recirkulacionom pumpom koja dio vode iz taloznika vraća u proces spravljanja betona. Na ovaj način se voda obogacena cementom vraća nazad u proces spravljanja betona, dok se dio koristi za pranje radnih mašina (unutrašnjost bubnja). Ako i dalje postoji višak cementnog mlijeka koristi se filter presa.

Dio postrojenja sa filter presom odvaja kruti dio koji se nalazi u cementnom mlijeku te od njega pravi suhe kocke koje se po propisima mogu odlagati na deponiju za građevinski otpad. Nakon presovanja taloga iz cementnog mlijeka, ostaje čista voda koja se može vraćati u proizvodnju ili ispuštati u odvodnju sa oborinskim vodama.



PRESA

### **-Oborinska voda**

Oborinska voda sa krovova putem oluka sa odvodi u prirodni recipijent.

Oborinska voda sa betoniranih platoa, se zajedno sa zauljenim otpadnim vodama odvodi u taložnik a zatim iz taložnika u separator ulja  $Q=30$  l/sec , odakle izlazi kao prečišćena voda i ispušta se u prirodni recipijent.

Funkcija separatora je sakupljanje svih otpadnih voda i odvajanje navedenih onečišćenja .

Sistem taložnik-separator, obezbjeđuje potpuni tretman i čišćenje otpadnih voda od svih primjesa koje se nađu u njima.

### **Aditivi**

Aditivi, koji se dodaju cementnoj masi u cilju poboljšanja.kvaliteta cementne mase, odnosno više poboljšanja karakteristika betonske mase,kao što su plastičnost,aeracija, zaptivenost,ubrzavanje ili usporavanje vezivosti i očvršćavanja, otpornost prema soli, mrazu i drugim uticajima, su tekućine ili praškaste materije koje se proizvode po zaštićenim recepturama.

Ove materije se proizvode na bazi neopasnih komponenti, prema određenim standardima, a pod različitim komercijalnim oznakama.

Količine aditiva koje se dodaju cementnoj masi su male, tako npr.plastifikator se dodaje cca 3 promila , odnosno  $0.8\text{kg}/\text{m}^3$  betonske mase i oko 4procenta cementola, odnosno  $16\text{kg}/\text{m}^3$  betonske mase, što s obzirom na osobine ovih materijala, predstavlja vrlo beznačajne količine.

Obzirom da se ditivi dodaju u tečnom stanju sa predmijesanjem sa vodom u potpuno zatvorenom sistemu, prije uvođenja u sistem proizvodnje (mijesanja) betonske mase to je očigledno da nema nikakvih mogućnosti njihova izdvajanja, rasipanjem, isparenjem ili na neki drugi način.

U literaturi,niti u naučnoj i stručnoj praksi se ne mogu naći nikakvi tragovi o štetnom djelovanju ovih materija.

## **Betonska masa**

Receptura po kojoj se vrši proizvodnja betonske mase je veoma različita u zavisnosti od niza faktora kao što su : željena marka betona, kvalitet ulaznih sirovina, vrijeme i mjesto ugradnje, namjena i vrste konstrukcija, klimatske prilike u kojima se ugrađuje beton itd. Inače, može se uzeti kao prosječne veličine, da na 1,0 m<sup>3</sup> betona dolazi 280 do 410 kg cementa, 140 litara vode, 16 kg cementola, 0,8 kg plastifikatora i određene manje količine drugih aditiva.

Maksimalni instalisani kapacitet za svježi beton je 60 m<sup>3</sup>/h ali količine pripremljenog betona variraju i zavise od potreba.

Za pripremu 1 m<sup>3</sup> betona utroši se cca 142 l vode, cca 375 kg cementa, cca 7.476 kg kamenog agregata i cca 10 kW električne energije.

Kameni agregat koji se koristi u procesu proizvodnje se nabavlja iz separacije Srebrenik, a cement od LUKAVCA.

Repro materijali se do postrojenja betonare dovozi kamionima. Kamena frakcija se sladišti u boksovima, a cement u zatvorenima silosima.

Uobičajna praksa je da se pri isporuci izvrši i testiranje kvaliteta sirovine. U kojim će se tačno omjerima kombinovati materijali, zavisi od rezultata testova.

### **Energija koja se koristi u postrojenju:**

Za rad postrojenja se koristi električna energija, pretpostavljena instalirana snaga je 150KW. Biće obezbijedena sopstvenom trafo stanicom , koja nije predmet ovog projekta ili priključkom na postojeću distributivnu mrežu.

Osim električne energije, kao pogonska energija u sistemu doziranja cementa preko automatske vage, kao i održavanje rastresitosti cementa u silosima koristi se energija komprimovanog zraka. Komprimovani zrak se obezbijeduje preko kompresora zraka sa rezervoarom radne zapremine 200l, maksimalnog pritiska 11,00bara,sa potrebnom sigurnosnom i kontrolnom armaturom.

### **Zagrijavanje objekta**

Električna energija se koristi za zagrijavanje radnih prostorija betonare. Električni uređaji za grijanje pružaju savremen način grijanja radnih prostora. Električna energija je u potpunosti ekološka. Konvektori su uređaji koji rade na principu konvekcije, prirodne izmjene zraka.

## Otpad

Kao rezultat tehnološkog procesa nastaje i otpad

Neadekvatno tretiran otpad u segmentu sakupljanja i transporta utiče na kvalitet života u naseljima, kvalitet vazduha i zemljišta uzrokovan stvaranjem prašine, zvuka, mirisa, patogenih mikroorganizama, te otpada koji raznosi vjetar.

U krugu **Pogon za proizvodnju betona kapaciteta 60 m<sup>3</sup> / h**, prema porijeklu nastanka očekuje se sledeći otpad: komunalni otpad nastao kao posledica aktivnosti uposlenih radnika preduzeća (nastaje održavanjem higijene radnika zaposlenih na lokaciji kao i posjetilaca, održavanjem i čišćenjem radnih prostorija i sl.) i industrijski otpad a sve prema Pravilnik o kategorijama otpada sa listama („Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH“ broj: 32/06).

U ovom procesu proizvodnje betona se, uslovno rečeno, ne stvara čvrsti otpad i nema ostataka. Sva skupljena prašina sa svih sistema za filtriranje vrhunske efikasnosti (99,99%), se vraća u proizvodni ciklus..

## 4. OPIS IZVORA EMISIJA IZ POSTROJENJA

Uticaj kompleksa-postrojenja za proizvodnju betona, vlasništvo Pave Anđića, iz Brčkog, lociranog u Industrijskoj zoni baze Mek Gavern, na životnu sredinu, može se posmatrati kroz :

- uticaj u fazi izgradnje
- uticaj u toku redovne eksploatacije
- uticaj u vanrednim situacijama

### 4.1. Uticaj u fazi izgradnje objekata

U toku izgradnje temelja i montaže opreme postrojenja na lokaciji će biti prisutna građevinska mehanizacija (kamioni, rovokopači, sabijači terena i sl.). Ove mašine za pogon koriste fosilna goriva (nafta, benzin). Kao rezultat rada ovih mašina i transportnih sredstava emituju se izduvni gasovi (CO<sub>2</sub>, CO, HCHO, SO<sub>2</sub>, čađ i dr.), međutim taj uticaj je ograničenog obima i trajanja.

Prilikom građevinskih radova moguće je zagađenje zemljišta a time i ugrožavanja kvaliteta površinskih i podzemnih voda, raznim štetnim i opasnim tekućinama kao što su naftni derivati, motorna ulja i slično, čemu uzrok može biti nepažnja i nemar

radnika ili neispravnost građevinskih mašina, vozila i opreme. Posledice zavise od količine istekle tečnosti, a najčešći uzrok tome je ljudski faktor.

Buka na gradilištu, nastaje usljed rada građevinske mehanizacije, a nivo buke zavisi od režima rada i snage motora. Za vrijeme radova nastaje građevinski otpad (papir i plastična ambalaža, drvene palete, građevinska štuta i slično) koji se preuzima od strane komunalnog preduzeća

S obzirom na obim građevinskih radova na predmetnoj lokaciji i trajanje same izgradnje, uticaj na životnu sredinu se može smatrati zanemarljivim.

#### **4.2. Uticaj u toku redovne eksploatacije objekta(zemlja, vazduh, voda)**

Emisije u vazduh koje se očekuju u toku procesa eksploatacije fabrike betona su emisije izduvnih gasova kod vozila u transportu i u najvećoj mjeri emisije prašine. (transport šljunka, pijeska i cementa)

Prašina je glavni izvor zagađenja za okolinu. Stvara se iz rukovanja sa materijalima, prenošenja materijala. Prašina se stvara skoro u svakom procesu tokom proizvodnje i uglavnom se sastoji od sirovinske prašine (prašina pijeska i šljunka), prašine cementa itd. Većina prašine dolazi iz organizovanog ispuštanja, manji dio dolazi iz nenamjernog ispuštanja iz zaliha materijala i procesa rukovanja. . Eksploatacija pogona i transport sirovina dovode do nastanka prašine. Emisija prašine u atmosferu ima negativan uticaj na ljude. Efekti ovih uticaja mogu biti akutni i hronični. Akutni efekti se mogu javiti kod visokog stepena zagađenja prašinom. Hronične posljedice ispoljavaju se kao oboljenja disajnih organa i kardiovaskularnog sistema. Od bolesti disajnih organa najviše su rasprostranjene kijavice i hronični bronhitis.

Tokom proizvodnje betona velike količine prašine će biti apsorbovano u filterima. Za ljude je posebno opasna prašina  $\text{SiO}_2$  . U tehnološkom procesu se ne koriste ove vrste kamena.

Transport cementa i čišćenje filtera na silosima za cement se odvija u zarvorenom sistemu(cjevni pužni transporter i silosi).

Frakcija šljunka se doprema nakon ispiranja, sa šljunkare nedaleko od lokacije betonare, i koristi se u proizvodnom procesu takom brzinom da je praktično upotrijebljena a još vlažna, što smanjuje stvaranje sirovinske prašine.

Za vrijeme eksploatacije na lokaciji je prisutna mehanizacija. koja će dovesti do stvaranja prašine kao i pojava prašine u samom pogonu Fabrike betona prilikom manipulacije sa sirovinom. U slučaju pojave te vrste prašine, potrebno je prskati vodom manipulativne površine i održavati radni proctor kruga kompleksa.

Emisije izduvnih gasova nastaju u toku rada mašina i transportnih sredstava koja za pogon koriste fosilna goriva (nafta, benzin), a kao rezultat njihovog rada, nepotpunog sagorijevanja pogonskih goriva, emituju se CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, čađi i dr.

Zbog toga će u toku eksploatacije biti povećana emisija štetnih gasova (CO<sub>2</sub>, CO, SO<sub>2</sub> čađi i dr.) u atmosferu. Potrebno je voditi računa o kvalitetu pogonskih goriva za transportna sredstva i spriječiti nepotreban rad vozila.

Proizvodni proces može na kvalitet zemljišta da utiče preko tehnoloških otpadnih voda. S obzirom da se tehnološka voda (cementno mlijeko i višak betona) prerađuju u postrojenju za reciklažu, nepostoji uticaj na zemljište od tehnološke vode.

Komunalni otpad se prikuplja u kontejner zapremine 5 m<sup>3</sup> i preuzima od strane ovlaštene komunalne službe sa kojom će biti sklopljen ugovor o odvozu komunalnog otpada. Mjesto gdje se postavlja kontejner treba biti betonirano i prilagođeno da se može lako održavati i ne dozvoliti rasipanje komunalnog otpada.

Prilazni put do objekta i sve manipulativne površine su betonirane tako da će biti smanjen uticaj na zagađenje zemljišta, a na taj način i omogućeno čišćenje površine kruga objekta. Time je smanjena i količina prašine u vazduhu.

Betoniranjem je riješeno sakupljanje oborinskih voda i voda od pranja manipulativnih površina, koje se preko taložnika i separatora ispuštaju u prirodni recipijent.

Oborinske vode sa krovova se ispuštaju direktno u prirodni recipijent.

Fekalne otpadne vode se sistemom nepropusnih cijevi uvode u nepropusnu septičku jamu.

Sve slobodne površine koje se ne koriste kao manipulativne trebaju biti ozelenjene na odgovarajući način.

U krugu postrojenja može se javiti i buka kao posljedica rada postrojenja. Buka se stvara i prilikom kretanja vozila u krugu preduzeća.

Na smanjenje buke se može uticati, održavanjem vozila i postrojenja betonske baze. (redovno servisiranje, podmazivanje rotirajućih dijelova....)

### **4.3. Uticaj u vanrednim situacijama**

U toku rada postrojenja moguće je da se dogodi neka nepredviđena situacija koja može imati negativne posljedice po životnu sredinu.

Uzroci koji mogu da dovedu do većih nesreća (akcidenata) su:

- Elementarne nepogode (viša sila)
- Veći kvar ili druga havarija na postrojenju ili opremi
- Nepridržavanje uputstava ili procedura u vođenju tehnološkog postupka

- Požar i eksplozija

Svi ovi uzroci mogu izazvati ekološku nezgodu ili nesreću manjeg ili većeg obima, sa manjim ili većim posljedicama.

Uzroci ovih događaja su pretežno u ljudskoj grešci i ako uzrok može biti i kvar opreme ili vanjski činioci.

U slučaju nesreće većih razmjera, potrebno je trenutno obustaviti rad postrojenja i obavjestiti nadležni opštinski organ, te preduzeti mjere u saniranju nastalog akcidenta.

Obaveza Investitora je da preduzme opsežne preventivne mjere zaštite od požara prema važećim standardima i obezbjedi potrebna sredstva za početno gašenje (protivpožarni aparati, voda,), odnosno brzu lokalizaciju požara, te obučavanje radnika za stručno i bezbjedno rukovanje uređajima i sredstvima za gašenje odnosno lokalizaciju požara.

Potrebno je redovno pregledati kompletnu elektro - instalaciju sa aspekta zaštite na radu, pri pregledu obratiti pažnju na propisno uzemljenje svih metalnih masa u objektu, priključak i ugradnju instalacija i druge mjere zaštite koje se navode u projektu instalacije.

Cjelokupnu električnu instalaciju u fazi eksploatacije mora redovno – periodično pregledati ovlašćena institucija, čime će se potvrditi da je instalacija urađena u skladu sa važećim propisima, pa kao takva ne može ni predstavljati opasnost po okolinu.

Ugrađena oprema i instalacije moraju biti ispitivani prema važećim propisima.

