

Zahtjev za izdavanje okolinske dozvole za izgradnju i rad mobilne betonare „MEKA MB-60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ izrađena je na osnovu:

- › Zakona o zaštiti okoliša (Službene novine FBiH broj: 15/21)
- › Pravilnika o pogonima i postrojenjima za koje je obavezna procjena uticaja na okoliš i pogonima i postrojenjima koji mogu biti izgrađeni i pušteni u rad samo ako imaju okolinsku dozvolu (Službene novine ZE-DO kantona broj: 14/13)

SADRŽAJ TEKSTA

	Naziv	Str.
1	UVODNE NAPOMENE	2
2.	IME I ADRESA OPERATORA/INVESTITORA	5
3.	IZVOD IZ PLANSKOG AKTA ZA IZGRADNJU BETONARE "MEKA MB-60M" U RADNOJ ZONI "ZENICA 1"	6
4.	OPIS LOKACIJE ZA IZGRADNJU BETONARE "MEKA MB 60M" U RADNOJ ZONI "ZENICA 1"	7
4.1	Lokacija Radne zone „Zenica 1“ i betonare „MEKA MB 60M“	7
4.2	Geološke karakteristike lokacije za izgradnju betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“	8
4.3	Inženjersko-geološke karakteristike terena za izgradnju betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“	8
4.4	Seizmičke karakteristike šireg područja grada Zenice	8
4.5	Klimatske karakteristike šireg područja grada Zenice	9
4.6	Flora i fauna šireg područja grada Zenice	10
5	OPIS OSNOVNIH KARAKTERISTIKA MOBILNE BETONARE „MEKA MB 60M“ ZA PROIZVODNJU BETONA NA LOKACIJI RADNE ZONE „ZENICA 1“	12
5.1	Tehnološka šema i prostorni raspored uređaja i postrojenja na mobilnoj betonari "MEKA MB 60M" na lokaciji Radne zone „Zenica 1“	12
5.2	Opis tehnološkog procesa proizvodnje betona na mobilnoj betonari „MEKA MB 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica 1“	15
5.2.1	Skladištenje kamenih agregata na lokaciji mobilne betonare „MEKA MB 60M“	15
5.2.2	Doziranje kamenih agregata iz boksova u odjeljke agregatne posude	16
5.2.3	Doziranje kamenih agregata iz agregatne posude na tračni transporter za transport u mješalicu za beton „MIXSER MB- S“	17
5.2.4	Skladištenje i doziranje cementa iz silosa u mješalicu „MIXSER MB-S“ za proizvodnju betona	18
5.2.5	Mješalica za proizvodnju betona „MIXSER MB – S“	18
5.2.6	Uređaji za skladištenje i doziranje cementa, vode i aditiva u mješalicu za proizvodnju betona „MIXSER MB – S“	20
5.2.7	Oprema i uređaji za reciklažu tehnoloških otpadnih voda	21
5.2.8	Ostali uređaji i postrojenja na betonari „MEKA MB 60M“ za proizvodnju betona na lokaciji Radna zona „Zenica 1“	23
5.3	Ostali objekti i uređaji za zaštitu okoliša na Radne zone „Zenica 1“	24
5.3.1	Objekti za smještaj radnika	24
5.3.2	Separator za odvajanje ulja, masti i taloga	26
5.4	Instalisana snaga uređaja i postrojenja na mobilnoj betonari "MEKA MB 60M" na lokaciji Radne zone „Zenica 1“	28
5.5	Očekivani eksploatacioni kapacite betonare „MEKA MB 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica 1“	28

5.6	Očekivani broj zaposlenika na mobilnoj betonari „MEKA MB 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica 1“	28
6	VRSTE I KOLIČINE SIROVINA KOJE SE KORISTE ZA PROIZVODNJU BETONA NA BETONARI „MEKA MB 60M“ U RADNOJ ZONI „ZENICA 1“ I NJIHOV NAČIN SNADBIVANJA	30
6.1	Kameni agregati	30
6.2	Cemenz	30
6.3	Tehnološka voda	32
6.4	Električna energija	33
6.5	Dizel gorivo	33
6.6	Razne vrste maziva	33
6.7	Normativi potrošnje osnovnih materijala za proizvodnju betona na betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“	33
7	IDENTIFIKACIJA I PROCJENA OČEKIVANOG OTPADA I EMISIJA IZ BETONARE „MEKA MB 60M“ U RADNOJ ZONI „ZENICA 1“ KOJE MOGU IMATI ŠTETNI UTICAJ NA OKOLIŠ	35
7.1	Identifikacija emisija iz betonare "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica 1" koje mogu imati štetni uticaj na okoliš	35
7.2	Očekivane vrste i količine otpada iz postrojenja betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“	36
7.2.1	Očekivane vrste i količine otpada pri održavanju mašina, uređaja i postrojenja	36
7.2.2	Očekivane vrste i količine otpada pri održavanju mašina, uređaja i postrojenja kancelarija	37
7.2.3	Očekivane vrste i količine otpada pri održavanju čistoće manipulativnih površina betonare (otpad iz separatora za odvajanje taloga, ulja i masti)	37
7.3	Način zbrinjavanja otpada u betonare "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica 1"	38
8	NASTANAK OTPADNIH VODA IZ ZONE BUDUĆE BETONARE „MEKA MB 60M“ U RADNOJ ZONI „ZENICA 1“	39
9	POSTOJEĆI SISTEM JAVNE KANALIZACIJE ZA ISPUŠTANJE PREČIŠĆENIH OTPADNIH VODA SA LOAKCIJE BETONARE „MEKA MB 60M“ U RADNOJ ZONI „ZENICA 1“	40
10	POSTOJEĆI SISTEM JAVNE KANALIZACIJE ZA ISPUŠTANJE PREČIŠĆENIH OTPADNIH VODA SA LOAKCIJE BETONARE „MEKA MB 60M“ U RADNOJ ZONI „ZENICA 1“	41
10.1	Identifikacija mogućih uticaja betonare „MEKA MB 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica 1“ na okoliš	41
10.2	Opis otpada i emisija iz betonare "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica 1" koje mogu imati negativan uticaj na okoliš	42
10.2.1	Opšti podaci o negativnom dejstvu prašine	42
10.2.2	Opšte postavke emisije štetnih plinova pri sagorijevanju diesel goriva u SUS motorima	43
10.2.3	Opšti podaci o negativnom dejstvu ulja i masti na okoliš	45
10.2.4	Opšti podaci o negativnom dejstvu buke	45

11	PROJEKTOVANE MJERE ZA SPREČAVANJE I SMANJENJE EMISIJA IZ BETONARE "MEKA MB 60M" U RADNOJ ZONI "ZENICA 1"	47
11.1	Projektovane mjere za sprečavanje i smanjenje emisije prašine iz uređaja i postrojenja za proizvodnju betona	47
11.2	Predviđene mjere za sprečavanje i smanjenje emisija sa manipulativnih površina u krugu betonare	47
11.2.1	Mjere za sprečavanje negativnog uticaja tehnoloških voda sa manipulativnih površina betonare	48
11.2.2	Predviđene mjere za sprečavanje i smanjenje emisije prašine sa manipulativnih površina u krugu betonare	49
11.3	Mjere za sprečavanje negativnog uticaja tehnoloških voda pri pranju mješalice za beton i automiksera	49
11.4	Predviđene mjere za smanjenje emisije ulja i masti iz zone betonare	50
11.5	Predviđene mjere za smanjenje emisije buke iz zone betonare	50
11.6	Predviđene mjere za sprečavanje emisija zagađujućih materija iz prostorija za smještaj radnika – sanitarnog čvora i priručne kuhinje	51
11.7	Predviđene mjere za sprečavanje i smanjenje emisije produkata sagorijevanja iz diesel motora kamiona i utovarivača	51
12	MONITORING PLAN	52
12.1	Monitoring kvalitete zraka	52
12.2	Monitoring kvalitete otpadnih voda	53
12.3	Monitoring nivoa buke	54
12.4	Monitoring ostalih parametara i Izvještavanje	54
12.5	Učestalost izvođenja monitoringa	55

1 UVODNE NAPOMENE

U toku 2018. godine PD „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica planirao je izgradnju savremene mobilne betonare tipa "MEKA MB 110 K" kapaciteta do 99 m³/sat na parceli označenoj kao k.č 290/51 u Radnoj zoni "Zenica 1", koja se nalazi u dijelu kompleksa PD "Željezare" Zenica. Na istoj parceli nalazila se „stara“ betonara GD „GRADNJA“ d.d. Zenica (slika 1.1). Prema tome, za izgradnju nove savremne mobilne betonare tipa „MEKA MB 110 K“ Investitor PD „ALMI Transport“ d.o.o. Zenica planirao je rušnje navedene „stare“ betonare GD „GRADNJA“ i na istu lokaciju izgraditi novu savremenu mobilnu betonaru tipa „MEKA MB 110 K“.



Slika 1.1. Postojeća „stara“ betonara GD „GRADNJA“ d.d. Zenica u Radnoj zoni „Zenica 1“ na parceli k.č. 290/51

Za izgradnju savremene mobilne betonare tipa „MEKA MB 110K“ Investitor PD „ALMY Transport“ d.o.o. izradio je „Studiju o procjeni uticaja i mjere zaštite okoliša pri radu betonare "MEKA MB – 110K" u radnoj zoni "Zenica-1" (prilog br. 1.1). Na osnovu navedene „Studije ...“ Ministarstvo za prostorno uređenje, promet i komunikacije i zaštitu okoline Zeničko-dobojskog kantona donijelo je Rješenje broj: 12-23-4479/18 od 17.09.2018. godine kojim je data Okolinska dozvola PD „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica za proizvodnju betona kapaciteta do 99 m³/sat sa pratećim objektima koje se nalazi na lokalitetu postojeće betonare, u u Industrijsko-poslovnoj zoni „Zenica 1“, na parceli označenoj kao k.č. broj 290/51 K.O. Zenica, grad Zenica (prilog br. 1.2).

Pored Okolinske dozvole za izgradnju savremene mobilne betonare tipa „MEKA MB 110K“ na parceli označene kao k.č. 290/51 K.O. Zenica Investitor PD „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica je pribavio i drugu zakonom propisanu dokumentaciju, od koje se izdvaja:

- Urbanističku saglasnost broj: 12-23-4479 od 17-07.2018. izdate od strane Ministarstva za prostorno uređenje, promet i komunikacije i zaštitu okoline Zeničko-dobojskog kantona.
- Stručno mišljenje broj: 03-23-12368/18 od 14.06.2018. izdato od strane Službe za urbanizam, imovinsko-pravne, geodetske poslove i katastar nekretnina, grad Zenica.
- Saglasnost o mogućnosti priključka na gradski sistem vodovoda i kanalizacije budućeg postrojenja za proizvodnju betona u Poslovnoj zoni „Zenica I“ na parceli k.č. 290/51 K.O. Zenica, broj: 712-4617-2/18 EB od 26.04.2018. godine izdata od JP „VODOVOD I KANALIZACIJA“ d.o.o. Zenica.