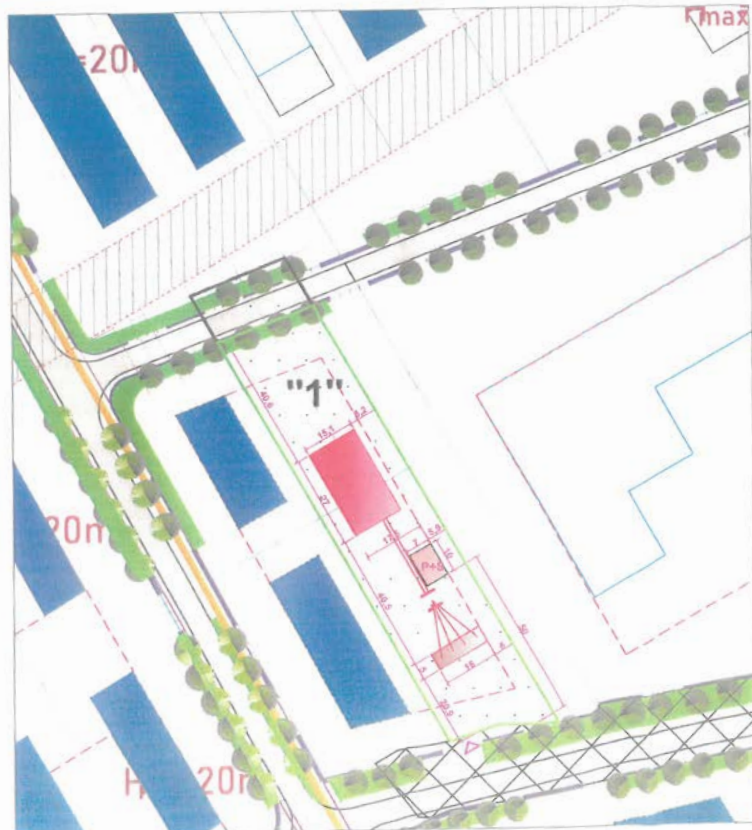
Obaveza Investitora je da obezbjedi periodične preglede sredstava rada opreme i instalacija, obezbjedi preglede i mjerenja parametara koji utiču na uslove radne sredine, kao i pregled sa aspekta primjenjivosti mjera zaštite životne sredine. Ovaj pregled mora obaviti verifikovana institucija.

## **5.OPIS STANJA LOKACIJE NA KOJOJ SE NALAZI POSTROJENJE**

### **5.1. Mikrolokacija**

POSLOVNI KOMPLEKS FABRIKE BETONA, biće izgrađen prema Lokacijskim uslovima broj UP-I-22-001272/22, od 25.7.2022,

na Novoformiranoj urbanističkoj parcela broj „1“, formiranoj od većeg dijela čestica označenih kao k.č. broj 475/17 i 475/18 K.O.Brod (izlaganje), Zona rada i industrije, Baza Mek Gavern, u Brčko distriktu.



Босна и Херцеговина  
 БРЧКО ДИСТРИКТ  
 БОСНЕ И ХЕРЦЕГОВИНЕ  
 В Л А Д А  
 Одјељење за просторно планирање  
 и имовинско-правне послове



Bosna i Hercegovina  
 BRČKO DISTRIKT  
 BOSNE I HERCEGOVINE  
 V L A D A  
 Odjeljenje/Odjel za prostorno planiranje  
 i imovinsko-pravne poslove

Bulevar Mira 1, 78100 Brčko distrikt Bosne i Hercegovine, Telefon 049/240 800, 240 817, Faks 049/240 891  
 Булевар Мира 1, 78100 Брчко дистрикт Босне и Херцеговине, Телефон 049/240 800, 240 817, Факс 049/240 891

Zahtjev broj: UP-I-22-001272/22  
 Brčko, 25.7.2022. godine

Podnosilac: Pavo Anđić  
 Brčko

GRAFIČKI IZVOD IZ  
 REGULACIONOG PLANA  
 "ZONA RADA I INDUSTRIJE -BAZA MCGOVERN"  
 U BRČKO DISTRIKTU BIH  
 -model prostorne organizacije-  
 -plan građevinskih i regulacionih linija-



k.č. 475/17 i 475/18 K.O. Brod (izlaganje)

LEGENDA:

- predmetna katastarska parcela
- predmetni poslovni objekat
- predmetni objekat-otlozi za cement
- predmetni objekat -objekti od betonske agregate
- planirane ulice u naselju
- postojeća ulica
- predmetni plato za smajlaj opreme fabrike betona
- novoformirane urbanistička parcela "I"
- građevinske linije
- planirano zelenilo

Izradio:  
 Bajro Čandić, dipl.inž. arh.

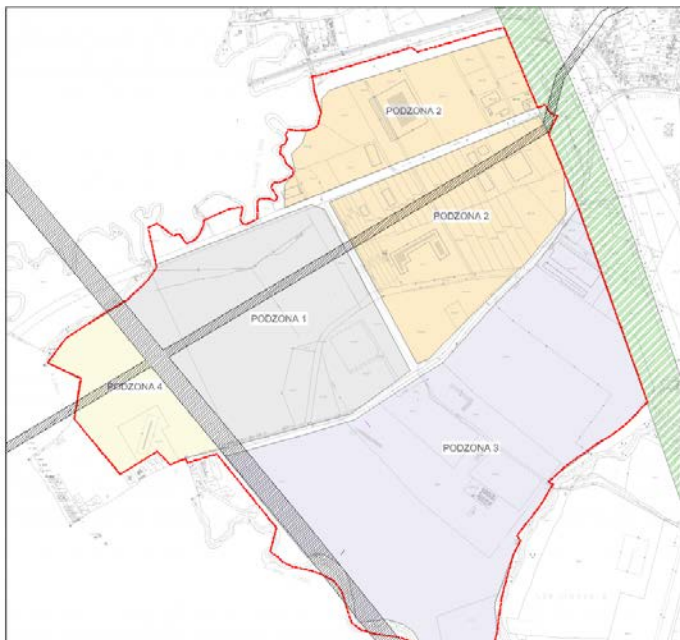


Ovjerio:

Grafički izvod iz regulacionog plana, k.č.

Industrijska zona McGovern u Brčkom prostire se na 172 hektara - Urbani kompleks biće zona rada i industrije, trenutno je industrijska zona ne izgrađena, kako je prikazano na karti.





### Podzone unutar obuhvata plana

Zavod za planiranje, projektovanje i razvoj Brčko distrikta BiH uradio je **Regulacioni plan za Industrijsku zonu McGovern** koja se prostire na 172 hektara zemljišta i kao takva biće jedna je od najvećih u regionu.

Prikaz RP na karti



Kompletna zona smještena je u naselju Brod na zapadnom izlazu iz grada, a predstavlja vrlo atraktivno zemljište,

- Industrijska zona - baza McGovern je zbog svog prostornog položaja kako u odnosu na grad, tako i kompletan region, sa svojom saobraćajnom povezanošću veoma atraktivna lokacija za razvoj privrede.

Kroz zonu prolazi **regionalni put Brčko – Cerik** koji se veže na **magistralni put Tuzla – Orašje**, a koji bi trebao imati vezu na planiranu autocestu kroz teritoriju Brčkog. Istočnim rubom zone prolazi koridor **obilaznice oko grada Brčko**, a kroz zonu lokalni put koji povezuje naselje Brka i naselja južnog dijela distrikta.

- Jedna od pogodnosti ovog prostora jeste da sjevernim obodom zone prolazi **željeznička pruga**, te je u tom smislu, kao i značaju željeznice u transportu roba opredjeljen i saobraćajni koncept zone. Postojeća pruga bi se mogla iskoristiti za transport robe i drugih dobara iz i u poslovnu zonu. Te je planiran **intermodalni centar** za istovar i utovar robe kako bi transport bio ekonomičniji i efikasniji .

### **Podzone i namjena**

Prema tvrdnji Zavoda za planiranje, projektovanje i razvoj, u odnosu na glavne planirane saobraćajnice koncipirane su i **podzone**, koje se djelimično razlikuju po unutarnoj organizaciji, ali ne i po namjeni, koja ostaje fleksibilna u smislu poslovanja i potreba samih vlasnika i budućih korisnika.

- Zona rada i industrije – Baza McGovern predstavlja obuhvat koji će predstavljati sintezu različitih funkcionalnih i organizacionih namjena. U tom smislu u zoni će postojati tzv. **Slobodna ekonomska zona, komercijalno-poslovna zona, robno-pretovarni centar-intermodalni terminal, proizvodna zona, zona za potrebe JP Komunalno sa centrom za zaštitu životinja**. Uzimajući u obzir blizinu grada i prigradskih naselja, nije jedino dozvoljena "prljava" industrija.

Naglašeno je da samo **podzona 2** predstavlja u cjelosti privatno zemljište, dok u ostalim dijelovima postoji značajan dio zemljišta koji je vlasništvo Brčko distrikta.

- Cijeli prostor je gotovo neizgrađen, tako da predstavlja povoljan prostor budućih investiranja .

## Slobodna ekonomska zona

U sklopu ove zone planirana je i Slobodna ekonomska zona koja je uspostavljena potpisivanjem memoranduma između Vlade Brčko distrikta i Studen grupacije.

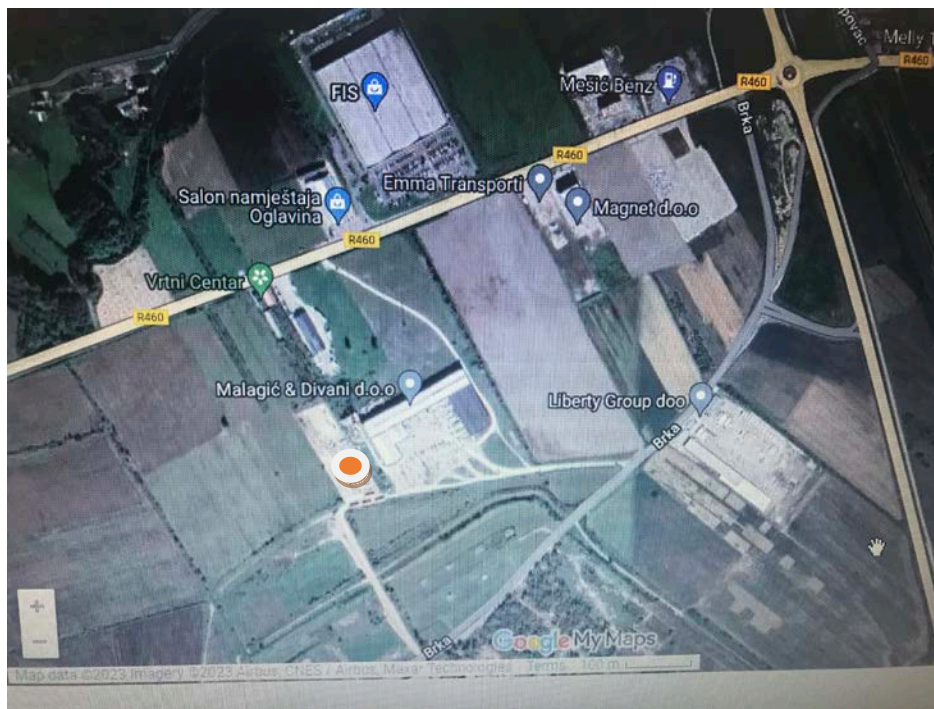
### Specifičnosti zone

U Brčko distriktu BiH Prostornim planom postoji definisano više industrijskih zona, u nekima i postoje objekti, **ali ovo je prvi Regulacioni plan izrađen za zonu, gdje se planski krenulo u realizaciju.**

U Zavodu kažu da se prilikom izrade plana prvenstveno vodilo računa da se planira prostor koji će ponuditi savremeni pristup gradnji ovih prostora.

Još jedna od specifičnosti ove zone jeste velika posvećenost zelenim površinama.

- **Zelene površine** imaju veliku ulogu u formiranju otvorenih prostora i možda su i najvažniji aspekt formiranja kvalitetnog i ekološki prihvatljivog prostora, u skladu sa savremenim urbanističkim opredjeljenjima. U tom smislu zasniva se i koncept ovog plana, gdje je u formiranju saobraćajnica upotreba drvoreda primarna odrednica, te otvorene površine trga, parkovske površine, sa retenzionim sistemima prikupljanja kišnice.



 Lokacija

Katastarka čestica na kojoj će biti izgrađen Komplex betonske baze, sa strane prema zaobilaznici graniči sa firmom „Malagić & Divani“ doo. Ostali prostori sa kojima graniči su neizgrađeni.

Pristup Komplexu je sa lokalne saobraćajnice koja se zadržava i po Regulacionom planu, ali i nastavlja dalje kroz planiranu Industrijsku zonu. Pristupni put može da koristi i kao protiv požarni put.

Saobraćaj i vanjsko uređenje će biti obrađeni detaljno glavnim projektom.

Projektom vanjskog uređenja obuhvaćeni su manipulativni kolski i pješački platoi oko objekta komplet sa zelenim površinama, sa pripadajućim parkinzima. Predvidjeti parking mjesta za kamione i parking mjesta za automobile. Prema vanjskom uređenju planirati nagibe prema rešetkama za prikupljanje oborinskih voda sa asfaltiranih i betoniranih platoa.

Okolne travne površine urediti i prilagoditi manipulativnom prostoru. Uz parking prostor predvidjeti i mjesto za kontejner.

Okolne parcele su trenutno bez izgrađenih objekata, osim sa istočne strane, gdje se nalazi fabrika namještaja, u kojoj se nedavno desio požar.

## **5.2. Makrolokacija**

Brčko Distrikt se nalazi na desnoj obali rijeke Save i zauzima površinu od 493,3 km<sup>2</sup>, što predstavlja manje od 1% ukupne površine Bosne i Hercegovine (51.129 km<sup>2</sup>). Površina centralnog gradskog područja je 183 km<sup>2</sup>. Brčko Distrikt je formiran na cjelokupnoj teritoriji nekadašnje Opštine Brčko. Prema unutrašnjim administrativnim granicama u Bosni i Hercegovini, Brčko Distrikt graniči sa više opština Republike Srpske i sa dva od deset kantona Federacije Bosne i Hercegovine, Tuzlanskim kantonom na jugozapadu i Posavskom županijom na sjeverozapadu. Smješteno u Posavini, Brčko se nalazi u prilično niskoj riječnoj dolini koja čini dio bazena rijeka Save, Brke i Velike Tinje. Nadmorska visina se, zavisno od terase koju formiraju rijeke, kreće od 85 m do 200 m (85%). Jedini izuzetak su sjeverni obronci planine Majevice u južnom dijelu Distrikta sa nadmorskom visinom od 200-400 m. Geoekonomski posmatrano, Brčko Distrikt je značajno čvorište ključnih saobraćajnica u pravcima istok-zapad i sjever-jug i rijedak je multimodalni transportni čvor (putevi, plovna rijeka, željeznica) u BiH. Brčko predstavlja: izlaz u Hrvatsku i centralnu Evropu, i prilaz do rijeke Save i dalje Dunavom do zapadne i istočne Evrope. Stoga prostorni položaj Brčkog determinira povezanost njegovog šireg zaleđa i gravitacionog područja sa ostalim regijama u centralnoj i istocnoj Europi. Prirodni uslovi i resursi

kao element pospješivanja ekonomskog razvoja predstavljaju ograničenje u budućem razvoju Brčko Distrikta, osim vodnog puta i eventualno poljoprivrednog zemljišta. Brčko Distrikt ne raspolaže poznatim ležištima mineralnih sirovina. U blizini graničnih područja na opštini Srebrenik (dolina rijeke Tinje) obavljena su ispitivanja eventualnih nalazišta nafte, ali ne postoje konkretni rezultati vezani za Brčko Distrikt. Postoje jedino nalazišta gline za ciglarsku industriju, mada do sada utvrđena ležišta ne daju posebne šanse za razvoj većih kapaciteta. Obzirom da se širi pojas (granični dijelovi nekadašnje Panonske nizije) smatra područjem bogatim geotermalnim vodama neophodno je izvršiti ispitivanja i utvrditi eventualne mogućnosti.

### 5.2.1. Geomorfologija i geološka građa

Područje se odlikuje složenom geomorfološkom građom koja je u direktnoj vezi sa litološkim sastavom i tektonskom evolucijom terena. Obzirom na značajne tektonske pokrete u bliskoj geološkoj prošlosti, reljef nosi u značajnoj mjeri inicijalna tektonska obilježja i u osnovi je mlad, sa aktivnim morfogenetskim procesima na većem dijelu terena. Na osnovu geneze izdvojeni su sledeći tipovi reljefa:

- Fluvio-akumulacioni;
- Fluvio-erozioni;
- Erozijsko-denudacioni i
- Karstno-erozioni

#### Fluvio-akumulacioni reljef

Karakterističan je za šamačko-brčansku Posavinu (Bosanska Posavina), Semberiju i gornje Sprečko polje a duž većih tokova zalazi u brdsko-planinsko područje. To su uglavnom aluvijalne ravni rijeka Save, Bosne i Spreče a blago su nagnute prema tokovima. U njima, naročito u šamačkoj Posavini i dijelovima Semberije, česte su manje depresije koje predstavljaju napuštena riječna korita. Dolinu rijeke Bosne karakterišu naizmjenična suženja i proširenja. Proširenja su vezana za terene od dijabaz-rožnačke formacije i tercijarnih klastičnih stijena a suženja za karbonatne i magmatske stijene.

#### Fluvio-erozioni reljef

Karakterističan je za terene izgrađene od tercijarnih sedimenata na Majevidi, Trebovcu, Vučjaku i obodu Sprečkog polja. Ovaj tip reljef nastao je erozijom brojnih tokova. Karakterišu ga složeni morfometrijski odnosi. Pozitivna tektonska kretanja, fizičko-mehanička svojstva stijena i hidrogeološke odlike pogoduju razvoju fluvijalno-denudacionih procesa. Usled ovih procesa stvara se nesklad između ugla nagiba padina

i fizičko-mehaničkih svojstava geoloških sredina, pa zbog toga često dolazi do gravitacionog kretanja na dolinskim stranama rijeka. Ovi gravitacioni procesi daju posebna obilježja morfološkoj građi padina i predstavljaju značajan morfogenetski faktor.

#### Eroziono-denudacioni reljef

Razvijen je na južnom dijelu terena, kojeg izgrađuju pretežno starije stijene različitih fizičko-mehaničkih svojstava, usled čega ima složenu morfološku građu. Dijelovi terena izgrađeni od čvrstih magmatskih i metamorfničkih stijena odlikuju se manjom razuđenošću reljefa, sa širokim razvodima i nepravilnim rasporedom duboko urezane hidrografske mreže.

Karstno-erozioni reljef karakterističan je za manje dijelove terena izgrađene od karbonatnih stijena.

Od 49.300 ha prostora, poljoprivredno zemljište čini 34.990 ha. Prosjek obradivog zemljišta po glavi stanovnika je 0,25 ha. 53% od ukupnih poljoprivrednih površina (18.635 ha) ili 37,8% od ukupne površine čini zemljište višeg kvaliteta, pogodno za intenzivnu proizvodnju. To zemljište je smješteno uz obalu rijeke Save i u jugozapadnom dijelu. Međutim, daljim infrastrukturnim, posebno transportnim, zahvatima, kao što su izgradnja cestovne obilaznice, izgradnja pružne veze istok-zapad, procijenjene poljoprivredne površine biće dodatno iscjepkane čime će biti umanjena njihova upotrebljivost. Na predmetnom području površine pod šumom zahvataju 11.247 ha što čini 32,6% ukupne teritorije. Od ukupne šumske površine državne šume pokrivaju 2.972 ha ili 26,4% teritorija, dok šume u privatnoj svojini pokrivaju 8.275 ha ili 73,6% površina. Navedene površine pod šumama obuhvataju različite tipove od kojih treba izdvojiti šume hrasta (u ravničarskim predjelima i dolinama rijeka), bukove šume (u nižem gorskom pojasu) i šume jele i smrče (na vrhovima planine Majevice). Kao posljedica ratnih šteta došlo je do znatne redukcije šumskog fonda, odnosno zalihe drvene mase u državnim šumama, u odnosu na predratno stanje. Procjenju je se da su navedene zalihe drvene mase u državnim šumama na predmetnom području umanjene za 50%. Stoga se može zaključiti da su šumski potencijali veoma siromašni. Samo jedan dio šumskog fonda je u kompleksu i to u brdskom području na jugu, dok su ostale male šumske enklave u ravničarskom dijelu. Analizirani prostor je slabo naseljen životinjskim vrstama. Nisu uočeni značajni potencijali koji bi zahtjevali zaštitu predmetnog lokaliteta u ovom pogledu.

#### 5.2.2. Pedološke karakteristike

Reljefno se područje opštine može podijeliti na dva dijela:

1. Gornji, jugozapadni, terasni (iznad 100 m nadmorske visine)
2. Donji, sjeveroistočni, ravničarski (ispod 100 m nadmorske visine)

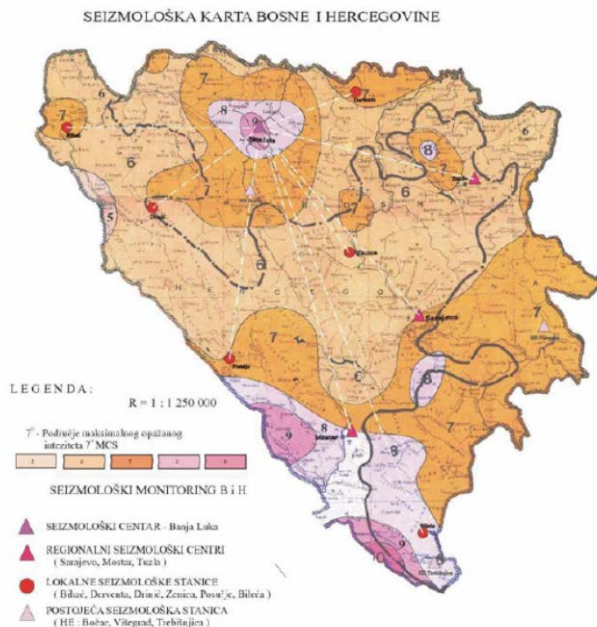
Terasno područje karakterišu rasprostranjene diluvijalne gline, a takođe i ravničarsko, ali pomiješane aluvijalnim sedimentima koje je teško razlučiti. Ovakva zemljišta su teškog mehaničkog sastava, zbijena i slabo propusna za vodu pa stvaraju zemljište sa plitkim fiziološkim profilom i lošim fizičkim svojstvima. Na terasnom području prevladavaju i terasne prahulje, a na njenim padinama prema dolinama rijeka i potoka, obrončane prahulje. U samim dolinama Briježnice i Lomnice postoje manje površine livadskih sivo - smeđih degradiranih zemljišta, kao i neznatne površine mineralno močvarnih.

Uslovi reljefa, veći broj brdskih potoka i rječica, kao i blizina rijeke Save, uslovljavali su vijekovima poplave na ovom području. Poplave su redovno nanosile velike direktne štete usjevima i objektima, a odražavale su se štetno i na zdravlje ljudi i stoke. Zbog toga je narod sam preduzimao sve što je bilo u njegovoj moći da se voda odvede, te da se barovita zemljišta isuše.

### 5.2.3. Klimatske karakteristike

Klima je umjereno-kontinentalna sa izrazito žarkim ljetom i u pojedinim godinama vjetrovitim i izrazito hladnim zimama. Izrazita su godišnja, sezonska i dnevna kolebanja temperatura i relativne vlažnosti vazduha. U ljetnom periodu javljaju se uglavnom jugoistočni vjetrovi, dok su u zimskom periodu izraženi sjeverni vjetrovi slabog do srednjeg intenziteta. Jugozapadni vjetrovi prevladavaju u ljetnjem periodu. Srednja godišnja temperatura je oko 11°C. Godišnja količina padavina je 760 mm.

5.2.4. Seizmološke karakteristike područja Teritorija Bosne i Hercegovine predstavlja jedan od seizmički najaktivnijih dijelova Balkanskog polustrva, koji ulazi u sastav sredozemno-trans-azijskog seizmičkog pojasa. Prema raspoloživim podacima na području Bosne i Hercegovine, u prošlosti se dogodilo više razornih zemljotresa iz lokalnih žarišnih zona Magnitude  $M \geq 5,0$ ; Intenziteta u epicentru  $I_0 \geq 7^\circ$  MCS skale.



Slika 5. Seizmološka karta BiH

Distrikt Brčko spada u područja srednje seizmološke aktivnosti u BiH.

#### 5.2.5. Flora i fauna

Od 49.300 ha prostora, poljoprivredno zemljište čini 34.990 ha. Prosjek obradivog zemljišta po glavi stanovnika je 0,25 ha. 53% od ukupnih poljoprivrednih površina (18.635 ha) ili 37,8% od ukupne površine čini zemljište višeg kvaliteta, pogodno za intenzivnu proizvodnju. To zemljište je smješteno uz obalu rijeke Save i u jugozapadnom dijelu Brčko Distrikta. Međutim, daljim infrastrukturnim, posebno transportnim, zahvatima, kao što su izgradnja cestovne obilaznice, izgradnja pružne veze istok-zapad, procijenjene poljoprivredne površine biće dodatno iscjepkane čime će biti umanjena njihova upotrebljivost. Na području Brčko Distrikta BiH površine pod šumom zahvataju 11.247 ha što čini 32,6% ukupne teritorije. Od ukupne šumske površine državne šume pokrivaju 2.972 ha ili 26,4% teritorija, dok šume u privatnoj svojini pokrivaju 8.275 ha ili 73,6% površina. Navedene površine pod šumama obuhvataju različite tipove od kojih treba izdvojiti šume hrasta (u ravničarskim predjelima i dolinama rijeka), bukove šume (u nižem gorskom pojasu) i šume jele i smrče (na vrhovima planine Majevice). Kao posljedica ratnih šteta došlo je do znatne redukcije šumskog fonda, odnosno zalihe drvene mase u državnim šumama, u odnosu na predratno stanje. Procjenju je se da su navedene zalihe drvene mase u državnim šumama na području Brčko Distrikta umanjene za 50%. Stoga se može zaključiti da su šumski potencijali Brčko Distrikta veoma siromašni. Samo jedan dio šumskog fonda je u kompleksu i to u brdskom podreću na jugu Brčko Distrikta, dok su ostale male šumske enklave u ravničarskom dijelu. Analizirani prostor je slabo naseljen



životinjskim vrstama. Nisu uočeni značajni potencijali koji bi zahtjevali zaštitu predmetnog lokaliteta u ovom pogledu.

#### 5.2.6. Kulturno-istorijski spomenici

Na predmetnoj lokaciji, a ni u njenoj blizini nema zaštićenih kulturno-istorijskih spomenika. Takođe u blizini postrojenja ne nalazi se bilo kakvo arheološko nalazište ili slično osjetljivo područje.

## **6. OPIS PRIRODE I KOLIČINE PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POSTROJENJA U SVE DIJELOVE ŽIVOTNE SREDINE KAO I IDENTIFIKACIJA ZNAČAJNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Problem zaštite životne sredine postao je danas jedan od prvorazrednih društvenih zadataka. Danas prisutne negativne posljedice na životnu sredinu uglavnom su rezultat pogrešno planirane industrijalizacije, izgradnje stambenih naselja, saobraćajnih sistema, nekontrolisane i neadekvatne upotrebne energije kao i nedovoljnog poznavanja osnovnih zakonitosti iz domena životne sredine. Iz tih razloga, Komplex za proizvodnju betona, će se graditi u Industrijskoj zoni, prema predloženom Regulacionom planu. Ne očekuje se uticaj predmetnog postrojenja, na meteorološke parametre, niti na klimatske karakteristike područja, u kome je izgrađeno. Smatramo da arhitektonskim rješenjem objekata, nisu narušene pejzažne karakteristike područja. Uticaj proizvodnog procesa na životnu sredinu ogledaće se kroz emisiju: komunalnog otpada, otpadnih sanitarnih voda, atmosferske vode dospjele na krovne površine, onečišene vode sa manipulativnih površina i emisije buke. Sama usvojena tehnologija dobijanja betona rješava problem prašine, tehnološke vode i viška materijala koji se javlja u procesu.

Da bi se utvrdio uticaj kompleksa za proizvodnju betona, investitora Pave Anđića, Brčko distrikt, na životnu sredinu, radi poređenja parametara prije i posle izgradnje objekata, dana 30.3.2023 godine izvršeno je indikativno mjerenje kvaliteta vazduha i buke.

### **6.1. Uticaj postrojenja na vazduh**

Na predmetnoj lokaciji, emisija u vazduh ogleda se u emisiji izduvnih gasova iz motornih vozila, zbog blizine lokalnog puta, slabo prometnog i prašine istog porijekla. Izgradnjom postrojenja očekuje se povećanje prometa pomenutim putem. Uticaj objekta u toku eksploatacije na kvalitet vazduha u pogledu emisije prašine i zagađujućih materija iz izduvnih gasova vozila, moguće je utvrditi tek poslije puštanja u rad postrojenja.

Vazduh je prvi medijum na koji sve emisije imaju direktan uticaj.

Sadržaj štetnih primjesa u vazduhu zapaža se kod lokalnih zagađenja a zavisi od broja i intenziteta izvora iz kojih se emituje prašina, izduvni gasovi iz transportnih sredstava i sl.

Pri normalnom radu objekta pored produkata sagorjevanja motora sa unutrašnjim sagorjevanjem transportnih sredstava realna je mogućnost da se u atmosferu emituje i određena količina prašine i sl. Do pojačane emisije prašine može doći samo u slučaju akcidentne situacije. U tom slučaju u kratkom vremenskom roku može doći do emisije veće količine prašine, a u zavisnosti od meteoroloških parametara ona se može raznositi i deponovati na manjoj ili većoj udaljenosti od objekta.

Emisija gasova ( $\text{CO}_2$ , CO, HCHO,  $\text{SO}_2$ , čađi i dr.) nastalih sagorjevanjem pogonskih goriva (nafta, benzin) u transportnim sredstvima doprinosi narušavanju kvaliteta vazduha.