Zbog određenih promjena poslovne politike Kompanije „ALMY“ d.o.o. Zenica, a vezano za tržišne uslove u toku 2018. godine PD „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica odustalo je od realizacije izgradnje mobilnog postrojenja „MEKA MB 110K“ na lokaciji parcele k.č. 290/51.

Srednjoročnim planom razvoja Kompanije „ALMY“ d.o.o. Zenica stekli su se uslovi za realizaciju izgradnje mobilnog postrojenja za proizvodnju betona na lokaciji parcele k.č. 290/51 (koja je planirana u 2018. godini). Prema uticajnim parametrima, od kojih su odlučujući:

- mogućnost plasmana gotovog betona na širem području grada Zenice i
- finansijskim uslovima nabavke modernog mobilnog postrojenja za proizvodnju betona na svetskom tržištu

Investitor PD „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica je odlučio da izvrši nabavku i izgradnju mobilnog postrojenja za proizvodnju betona tipa „MEKA MB 60M“ kapacitea do 63 m³/sat na parceli k.č. 290/51 K.O. Zenica, grad Zenica (slika 1.2). Za izgradnju navedene mobilne betonare PD „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica preko PD Akša“ d.o.o. Zenica izradio je Idejno rješenje – Mobilna betonara, Industrijsko-poslovna zona Zenica 1, Zenica, Zenica, maj 2020. godine (prilog br. 1.3).

Za realizaciju planiranih aktivnosti za izgradnju i rad mobilnog postrojenja za proizvodnju betona tipa „MEKA MB 60M“ na lokaciji parcele k.č. 290/51 K.O. Zenica u Industrijskoj zoni „Zenica 1“ vrši se izrada „Zahtjeva za izdavanje okolinske dozvole za izgradnju i rad mobilnog postrojenja za proizvodnju betona „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“.

Slika 1.2 Opšti izgled mobilne betonare „MEKA MB 60M“

2 IME I ADRESA OPERATORA/INVESTITORA

Naziv privrednog društva:	„Almy Transport“ d.o.o. Zenica
Pravni oblik:	Društvo sa ograničenom odgovornosti, d.o.o.
Adresa:	72000 Zenica, ul. Vrandučka bb
Direktor:	Jasmin Kalabić, dipl.ing.
Telefon:	032 456 848
Fax:	032 456 848
E – mail:	info@almytransport.ba www.almytransprt.ba

3 IZVOD IZ PLANSKOG AKTA ZA IZGRADNJU BETONARE "MEKA MB-60M" U RADNOJ ZONI "ZENICA 1"

Privredno društvo „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica planira izgradnju savremene mobilne betonare tipa "MEKA MB 60M" na parceli označenoj kao k.č. 290/51 u Radnoj zoni "Zenica 1", koja se nalazi u dijelu kompleksa "Željezare" Zenica. Na istoj parceli nalazi se betonara GD „GRADNJA“ d.d. Zenica (slika 1.1). Prema tome, za izgradnju nove savremne mobilne betonare tipa „MEKA MB 60M“ Investitor PD „ALMI Transport“ d.o.o. Zenica izvršiće rušenje postojeće betonare i na istu lokaciju izgraditi novu savremenu mobilnu betonaru tipa „MEKA MB 60M“. odnosno izvršiće totalnu demontažu postojeće betonare.

Na prilogu broj 3.1 data je kopija katastarskog plana R 1 : 1000 UR broj: 03-30-10-3571/2018-3 od 04.04.2018. godine izdate od Službe za Urbanizam, imovinsko-pravne, geodetske poslove i katastar nekretnina Grada Zenica, sa naznakom parcele k.č. 290/51 naziva G.P. GRADNJA, površine $P = 2.457 \text{ m}^2$. Na prilogu br. 3.2 data je kopija posjedovnog lista broj: 03-30-10-3571/2018-2 od 04.04.2018. godine Službe za Urbanizam, imovinsko-pravne, geodetske poslove i katastar nekretnina Grada Zenica, nosilac prava na ovoj parceli označene kao k.č. 290/51 je PD „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica.

Na slici 1.1 data je situaciona karta postojećeg stanja na parceli označenoj kao k.č. 290/51, sa uscrtanom mikrolokacijom betonare GD „GRADNJA“ d.d. Zenica.

Za izgradnju betonare "MEKA MB 60M" na parceli zemljišta označene kao k.č. 290/51 u Industrijsko-poslovnoj zoni "Zenica 1" PD „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica je dobilo je Urbanističku saglasnost za izgradnju mobilne betonare kapaciteta do $63 \text{ m}^3/\text{sat}$ sa pratećim objektima, u Radnoj zoni „Zenica 1“, na parceli označenoj kao k.č. broj: 290/51 K.O. Zenica I, grad Zenica, izdata od strane Ministarstva za prostorno uređenje, promet i komunikacije i zaštitu okoline Zeničko-dobojskog kantona (prilog br. 3.3).

4 OPIS LOKACIJE ZA IZGRADNJU BETONARE "MEKA MB 60M" U RADNOJ ZONI "ZENICA 1"

4.1 Lokacija Radne zone „Zenica 1“ i betonare „MEKA MB 60M“

Radna zona „Zenica 1“ smještena je na dijelu prostora „Željezare Zenica“, zapadno od granica kompanije „Arcelor Mittal“ i sjeverno od centra grada Zenica. Prilaz objektima je lokalnim asfaltnim saobraćajnicama koje se nalaze unutar Radne zone „Zenica 1“ koje su preko gradske magistrale (GGM) povezane sa magistralnom cestom Sarajevo – Zenica – Bosanski Brod, kao i sa autocestom na koridoru Vc Zenica - Sarajevo. Na slici 4.1 dat je satelitski prikaz Radne zone „Zenica 1“ i mikroloakcija buduće betonate „MEKA MB 60M“ u odnosu na grad Zenicu i kompaniju „Arcelor Mittal“.



Slika 4.1. Mikrolokacija Radne zone „Zenica 1“ i buduće betonare „MEKA MB 60m“

○ Mikrolokacija buduće betonare „MEKA MB 60M“

Radna zona „Zenica 1“ prostire se na 336.000 m². Trenutno u Radnoj zoni „Zenica 1“ radi oko 70 preduzeća sa oko 1.000 zaposlenika.

4.2 Geološke karakteristike lokacije za izgradnju betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“

U morfološkom pogledu parcela na kojoj je planirana izgradnja betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“, geološkim sastavom i građom pripada denudaciono-akumulacionom reljefu. Cjelokupna parcela je ravničarska, a sastavljena je od aluvijalnih nanosa rijeke Bosne sa osnovnim nivoom ispod 300 m.n.v.

Zapadno od predviđene parcele za izgradnju ove betonare teren je sastavljen od stijena neogene starosti predstavljene pretežno heterogenim sedimentima – glincima, laporcima i laporovitim krečnjacima. Nestabilnost osnovnog terena brdskih padina na zapadnoj strani je prisutna najviše zbog uticaja rudarskih radova na eksploataciji uglja u Rudniku mrkog uglja „Zenica“. Međutim, brdske padine zapadno od predviđene parcele za izgradnju betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ neće imati uticaja na stabilnost uređaja i postrojenja na ovoj betonari iz razloga što je teren u ovoj zoni potpuno ravničast.

U konstrukciji terena šire zone predviđene lokacije buduće betonare „MEKA MB 110 K“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ pripada području na kome su instalirana postrojenja kompanije „Arcelor Mittal“ d.o.o. Zenica, koje je izgrađeno od sedimenata neogenske i kvartarne starosti, te antropogenih sedimenata (nasipa). Osnovno tlo čine sedimenti neogena. Na osnovnom tlu su taloženi mlađi kvartarni sedimenti (aluvijum i deluvijum). Pokrivač čine materijali koji u industrijskom procesu proizvodnje predstavljaju otpadni produkt čeličana, visoke peći te Rudnika mrkog uglja „Zenica“.

4.3 Inženjersko-geološke karakteristike terena za izgradnju betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“

Na širem području terena na kome je planirana izgradnja betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ vršena su obimna inženjersko-geološka istraživanja i to bušenjem plitkih bušotina dubine do 20 metara za svaki objekat u Željezari „Zenica“, sa ciljem da se definiše konstrukcija terena, prostorni raspored litoloških članova, te njihove određene fizičko-mehanička karakteristike i uslovi fundiranja objekata, kao i dobivanje podataka o stanju podzemnih voda i agresivnosti iste na beton i željezo.

Na osnovu detaljnog inženjersko-geološkog kartiranja i analize fizičko-mehaničkih karakteristika stijena izvršena je kategorizacija terena na: stabilne, uslovno stabilne i nestabilne terene.

Teren na kome se planira izgradnja betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ spada u kategoriju stabilnih terena iz razloga što je sav prostor ovog terena izgrađen od aluvijalnih šljunkovito-pjeskovitih sedimenata, dobrim dijelom prekriven otpadnim materijalom i što je potpuno ravničast.

4.4 Seizmičke karakteristike šireg područja grada Zenice

Za potrebe seizmičke mikroregionizacije urbanog područja grada Zenice sa krugom Željezare „Zenica“ izvršena su 1969. godine geofizička istraživanja uže i šire okoline grada Zenice.

Ovim istraživanjima konstatovano je da su na širem području Zenice, kao i u Centralnoj Bosni, zastupljene samo tektonske vrste potresa. Česte su pojave gorskih udara u jamama Rudnika mrkog uglja „Zenica“, koji se manifestuju kao lokalni i manjeg intenziteta.

Broj potresa po intenzitetu registrovanih u periodu 1901 do 1970 godine na području Zenice dat je tabeli 4.1.

Tabela 4.1. Broj potresa po seizmičkom intenzitetu na području Zenice

MCS	III	IV	V	VI	VII
Broj potresa	15	17	10	6	3

Prema najnovijim seizmičkim podacima, područje Zenice se nalazi u zoni 7⁰ MCS

4.5 Klimatske karakteristike šireg područja grada Zenice

Područje Zenice pripada umjereno-kontinentalnoj klimi subpanonskog tipa. Ovo područje karakteriše formiranje temperaturnih inverzija. Naime u zimskim i ranim proljetnim mjesecima niži dijelovi Zeničke kotline ispune se prethlađenim zrakom. Temperaturne inverzije sprečavaju konvencijalno izdizanje zraka. Zbog toga se u zimskim mjesecima, usljed emisije otpadnih dimnih plinova i drugih zagađivača zraka, dolazi do formiranja smoga i povećanja koncentracije SO₂, čestica prašine, čađi i drugih polutanata u prizemnom sloju atmosfere.

Prema podacima Federalnog meteorološkog zavoda Bosne i Hercegovine, dobivenim višedecenijskim mjerenjima klimatskih elemenata na Meteorološkoj stanici u Zenici, prosječna godišnja temperatura za područje Zenice iznosi 10,1 °C. Najtopliji mjesec je juli sa prosječnom temperaturom od 19,7 °C, a najhladniji je januar sa prosječnom temperaturom od 0,9 °C.