Pogonska goriva (benzin, nafta) su po svom hemijskom sastavu ugljovodonici. Sa stanovišta aeroxagađenja pod pojmom ugljevodonika podrazumjevaju se oni organski spojevi koji se mogu pojaviti u gasovitoj fazi u vazduhu. To su uglavnom spojevi koji u svom molekulu imaju do 12 C atoma. Ugljevodonici u atmosferi ulaze u hemijske reakcije, a kao rezultat nastaju sekundarni polutanti i reakcioni intermedijari koji igraju značajnu ulogu kao aeroxagađivači. Pomenuti produkti učestvuju u fotolitičkom ciklusu, reagujući sa kiseonikom ili ozonom pri čemu nastaju slobodni radikali. Brzina eliminisanja emitovanih ugljevodonika iz atmosfere zavisi od vrste ugljovodonika i stepena njegove aktivnosti. Na ovo prvenstveno utiče solarna radijacija i ostali polutanti koji učestvuju u fotolitičkom ciklusu.

### **Indikativni rezultati mjerenja parametara kvaliteta vazduha u životnoj sredini**

Zagađujuće materije prisutne u zraku dijelimo na osnovne (klasične) i specifične zagađujuće materije:

Osnovne, koje su široko rasprostranjene i neizbježno prisutne u svakodnevnim ljudskim aktivnostima – sumpor-dioksid, suspendovane čestice (dim, čađ, prašina),

azotovi oksidi, ugljen-monoksid i prizemni ozon, smatramo indikatorima kvaliteta zraka, s obzirom na njihovu rasprostranjenost.

Specifične zagađujuće materije, ugljikovodici, fluoridi, hlor, teški metali iz procesa proizvodnje i sagorijevanja, su u velikoj mjeri rasprostranjeni u industrijskim područjima. U urbanim i industrijskim područjima kvalitet zraka u najvećoj mjeri zavisi od smjese zagađujućih materija koje se formiraju pod određenim uslovima (vrsta i količina emisije, topografija i meteorološki uslovi), pa su za urbane sredine usvojeni pojmovi „zimski smog” i „ljetni smog”. „Zimski smog”, predstavlja zagađenje materijama iz procesa sagorijevanja fosilnih goriva, koja sadrže sumpor, i suspendovanih čestica. Zajedničko djelovanje sumpordioksida i suspendovanih čestica je pojačano u odnosu na efekat pojedinačno svake od ovih materija.

„Ljetni smog” predstavlja smjesu oksidanasa, tzv. fotohemijskih oksidanasa koji nastaju kao proizvod djelovanja ultravioletnog zračenja na smjesu prisutnih zagađujućih materija (azotovi oksidi, ugljikovodici). Pod uticajem sunčeve svjetlosti razlaže se azot-dioksid i oslobađa atom kisika koji je reaktivan i stvara ozon. Ovaj kompleks materija javlja se isključivo ljeti pri određenim meteorološkim uslovima. Ozon koji čini glavni sastojak ove smjese nazivamo "prizemni ozon", jer se on formira u nižem sloju troposfere, što nije isto što i ozon prisutan u stratosferi. Za razliku od drugih štetnih materija, kao što su ugljen-monoksid i olovo, koji poslije udisanja razvijaju toksične efekte u drugim dijelovima organizma, prizemni ozon djeluje destruktivno na respiratorni trakt. Izvori zagađenja zraka rezultat su uglavnom ljudskih aktivnosti i mogu se svrstati u tri grupe: stacionirane, pokretne i izvore iz zatvorenog prostora.

Stacionirani izvori zagađenja su industrijski, poljoprivredne aktivnosti, komunalni, kao što su industrijska postrojenja, zagrijavanje, spaljivanje otpada, individualna ložišta, i dr.

Pokretni izvori koji obuhvataju bilo koji oblik vozila motora sa unutrašnjim sagorijevanjem i izvori zagađenja iz zatvorenog prostora, koji obuhvataju pušenje cigareta, biološka zagađenja, emisija od sagorijevanja i zagrijavanja, emisija od različitih materijala ili materija kao što su isparljiva organska jedinjenja, olovo, radon, azbest i različite sintetičke hemikalije i dr.

**Sumpordioksid** - U atmosferi se nalazi niz različitih oblika sumpora, počev od elementarnog preko različitih jedinjenja: sumpornih oksida (sumpordioksid i sumportrioksid), njihovih jedinjenja sa vodenom parom (sumporne i sumporaste kiseline), kao i soli ovih kiselina (sulfati i sulfiti) do hidrida sumpora (vodoniksulfid).

Smatra se da 1/3 ukupnog sumpora u atmosferi potiče od sagorevanja fosilnih goriva (uglja i nafte). Velika količina sumpornih jedinjenja oslobađa se sagorevanjem pri proizvodnji energije, topljenjem ruda metala koje sadrže sumpor, kao i iz industrije celuloze i hartije, gde se oslobađaju velike količine vodonik-sulfida. Sumporni oksidi, naročito kada se emituju u vazduh zajedno sa čađi, u prisustvu vodene pare dovode do formiranja toksične magle (smoga) koja prouzokuje oštećenje plućnog parenhima. Prosečne godišnje koncentracije sumpordioksida u predelima koji su daleko od bilo kakvih čovekovih aktivnosti se kreće ispod  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a urbanim sredinama od 20 - 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Prema preporuci Ujedinjenih Nacija (UN) i Svetske zdravstvene organizacije (SZO), prosečna godišnja koncentracija sumpordioksida bi trebalo da bude ispod 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Kao plin teži je od zraka, bezbojan, karakterističnog i oštrog mirisa, nadražujuće deluje na sluzokožu, javlja se u velikom broju izvora u malim koncentracijama. U određenim vremenskim razdobljima (zimi, zbog zagrijavanja) stalno je prisutan u zraku naseljenih mesta. Štetno deluje na organizam čovjeka, naročito na disajni trakt. Izaziva kašalj, bronhitis, slabost, a u većim koncentracijama ima toksično djelovanje. Sumporni dioksid otopljen u padavinama, izaziva kisele kiše, te tako agresivno deluje na živu i mrtvu prirodu.

Tabela - Karakteristike SO<sub>2</sub>

hemijska formula	SO <sub>2</sub>
Izvor	nalazi se u vulkanskim plinovima i proizvodima izgaranja (nastaje kao posljedica sagorijevanja fosilnih goriva bogatih sadržajem sumpora)
Miris	nadražujući i prodoran miris, bez boje, slatkastog okusa
Gustoća	2,551 [g/l] (teži od <a href="#">zraka</a> , u zatvorenim prostorima nalazio bi se na dnu prostorije)
Zapaljivost	nije zapaljiv niti podržava gorenje
topljivost	topljiv je u vodi, etanolu i eteru, nastaje sumporna kiselina koja je otrovna i djeluje korozivno
Djelovanje na	Slobodni nemetalni oksidi sumpora i azota vežu u atmosferi s

<b>okolinu</b>	vodenom parom u spojeve sumporne i azotne kiseline, a koje potom padaju u obliku padavina ( <b>kisele kiše</b> ) na zemlju. Kisele kiše predstavljaju jedan od glavnih uzroka odumiranja šuma jer se sumporni dioksid, koji je inače daleko najštetnija tvar u zraku, u spoju s vodom pretvara u sumpornu kiselinu koja ima pogubno djelovanje na čitavu floru. Sumporna kiselina ima izrazito negativno djelovanje naročito na zelene biljke jer se njime remeti proces fotosinteze, otapa hranjive tvari koje su im potrebne za izgradnju stanica i oštećuje korjenje. Osim biljaka, kisele kiše ozbiljno zagađuju i vode kojima se drastično smanjuje Ph vrijednost, a posljedica je toga narušavanje čitavog ekosistema jer veliko smanjenje Ph vrijednosti dovodi do izumiranja mikroorganizama te je jasno da se javlja i problem pitke vode.
<b>Djelovanje na organizam</b>	kod ljudi izaziva jak nadražaj dišnih puteva

**Tabela- karakteristike djelovanja SO<sub>2</sub>**

Koncentracija u %	Koncentracija u ppm	Karakteristika djelovanja
0,0005	5	Duže djelovanje još nije opasno
0,0005 do 0,002	5 – 20	Kod dugotrajnog udisanja dolazi do nadražaja
0,002 do 0,01	20 – 100	Kod udisanja do 1 sata neposredne opasnosti još nema
0,01 do 0,05	100 – 500	<b>Kratkotrajno djelovanje već je opasno po život</b>

Sumporni dioksid djeluje nadražujuće na sluznice i gornje dišne puteve. Veća količina udisanog SO<sub>2</sub> zadržava se u nosu i grlu, a samo manja količina dospije u pluća (pri normalnom disanju kroz nos). Reakcije ljudi su različite, jer im osjetljivost na SO<sub>2</sub> nije ista. Dokazano je da koncentracija od 1 ppm kroz 6 sati nije izazvala većih poteškoća. 30 minutno udisanje koncentracije od 5 ppm izazvalo je sušenje bronhija (otežano disanje). Koncentracije iznad 20 ppm su iritirajuće. U ozbiljnim slučajevima, udisanjem visoke koncentracije može doći do sakupljanja tekućine u plućima, smanjenja kisika u krvi i smrti za nekoliko minuta. Simptomi uslijed nakupljanja tekućine u plućima su kašljanje i osjećaj nestašice zraka, a mogu se pojaviti nekoliko sati (ili par dana) nakon izloženosti.

**Azotdioksid** - U atmosferi postoji niz različitih azotnih jedinjenja: azotni oksidi, soli kiselina koje sadrže azot (nitrati i nitriti) i amonijak. Najveća količina azotnih oksida nastaje pri radu elektrana i motornih vozila koje za svoj rad koriste tečno gorivo, pri čemu se stvara visoka temperatura što izaziva reakciju između kiseonika i elementarnog azota iz vazduha, a čiji su produkti azotni oksidi.

Azot dioksid može da se veže za hemoglobin pri čemu se stvara oksiazohemoglobin koji onemogućava osnovnu funkciju hemoglobina - prenos kiseonika. Jedinjenja azota se danas ubrajaju u grupu vodećih karcinogena pluća, želuca i mokraćne bešike. Prosečna godišnja koncentracija azotdioksida u seoskim sredinama se kreće oko 5 µg/m<sup>3</sup>, a u gradovima od 20 do 90 µg/m<sup>3</sup>. Prema preporukama SZO, prosečna godišnja koncentracija azotnih oksida ne bi trebala da prelazi 30 µg/m<sup>3</sup>.

**Ugljen-monoksid** (ostali nazivi: ugljenik (II) oksid, ugljični dioksid ili ugljikov dioksid; hem. oznaka CO) je gas sastavljen od atoma ugljenika i atoma kiseonika, bez boje, mirisa i ukusa, lakši od vazduha. Ugljen-monoksid je neorgansko jedinjenje ugljenika, i spada u grupu neutralnih oksida (ne reaguju sa vodom, kiselinama i bazama). Jake je citotoksičnosti za živa bića, jer spada u grupu hemijskih zagušljivaca i najvećih zagađivača vazduha.

CO (ugljen monoksid) je bezbojni plin bez mirisa koji se pojavljuje pri proizvodnji plinskih goriva koja sadrže ugljen monoksid te na mjestima na kojima dolazi do nepotpunog izgaranja, a opasnost od trovanja postoji na svim radnim mjestima gdje se to zbiva bez dovoljnog pristupa zraka. To su najčešće: niz hemijskih procesa sinteze, redukcija metalnih oksida ugljenom ili koksom u metalurgiji, mehaničarski radovi u autoservisima i garažama kad radi motor sa unutrašnjim sagorijevanjem.

Ugljen monoksid se veže sa hemoglobinom stvarajući karboksihemoglobin, koji ne može prenositi kisik pa dolazi do hipoksije tkiva. Na radnim mjestima sa koncentracijom većom od 50 ppm ugljen monoksida u zraku, mogu nastati blagi simptomi hipoksije ako izloženost potraje dovoljno dugo. Pretvorba hemoglobina u karboksihemoglobin funkcija je koncentracije CO u zraku, vremena izloženosti i individualne fizičke aktivnosti o čemu ovise i simptomi trovanja.

Ako se udiše zrak sa velikom koncentracijom CO, smrt može nastati za 1-2 minute. Kada se udišu nešto manje koncentracije, u otrovanih osoba se pojavljuje zujanje u ušima, vidni poremećaji, konfuzno ponašanje, razdražljivost i mišićna slabost. Otrovani je u tom stadiju svjestan opasnosti, ali zbog mišićne slabosti nije se u stanju ukloniti iz opasne okoline. Fizički se napreže, još dublje diše i time se stanje još više pogoršava. Dolazi do kome i smrt nastaje zbog paralize centra za disanje. Gubitak svijesti pojavljuje se pri koncentraciji karboksihemoglobina od oko 50%. Posljedice akutnog trovanja mogu se očitovati kao poremećaj pamćenja te slabljenje funkcije vida, sluha i govora.

Hronično trovanje može nastati tokom duže izloženosti malim koncentracijama ugljen monoksida. Simptomi su glavobolja, vrtoglavica, opšta slabost, brzo zamaranje i pri malom naporu praćeno dispnejom i tahikardijom. Utvrđena je pojava ateroskleroze poslije duže izloženosti i malim koncentracijama ugljen monoksida.

Ako trovanje ugljenm monoksidom ne završi fatalno, oporavak je obično potpun. Ipak, treba napomenuti da jaka tkivna hipoksija može prouzročiti degenerativne promjene stanica mozga sa trajnim oštećenjem ekstrapiramidnih puteva i drugih dijelova CNS-a. Smatra se da izloženost CO u malim koncentracijama može utjecati na miokard smanjivanjem krvnog protoka u koronarnim arterijama, što se posebno ogleda u jakih pušača.

Na poslovima na kojima se stvara CO ne smiju raditi osobe sa hroničnim kardiovaskularnim smetnjama i jačom anemijom.

Radna sposobnost nakon trovanja ugljenm monoksidom ocjenjuje se prema težini i komplikacijama koje su ostale nakon završenog liječenja.

Ugljen monoksid (hem.oznaka CO) je gas sastavljen od atoma ugljenika i atoma kiseonika, bez boje, mirisa i ukusa, lakši od vazduha. Jake je citotoksičnosti za živa bića, jer spada u grupu hemijskih zagušljivaca i najvećih zagađivača vazduha. Oko 50% trovanja u svetu otpada na trovanje ovim gasom. Nastaje u toku nepotpune oksidacije organskih materija. Izduvni gasovi motora sa unutrašnjim sagorevanjem jedan su od najvećih zagađivača atmosfere ovim gasom (sa 1-14 vol%) zatim, slede

izduvni gasovi koji nastaju u toku proizvodnje gvožđa kao i gasovi pri sagorevanju uglja u termoelektranama, i u procesu proizvodnje u rafinerijama nafte i hemijskoj industriji.