Srednja relativna vlažnost zraka na temelju višegodišnjih mjerenja iznosi:

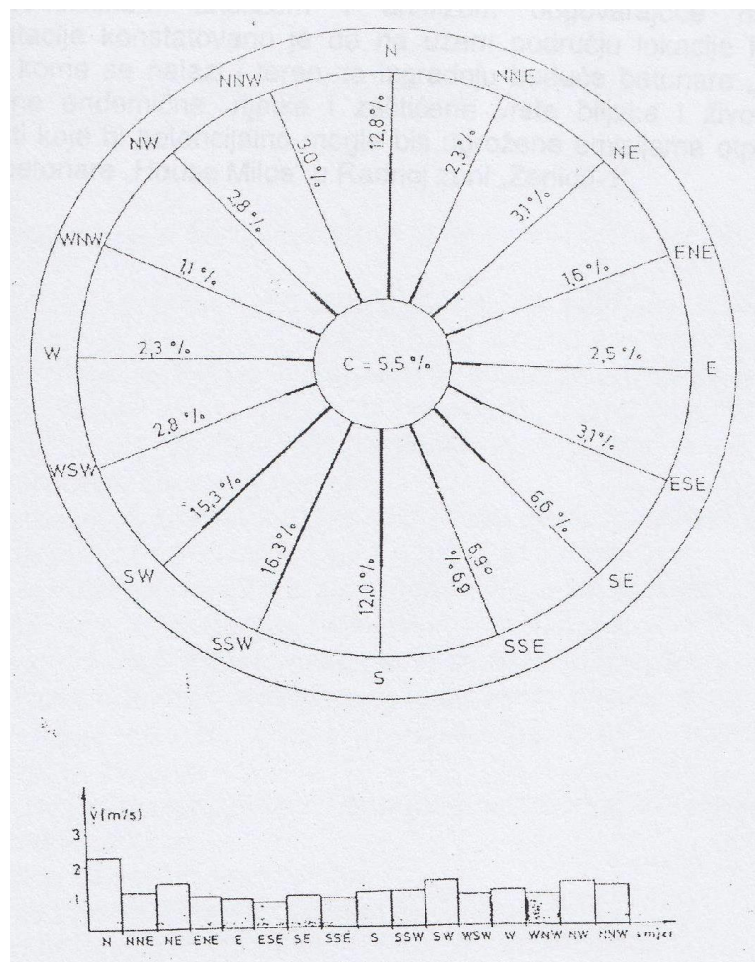
- zimi 83 %
- ljeti 72 %.
- apsolutna (max) 90 %
- apsolutna (min) 54 %

Prosječna godišnja suma padavina u Zenici iznosi 778 mm, sa variranjem od 542 mm u 1990. do 1.011 mm u 1978. godini. Najveće količine padavina se javljaju u maju, junu i novembru. Podaci o padavinama i drugim vremenskim nepogodama na području Zenice su:

- snijeg 63 dana
- kiša 47 do 74 dana
- grmljavina 31

- magla 47 do 74 dana
- susnježica 4 do 7 dana

Područje Zenice se nalazi u zoni umjerenih vjetrova. Iz grafikona na slici 4.2 vidi se dominantna zračna strujanja iz pravca jugozapada (iz SW kvadranta) prema sjeveru i obratno, odnosno u pravcu toka rijeke Bosne. Pravac vjetra je nepovoljan u odnosu na raznošenje polutanata u zraku, jer ih često nosi u područje grada Zenice.



Slika 4.2. Grafički prikaz strujanja vjetra na Meteorološkoj stanici Zenica

4.6 Flora i fauna šireg područja grada Zenice

Antropogeni faktor je intenzivnim aktivnostima u dužem vremenskom periodu direktno uticao na sukcesiju prirodnih ekosistema na užem području grada Zenice, a posebno u industrijskoj zoni Željezare „Zenica“ u kojoj se nalazi i teren za izgradnju buduće betonare „MEKA MB 60M“. Zbog toga su primarni ekosistemi na ovom području zamijenjeni tercijernim ekosistemima gdje dominiraju tehnogene zone, stambeni individualni objekti sa okućnicama i vrtovima, agrobiocenoze i ruderalne zajednice sa pripadajućim flornim i faunističnim elementima. Na obalama rijeke Bosne zastupljeni su prorijeđeni primjerci drvenastih vrsta topole, johe i vrbe, kao i nisko rastinje istih vrsta.

Šire područje Zenice pripada klimatogenoj zajednici hrastovo-grabove šume vegetacijske asocijacije Querco-Carpinetum.

Na slobodnim površinama u industrijskom krugu kompanije „Arcelor Mittal“ kao i u Radnoj zoni „Zenica 1“ zastupljene su uređene zelene površine (travnjaci, parkovi, drvoređi), koji se uredno održavaju i unapređuju u cilju humanizacije prostora.

Biocenološkom analizom i analizom odgovarajuće naučne i stručne dokumentacije konstatovano je da na užem području lokacije kompanije „Arcelor Mittal“ u kome se nalazi i teren za izgradnju buduće betonare „MEKA MB 60“ nisu zastupljene endemične, rijetke i zaštićene vrste biljaka i životinja, niti prirodne vrijednosti koje bi potencijalno mogle biti ugrožene emisijama otpadnih materijala iz pogona betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“.

5 OPIS OSNOVNIH KARAKTERISTIKA MOBILNE BETONARE „MEKA MB 60M“ ZA PROIZVODNJU BETONA NA LOKACIJI RADNE ZONE „ZENICA 1“

5.1 Tehnološka šema i prostorni raspored uređaja i postrojenja na mobilnoj betonari „MEKA MB 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica 1“

Tehnološka šema proizvodnje betona na mobilnoj betonari „MEKA MB 60M“ na lokaciji parcele k.č. 250/51 K.O. Zenica u Radnoj zoni „Zenica 1“ obrađena je na osnovu:

- E-kataloga (prilog br. 1.4),
- Studija o procjeni uticaja i mjere zaštite okoliša pri radu betonare „MEKA MB 110K“ u Radnoj zoni „Zenica – 1“, PD „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica, Zenica, juni 2018. (prilog br. 1.1) i
- Idejno rješenje – Mobilna betonara Industrijsko-poslovna zona „Zenica 1“, Projektant „AKSA“ d.o.o. Zenica, Zenica, maj 2020. (prilog br. 1.3).

U tehnološko - konstruktivnom smislu mobilna betonara „MEKA MB 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica“ sastoji se iz sljedećih komponenti (slika 5.1 i slika 5.2):

- Jednog vertikalnog silosa za skladištenje cementa, kapaciteta 75 tona (slika 5.1 - poz. 1).
- Jednog pužnog transportera za transport cementa iz silosa za skladištenje u vagu za cement dimenzija (slika 5.1 - poz. 2).
- Mješalice za proizvodnju betona „MIXER MB - S, zapremine $V = 1,0 \text{ m}^3$ (slika 5.1 – poz. 3).
- Upravljačkog pulta - kontejnera (poz. 5.1 – poz. 4).
- Tračnog transportera za prijem tačno utvrđenih količina i granulacija kamenih agregata iz svakog od četiri odjeljka agregatne posude i dopremu te mješavine kamenih agregata u mješalicu za proizvodnju betona (slika 5.1 - poz. 5).
- Agregatne posude sa četiri odjeljka za skladištenje kamenih agregate granulacija: (-32+16 mm), (-16+8 mm), (-8+4 mm) i (-4+0 mm), zapremine $4 \times 10 \text{ m}^3 = 40 \text{ m}^3$ (slika 5.1 - poz. 6).

- Sistem prijema (prijemni bunker) i transport kamenih agregata sa tračnim transporterom u odgovarajući odjeljak agregatne posude (slika 5.1 - poz. 7).
- Posuda sa vagama za skladištenje i mjerenje mase i doziranje:
 - cementa,
 - vode i
 - aditiva.
- Uređaja za recikliranje (prečišćavanje) otpadne vode koja se proizvodi u procesu pranja mješalice za proizvodnju betona i pranja automiksera na kraju radnog dana.

Slika 5.1. Tehnološka šema i prostorni raspored uređaja i objekta na mobilnoj betonari „MEKA MB – 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica 1“

5.2. Prostorni raspored uređaja i postrojenja betonare „MEKA MB 60M“, natkrivenih skladišta za agregate, pogonske zgrade i separatora na lokaciji parcele k.č. 250/51 K.O. Zenica 1

- Četiri natkrivena montažna boksa za skladištenje kamenih agregata granulacije: (-32+16 mm), (-16+8 mm), (-8+4 mm) i (-4+0 mm) (slika 5.2 - poz. 2).
- Taložnika i separatora za odvajanje masti, ulja i taloga sa manipulativnih površina (slika 5.2 – poz. 1).

Prostorni raspored osnovnih uređaja i postrojenja na mobilnoj betonari „MEKA MB 60M“ na lokaciji parcele k.č. 290/51 K.O. Zenica u Radnoj zoni „Zenica 1“ određena je na osnovu sljedećih uticajnih faktora (slika 5.2):

- usvojenju tehnološku šemu proizvodnje betona na ovoj betonari (slika 5.1),
- položaj parcele zemljišta označene kao k.č. 250/51 K.O. Zenica i industrijske ceste u Radnoj zoni „Zenica 1“ (slika 4.1 i prilog br. 3.1),
- druge manje uticajne faktore.

Na ovaj način osiguran je pješачki prilaz svim uređajima i postrojenjima mobilne betonare „MEKA MB 60M“, kao i prilaz vozilima za dopremnu cementa i kamenih agregata, kao i otpremu betona direktno industrijskom cestom u Radnoj zoni „Zenica 1“.

5.2 Opis tehnološkog procesa proizvodnje betona na mobilnoj betonari „MEKA MB 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica 1“

5.2.1 Skladištenje kamenih agregata na lokaciji mobilne betonare „MEKA MB 60M“ (slika 5.3 i slika 5.2)

Doprema kamenih agregata dolomita, krečnjaka ili drugih kamenih agregata (npr. dijabaza, spilita i dr.) za proizvodnju betona u mobilnoj betonari "MEKA MB 60M" na lokaciji Radne zone „Zenica 1“ granulacije:

- (- 4 + 0 mm),
- (- 8 + 4 mm),
- (- 16 + 8 mm) i
- (- 32 + 16 mm)

vrši se kamionima, a skladištenje se vrši u četiri natkrivena boksa koja će se izgraditi na lokaciji ove betonare. Izgradnja ovih boksova predviđeno je da se vrši od čelične konstrukcije sa pregradama od šljako betonskih blokova (slika 5.3).

Osnovne dimenzije svakog natkrivenog boksa su:

- Dužina 8,0 metara
- Širina 5,0 metara
- Ulazna visina 6 metara



Slika 5.3. Montažni boksovi za skladištenje kamenih agregata

5.2.2 Doziranje kamenih agregata iz boksova u odjeljke agregatne posude (slika 5.4)

Doziranje kamenih agregata iz natkrivenih boksova u odgovarajući odjeljak agregatne posude (slika 5.1 – poz. 6) vrši se na sljedeći način: Iz natkrivenih boksova u kome se skladište kameni agregati (slika 5.3) granulacije: (- 32 + 16 mm), (- 16 + 8 mm), (- 8 + 4 mm) i (- 4 + 0 mm) utovarivačem na točkovima zapremine kašike $V = 3 - 4 \text{ m}^3$ se odgovarajući kameni agregat utovara u prijemni bunker koji čini konstruktivnu cjelinu sa tračnim transporterom (slika 5.1 – poz. 7). Tračni transporter je tako izgrađen da se može horizontalno pomijerati u zoni svih četiri odjeljka agregatne posude (slika 5.1– poz. 6). Nakon punjenja odgovarajućeg odjeljka agregatne posude sa odgovarajućim agregatom, vrši se horizontalno pomijeranje tračnog transportera u novi položaj u odnosu na drugi odjeljak agregatne posude (slika 5.4 - poz. 7 i poz. 6). Nakon zauzimanja potrebnog položaja tračnog transportera u odnosu na odgovarajući odjeljak vrši se utovar kamenog agregata odgovarajuće granulacije u prijemni bunker sa istovremenim transportom ovog agregata tračnim transporterom u taj odjeljak agregatne posude. Nakon toga ponavlja se postupak punjenja ostalih agregata odgovarajuće granulacije u adekvatni odjeljak agregatne posude. Punjenje kamenih agregata iz boksova u odgovarajući odjeljak agregatne posude može se vršiti i za vrijeme rada mobilne betonare „MEKA MB 60M“.

Osnovni parametri tračnog transportera za utovar kamenih agregata odgovarajućih granulacija: (- 32 + 16 mm), (- 16 + 8 mm), (- 8 + 4 mm) i (- 4 + 0 mm) u odjeljke agregatne posude su:

- dimenzije prijemnog bunkera - a x b, mm	2.843 x 2.512
- zapremina prijemnog bunkera, m^3	10,0
- dužina tračnog transportera, mm	20.046

- | | |
|---|--|
| - širina trake, mm | 800 |
| - snaga pogonskog motora, kW | 22 |
| - tip trake transportera | EP 125 sa 4 uloška, debljine obloga 4/2 mm |
| - snaga pogonskog motora, kW | 22 |
| - način transporta transportera sa prijemnim bunkerom | vučno na pneumogumama |



Slika 5.4. Opšta dispozicija tračnog transportera sa prijemnim bunkerom (poz. 7) za utovar kamenih agregata u odjeljke agregatne posude (poz. 6)

5.2.3 Doziranje kamenih agregata iz agregatne posude na tračni transporter za transport u mješalicu za beton „MIXSER MB- S“ (slika 5.1 – poz 6 i slika 5.4 –poz. 5)

Skladištenje kamenih agregata odgovarajućih granulacija: (- 32 + 16 mm), (- 16 + 8 mm), (- 8 + 4 mm) i (- 4 + 0 mm) vrši se u odjeljke agregatne posude (5.4 - poz. 6). Iz svakog odjeljka agregatne posude pomoću elektro-pneumatskog dodavača se dozira odgovarajuća količina svakog kamenog agregata na tračni transporter, kojim se ti agregati transportuju u mješalicu za proizvodnju betona.

Osnovni parametri agregatne posude (poz. 6) su:

- | | |
|---|-----------|
| - broj odjeljaka | 4 |
| - zapremina svakog odjeljka, m ³ | 10 |
| - ukupna zapremina agregatne posude, m ³ | 40 |
| - elektro-pneumatski dozator i vibrator ugrađen u svaki odjeljak: | MVE300/3 |
| - opseg vaganja svake ćelije, kg | 4 X 5.000 |

Osnovni parametri tračnog transportera (poz. 5)

- | | |
|-----------------------------------|--------|
| - dužina tračnog transportera, mm | 13.710 |
|-----------------------------------|--------|

- širina trake, mm	800
- snaga pogonskog motora, kW	22
- prenosni odnos, i	12
- tip trake	EP 125 sa 4 uloška, debljine obloga 4/2 mm

5.2.4 Skladištenje i doziranje cementa iz silosa u mješalicu „MIXSER MB-S“ za proizvodnju betona (slika 5.1 - poz. 1 i slika 5.4 - poz. 1 i poz. 3)

Skladištenje cementa u betonari "MEKA MB 60M" vrši se u jednom vertikalnom čeličnom silosu kapaciteta 75 tona. Debljina ploče iznosi 4 – 6 mm. Doprema cementa od Tvornice cementa "Kakanj" ili "Lukavac" vršiće se kaminskim cisternama. Pretovar cementa iz kamionskih cisterni u odgovarajući silos vrši se pneumatskim transportom prečnika cijevi Ø 4".

U sastav silosa ugrađeni su sljedeći uređaji (slika 5.4 - poz. 1):

a) Oprema silosa:

- ventil za ispuštanje zraka	1 komad
- indikator nivo punjenja	ILTC220 (gornji donji nivo)
- mlaznica za fluidizaciju	6 komada, U025
- mehanički ventil i poluga	V2FS300S + CM4
- ostalo	regulator filtera, ½", solenoidni ventil, 220V, pneumatska instalacija

b) Filter silosa

- filter, m ²	24 JetPulse
- dimenzije, mm	d = 800, 1 mm AlSi304
- broj filtera	7
- površina filtera, m ²	24,5
- kapacitet protoka zraka, Nm ³ /h	2.200 – 2.500
- kontrola	električna
- sistem čišćenja	pod pritiskom

c) pneumatski tračni transporter (slika 5.4 - poz. 2)

- Prečnik, mm	273 mm
- Dužina, mm	11.500
- Kapacitet, t/sat	90
- Ručna izlazna klapna.	
- Kontrolni otvor sa poklopcem na vrhu silosa.	
- Prirubnica filtera.	

5.2.5 Mješalica za proizvodnju betona „MIXSER MB – S“ (slika 5.1 – poz. 3 i slika 5.5 - poz. 3)

Centralno postrojenje betonare „MEKA MB 60M“ je dvoosna mješalica za proizvodnju betona tipa „MIXSER MB – S“. Osnovni elementi ove mješalice za beton su (slika 5.5):

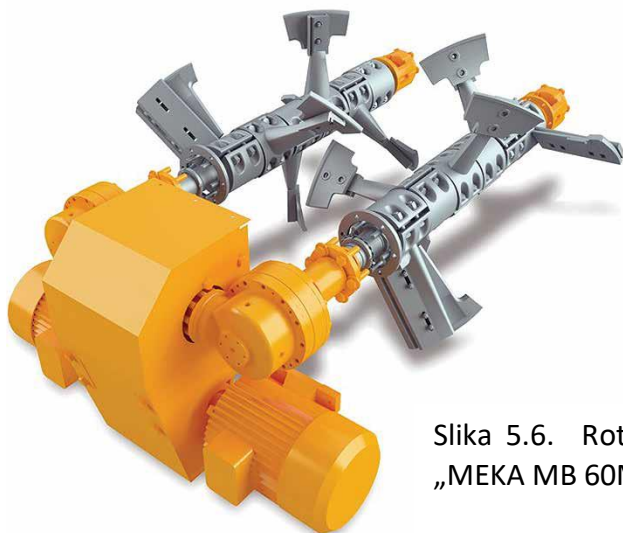
- Dvije horizontalne rotirajuće osovine sa lopaticama za miješanje, koje rotiraju u stabilnom oklopu mješalice (slika 5.6). Unutrašnjost stabilnog oklopa mješalice u vidu zamjenjivih ploča, kao i lopatice na pogonskim osovima izrađene su od manganskog čelika koje su otporne na habanje. Miješanje komponenti koje ulaze u sastav određene vrste i marke betona (kameni agregati, cement, voda i aditivi) u ovoj mješalici se izvodi tako, da se istovremeno obrću obje horizontalne osovine sa lopaticama u suprotnim smjerovima.
- Hidraulična ispusna klapna za pražnjenje gotovog (izmiješanog) betona u cisternu vozila za transport sa induktivnim senzorima. Otvaranje i zatvaranje ove klapne vrši se pomoću hidrauličnog agregata.
- Poklopac za pranje i kontrolnim otvorom i sigurnosna sklopka.
- Ozračenje mješalice.
- Hidraulična instalacija.



Slika 5.5. Opšti izgled mješalice za proizvodnju betona „MIXSER MB - S“ zapremine $V = 1,0 \text{ m}^3$

Osnovni parametri mješalice za proizvodnju betona „MIXSER MB-S“ su:

- | | |
|---|---|
| - Instalirana snaga pogonskih elektro motora, kW: | 37 |
| - Zapremina: | $1,0 \text{ m}^3$ |
| - Tip motora: | Siemens |
| - Masa, kg | 7.200 |
| - Radni pritisak pneumatske instalacije za automatsko podmazivanje: | 280 bara |
| - Zaštitne obloge mješalice: | Ni tvrdi (600 Brinela, debljine 20 i 30 mm) |



Slika 5.6. Rotirajuće osovine sa lopaticama mješalice „MEKA MB 60M“ za proizvodnju betona

5.2.6 Uređaji za skladištenje i doziranje cementa, vode i aditiva u mješalicu za proizvodnju betona „MIXSER MB – S“ (slika 5.7)

Neposredno iznad mješalice za proizvodnju betona „MIXSER MB – S“ instalirani su uređaji za skladištenje i doziranje cementa, vode i aditiva (slika 5.7).



Slika 5.7. Opšti izgled mješalice za proizvodnju betona „MIXSER MB – S“

Osnovni parametri ovih uređaja su:

Vaga za doziranje cementa: Posuda u koju se dozira, odnosno važe cement nalazi se iznad mješalice za beton. Ova posuda ovješena je na tri mjerne ćelije elektronske vage, koja ima elektronski mjerni pretvarač mase smješten na komandnom pultu u komandnoj kabini betonare. Transport cementa iz silosa za skladištenje u ovu posudu vrši se pužnim transporterom (slika 5.1 – poz. 2).

Ispust cementa iz posude u mješalicu za beton „MIXSER MB – S“ vrši se gravitacijski pomoću pneumatskog ispustnog ventila V1-FS250S, prečnika $d = 300$ mm. Kapacitet posude za cement iznosi 500 kg. Radi lakšeg pražnjenja cementa iz posude u njoj je ugrađen elektromotorni vibrator tipa MVE 60/3, koji se automatski uključuje ako dođe do zastoja ispusta cementa iz posude u mješalicu.

Vaga za doziranje vode: **Doziranje vode iz gradske mreže kao i reciklirane tehnološke vode iz bazena u mješalicu za beton se izvodi pomoću vage. Kapacitete posude iznosi 200 kg.**

Ispust vode iz posude u mješalicu za beton „MIXSER MB – S“ vrši se pomoću ispustnog pneumatskog ventila V1-FS150S, prečnika $d = 150$ mm. Posuda u kojoj se dozira voda se nalazi na konstrukciji betonare iznad mješalice za beton. Posuda je ovješena na dvije mjerne ćelije elektronske vage, koja ima elektronski mjerni pretvarač mase smješten na komandnom pultu u komandnoj kabini betonare. Snaga pumpe za doziranje vode iznosi $N = 2,2$ kW, a zapremina rezervoara za vodu $V = 3$ m³

Vaga za doziranje aditiva: Na betonari „MEKA MB 60M“ na lokaciji upotrebljavaće se istovremeno dvije vrste aditiva za beton. Doziranje aditiva se izvodi pomoću dvije pumpe snage $N = 0,75$ kW i kružna ventila prečnika 1“ s pneumatskim pogonom i pomoću elektronske vage. Posuda za doziranje ima tri odjeljka kapaciteta $Q = 15$ kg. Posude su ovještene sa na konstrukciju betonare preko dvije mjerne ćelije elektronske vage, koja ima elektronski mjerni pretvarač mase smješten na komandnom pultu u komandnoj kabini ove betonare. Posuda za doziranje aditiva ima ukupni kapacitet 3×15 kg = 45 kg. Pražnjenje vage za aditive se izvodi pomoću dvije pumpe sa pneumatskim ventilom, snage svake $N = 0,75$ kW.