Ugljen monoksid, unet u organizam (sa udahnutim vazduhom u plućima) izaziva u organizmu opštu hipoksiju (glad za kiseonikom) jer ima jak afinitet za hemoglobin crvenih krvnih zrnaca. Istiskujući kiseonik iz receptora crvenih krvnih zrnaca on u njima formira ireverzibilnu vezu, (stvaranjem karbonil jedinjenja) koji ograničava transport i iskorišćenje kiseonika u tkivima. Njegov toksični efekat nastaje veoma brzo čak i pri izuzetno malim koncentracijama. Smrtna doza za ljude iznosi 1000-2000 ppm (0,1-0,2 %) pri udisanju gasa od 30 min. Kod visokih koncentracija ugljen monoksida u udahnutom vazduhu smrt može nastati u vremenu od 1-2 minuta. Maksimalna dozvoljena doza ugljen monoksida (MDK) u industriji iznosi 50 ppm (0,005 %) za ekspoziciju do 8 časova. U sledećoj tabeli dati su nivoi CO i njegovi efekti po zdravlje:

**Tabela 10. karakteristike djelovanja CO**

	<b>2 minuta</b>	<b>5 minuta</b>	<b>15 minuta</b>	<b>40 minuta</b>	<b>120 minuta</b>
200 ppm					Glavobolja
400 ppm				Glavobolja	Vrtoglavica
800 ppm			Glavobolja	Vrtoglavica	<b>Smrt</b>
1600 ppm		Glavobolja	Vrtoglavica	<b>Smrt</b>	
3200 ppm	Glavobolja	Vrtoglavica	<b>Smrt</b>		
6400 ppm	Vrtoglavica	<b>Smrt</b>			
12800 ppm	Nesvest				

**Ozon O<sub>3</sub>** je troatomna molekula kisika. Ozon je snažan oksidirajući hemijski spoj. Na Zemlji ne postoje veliki antropološki izvori ozona. On pravi vitalni sloj u stratosferi koji nas štiti od negativnog efekta ultraljubičastih zraka sa Sunca. Količina ozona u atmosferi je relativno mala, maksimalna koncentracija ne prelazi 0,001 %. Uz pozitivan efekt stratosferskog ozona, prisutnost ozona u nižim slojevima atmosfere (u troposferi) može u povišenim koncentracijama imati štetan utjecaj na ljudsko zdravlje i rast biljaka. Ozon iritira respiratorne organe, dovodi do pojačanog kašlja, iritacije nosa i grla, poteškoća u disanju i bolove u prsima.

Negativan utjecaj ozona je i u smanjenju otpornosti na infektivne bolesti zbog djelimične destrukcije plućnog tkiva. Vjeruje se da dugotrajna izloženost ozonu uzrokuju brže starenje plućnog tkiva. Ipak ozon ima najsnažniji efekat na ljudsko



zdravlje kao dio fotohemijskog smoga. Ozon je sekundarni onečišćivač, jer se primarno stvara u kompleksnoj reakciji između  $\text{NO}_x$  i ugljikovodonika. Ozon i  $\text{NO}_x$  su glavni faktori kod stvaranja fotohemijskog smoga, koji je osobit u zemljama u razvoju.

### Problemi vezani za ozon u atmosferi

Jedan od problema su ozonske rupe, odnosno smanjenje ozona u polarnoj stratosferi. Drugi problem je fotosmog, tj. povećanje volumnog udjela ozona u prizemnom vazduhu velikih urbanih područja. Uzročnik ovih problema je antropogena vrsta, a oba problema donose veliki broj štetnih posljedica.

Uticaj povećanog sadržaja ozona:

Kada se spomene ozon uglavnom se pomisli na ozon koji je prisutan u stratosferi i koji je koristan, jer formira sloj koji apsorbira dio štetnog ultraljubičastog zračenja. Stalnim mjerenjima koncentracija ozona u stratosferi utvrđeno je da se ona smanjuje što uslovljava nastajanje ozonskih rupa.

Glavni reaktanti tog reakcijskog mehanizma su azotni oksidi i freoni. Povećanje azotnih oksida u stratosferi može biti uzrokovano ispušnim plinovima aviona. Freoni su inertni u troposferi i kao spojevi malih masa sporo difundiraju u stratosferu gdje dolazi do njihove fotodisocijacije i izdvajanje atoma hlora i broma koji direktno sudjeluju u katalitičkom razaranju ozona. S obzirom da raspodjela ozona nije homogena u najnižim slojevima atmosfere, vrše se sustavna mjerenja koncentracija troposferskog ozona, koja imaju cilj određivanja njegove vremenske i prostorne raspodjele. Na taj način se olakšava put ka pronalaženju njegovih izvora i mogućnosti izbjegavanja posljedica, za životnu sredinu koje bi mogle biti prouzrokovane tim porastom koncentracije ozona. Na raspodjelu ozona utiču: temperatura, vlažnost zraka, smjer i brzina vjetra, dužina trajanja i intenzitet sunčanog perioda tokom dana. Najmanja koncentracija ozona se javlja u zimskom periodu, dok najveća u ljetnom periodu. Osim ovih promjena javljaju se promjene tokom dana, najmanje koncentracije su tokom noći i ranim jutarnjim satima dok su povećane koncentracije u ranim popodnevnim satima. Ozon je jak oksidans te kao takav ispoljava svoje štetno djelovanje na čovjeka, biljke, životinje i sve ono što nas okružuje. Štetno djelovanje ozona na čovjeka ispoljava se napadom na sluznicu dišnog sustava i alveola. Kašalj, suhoća grla i bol u prsnom košu prouzrokovani su pri kratkotrajnim izlaganjima uticaja ozona. Pri koncentracija od 100 ppb stvara se osjećaj umora tokom fizičke aktivnosti, dok dugotrajno izlaganje izaziva oštećenja pluća. Posebno su djeca i hronični bolesnici osjetljivi na djelovanje ozona.

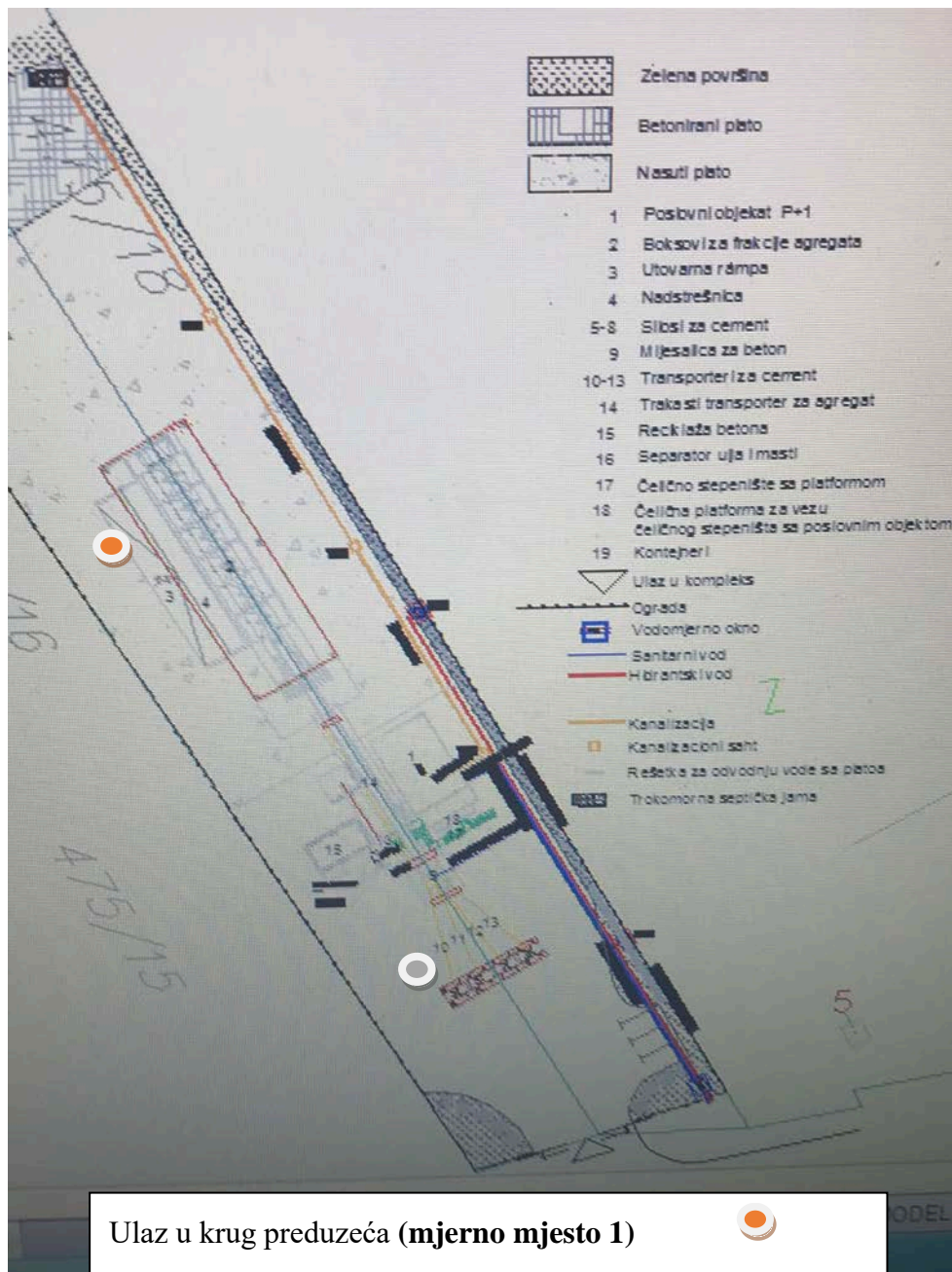
Ozon u kombinaciji sa sumopdioksidom i azotnim oksidima doprinosi više od 90% u ukupnim gubitcima prihoda poljoprivrede. Ozon svoje oksidacijsko djelovanje i destruktivno djelovanje pokazuje uništavanjem većine organskih boja, muzejskih eksponata, tekstila sintetičkih vlakana, raznih gumenih, plastičnih i drugih materijala. Povećanjem sadržaja ozona u troposferi povećava se oksidacijska sposobnost atmosfere. Plinovi koji nastaju procesima izgaranja  $SO_x$  i  $NO_x$  oksidiraju sve do najstabilnijih oksida koji se pretvaraju u kapljicama vode u sumpornu i azotnu kiselinu, koje su jake kiseline. Na taj način se stvaraju kisele kiše, koje su izuzetno štetne za vegetaciju a tako i za različite objekte i predmete.



U cilju izrade Zahtjev za izdavanje EKOLOŠKE DOZVOLE izvršena su indikativna mjerenja pojedinih parametara kvaliteta vazduha i analiza buke. Mjerenje su izvršena, dana 30.03.2023.godine. Rezultati mjerenja su predstavljani tabelarno.

Za mjerno mjesto je odabran prostor koji pripada predmetnom **Pogonu za proizvodnju betona**. Izbor mjernog mjesta je definisan kao adekvatan za detektovanje zagađujućih materija (pogodna ruža vetrova i sl.).

Za izradu Zahtjeva za izdavanje ekološke dozvole, uzeta su 2 mjernih mjesta i to :

MM1 u krugu postrojenja na lokaciji gdje će biti izgrađeni sabirni koševi za frakcije i  
MM2 u krugu postrojenja u dijelu gdje će biti izgrađeni silosi za cement.



- Ulaz u krug preduzeća (mjerno mjesto 1) 
- Krug preduzeća kod betonare (mjerno mjesto 2) 

Mjerenje parametara pokazatelja kvaliteta vazduha CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> izvršeno je pomoću uređaja iBrid MX6, a mjerenje PM<sub>10</sub> pomoću uređaj PC 220 i O<sub>3</sub> CROWCON Gasman O<sub>3</sub>.

Tabela . - Pregled graničnih i izmjerenih indikativnih vrijednosti kvaliteta vazduha na lokaciji

zagađujuća materija	MM 1	MM 2	jedinica mjere	Granična vrijednost ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
SO <sub>2</sub>	9,1	9,1	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	350
PM <sub>10</sub>	22,0	22,0	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	50
NO <sub>2</sub>	13,5	13,6	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	150
CO	0,1	0,1	( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	10 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )
O <sub>3</sub>	20,3	20,3	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	125

Na osnovu dobijenih rezultata u tabeli 1. možemo zaključiti da se koncentracija izmjerenih parametara kvaliteta vazduha na predmetnoj lokaciji nalazi ispod maksimalnih graničnih vrijednosti koje su propisane Pravilnikom o monitoringu kvaliteta vazduha ("Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH", broj 32/06). Ne očekuje se značajno povećanje mjenjenih parametara koje bi moglo biti iznad maksimalnih graničnih vrijednosti, zbog samog tehnološkog procesa dobijanja betona.

Pokazatelje parametara kvaliteta vazduha u krugu preduzeća potrebno je mjeriti **jedan put u tri godine**.

## 6.2. Uticaj postrojenja na vode

Za rad postrojenja, proizvodnju betona koristi se voda, tehnološki proces podrazumijeva tehnološku vodu. Reciklažnim postrojenjem koje je sastavni dio Komplexa za proizvodnju betona, sasvim je riješen problem zagađena okoline tehnološkom vodom.

Otpadne vode su predstavljene sanitarnim otpadnim vodama i vodama koje dospiju na manipulativne površine (atmosferske vode).

U krugu postrojenja je izgrađena nepropusna septička jama u kojoj se na adekvatan način skupljaju sanitarne otpadne vode.

Atmosferske vode koje sapiraju zaprljane manipulativne površine, mogu uticati na vode, ali se to rješava uvođenjem tih voda preko rešetki do taložnika –separatora na prečišćavanje.

Investitor ostaje u obavezi da poslije uređenja kruga postrojenja i upuštanja voda sa površina u taložnik za prečišćavanje voda, prikupljenih sa manipulativnih površina, angažuje ovlaštenu organizaciju, koja će izvršiti analizu uzorka vode uzetog sa preliva taložnika. Rezultate analize uporediti sa graničnim vrijednostima, propisanim Pravilnikom o uslovima za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode Sl.gl., RS, br. 44/2001.

### 6.3. Uticaj postrojenja na zemljište

U procesu proizvodnje **Pogon za proizvodnju betona** može uticati na zemljište:

- nekontrolisano odlaganje i skladištenje raznovrsno produkovanog otpada na lokaciji,
- nekontrolisano odlaganje i skladištenje komunalnog otpada na lokaciji,
- nekontrolisano iscurenje ulja ili drugih naftnih derivata na lokaciji.

Analizu zemljišta raditii nadalje u skladu sa predviđenim monitoringom.

Komunalni otpad koji nastaje u okviru predmetnog kompleksa, skupljaće se u kontejner i čuvati do preuzimanja otpada od strane nadležne komunalne službe.

Do zagađenosti zemljišta može doći usljed neadekvatnog odlaganja komunalnog otpada, nastalog usljed boravka ljudi koji opslužuju postrojenje. Otpadne materije (ostaci hrane, papir i sl.) koji nastaju tokom procesa rada treba da se odlažu u kontejner, a potom da ih odvozi komunalno preduzeće. Ne smije se dozvoliti rasipanje otpada van kontejnera.