5.2.7 Oprema i uređaji za reciklažu tehnoloških otpadnih voda (slika 5.2 – poz. 1, slika 5.8 i slika 5.9)

Tehnološke zaprljane tehnološke vode na lokaciji mobilne betonare „MEKA MB 60M“ se produkuju u procesu:

- čišćenja i pranja mješalice MIXSER MB-S, $V=1,0$ m³ za proizvodnju betona na kraju radnog ciklusa,
- čišćenja i pranja automiksera vozila za transport betona i
- u nekim slučajevima čišćenja i pranja manipulativne betonirane (asfaltirane) površine (npr. prosuti beton iz mješalice i sl.).

Čišćenjem i pranjem mješalice za beton na kraju dnevene proizvodnje, pranjem automiksera prije parkiranja na betonari „MEKA MB 60M“, kao čišćenjem i pranjem manipulativnih površina na samoj lokaciji betonare (kao i na svim drugim betonarama) pojavljuju se određene količine zaprljane otpadne vode, koja je pomiješana sa česticama

betona i kamenim agregatima. Na betonari „MEKA MB 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica 1“ sve otpadne vode koje se obrazuju u navedenim procesima će se prečišćavati, odnosno reciklirati pri čemu se vrši odvajanje čestica kamenih agregata i otpadne vode opterećena cementom. Prečišćene otpadne vode se odводе u sabirni bazen iz koga se pumpnim agregatom vraća u vagu za vodu, a izdvojeni kameni agregati se utovarivačem vraća u odgovarajuću agregatnu posudu. Postrojenje za reciklažu onečišćene vode će se nalazi u sastavu ove betonare, ali je upravljanje odvojeno od sistema upravljanja ove betonare.

Potencijalno postrojenje za reciklažu zaprljane otpadne vode, koja će se dodatno ugraditi zapremine 8 m³ sastoji se od sljedećih uređaja (slika 5.8):

- Sabirnog bazena dimenzija za prihvat zaprljane otpadne vode koja se obrazuju pri pranju mješalice za beton i automiksera koji se vraćaju sa gradilišta na kraju radnog ciklusa,
- Mješalice ugrađene u sabirnom bazenu, radi spečavanja taloženja najsitnijih čestica kamenih agregata u ovom bazenu, koje su zaostale nakon izdvajanja krupnih čestica u postrojenju (slika 5.8). Snaga pogonskog motora mješalice iznosi 5,5 kW.
- Uređaja za odvajanje čestica kamenih agregata iz otpadnih voda, koje se obrazuju u procesu pranja mješalice i automiksera (slika 5.9). Parametri ovog uređaja su:

- dužina pužnog transportera sa lijevkom, mm	5.000
- snaga elektromotora, kW	5,5
- visina dizanja pumpe za prečišćenu vodu, m	20
- kapacitet pumpe za prečišćenu vodu, m ³ /sat	30
- Izdvojeno kameni agregati se ponovo vraćaju u proces proizvodnje betona.
- Sistema za doziranje prečišćene otpadne vode u posudu vage za vodu, koji je povezan u automatsko upravljanje betonarom. Ovaj sistem se sastoji od potapajuće pumpe snage 2,2 kW i plastičnog cjevovoda do prihvatne posude na vagi za vodu.



Slika 3.8. Bazeni za reciklažu (prečišćavanje) otpadne vode na betonari MEKA MB 110 K

Sva prečišćena zaprljana otpadna voda koja se obrazuje u procesu pranja mješalice i automiksera se vraća u tehnološki proces proizvodnje betona, što znači da zaprljane vode neće imati nikakav uticaj na onečišćenje voda (površinske i podzemne) u zoni betonare „MEKA MB 60M“ na Radne zone „Zenica 1“.



Slika 5.9. Uređaj za izdvajanje kamenih agregata iz reciklirane (prečišćene) zaprljane vode

5.2.8 Ostali uređaji i postrojenja na betonari „MEKA MB 60M“ za proizvodnju betona na lokaciji Radna zona „Zenica 1“

Pored nabrojanih uređaja i postrojenja u sastav betonare „MEKA MB 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica 1“ ulaze:

- Kompresor i
- Upravljačka oprema betonare

Kompresor: Komprimirani zrak koji je potreban za pogon pneumatskih potrošača na betonari (pneumatski cilindri poklopaca i zatvarača) proizvodi se u kompresoru koji će se nalazi u posebnoj prostoriji. Parametri ovog kompresora su:

- Marka:	DALGAKIRAN
- Model:	DKS 500
- Tip kompresora:	Pitson
- Kapacitet, l/min	1.013
- Radni pritisak, bar	8
- Snaga pogonskog motora, kW	7,5
- Kapacite posude, l	500

Upravljačka oprema betonare: Upravljanje betonare „MEKA MB 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica 1“ vrši se preko automatskog upravljačkog sistema i programskog paketa (softver-a). Ovaj upravljački sistem omogućuje:

- **Ručno upravljanje**, pri kome operater ručnim komandama preko komandnih elemenata na komandnom pultu, izvodi pojedine faze ciklusa proizvodnje betona i
- **Automatsko upravljanje**, pri kojem operater odabira odgovarajuću recepturu i količinu betona, a sve ostale operacije se izvršavaju automatski.

Oprema upravljačkog sistema na ovoj betonari sastojće se iz osnovnih elemenata:

- Elektropreme,
- Programibilnog logičkog kontrolera PLC – a,
- Računara (PC),
- Štampača i
- Programske opreme za vođenje betonare (softwera).

Elektrooprema upravljačkog sistema betonare „MEKA MB 60M“ sastoji se od:

- Elektroormara sa ugrađenim sklopnim i zaštitnim elementima, upravljačkim automatom i komandnim pultom. Na komandnom pultu nalaze se mjerni instrumenti vaga za: kamene agregate, vodu i aditive. Takođe, na komandnom pultu nalaze se komandni i signalni elementi za ručno upravljanje betonarom.
- Priključnih ormarića na betonari,
- Senzora betonare i
- Instalacijskih materijala (kablovi i zaštitni elementi za zaštitu i polaganje kablova).

Na slici 5.10 dat je opšti izgled upravljačkih jedinica u komandnoj kabinini mobilnoj betonari „MEKA MB 60M“.



Slika 5.10. Opšti izgled komandne kabine sa upravljačkom opremom na savremenoj betonari

5.3 Ostali objekti i uređaji za zaštitu okoliša na Radne zone „Zenica 1“

5.3.1 Objekti za smještaj radnika

Za smještaj radnika predviđena je izgradnja prizemnog objekta, tlocrtnih dimenzija 8,2 x 7,6 metara, uz dodatak natkrivenog ulaznog podesta sa stepenicama (Slika 5.11). Nivo poda je uzdignut iznad nivoa terena za ca 45 sm i ima prilaz preko ulaznih stepenica. Objekat sadrži 4 radna mjesta, čajnu kuhinju, ostavu, hodnik, garderobu i sanitarni čvor. Krov objekta je predviđen kao kosi četverovodni. Svijetla visina unutrašnjeg prostora je 2,8 metara. Objekat je predviđen kao zidani sa AB konstrukcijom, sa odgovarajućom fasadnom termoizolacijom i termoizoliranim prozorima i vratima. Kosi krov je predviđen da prekrije

trapeznim limom. U objektu će biti primijenjeni odgovarajući savremeni uređaji koji odgovaraju namjeni prostorija.

Slika 5.11. Opšta dispozicija pomoćnog objekta za smještaj radnika na etonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“

5.3.2 Separator za odvajanje ulja, masti i taloga

Na betoniranu (asfaltiranu) manipulativnu površinu mogu dospjeti razne vrste ulja i masti, kao i čestice raznih agregata i prašine koje se oslobađaju sa kamiona koji dopremaju kamene agregate, kao pri transportu gotovog betona kamionima. Takođe, prije servisiranja utovarivača kojim se vrši utovar kamenih agregata iz natkrivenih boksova (slika 5.3) u prijemni bunker tračnog transportera (slika 5.1 – poz. 7) vrši se pranje ovog utovarivača na betoniranoj (asfaltiranoj) površini, pri čemu može doći do dodatne prokukcije otpadnih ulja, masti i taloga. Čišćenje ove manipulativne površine vrši se pranjem vodom pod pritiskom, pri čemu su ove vode opterećene uljima, mastima i talogom. Takođe, i u periodu padavina dolazi do produkcije otpadnih voda sa manipulativne površine.

Prečišćavanje ovih otpadnih voda sa betonirane (asfaltirane) manipulativne površine u procesu pranja i u periodu padavina predviđeno je taloženjem sitnih kamenih čestica i pijeska u taložniku, a opterećene vode iz taložnika se prečišćavaju u separatoru za odvajanje ulja, masti i taloga. Proračun i izbor odgovarajućeg separatora za odvajanje ulja, masti i taloga izvršeno je na bazi sljedećih uticajnih parametara:

- | | |
|--|-----|
| - Površina manipulativne zone, m ² | 240 |
| - mjerodavna kiša povratnog perioda | |
| p = 2,0 godine u trajanju od 15 minuta, l/s/ha | 136 |
| - koeficijent oticanja - ψ | 0,9 |

Količina očekivane oborinske vode u taložniku i separatoru za odvajanje ulja, masti i taloga su sračunate po formuli:

$$Q = P \times q \times \psi = 240 \times 136 \times 0,9 = 2,94 \text{ l/s}$$

Prikupljanje oborinskih voda sa betonirane (asfaltirane) manipulativne površine će se vršiti pomoću kanalskih rešetki. Sve tako prikupljene otpadne vode opterećene uljima, masti i talogom se putem kišnih kolektora uvode u taložnik, a preko preliva u separator za odvanaje ulja, masti taloga. Iz separatora se prečišćene vode uvode u okno za monitoring iz koga se odводе u recipijent. Na slici 5.2 data je mikrolokacija taložnika i separatora za odvajanje ula, masti i taloga.

Prema procenjenim količinama tehnološke otpadne vode slijedi da potrebni kapacitet separatora iznosi 3 l/s. Konačni izbor separatora i dimenzije taložnika izvršiće se u narednim fazama izrade investiciono-tehničke dokumentacije.

Na slici 3.12 dati su podaci separatora za odvajanje ulja i masti, taloga, pijeska šljunka i pepela iz oborinskih ili procesnih zauljenih voda protoka od 1,6 do 40 l/s proizvođača PD „Tehnix“ Donji Kraljevac, R Hrvatska.



SEPARATORI protoka od 1,6 do 40 l/sec

Za odvajanje ulja i masti, taloga, pijeska, šljunka i pepela iz oborinskih ili procesnih zauljenih voda

Proizvode se prema normi EN 858-1 s taložnikom i koalescentnim promjenjivim uloškom.

Kvaliteta pročišćavanja vode na izlazu iz separatora manja je od 5 miligrama po litri.

Ugradnja: U zemlju, iskopom jame dubine $h+20$ cm, tlocrtnih dimenzija **LxB** na pripremljeni, nivelirani i nabijeni šljunak s dozvoljenim odstupanjem do 2 cm postavlja se PP folija. Nakon polaganja separatora spoje se PVC-cijevi s gumenim brtvama na ulaz i izlaz. Obavezno napuniti separator vodom do razine izlaza. Provjeriti propusnost spojeva. Klizno grlo separatora s poklopcem prilagoditi potrebnoj visini te ga zasipati zemljom. Okna i poklopac ugrađene u kolnik treba armirati, betonirati te asfaltirati.

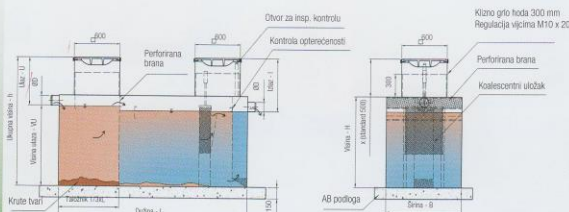
Način održavanja: Sklopiti ugovor s ovlaštenim sakupljačem otpadnog ulja i masti. Prazniti separator od ulja i masti prema potrebi i zbrinuti ih na način propisan zakonom o opasnom otpadu.

Za veće kapacitete projektiramo separatore s By-passom-preljevnim sustavom ili specijalne izvedbe

SEPARATORI TEHNIX IMAJU TIPSKU SUGLASNOST ZA UGRADNJU U REPUBLICI HRVATSKOJ I EUROPI.



Koalescentni ulošci



ATEST • UGRADNJA • ODRŽAVANJE

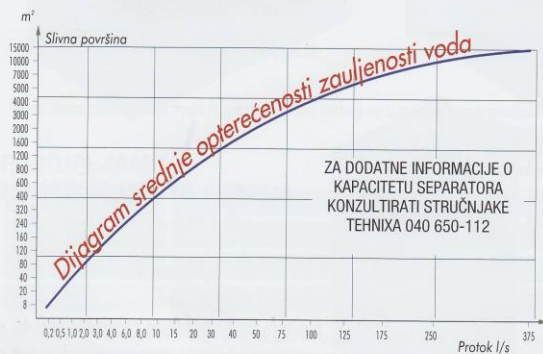


Nosivost:
50 kN, 150 kN,
250 kN, 400 kN

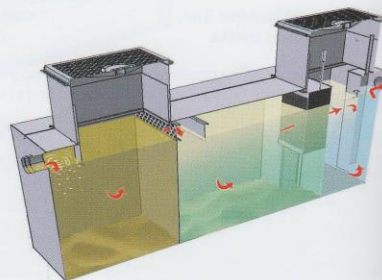
Montažno klizno grlo za separatore
Podešavanje po visini: $h=250$ mm
Poklopac preuzima opterećenje s kolnika

STANDARDNE DIMENZIJE MALIH SEPARATORA

Tip separatora Volumen [l]	Dužina L [mm]	Širina B [mm]	Visina H [mm]	Ukupna visina h [mm]	Ulaz U [mm]	Izlaz I [mm]	VU [mm]	Cijevi ØD [mm]	Protok Q [l/s]
800 l	1500	750	800	1300	620	675	680	Ø 110	1,6
1200 l	1500	850	1000	1500	620	675	880	Ø 110	2,2
2000 l	2000	1000	1100	1600	620	675	980	Ø 110	3,0
2500 l	2500	1000	1200	1700	635	700	1065	Ø 125	6,0
3500 l	2750	1100	1200	1950	920	1000	1030	Ø 160	10,0
5000 l	3000	1250	1300	2050	950	1050	1100	Ø 200	20,0
6000 l	3500	1300	1350	2100	1000	1125	1100	Ø 250	30,0
10000 l	4500	1500	1500	2250	1000	1125	1250	Ø 250	40,0



Grafički prikaz određivanja protoka separatora



DAJEMO SAVJETE ZA UGRADNJU I ODRŽAVANJE

30 Tehnix

Slika 5.12. Osnovni podaci separatora za odvajanje ulja i masti, taloga, pijeska šljunka i pepela iz oborinskih ili procesnih zauljenih voda protoka od 1,6 do 40 l/s proizvođača PD „Tehnix“ Donji Kraljevac, R Hrvatska

5.4 Instalirana snaga uređaja i postrojenja na mobilnoj betonari "MEKA MB 60M" na lokaciji Radne zone „Zenica 1“

Instalisana snaga uređaja i postrojenja na mobilnoj betonari "MEKA MB 60M" na lokaciji Radne zone „Zenica 1“ data je u tabeli 5.1.

Tabela 5.1. Instalirana snaga na mobilnoj betonari „MEKA MB 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica 1“

Uređaj i postrojenje	Instalirana snaga, kW	Broj uređaja i postrojenja	Ukupno instalirana snaga, kW
Tračni transporter za utovar agregata u agregatnu posudu	22	1	22
Tračni transporter utovar agregata u mješalicu MIXSER MB-S 1,0 m ³	22	1	22
Mješalica za beton MIXSER MB-S 1,0 m ³	37	1	37
Pražnjenje aditiva	0,75 + 7,5	1	1,5
Kompresor	7,5	1	7,5
Mješalica za prljavu vodu	5,5	1	5,5
Separator za odvajanje sitneži	7,5	1	7,5
Pumpa za pranje autocisterne i mješalice	2,2	1	2,2
Pumpa za prečišćenu vodu	2,2	1	5,5
Ostalo			20
Ukupno:			130

5.5 Očekivani eksploatacioni kapacite betonare „MEKA MB 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica 1“

Prema raspoloživoj tehničko-tehnološkoj dokumentaciji, kao i dosadašnjim iskustvima rada betonara ovog tipa u svijetu, očekivani kao i planirani eksploatacioni kapacitet betonare „MEKA MB 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica 1“ iznosi:

$$Q_{\text{ex}} = 54 - 63 \text{ m}^3/\text{sat}$$

5.6 Očekivani broj zaposlenika na mobilnoj betonari „MEKA MB 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica 1“

Prema tehnološkoj šemi i očekivanom kapacitetu ukupni broj zaposlenika u smjeni na mobilnoj betonari „MEKA MB 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica 1“ dat je u tabeli 5.2.

Tabela 5.2. Planirani broj i struktura zaposlenika na mobilnoj betonari „MEKA MB 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica 1“

Opis poslova	Kvalifikacija	Broj zaposlenika
Rukovodilac mobilne betonare	VSS/SSS	1
Evidetičar (prijem agregata i oprema betona i sl.)	SSS	1
Rukovalac mobilne betonare	SSS	1
Dezurni majstor na održavanju	VKV	1

Rukovalac utovarivača	VKV	1
Pomoćni radnik	KV/PK	2
Ukupno:		7

6 VRSTE I KOLIČINE SIROVINA KOJE SE KORISTE ZA PROIZVODNJU BETONA NA BETONARI „MEKA MB 60M“ U RADNOJ ZONI „ZENICA 1“ I NJIHOV NAČIN SNADBIJEVANJA

U tehnološkom procesu proizvodnje cementa na betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ koriste se sljedeće sirovine:

- kameni agregati granulacije: (- 32 + 16 mm); (- 16 + 8 mm); (- 8 + 4 mm) i (- 4 + 0 mm),
- razne vrste cementa u zavisnosti od vrste betona,
- tehnološka voda,
- električna energija,
- diesel gorivo,
- razne vrste ulja i maziva.

6.1 Kameni agregati

Za proizvodnju betona koriste se kameni agregati granulacije: (- 32 + 16 mm); (- 16 + 8 mm); (- 8 + 4 mm) i (- 4 + 0 mm). Na betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ koriste se kameni agregati: dolomita, krečnjaka, dijabaza, spilita i drugih nemetalnih sirovina što će zavisiti od vrste betona i mogućnosti nabavke ovih agregata na tržištu u široj regiji Zenice. Doprema ovih agregata vršiće se kamionima sa direktnim istresanjem u određene boksove za agregate (slika 5.2 i 5.3). Utovar ovih agregata iz pojedinih boksova u agregatnu posudu vršiće se utovarivačem na pneumogumama (slika 5. 3).

6.2 Cement

Za proizvodnju betona na betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ koriste se razne vrste cementa, ali se očekuje da će se koristiti najviše cementi na bazi portland cementnog klinkera, što će zavisiti od vrste betona.

Cement je hidrauličko mineralno vezivo koje se dobija mljevenjem tzv. portland cementnog klinkera - kamenog materijala koji se stvara pečenjem krečnjaka i gline, temperatura pečenja je 1.350 – 1.450°C. Engleski inženjer Joseph Aspdin patentirao je Portland cement 1824, a nazvan je po krečnjačkoj stijeni Ostrva Portland u Engleskoj zbog sličnosti boje. Pored portland cementnog klinkera, za čije se dobijanje koristi mješavina krečnjaka i gline u odnosu 3 : 1 (odnos masa), u cementu je redovno prisutna i manja količina gipsa (do 5%) koji se dodaje radi regulisanja vremena vezivanja cementa. Portland cement karakteriše srazmerno konstantan hemijski sastav i to: CaO (vezan) 62 – 67 %, SiO₂ 19 – 25 %, Al₂O₃ 2 – 8 %, Fe₂O₃ 1 – 5 %, SO₃ najviše 3 – 4,5 %, CaO (nevezan) najviše 2 %, MgO najviše 5 %, alkalije (Na₂O i K₂O) 0,5-1,3 %. Cementi se u opštem slučaju mogu podijeliti na vrste i klase. Vrste predstavljaju kategorije cementa s obzirom na sastav i tehnologiju proizvodnje, dok klase cementa označavaju njihove mehaničke karakteristike. Dije se u dve osnovne grupe:

- na cimente na bazi portland cementnog klinkera i
- na ostale - specijalne vrste cementa.

Doprema cementa od proizvođača u silos na betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ vršiće se kamionskim cisternama. U tabeli 6.1 date su oznake cementa prema standardima Evropske unije.