Prema Pravilniku o kategorijama otpada sa listama (“Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH”, br. 32/06) a prema porijeklu iz procesa rada, za potrebe upravljanja otpadom proizvođač ili odgovorno lice treba da klasifikuju otpad koji se nalazi u Prilogu 1. Pravilnika i čini njegov sastavni dio.

Prema opisu poslova koji se vrše u predmetnom objektu i u skladu sa pomenutim Pravilnikom, mogu se očekivati slijedeće vrste otpada:

Tabela. Šifre otpada prema Pravilniku o kategorijama otpada sa listama (“Službeni glasnik Brčko Distrikta BiH”, br. 32/06), prema porjeklu iz procesa rada

Šifra	Naziv otpada
10 13 06	Čvrste čestice i prašina (izuzev 10 13 12 и 10 13 13)
10 13 11	Otpadi iz kompozitnih materijala na bazi cementa drugačiji od onih navedenih u 10 13 09 и 10 13 10
10 13 14	Otpadni beton i mulj od betona
10 13 99	Otpadi koji nisu drugačije specifikovani
13*	Otpad od ulja i ostataka tečnih goriva (osim jestivih ulja i onih u poglavljima 05, 12 i 19)
13 05*	Sadržaj separatora ulja / voda
13 05 02*	Muljevi iz separatora ulja / voda
13 05 06*	Ulje iz separatora ulja / voda
13 05 07 *	Zauljena voda iz separatora ulja / voda
13 07*	Otpad od tečnih goriva
20	Komunalni otpadi (kućni otpad i sl. komercijalni i industrijski otpadi) uključujući odvojeno sakupljene frakcije
20 03	Ostali komunalni otpad
20 03 01	Miješani komunalni otpad
20 03 04	Muljevi iz septičkih jama

#### 6.4. Buka

Buka je opisana kao zvuk bez prihvatljivog muzičkog kvaliteta, ili kao nepoželjan zvuk. Buka nastaje nepravilnim vibratornim treperenjem čvrstih tijela, tečnih i gasovitih fluida, čije se oscilacije prenose do našeg uha. Ljudsko uho je sposobno da primi spektar zvuka od oko 16 do 20 000 Hz. Zvučne talase manje od 16 Hz čovjek ne čuje kao i frekvencije veće od 20 000 Hz. Uho čovjeka ne prima podjednako sve talasne dužine zvučnog spektra. Najbolje se čuju zvuci talasnih dužina kojima odgovaraju frekvencije između 500 i 4 000 Hz.

Buka se uglavnom može podijeliti na industrijsku ( nastaje u toku rada pneumatskog alata, presa, motora, kompresora i sl.) gradsku i komunalnu buku. Gradska buka potiče najvećim dijelom od saobraćaja, zvučnih signala, kao i buka u stanovima i drugim objektima koja potiče od upotrebe raznih tehničkih aparata. Komunalna buka je vremenski nedeterminisana, po tipu najčešće diskontinuirana, što je od izuzetnog značaja za časove odmora, jer na diskontinualnu buku ne postoji navikavanje.

Buka može dovesti do oštećenja sluha ( prskanje bazilarne membrane, prskanje bubne opne ali je mnogo češće smanjenje slušne osjetljivosti zbog dužeg izlaganja srednje visokoj i visokoj industrijskoj buci-profesionalno gubljenje sluha). Izlaganje buci može da utiče na govornu komunikaciju, što dovodi do slabljenja pažnje. Zabilježeno je da buka može da izazove pad obima i efikasnog rada, kao i zamor pored već postojećih zdravstvenih tegoba.

Mjerenje intenziteta ekvivalentnog nivo buke, izvršeno je na definisanim mjernim mjestima.

Mjerno mjesto analize ekvivalentnog nivo buke je obilježeno na slici .

Mjerenja su izvršena u skladu sa **Pravilnikom o dozvoljenim granicama inteziteta zvuka i šuma - Službeni list SR BiH, br. 46/89** . Mjerenja su urađena na visini 1.70 m od nivoa terena, na udaljenosti najmanje 3 m, od prepreka koje reflektuju buku.

**Mjerenje buke** je izvršeno pomoću instrumenta **Lutron SL - 4012, Sound Level Meter**.



Slika - Lutron SL - 4012, Sound Level Meter

Prema Pravilniku o dozvoljenim granicama inteziteta zvuka i šuma ("Sl.list SR BiH", br.46/89) i to prema članu 4. istog Pravilnika, mjerenja su urađena na visini 1,70 m od nivoa terena, na udaljenosti najmanje 3 m, od prepreka koje reflektuju buku.

Tabela. Najviši dozvoljeni nivoi spoljašne buke

Područje (zona)	Namjena područja	Ekvivalentni nivoi(L <sub>eq</sub> )		Vršni nivoi	
		dan	noć	L <sub>10</sub>	L <sub>1</sub>
I	bolničko, liječilišno	45	40	55	60
II	turističko, rekreaciono, oporavišno	50	40	60	65
III	čisto stambeno, vaspitno-obrazovne i zdravstvene institucije, javne zelene i rekreacione površine	55	45	65	70
IV	trgovačko, poslovno stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore, skladišta bez teškog transporta	60	50	70	75
V	poslovno, upravno, trgovačko, zanatsko, servisno (komunalni servis)	65	60	75	80
VI	<b>industrijsko, skladišno, servisno i saobraćajno područje bez stanova</b>	70	70	80	85

Tabela - Nivo izmjerene buke

Mjerna mjesta	Granične vrijednosti buke dB	Izmjerena buka dB
MM 1	70	54-63
MM 2	70	48-62

Komentar izvršenih mjerenja-

Nivo buke izmjeren u krugu predmetnog pogona je upoređen sa graničnim vrijednostima propisanim Pravilnikom o dozvoljenim granicama inteziteta zvuka i šuma („Službeni list SR BiH“, br. 46/89; Najveći dozvoljeni nivo buke prema namjeni područja VI zona Industrijsko, skladišno, servisno i saobraćajno područje bez stanova je 70 dBA i utvrđeno je da je intezitet buke zadovoljavajući.



Ne očekuje se značajno povećanje mjenenog parametra (buke), koje bi moglo biti iznad maksimalnih graničnih vrijednosti.

Nivo buke u krugu Komplexa potrebno je mjeriti **jedan** put u tri godine.

Treba napomenuti, da intenzitet buke zavisi i od frekventnosti lokalnog puta, i da su vrijednosti nivoa buke promjenjive i trenutnog karaktera.

## **7. OPIS PREDLOŽENIH MJERA, TEHNOLOGIJA I DRUGIH TEHNIKA ZA SPREČAVANJE, ILI UKOLIKO TO NIJE MOGUĆE, ZA SMANJENJE EMISIJA IZ POSTROJENJA**

U mjere zaštite životne sredine ubrajaju se svi uslovi koji su propisale nadležne institucije i obaveza je investitora da ih primjenjuje.

Aktivnosti u predmetnom objektu, mogu imati eventualan negativan uticaj na životnu sredinu i usljed neadekvatnog tretmana otpadne sanitarno – fekalne vode, komunalnog otpada, te se tako na određen način može ugrožavati neposredna okolina (zemljište i podzemne vode, vazduh).

Za preduzeća koja će raditi izgradnju, preporučuje se da uvedu elemente u svoju organizaciju, koji će doprinijeti smanjenju negativnih uticaja na životnu sredinu. Veoma je važno postavljanje odgovornog lica za sprovođenje mjera zaštite životne sredine.

### **Mjere zaštite životne sredine u toku izgradnje**

- Građevinski radovi na izgradnji objekata moraju biti u fazi da omogućuju normalan početak i nesmetano izvođenje radova. Moraju se ispoštovati svi propisi zaštite životne i radne sredine;
- Instalacija i montaža uređaja moraju biti izvedeni prema uputstvima proizvođača, priloženim nacrtima i tehničkom opisu u projektu;
- Sav materijal koji se upotrebljava, mora biti dobrog kvaliteta i odgovarati postojećim propisima i standardima. Ako se prilikom izvođenja radova pokaže potreba za manjim odstupanjima od Glavnog projekta, mora se za svaku promjenu dati pismena saglasnost nadzora;
- Građevinski radovi treba da se izvode tako da se ne oštećuju površine i prirodni sadržaji mimo projekta (zbog nepažnje ili nestručnog rada) i da se posao obavlja tako da ne dolazi do nepotrebnog prašenja, prosipanja zemlje, bacanja smeća i dr. Sav građevinski otpad treba odmah prikupljati i deponovati na zato određeni i uređeni prostor prije odvoženja sa lokacije;
- Potrebno je izvršiti detaljne preglede kompletne elektroinstalacije na gradilištu sa aspekta zaštite na radu i pri pregledu obratiti pažnju na propisno uzemljivanje svih

metalnih masa u objektu, automatsko isključenje napajanja u slučaju potrebe, i druge mjere zaštite koje se navode u projektu elektroinstalacije;

- Sva predviđena mašinska oprema i instalacije treba da odgovaraju važećim standardima i normama kvaliteta. Sva ugrađena oprema i instalacije moraju biti ispitani i probani prema Glavnom projektu. Potrebno je preduzeti mjere sprečavanja rasipanja materijala na pristupnim putevima (iz vozila koja transportuju materijal potreban za izgradnju), ako do toga dođe potrebno ga je ukloniti;
- Obezbijediti instrumente u okviru ugovorne dokumentacije, koju Investitor bude formirao sa izvođačima, o neophodnosti poštovanja svih propisanih mjera zaštite u fazi izvođenja radova.

#### **Mjere zaštite životne sredine u toku eksploatacije**

Za navedeno postrojenje, neophodno je u okviru zakonskih rokova vršiti kontrolu primjene naloženih mjera zaštite životne sredine, od strane inspektorata.

- Preduzimanje opsežnih preventivnih mjera za zaštitu od požara prema važećim standardima i obezbjeđivanje potrebnih sredstava za početno gašenje, odnosno brzu lokalizaciju požara, te obučavanje radnika za stručno i bezbjedno rukovanje uređajima i sredstvima za gašenje odnosno lokalizaciju požara.
- Obezbijediti instrumente koji će omogućiti da na realizaciji poslova iz domena izgradnje i eksploatacije budu angažovani oni subjekti koji imaju stručni kadar za ispunjenje definisanih zadataka iz domena zaštite životne sredine.

Sve predhodno navedene aktivnosti u toku eksploatacije i stvorene okolnosti, ukoliko se provode bez mjera zaštite, mogu imati negativan uticaj na različite aspekte životnog okruženja okoline i prirodnog okruženja. S tim u vezi navode se sledeće mjere zaštite:

### **7.1. Zaštita vazduha-mjere**

U opšte mjere zaštite vazduha spadaju:

- Teretna vozila i druga vozila, koji će odvoziti/dovoziti građevinski materijal i sl., prije izlaska na saobraćajnice očistiti od ostataka zemlje koja se može naći na točkovima vozila (Zakon o osnovima bezbjednosti saobraćaja na putevima u Bosni i Hercegovini, Sl. glasnik BiH br. 06/06, 75/06, 44/07,84/09, 48/10 i 18/13).
- Prilikom transporta izrazito suhog prašinastog materijala, ukoliko vozilo ide u javni saobraćaj, materijal prekriti zaštitnom ceradom.
- Tokom zastoja ili bilo kakve obustave rada mehanizacije isključiti motore.
- Brzinu i rad transportnih sredstava prilagoditi uslovima puta;

- Vršiti redovne i vanredne tehničke preglede mašina i vozila koja će se koristiti prilikom rada pogona betonare.
- Koristiti uređaje, vozila i postrojenja koja su, prema evropskim standardima, klasifikovana u kategoriju s minimalnim uticajem na kvalitet vazduha
- Obavezno koristiti niskosumporna goriva, kao energente, kod kojih je sadržaj sumpora ispod 1%;
- Redovno održavati i kvasiti pristupne i druge puteve kao i manipulativne platoe. Lokalne saobraćajnice planirati na način da se ne poremeti lokalni i tranzitni saobraćaj u odnosu na situaciju prije početka izgradnje.
- U cilju ocjene uticaja rada **Pogona za proizvodnju betona** na stanje kvaliteta vazduha, predlaže se praćenje koncentracije zagađujućih materija u vazduhu tokom rada predmetne fabrike u skladu sa utvrđenim monitoringom.

## 7.2.Mjere zaštite od buke

U opšte mjere zaštite od buke spadaju:

- U cilju sprečavanja emisije prekomjerne buke iz betonare redovno pratiti ispravnost i održavati tehničke standarde instalisane opreme i uređaja.
- Koristiti mašine konstruisane tako da ne emituju povećan nivo buke u životnu sredinu u tehnološkom procesu proizvodnje betona.
- Spriječiti širenje buke i prašine prema susjednim objektima i saobraćajnicama održavanjem podignutog zelenog pojasa rastinja, uz pravilan odabir i dispoziciju drvoreda i drugog zelenila u cilju formiranja zaštitnih barijera.
- Obavezna upotreba zaštitne opreme pri radu,
- Radnicima obezbjediti odgovarajuća zaštitna sredstva i to:
  - I. vata za zaštitu sluha od buke jačine do 75 dB
  - II. ušni čepići za zaštitu sluha od buke jačine do 85 dB
  - III. ušni štitnici za zaštitu sluha od buke jačine do 105 dB
- Poštivati radno vrijeme
- Provoditi redovna mjerenja buke,

- Ukoliko izmjereni nivo buke, pri mjerenjima u toku redovnog rada mašina, bude iznad propisanih vrijednosti, primjeniti mjere za redukciju buke za pojedinačne dijelove postrojenja i mašina.
- **Kontlolu ekvivalentnog nivo buke treba sprovoditi jednom godišnje**

Preduzimanjem, ali ne i samo ograničavanjem na gore navedene mjere, nivo buke na granici projektnog postrojenja će biti efikasno kontrolisan i u potpunosti će se ispuniti standard koji je  $\leq 70$  dB (A) (dan/noć).

### 7.3.Mjere zaštite voda

U toku eksploatacije:

- Atmosferske vode sa krovnih površina odvoditi u prirodni recipijent
- Oborinske vode sa radno manipulativnih površina i platoa odvoditi sabirnim kanalima kroz taložnik radi izdvajanja suspendovanih čestica prije ispuštanja u krajnji recipijent.
- Taložnike održavati u funkcionalnom stanju i redovno ih čistiti.
- Sanitarne i fekalne otpadne vode nepropusnim sistemom cijevi odvoditi do nepropusne septičke jame.
- Septičku jamu redovno prazniti u saradnji sa nadležnom komunalnom službom
- Vozila servisirati u ovlašćenom servisu, koji i zbrinjava korišćena ulja (kamioni i automobili),
- Na manipulativnom platou postaviti posudu za adsorbens u slučaju prosipanja nafte i naftnih derivata. Ukoliko dođe do rasipanja nafte i ulja, odmah izvršiti njegovo kupljenje posipanjem EKOPORA ili sličnog materijala i odstranjivanje zagađenog zemljišta.
- Pridržavati se mjera iz vodoprivredne dozvole.
- Samo prečišćene vode uvoditi u krajnji recipijent, u skladu sa Pravilnikom o uslovima za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode (Službeni glasnik Republike Srpske, br. 44/01).
- Mulj, koji se izdvoji taloženjem, treba skupljati u zatvorene nepropusne posude i predavati nadležnoj komunalnoj službi.

- Materije izdvojene na separatoru ulja i masti skupljati odvojeno, u nepropusne posude, i predavati organizaciji koja je registrovana za tretiranje-recikliranje ove vrste otpada.
- U toku eksploatacije odvodne kanale i taložnike sistema za prečišćavanje voda treba redovno čistiti i kontrolisati njihovu funkcionalnost.
- Ispitivanje kvaliteta voda potrebno je vršiti jednom u toku kalendarske godine.

#### **7.4. Mjere za zaštitu zemljišta**

- Na odgovarajućim mjestima postaviti kontejnere zatvorenog tipa za prikupljanje komunalnog otpada.
- Utvrditi način čuvanja i skladištenja goriva, maziva i ulja, odnosno deponovanja starog ulja i maziva.
- Burad koja će se koristiti za čuvanje goriva moraju biti od pocinčanog čeličnog lima, zavarene konstrukcije i sa po dva čelična obruča radi zaštite prilikom premještanja, utovara i istovara.
- Manipulativni plato u krugu preduzeća asfaltirati tako da se spriječi procurivanje nafte i njenih derivata u zemljište od eventualnog curenje iz motornih vozila koja se kreću u krugu fabrike.
- Sva mehanizacija koja će se koristiti mora biti parkirana na betoniranom platou za parking.
- U slučaju akcidenata izvršiti hitnu intervenciju u skladu sa operativnim planovima interventnih mjera u akcidentnim situacijama.
- Projektant je u obavezi da propiše i utvrdi mjere zaštite u akcidentnim situacijama

#### **7.5. Mjere za upravljanje otpadom**

- Selektovano sakupljati građevinski otpad i komunalni otpad.
- Na lokalitetu postaviti dovoljan broj kontejnera za sakupljanje komunalnog otpada, a zatim odvoziti u saradnji sa komunalnim preduzećem u skladu sa ugovorom o saradnji.

- Otpadna ulja i maziva i drugi opasni otpad sakupljati u posebnim bačvama, skladištiti na natkrivenoj i betoniranoj površini, i zbrinjavati u saradnji sa ovlašćenom institucijom.
- Ukoliko dođe do nekontrolisanog isticanja opasnih materija (gorivo, ulje) obezbijediti dovoljne količine adsorbensa i adekvatne posude za prihvatanje goriva, a njihov dalji tretman prepustiti ovlašćenoj instituciji koja treba da obavi uklanjanje opasnih materija i asanaciju terena u skladu sa odredbama Zakona o upravljanju otpadom
- Sve aktivnosti zbrinjavanja otpada vršiti u skladu sa Planom upravljanja otpadom, koji je investitor dužan sačiniti . Lice odgovorno za upravljanje otpadom je Pavo Anđić.

## **7.6. Za zaštitu pejzaža i ekosistema**

U toku eksploatacije:

- Preduzimati mjera za zaštitu od požara.
- Održavati zeleni pojas u funkciji smanjenja negativnog uticaja na pejzaž.

## **7.7. Mjere za zaštitu kulturnog nasljeđa i arheoloških nalazišta**

- Ukoliko se u toku radova naiđe na arheološki lokalitet, a za koji se pretpostavlja da ima status kulturnog dobra, o tome obavijesti nadležne institucije za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa i preduzeti sve mjere kako se kulturno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica .
- Ukoliko se u toku radova naiđe na prirodno dobro koje je geološko - paleontološkog ili mineraloško-petrografskog porijekla, a za koje se pretpostavlja da ima status spomenika prirode, obavijesti nadležne institucije za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa i preduzeti sve mjere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica

-

## **7.8. Mjere za zaštitu zdravlja ljudi**

- Obaveza Investitora je da izvrši blagovremeno obavješćavanje ukoliko se pojavi bilo koji negativan uticaj na zdravlje ljudi i životnu sredinu u toku izgradnje i eksploatacije predmetnog pogona betonare u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti životne sredine .

## **7.9. Mjere nakon zatvaranja postrojenja**

- Lokaciju postrojenja vratiti u zadovoljavajuće stanje, ukloniti sav materijal i teren lokacije potpuno rekultivisati (zatravniti, nanijeti sloj humusa i ozeleniti predmetnu površinu).
- Izvršiti ozelenjavanje korištenih površina na lokaciji

## **7.10. Ostale mjere**

- Kako bi se preventivno djelovalo na pojavu neželjenih događaja neophodno je organizovati redovne preglede funkcionalnosti sredstava rada, elektro i gromobranskih instalacija od strane ovlaštene organizacije.
- Neophodno je poštovati uputstva proizvođača za ispravno rukovanje i održavanje mašina. Takođe potrebno je organizovati redovnu (jednom godišnje) obuku radnika, iz oblasti protiv požarne zaštite (PPZ), od strane ovlaštene organizacije. Radnici (kada stupe u radni odnos ili kada promjene radno mjesto) trebaju obučiti za bezbjedno rukovanje mašinama. Obuku treba da sprovede organizacija registrovana za obavljanje edukacije radnika.

## **8. OPIS MJERA ZA SPREČAVANJE PRODUKCIJE I ZA POVRAT KORISNOG MATERIJALA IZ OTPADA KOJE PRODUKUJE POSTROJENJE**

### 8.1. Osnovne mjere, načela i obaveze

Osnovni cilj koji se mora ispuniti je da se smanji uticaj na životnu sredinu i zdravlje ljudi, da se smanji količina otpada, da se obezbijedi i promoviše što veći procenat ponovne upotrebe, reciklaže nastalih produkata kao i bezbjedno odlaganje otpada. Osnovna načela koja se odnose na proizvodnju i produkciju otpada su:

- Načelo prevencije koje govori da treba izbjegavati stvaranje i nastajanje samog otpada ili smanjiti njegovu količinu i štetnost;
- Načelo opreznosti koje kaže da će se za sprečavanje opasnosti i štete koristiti sve raspoložive mjere zaštite kao i one za koje ponekad i ne postoji naučna podloga;
- Načelo odgovornosti proizvođača koje iste obavezuje da u procesu proizvodnje odabire i koristi najprihvatljivija ekološka rešenja imajući u vidu životni ciklus proizvoda kao i korištenje najadekvatnije tehnologije;
- Načelo zagađivač plaća kaže da proizvođač ili imalac otpada snosi sve troškove prevencije tretmana, odlaganja i monitoringa kao i eventualne troškove sanacije životne sredine koje otpad može prouzrokovati.

Osnovne mjere kojima se može spriječiti produkovanje otpada te obezbijediti smanjenje količine i štetnog uticaja otpada su:

- Korištenje tehnoloških postrojenja i procesa koji racionalno koriste sirovine i energiju uz minimalnu produkciju štetnih ostataka;
- Zadržavanje sirovina i nastalih ostataka unutar tehnološkog procesa u što većem procentu;
- Proizvodnja proizvoda koji produkuju minimalnu količinu otpada i najmanje štetnih uticaja na životnu sredinu i zdravlje ljudi;
- Zamjena sirovina i materijala koji prouzrokuju rizik kada postanu otpad;
- Redovno praćenje potrošnje sirovina i energenata te analiza podataka u skladu sa propisanim proizvodnim procedurama
- Redovno praćenje izmjerenih vrijednosti parametara elemenata životne sredine;
- Redovno vršiti kontrolu i vođenje evidencije ispravnosti i održavanja mašina i uređaja;

Pored toga odgovorno lice postrojenja - Investitor, prema članu 64. Zakona o zaštiti životne sredine ("Sl. Glasnik Brčko distrikta BiH" br. 24/04, 1/05, 19/07 i 9/09), ima sljedeće :

Osnovne obaveze



Postrojenja moraju da budu izgrađena i da rade tako da:

- ne ugrožavaju niti ometaju zdravlje ljudi i ne predstavljaju nesnosnu/pretjeranu smetnju za ljude koji žive na području uticaja postrojenja ili za okolinu zbog emisija supstanci, buke, mirisa, vibracija ili toplote ili saobraćaja iz postrojenja ili prema postrojenju;
- preduzmu sve odgovarajuće preventivne mjere tako da se spriječi zagađenje i da se ne prouzrokuje značajnije zagađenje;
- izbjegavaju produkciju otpada;
- se energetske i prirodni resursi efikasno koriste;
- se preduzimaju neophodne mjere za sprečavanje nesreća/akcidenata i ograničavanje njihovih posljedica;
- se preduzimaju neophodne mjere nakon prestanka rada postrojenja da bi se izbjegao bilo kakav rizik od zagađenja i da bi se lokacija na kojoj se postrojenje nalazi vratilo u zadovoljavajuće stanje, što znači da su ispunjeni svi standardi kvaliteta životne sredine koji su bitni za lokaciju postrojenja naročito oni koji se tiču zaštite zemljišta i vode.

## 8.2. Mjere za sprečavanje i smanjenje nastanka otpada

Osnovni princip zaštite okoline, jeste da se maksimalno spriječe emisije u okolinu (zemljište, vodu i vazduh)

Komunalni otpad je potrebno sakupljati i odlagati u kontejnere do preuzimanja od strane nadležnog komunalnog preduzeća.

U koliko nadležna komunalna služba organizuje reciklažu pojedinih materijala izdvojenih iz komunalnog otpada (staklo, papir, limenke, organski otpad, ostaci hrane), predlažemo razdvajanje ovih otpadnih materijala i njihovo skupljanje u zasebne zatvorene i za tu svrhu namjenjene posude do preuzimanja.

## **9. OPIS OSTALIH MJERA RADI USKLADIVANJA SA OSNOVNIM OBAVEZAMA ODGOVORNOG LICA, POSEBNO MJERA NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA**

Opšta zakonska obaveza Investitora je da obezbjedi preduzimanje svih odgovarajućih preventivnih mjera u cilju sprečavanja zagađenja: izbjegavanje produkcije otpada, efikasno korištenje prirodnih resursa, preduzimanje neophodnih mijera za sprečavanje nesreća, akcidenata i ograničavanje njihovih posljedica, preduzimanje neophodnih mjera nakon prestanka rada da bi se izbjegao rizik od zagađenja i da bi se lokacija, na kojoj se nalaze, vratila u zadovoljavajuće stanje.

U slučaju prestanka rada betonske baze i nastanka potrebe za potpunim uklanjanjem objekata, obaveza Investitora je da dovede zemljište u prvobitno stanje. Teren lokacije treba rekultivirati (zaravniti sve iskope zemljišta, nanijeti sloj humusa i ozeleniti predmetnu površinu).

U narednih godinu dana (po prestanku rada) neophodno je vršiti mjerenja parametara vazduha i zemljišta i rezultate tih mjerenja dostavljati nadležnoj opštinskoj inspekciji.

## **10. OPIS MJERE PLANIRANIH ZA PRAĆENJE EMISIJA UNUTAR PODRUČJA I NJIHOV UTICAJ**

S obzirom na moguće negativne uticaje tokom eksploatacije, predviđa se Plan monitoringa stanja životne sredine.

Osnovna namjena plana monitoringa stanja životne sredine jeste sagledavanje efekata preventivnih zaštitnih mjera i uvođenje neophodnih poboljšanja i ispravki. On olakšava i omogućava adekvatno sprovođenje predloženih mjera prevencije i zaštite.

U svakom planu monitoringa moraju biti definisani sledeći stavovi:

- Predmet monitoringa
- Parametar koji se osmatra
- Mjesto vršenja monitoringa
- Način vršenja monitoringa odabranog faktora/vrsta opreme za monitoring
- Vrijeme vršenja monitoringa, stalan ili povremen monitoring
- Razlog zbog čega se vrši monitoring određenog parametra

U konkretnom slučaju Plan monitoringa je predstavljen u tabeli

Tabela. Plan monitoringa

Predmet monitoringa		Parametar koji se osmatra	Mjesto vršenja monitoringa	Način vršenja monitoringa odabranog faktora/ vrsta opreme za monitoring	Vrijeme vršenja monitoringa stalan ili povremen monitoring	Razlog zbog čega se vrši monitoring određenog parametra	Odgovornost
Faza eksploatacije	Kvalitet vazduha	Izršiti mjerenja parametara kvaliteta vazduha SO <sub>2</sub> ,NO <sub>2</sub> , CO i ULČ na lokaciji pogona	lokacija pogona za mjerenje SO <sub>2</sub> ,NO <sub>2</sub> , CO i ULČ	Uzimanje jednog uzorka na terenu automatskom mjernom opremom	jedan put u tri godine	Da se utvrdi stvarni uticaj na kvalitet vazduha	Izvođač / firma specijalizovana za monitoring vazduha i nadzor Investitora
	kvalitet vode	prema Pravilniku	-na izlazu iz taložnika -	uzimanje uzorka vode	jednom godišnje	Da se utvrdi stvarni kvalitet otpadnih voda i mogućnost ispuštanja u prirodni recipijent	Izvođač / firama specijalizovana za kontrolu vode i nadzor Investitora
	Nivo buke	Izvršiti mjerenje ukupnog nivoa buke na lokaciji pogona	Na lokaciji pogona	15-minuta ekvivalentni i nivo buke	jedan put u tri godine	Da se utvrdi stvarni uticaj buke na životnu sredinu	Izvođač / firama specijalizovana za monitoring buke i nadzor Invora

## 11. OPIS ALTERNATIVNIH RJEŠENJA

Iskustvo je pokazalo da kod sličnih proizvodnih objekata koji koriste iste ili slične tehnologije proizvodnje, nisu evidentirana ekstremna zagađenja životne sredine, stoga je ovakav tip proizvodnje opšte prihvaćen.

Alternativa predloženom načinu skupljanja i odlaganja (reciklaže) otpada na lokalnim komunalnim deponijama ne postoji.

## 12. NETEHNIČKI REZIME

Na osnovu zahtjeva investitora PAVE ANĐIĆA iz Brčkog, UNIS - Institut za ekologiju, zaštitu na radu i zaštitu od požara uradio je:

### ZAHTJEV ZA IZDAVANJE EKOLOŠKE DOZVOLE.

Ekološka dozvola ima za cilj visok nivo zaštite životne sredine u cjelini, preko zaštite vazduha, vode i zemljišta.

Postrojenja ne smiju da ugrožavaju niti ometaju zdravlje ljudi niti da predstavljaju nesnosnu/pretjeranu smetnju za ljude koji žive na području uticaja postrojenja ili za okolinu zbog emisija supstanci, buke, mirisa, vibracija, toplote, saobraćaja iz postrojenja ili prema postrojenju.

#### Planira se izgradnja **POSLOVNI KOMPLEKS FABRIKE BETONA**

na Novoformirana urbanistička parcela broj „1“, formirana od većeg dijela čestica označenih kao k.č. broj 475/17 i 475/18 K.O.Brod(izlaganje) Status objekata je stalni. Planirani broj ljudi koji će boraviti u kompleksu je 4 radnika koji će opsluživati postrojenje i 4 vozača miksera.