Tabela 6.1. Oznake cementa po standardima Evropske unije

Naziv	Oznaka*
Portland cement	CEM I
Portland cement sa dodatkom visokopećne troske	CEM II/A-S
	CEM II/B-S
Portland cement sa dodatkom pucolana	CEM II/A-P
	CEM II/A-Q
	CEM II/B-P
	CEM II/B-Q
Portland kompozitni cement	CEM II/A-M
	CEM II/B-M
Metalurški cement	CEM III/A
	CEM III/B
	CEM III/C
Pucolanski cement	CEM IV/A
	CEM IV/B
Kompozitni cement	CEM V/A
	CEM V/B

* Legenda

A - učešće dodataka od 6-20%

B - učešće dodataka 21-35%

C - učešće dodataka visokopećne troske 81-95%

L - krečnjak
 M - miješani dodatak pucolana i visokopećne troske
 P - prirodni pucolan
 Q - aktivirani pucolani
 S – Visokopećna troska
 V - silikatni leteći pepeo
 W - karbonatni leteći pepeo

Cementi na bazi portland cementnog klinkera: to su svi cementi koji se proizvode mljevenjem portland cementnog klinkera. U tu grupu spadaju cementi koji pored portland cementnog klinkera sadrže i druge različite dodake koji mijenjaju svojstva portland cementa u zavisnosti od sadržaja. Povećavanjem ovih dodataka jasno će se jače ispoljiti razlike između ovih cemenata i čistog portland cementa. Iako čvrstoće ovih cemenata u početku su manje od čvrstoća čistog portland cementa oni uglavnom pri većim starostima od 28 dana, nadmašuju te čvrstoće. Zbog toga imaju iste klase kao i čist portland cement. Takođe u zavisnosti od sadržaja ovih dodataka, mijenjaju se i zahtjevi za količinom vode. Osnovne vrste cementa na bazi portland cementnog klinkera u zavisnosti od specifičnih dodataka su:

Portland cement: Ovaj cement nema drugih sastojaka osim onih koji ulaze u sastav portland cementnog klinkera, izuzev dodataka gipsa koji je neophodan radi regulisanja vremena vezivanja. Ovo je nesumnjivo najznačajnija vrsta cementa, pošto ona predstavlja osnov za dobijanje većine drugih vrsta cementa. U svjetskim okvirima od ukupne proizvodnje svih cemenata na portland cement otpada oko 70%. Međutim, u Bosni i Hercegovini i susjednim zemljama ovaj cement učestvuje sa svega 5%, a najveća je proizvodnja cemenata sa dodacima visokopećne troske i/ili pucolana. Specifilna masa portland cementa je najmanje 3.000 kg/m^3 , dok mu je specifična površina najmanje $2.400 \text{ cm}^2/\text{g}$.

Portland cement sa dodatkom visokopećne troske: Ovaj cement se dobija mljevenjem portland cementnog klinkera, gipsa i najviše 30% granulirane visokopećne troske. Karakteriše se nešto smanjenim relativnim čvrstoćama, ali i porastom kasnijih čvrstoća. To znači da ovaj cement ima nešto sporiju hidrataciju u odnosu na čist portland cement. Specifična masa mu je po pravilu nešto manja od 3.000 kg/m^3 , dok mu je specifična površina veća od $2.400 \text{ cm}^2/\text{g}$.

Portland cement sa miješanim dodatkom: U sastav ovog cementa pored portland cementa i gipsa ulazi i miješani dodatak koji se sastoji od granulirane visokopećne troske i prirodnog ili veštačkog pucolana.

Metalurški cement: Ovaj cement je u suštini portland cement sa dodatkom visokopećne troske kod koga sadržaj iznosi preko 30%, ovaj sadržaj obično ne prelazi granicu od 85%. Kod metalurškog cementa su još jače izražene osobine sporije hidratacije i manje specifične mase. Ovaj cement je otporniji od portland cementa na različita agresivna dejstva. On je postojan u vodama koje sadrže hloride, sulfate, alkalije, a takođe pokazuje i veliku postojanost u morskoj vodi.

Pucolanski cement: Ovaj cement je u suštini portland cement sa sadržajem pucolana od preko 30%, pa je time kod ovog cementa još sporiji proces hidratacije, kao i očvršćavanje. Pucolanski cement je otporan na agresivno dejstvo morske vode.

Metalurški cement sa dodatkom pucolana: U njemu je prisutno iznad 30% granulirane visokopećne troske, dok se sadržaj prirodnog ili vještačkog pucolana kreće od 5 do 40%.

Sulfatnootporni cementi: Običan portland cement nije otporan prema djelovanju sulfata jer sadrži značajan postotak minerala C_3A (ponekad i do 15 %). Da bi se dobio cement otporan prema sulfatima, sadržaj C_3A u njemu treba da je mali (do 5 %) ili da ga uopšte nema. Ovo se uglavnom postže korekcijom sirovine u smislu smanjivanja sadržaja Al_2O_3 , a povećanja sadržaja Fe_2O_3 .

Portland cement sa dodatkom pucolana: U ovom cementu pored samljevenog portland cementnog klinkera i gipsa, prisutan je i izvestan dodatak pucolana koji po našim standardima ne prelazi granicu od 30%. Ovaj cement karakteriše sporije očvršćavanje. Međutim, krajnje čvrstoće poslije dugog vremenskog perioda su veće nego kod čistog portland cementa. Jedna od bitnih karakteristika je njegova niska toplota hidratacije.

6.3 Tehnološka voda

Snadbijevanje tehnološke vode za proizvodnju betona na betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ vršiće se iz vodovodnog sistema grada Zenice, koji je instaliran u Radnoj zoni „Zenica 1“, odnosno u neposrednoj blizini lokacije za izgradnju ove betonare.

Investitor PD „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica je dobio saglasnost za priključak buduće betonare „MEKA MB 60M“ u radnoj zoni „Zenica 1“ na gradske instalacije vodovoda i kanalizacije, izdatog od nadležnog JP „VODOVOD I KANALIZACIJA“ d.o.o. Zenica broj: 203.1714/21 ZJ od 16.02.2021.

6.4 Električna energija

Za pogon svih uređaja i postrojenja na betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ koristiće se električna energija. Snadbijevanje električnom energijom ovih uređaja i postrojenja, kao i drugih potrošača u krugu ove betonare (laboratorija, priručna radionica, objekti za smještaj radnika i dr.) vršiće se sa trafostanice koja je instalirana u Radnoj zoni „Zenica 1“.

6.5 Diesel gorivo

Diesel gorivo na betonari „MEKA MB 60M“ u radnoj zoni „Zenica 1“ koristiće se za pogon utovarivača zapremine kašike $V = 3 - 4 \text{ m}^3$. Ovaj utovarivač će se koristiti za utovar kamenih agregata iz boksova za agregate u odjeljke agregatne posude (slika 5.1, poz. 7).

Snadbijevanje utovarivača sa diesel gorivom vršiće specijalizirano preduzeće koje je registrovano za nabavku i distribuciju diesel goriva sa atestiranom cisternom za ove namjene, odnosno sa benzinskih pumpi PD „ALMY“ d.o.o. Zenica.

6.6 Razne vrste maziva

Razne vrste maziva za tekuće održavanje (servisiranje i sl.) utovarivača, te uređaja i postrojenja na betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ direktno će se nabavljati od PD „ALMY“ d.o.o. Zenica, a manje dnevne potrebe će se skladištit u priručnom magacinu koji će biti u sastavu priručne radionice.

6.7 Normativi potrošnje osnovnih materijala za proizvodnju betona na betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“

Normativi i potrošnja osnovnih sirovina: Za proizvodnju 1 m³ betona prosječne marke betona normativi iznose:

- Kameni agregati	1,3 m ³ .r.m.
- Vode	160 l
- Cementa	360 kg

Za planiranu godišnju proizvodnju betona od 40.000 m³ na betonari "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni „Zenica 1“ potrebne su sljedeće količine:

- Kameni agregati	52.000 m ³ .r.m.
- Vode	6.400 m ³
- Cementa	14.400 tona

Potrošnja sanitarne vode za higijenu radnika

Sanitarna voda za higijenu zaposlenih radnika u budućoj betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ koristiće se u kupatilima, WC-u i priručnoj kuhinji:

- specifična potrošnja po radniku	80 l/dan
- broj radnika u smjeni	10
- ukupna potrošnja sanitarne vode	800 l/smjeni

Za planirani rad betonare „MEKA MB 60M“ u godini od 200 radnih dana, slijedi da ukupna godišnja potrošnja sanitarne vode iznosi:

$$V_{s.v.} = 160 \text{ m}^3/\text{god.}$$

Snadbijevanje sanitarne vode vršiće se na isti način kao i tehnološke vode iz instalacije vodovoda grada Zenice.

7 IDENTIFIKACIJA I PROCJENA OČEKIVANOG OTPADA I EMISIJA IZ BETONARE „MEKA MB 60M“ U RADNOJ ZONI „ZENICA 1“ KOJE MOGU IMATI ŠTETNI UTICAJ NA OKOLIŠ

7.1 Identifikacija emisija iz betonare "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica 1" koje mogu imati štetni uticaj na okoliš

Kao mogući izvori emisija iz zone betonare "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica 1", koji mogu predstavljati potencijalne opasnosti i štetnosti za okološ, odnosno radnu sredinu i životnu okolinu su:

- sirovine koje ulaze u proizvodni proces proizvodnje betona,
- gotov produkt – beton,
- konstrukcije objekta u koji će se instalirati uređaji i postrojenja za proizvodnju betona, njihove instalacije i dijelovi instalacija,
- uslovi i stanje radne sredine,
- radna zona betonare,
- unutrašnje i priključne saobraćajnice i
- efikasnost tekućeg održavanja objekta, mašina, uređaja i postrojenja.

Na ovaj način se dolazi do zaključaka da se potencijalni izvori emisija na betonari "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica 1", te iz radne zone ove betonare koje se dovode u neposrednu vezu, prije svega, sa sirovinama i gotovim proizvodom – betonom. Svi drugi potencijalni izvori emisija, kao što su konstrukcije objekata, postrojenja, njihovih instalacija i dijelova instalacija, uslovi i stanje radne sredine, stanje unutrašnjih i priključnih saobraćajnica,

te efikasnost tekućih održavanja objekta mašina, uređaja i postrojenja ne mogu biti izvori emisija pod uslovom propisne i efikasne eksploatacije i održavanja objekta, mašina, uređaja i postrojenja u ovoj betonari. Ovo pitanje prema već značajnim iskustvima u privrednom društvu „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica, se ne može smatrati aktuelnim.

U procesu rada betonare "NEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica 1", te iz radne zone i objekata u krugu ove betonare, identifikovane su emisije koje mogu imati štetni uticaj na osnovne elemente okoliša (tlo, voda i zrak), a koje su date u tabeli 7.1.