Kompleks fabrike betona se sastoji od poslovnog objekta spratnosti P+1, postrojenja za proizvodnju betona- betonare, i postrojenja za reciklažu.

**Postrojenje za proizvodnju betona-betonarase** sastoji od boksova za skladištenje agregata, utovarne rampe, transportne trake za frakcije, miješalice za beton, silosa za skladištenje cementa, transporter za cement, komandna soba smještena u objektu.

## Postrojenje za reciklažu betona (tehnološka pozicija 15.)

### Pužni reciklator

Postrojenja za reciklažu betona služi za odvajanje ispranog agregata kod povrata betona i pranja mixera za prijevoz betona.

Prilikom povrata kamiona sa viškom materijala, vrši se istovar u prihvatni koš. Nakon toga dolazi do odvajanja krutih materijala pomoću **pužnog transportera**, dok se tekući materijal slijeva u za to predviđeni bazen. Bazen je opremljen **miješalom** koje ne dozvoljava cementnom mlijeku da se taloži na dnu bazena. Posebna **pumpa** iz bazena vraća vodu u proizvodni ciklus proizvodnje betona. Sve ovo je upravljano i nadzirano automatskim sustavom za upravljanje i nadzor.

### Reciklator filter presa

Ukoliko je količina vode u bazenu veća od količine vraćene u proizvodnju (sakupljaju se vode od ostalih djelova pogona, za neke zahtjevnije tipove betona norma ne dozvoljava upotrebu reciklirane vode i slično) jedino rješenje je FILTER PRESA. **Filter presa** odvaja kruti dio koji se nalazi u cementnom mlijeku te od njega pravi suhe kocke koje se po propisima mogu odlagati na deponiju za građevinski otpad. Druga sastavnica cementnog mlijeka je čista voda koja se može vraćati u proizvodnju ili ispuštati u odvodnju sa oborinskim vodama.

**Sve ovo čini Komplex betonske baze kapaciteta 60m<sup>3</sup>/h, koju će opsluživati 4 radnika na postrojenju i 4 vozača teretnih vozila.**

Elektična energija neophodna za rad betonare obezbjeđiće se preko sopstvene trafostanice koja nije predmet ovog projekta.

Voda (tehnička voda) neophodna za rad betonare obezbjeđuje se iz gradskog vodovoda..

Sanitarni čvor u okviru postrojenja je riješen na adekvatan način, izgradnjom vodonepropusne septička jama.

Manipulativne površine u krugu postrojenja trebaju biti uređene, a oborinske vode koje na njih dospijevaju, se putem rešetki i kanala odvede do taložnoka i separatora ulja, nakon čega se ispušta u prirodni recipijent.

### Instalacije

Predviđene elektroinstalacije, kao i vodovod i kanalizacija, će biti priključene uz uslove nadležnih službi, a u skladu sa važećim uslovima i standardima projektovanja instalacija.

U mjere zaštite životne sredine ubrajaju se svi uslovi koji su propisale nadležne institucije i obaveza je investitora da ih primjenjuje.

Aktivnosti u predmetnom objektu, mogu imati eventualan negativan uticaj na životnu sredinu i usljed neadekvatnog tretmana otpadne sanitarno – fekalne vode, komunalnog otpada, te se tako na određen način može ugrožavati neposredna okolina (zemljište i vazduh). Sve predhodno navedene aktivnosti i stvorene okolnosti, ukoliko se provode bez mjera zaštite, mogu imati negativan uticaj na različite aspekte životnog okruženja okoline i prirodnog okruženja. S tim u vezi navode se sledeće mjere zaštite:

#### **- Mjere zaštite životne sredine u toku eksploatacije**

Za navedeno postrojenje, neophodno je u okviru zakonskih rokova vršiti kontrolu primjene naloženih mjera zaštite životne sredine, od strane inspektorata.

- Preduzimanje opsežnih preventivnih mjera za zaštitu od požara prema važećim standardima i obezbjeđivanje potrebnih sredstava za početno gašenje, odnosno brzu lokalizaciju požara, te obučavanje radnika za stručno i bezbjedno rukovanje uređajima i sredstvima za gašenje odnosno lokalizaciju požara.

- Obezbijediti instrumente koji će omogućiti da na realizaciji poslova iz domena izgradnje i eksploatacije budu angažovani oni subjekti koji imaju stručni kadar za ispunjenje definisanih zadataka iz domena zaštite životne sredine.

Sve predhodno navedene aktivnosti u toku eksploatacije i stvorene okolnosti, ukoliko se provode bez mjera zaštite, mogu imati negativan uticaj na različite aspekte životnog okruženja okoline i prirodnog okruženja. S tim u vezi navode se sledeće mjere zaštite:

#### **-Mjere zaštite vazduha**

U opšte mjere zaštite vazduha spadaju:

- Teretna vozila i druga vozila, koji će odvoziti/dovoziti građevinski materijal i sl., prije izlaska na saobraćajnice očistiti od ostataka zemlje koja se može naći na točkovima vozila (Zakon o osnovima bezbjednosti saobraćaja na putevima u Bosni i Hercegovini, Sl. glasnik BiH br. 06/06, 75/06, 44/07,84/09, 48/10 i 18/13).

- Prilikom transporta izrazito suhog prašinstog materijala, ukoliko vozilo ide u javni saobraćaj, materijal prekriti zaštitnom ceradom.

- Tokom zastoja ili bilo kakve obustave rada mehanizacije isključiti motore.

- Brzinu i rad transportnih sredstava prilagoditi uslovima puta;

- Vršiti redovne i vanredne tehničke preglede mašina i vozila koja će se koristiti prilikom rada pogona betonare.

- Koristiti uređaje, vozila i postrojenja koja su, prema evropskim standardima, klasifikovana u kategoriju s minimalnim uticajem na kvalitet vazduha
- Obavezno koristiti niskosumporna goriva, kao energente, kod kojih je sadržaj sumpora ispod 1%;
- Redovno održavati i kvasiti pristupne i druge puteve kao i manipulativne platoe. Lokalne saobraćajnice planirati na način da se ne poremeti lokalni i tranzitni saobraćaj u odnosu na situaciju prije početka izgradnje.
- U cilju ocjene uticaja rada **Pogona za proizvodnju betona** na stanje kvaliteta vazduha, predlaže se praćenje koncentracije zagađujućih materija u vazduhu tokom rada predmetne fabrike u skladu sa utvrđenim monitoringom.

### **Mjere zaštite od buke**

U opšte mjere zaštite od buke spadaju:

- U cilju sprečavanja emisije prekomjerne buke iz betonare redovno pratiti ispravnost i održavati tehničke standarde instalisane opreme i uređaja.
- Koristiti mašine konstruisane tako da ne emituju povećan nivo buke u životnu sredinu u tehnološkom procesu proizvodnje betona.
- Spriječiti širenje buke i prašine prema susjednim objektima i saobraćajnicama održavanjem podignutog zelenog pojasa rastinja, uz pravilan odabir i dispoziciju drvoreda i drugog zelenila u cilju formiranja zaštitnih barijera.
- Obavezna upotreba zaštitne opreme pri radu,
- Radnicima obezbjediti odgovarajuća zaštitna sredstva i to:
  - I. vata za zaštitu sluha od buke jačine do 75 dB
  - II. ušni čepići za zaštitu sluha od buke jačine do 85 dB
  - III. ušni štitnici za zaštitu sluha od buke jačine do 105 dB
- Poštivati radno vrijeme
- Provoditi redovna mjerenja buke,
- Ukoliko izmjereni nivo buke, pri mjerenjima u toku redovnog rada mašina, bude iznad propisanih vrijednosti, primjeniti mjere za redukciju buke za pojedinačne dijelove postrojenja i mašina.
- **Kontrolu ekvivalentnog nivo buke treba sprovoditi jednom godišnje**

Preduzimanjem, ali ne i samo ograničavanjem na gore navedene mjere, nivo buke na granici projektnog postrojenja će biti efikasno kontrolisan i u potpunosti će se ispuniti standard koji je  $\leq 70$  dB (A) (dan/noć).

## **Mjere zaštite voda**

### U toku eksploatacije:

- Atmosferske vode sa krovnih površina odvoditi u prirodni recipijent
- Oborinske vode sa radno manipulativnih površina i platoa odvoditi sabirnim kanalima kroz taložnik radi izdvajanja suspendovanih čestica prije ispuštanja u krajnji recipijent.
- Taložnike održavati u funkcionalnom stanju i redovno ih čistiti.
- Sanitarne i fekalne otpadne vode nepropusnim sistemom cijevi odvoditi do nepropusne septičke jame.
- Septičku jamu redovno prazniti u saradnji sa nadležnom komunalnom službom
- Vozila servisirati u ovlašćenom servisu, koji i zbrinjava korišćena ulja (kamioni i automobili),
- Na manipulativnom platou postaviti posudu za adsorbens u slučaju prosipanja nafte i naftnih derivata. Ukoliko dođe do rasipanja nafte i ulja, odmah izvršiti njegov kupljenje posipanjem EKOPORA ili sličnog materijala i odstranjivanje zagađenog zemljišta.
- Pridržavati se mjera iz vodoprivredne dozvole.
- Samo prečišćene vode uvoditi u krajnji recipijent, u skladu sa Pravilnikom o uslovima za ispuštanje otpadnih voda u površinske vode (Službeni glasnik Republike Srpske, br. 44/01).
- Mulj, koji se izdvoji taloženjem, treba skupljati u zatvorene nepropusne posude i predavati nadležnoj komunalnoj službi.
- Materije izdvojene na separatoru ulja i masti skupljati odvojeno, u nepropusne posude, i predavati organizaciji koja je registrovana za tretiranje-recikliranje ove vrste otpada.
- U toku eksploatacije odvodne kanale i taložnike sistema za prečišćavanje voda treba redovno čistiti i kontrolisati njihovu funkcionalnost.
- Ispitivanje kvaliteta voda potrebno je vršiti jednom u toku kalendarske godine.



### **Mjere za zaštitu zemljišta**

- Na odgovarajućim mjestima postaviti kontejnere zatvorenog tipa za prikupljanje komunalnog otpada.
- Utvrditi način čuvanja i skladištenja goriva, maziva i ulja, odnosno deponovanja starog ulja i maziva.
- Burad koja će se koristiti za čuvanje goriva moraju biti od pocinčanog čeličnog lima, zavarene konstrukcije i sa po dva čelična obruča radi zaštite prilikom premještanja, utovara i istovara.
- Manipulativni plato u krugu preduzeća asfaltirati tako da se spriječi procurivanje nafte i njenih derivata u zemljište od eventualnog curenje iz motornih vozila koja se kreću u krugu fabrike.
- Sva mehanizacija koja će se koristiti mora biti parkirana na betoniranom platou za parking.
- U slučaju akcidenata izvršiti hitnu intervenciju u skladu sa operativnim planovima interventnih mjera u akcidentnim situacijama.
- Projektant je u obavezi da propiše i utvrdi mjere zaštite u akcidentnim situacijama

### **Mjere za upravljanje otpadom**

- Selektovano sakupljati građevinski otpad i komunalni otpad.
- Na lokalitetu postaviti dovoljan broj kontejnera za sakupljanje komunalnog otpada, a zatim odvoziti u saradnji sa komunalnim preduzećem u skladu sa ugovorom o saradnji.
- Otpadna ulja i maziva i drugi opasni otpad sakupljati u posebnim bačvama, skladištiti na natkrivenoj i betoniranoj površini, i zbrinjavati u saradnji sa ovlašćenom institucijom.
- Ukoliko dođe do nekontrolisanog isticanja opasnih materija (gorivo, ulje) obezbijediti dovoljne količine adsorbensa i adekvatne posude za prihvatanje goriva, a njihov dalji tretman prepustiti ovlašćenom instituciji koja treba da obavi uklanjanje opasnih materija i asanaciju terena u skladu sa odredbama Zakona o upravljanju otpadom
- Sve aktivnosti zbrinjavanja otpada vršiti u skladu sa Planom upravljanja otpadom

## **Za zaštitu pejzaža i ekosistema**

### U toku eksploatacije:

- Preduzimati mjera za zaštitu od požara.
- Održavati zeleni pojas u funkciji smanjenja negativnog uticaja na pejzaž.

## **Mjere za zaštitu kulturnog naslijeđa i arheoloških nalazišta**

- Ukoliko se u toku radova naiđe na arheološki lokalitet, a za koji se pretpostavlja da ima status kulturnog dobra, o tome obavijesti nadležne institucije za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog naslijeđa i preduzeti sve mjere kako se kulturno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica .
- Ukoliko se u toku radova naiđe na prirodno dobro koje je geološko - paleontološkog ili mineraloško-petrografskog porijekla, a za koje se pretpostavlja da ima status spomenika prirode, obavijesti nadležne institucije za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog naslijeđa i preduzeti sve mjere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica

-

## **Mjere za zaštitu zdravlja ljudi**

- Obaveza Investitora je da izvrši blagovremeno obavješćavanje ukoliko se pojavi bilo koji negativan uticaj na zdravlje ljudi i životnu sredinu u toku izgradnje i eksploatacije predmetnog pogona betonare u skladu sa odredbama Zakona o zaštiti životne sredine .

## **Mjere nakon zatvaranja postrojenja**

- Lokaciju postrojenja vratiti u zadovoljavajuće stanje, ukloniti sav materijal i teren lokacije potpuno rekultivisati (zatravniti, nanijeti sloj humusa i ozeleniti predmetnu površinu).
- Izvršiti ozelenjavanje korištenih površina na lokaciji

## **Ostale mjere**

- Kako bi se preventivno djelovalo na pojavu neželjenih događaja neophodno je organizovati redovne preglede funkcionalnosti sredstava rada, elektro i gromobranskih instalacija od strane ovlaštene organizacije.

- Neophodno je poštovati uputstva proizvođača za ispravno rukovanje i održavanje mašina. Takođe potrebno je organizovati redovnu (jednom godišnje) obuku radnika, iz oblasti protiv požarne zaštite (PPZ), od strane ovlaštene organizacije. Radnici (kada stupe u radni odnos ili kada promjene radno mjesto) trebaju obučiti za bezbjedno rukovanje mašinama. Obuku treba da sprovede organizacija registrovana za obavljanje edukacije radnika.

## **ZAKLJUČAK**

### **Izgradnja POSLOVNOG KOMPLEKSA FABRIKE BETONA**

na Novoformirana urbanistička parcela broj „1“, formirana od većeg dijela čestica označenih kao k.č. broj 475/17 i 475/18 K.O.Brod(izlaganje) Brčko, investitora Pave Anđića, svojim radom neće ugrožavati životnu sredinu u značajnijoj mjeri, ali je potrebno da se sprovodu mjere koje su naložene u Zahtjevu i koje su propisane Zakonom.

## **PRILOZI**

-lokacijski uslovi