Tabela 7.1. Identifikovane emisije na betonari "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica 1" koje mogu imati štetni uticaj na okoliš

Proces	Štetno dejstvo na okoliš	Opis štetnog dejstva
Transport, pretovar i skladištenje cementa iz kamiona u silose	Prašina	Utiče na zdravlje ljudi, oštećenje okoliša i rad uređaja i postrojenja
Transport i pretovar kamenih agregata iz kamiona u boksove za agregate	Prašina	Utiče na zdravlje ljudi, oštećenje okoliša i rad uređaja i postrojenja
Pretovar kamenih agregata iz boksova u agregatnu posudu	Prašina	Utiče na zdravlje ljudi, oštećenje okoliša i rad uređaja i postrojenja
Transport gotovog betona kamionima sa betonare	Prašina	Utiče na zdravlje ljudi, oštećenje okoliša i rad uređaja i postrojenja
Održavanje čistoće mješalice za proizvodnju betona i automiksera	Tehnološke otpadne vode	Utiče na zagađenje voda (površinskih i podzemnih)
Održavanje čistoće manipulativnih površina u krugu betonare	Tehnološke otpadne vode	Utiče na zagađenje voda (površinskih i podzemnih)
Održavanje mašina, uređaja i postrojenja betonare	Tehnološke otpadne vode	Utiče na zagađenje voda (površinskih i podzemnih)
Objekti za smještaj radnika (kupaćica, WC, priručna kuhinja i kancelarije)	- Sanitarno-fekalne vode - Otpad koji je po sastavu sličan komunalnom	- Utiče na zagađenje voda (površinskih i podzemnih) - Utiče na oštećenje okoliša
Rad postrojenja	Buka	Utiče na zdravlje radnika

7.2 Očekivane vrste i količine otpada iz postrojenja betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“

U procesu proizvodnje betona u betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ ne očekuje se produkcija otpada iz proizvodnog procesa. Sve otpadne vode koje se produkuju pri pranju mješalice za proizvodnju betona i automiksera na kraju radnog ciklusa se recikliraju i vraćaju nazad u proizvodni proces proizvodnje betona.

Produkcija određenih količina otpada se očekuje:

- u procesu održavanja, odnosno servisiranja mašina, uređaja i postrojenja,
- u procesu održavanja čistoće manipulativnih površina u krugu betonare,
- iz prostorija za higijenu radnika (kupaćica, WC i priručna kuhinja) i
- iz objekta betonare koji je po osobinama sličan komunalnom otpadu.

7.2.1 Očekivane vrste i količine otpada pri održavanju mašina, uređaja i postrojenja

Tekuće održavanje (servisiranje) mobilnih građevinskih mašina koje će raditi u proizvodnom procesu (npr. utovarivač za doziranje kamenih agregata iz boksova za agregate u agregatnu posudu i druge pomoćne poslove u krugu betonare) i stabilnih uređaja i postrojenja ove betonare vršiće se u pomoćnoj radionici koja je predviđena da se izgradi u krugu ove betonare ili na samim stabilnim uređajima i postrojenjima.

Investiciono održavanje ovih mobilnih mašina i stabilnih uređaja i postrojenja predviđa se u centralnoj radionici Investitora „ALMY Transpoert“ d.o.o. Zenica u Radakovu u kojoj se vrši održavanje svih rudarsko-građevinskih i drugih mobilnih mašina ovog privrednog društva ili u specijaliziranim radionicama u zavisnosti od obima i složenosti održavanja.

U procesu održavanja mobilnih mašina i stabilnih uređaja i postrojenja na betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ očekuje se produkcija određenih vrste ulja, uljnih filtera, zauljenih krpa i sl.

Mineralna ili sintetička ulja, npr. motorna ulja, reduktorska ulja, hidraulična ulja i sl., poslije njihovog roka trajanja spadaju u klasu starih istrošenih ulja. U ova ulja ulaze i aditivi koji su korišteni pri njihovoj proizvodnji, pri čemu učešće aditiva može iznositi i do 15 %. Zbog svog sastava i štetnog dejstva na osnovne elemente okoliša ova ulja prema "Pravilniku o kategorijama otpada sa listama" (Službene novine Federacije BiH broj 9/05) spadaju u opasne otpade. Negativno dejstvo svih vrsta ulja (nekorištena kao i iskorištena) posebno je izraženo na vode (površinske i podzemne), pošto 1 litar ulja može za zagadi do 1.000.000 litara vode za piće. U tabeli 7.2 date su prognozne količine otpadnih ulja pri radu betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“.

Tabela 7.2. Vrste i količine opasnih otpada koji se produkuju u procesu održavanja mašina, uređaja i postrojenja na betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“

Vrsta otpada	Ključni broj	God. količine	Jed. mjere
Opasni otpad prema Pravilniku o kategorijama otpada sa listama (Sl. novine FBiH broj:9/05)			
Neklorirana ulja na bazi mineralnih ulja	13 01 10	100	kg
Sintetička hidraulična ulja	13 01 11	100	kg
Ostala hidraulična ulja	13 01 13	150	kg
Neklorirana ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje na bazi minerala	13 02 05	300	kg
Sintetička ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje	13 02 06	300	kg
Ostala ulja za motore, pogonske uređaje i podmazivanje	13 02 08	100	kg

7.2.2 Očekivane vrste i količine otpada pri održavanju mašina, uređaja i postrojenja kancelarija

U prostorijama poslovnog objekta za smještaj radnika (sanitarni čvor, kancelarija i priručna kuhinja) se produkuju otpadne sanitarno-fekalne vode koje se preko unutrašnjeg sistema kanalizacije ispuštaju u sistem javne kanalizacije grada Zenice. Ove otpadne vode se prečišćavaju zajedno sa komunalnim otpadnim vodama iz grada Zenice i kompanije "Arcellor Mittal". Takođe, u priručnoj kuhinji i kancelarijama se produkuju određene vrste otpada i otpad koji je po prirodi i sastavu sličan komunalnom. Vrste otpada koji se produkuju u

navedenim prostorijama u skladu sa Pravilnikom o kategorijama otpada sa listama (Službene novine FBiH broj:9/05) i prognozne godišnje količine date su u tabeli 7.3.

Tabela 7.3. Vrste i prognozne količine otpada koji se produkuju u prostorijama za smještaj radnika i kancelarija

Vrsta otpada	Ključni broj	Godišnje količine	Jed. mjere
Miješani komunalni otpad	20 03 01	20	m ³

7.2.3 Očekivane vrste i količine otpada pri održavanju čistoće manipulativnih površina betonare (otpad iz separatora za odvajanje taloga, ulja i masti)

U procesu održavanja čistoće manipulativnih površina betonare i u toku intenzivnih padavima oborinskih voda (kiše i toljenje snijega) produkuju se otpadne tehnološke vode koje sa sobom mogu nositi mehaničke nečistoće (sitne čestice pijeska, prašine i sl.), naftne derivate i masnoće (ulja, masti). Prečišćavanje ovih otpadnih voda predviđa se u separatoru za odvajanje ulja i masti koji je planiran da se instalira poslije taložnika, a prije ispuštanja prečišćenih tehnoloških voda iz ovog separatora u sistem javne kanalizacije grada Zenice. U tabeli 7.4 date su vrste i prognozne količine otpada iz separatora za odvajanje ulja i masti. Tabela 7.4. Vrste i količine otpada koji se produkuju u separatoru za odvajanje taloga, ulja i masti

Vrsta otpada	Ključni broj	Godišnje količine	Jed. mjere
Muljevi iz separatora za odvajanje taloga, ulja i masti*	13 05 02	60	m ³
Ulje iz separatora za odvajanje taloga, ulja i masti*	13 03 06	40	m ³

Napomena: * Otpadi koji spadaju u opasne

7.3 Način zbrinjavanja otpada iz betonare "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica 1"

Zbrinjavanje otpada iz zone betonare "MEKA MB 110 K" u Radnoj zoni "Zenica 1" predviđeno je prema „Planu upravljanja otpadom na betonari "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica 1", koji je sastavni dio ovog Zahtjeva i koga će zvanično donijeti direktor privrednog društva „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica.

8 NASTANAK OTPADNIH VODA IZ ZONE BUDUĆE BETONARE „MEKA MB 60M“ U RADNOJ ZONI „ZENICA 1“

U proizvodnom procesu proizvodnje betona na betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“, očekuju se sljedeće vrste otpadnih voda:

- Tehnološke otpadne vode i
- Sanitarno - fekalne otpadne vode.

Tehnološke otpadne vode, nastaju u procesu:

- pranja mješalice za proizvodnju betona i automiksera,
- održavanja čistoće manipulativnih površina betonare i u toku intenzivnih padavima oborniskih voda (kiše i toljenje snijega) koje sa sobom mogu nositi mehaničke nečistoće (sitne čestice pijeska, prašina i sl.) i naftne derivate i masnoće (ulja, masti).

Sanitarno - fekalne vode, nastaju u objektima za smještaj i ishranu radnika (sanitarni čvor, priručna kuhinja za spavljanje nekih napitaka i pranja posuđa i sl.).

9 POSTOJEĆI SISTEM JAVNE KANALIZACIJE ZA ISPUŠTANJE PREČIŠĆENIH OTPADNIH VODA SA LOAKCIJE BETONARE „MEKA MB 60M“ U RADNOJ ZONI „ZENICA 1“

Kao što je navedeno „Radna zona „Zenica 1“ formirana je na dijelu prostora „Željezare Zenica“, a zapadno od granica prostora kompanije „Arcelor Mittal“ (slika 4.1). Na ovom prostoru bili su smješteni proizvodni pogoni „Željezare Zenica“ sa infrastrukturnim objektima:

- Valjaonica – teška pruga
- Jedno provlačna pruga
- Čeličana
- Tehnička kontrola
- Glavni restoran i drugi infrastrukturni objekti.

Za potrebe ovih proizvodnih kapaciteta i infrastrukturnih objekata u zoni Radne zone „Zenica 1“, odnosno na cijelom kompleksu „Željezare Zenica“ izgrađeni su i sada u funkciji sistemi javne kanalizacije. Na ovaj sistem vezan je:

- sistem javne kanalizacije iz grada Zenice i
- sistem javne kanalizacije iz Rudnika mrkog uglja „Zenica“.

Iz ovih sistema javne kanalizacije postoje tri ispusta otpadnih i komunalnih voda u rijeku Bosnu:

- Glavni kolektor (GK) preko koga se u prijemnik u rijeku Bosnu ispušta dio otpadnih voda kompanije „Arcelor Mittal“, Rudnika mrkog uglja „Zenica“ i dio komunalnih otpadnih voda iz grada Zenice.
- Kolektora II (ŽZ-2) preko koga se vrši ispust dijela otpadnih voda iz kompanije „Arcelor Mittal“ i

- Kolektor I (ŽZ-1) preko koga se vrši ispušt dijela otpadnih voda iz kompanije „Arcelor Mittal“, te otpadnih voda i površinskih voda iz naselja Podbriježa Tetova, uključujući i otpadne vode sa deponije industrijskog otpada „Rača“.

Prema dispoziciji sistema javne kanalizacije u široj zoni Radne zone „Zenica 1“ priključak interne kanalizacione mreže sa betonare „MEKA MB 60M“ će se ostvariti na sistem javne kanalizacije iz Rudnika mrkog uglja „Zenica“ u neposrednoj blizini ove betonare. Prema tome, ispušt prečišćenih tehnoloških otpadnih voda i sanitarno-fekalnih voda iz betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica“ u prijemnik rijeku Bosnu vršiće se preko glavnog kolektora (GK).

10 POSTOJEĆI SISTEM JAVNE KANALIZACIJE ZA ISPUŠTANJE PREČIŠĆENIH OTPADNIH VODA SA LOKACIJE BETONARE „MEKA MB 60M“ U RADNOJ ZONI „ZENICA 1“

10.1 Identifikacija mogućih uticaja betonare „MEKA MB 60M“ na lokaciji Radne zone „Zenica 1“ na okoliš

Analizom svih uticajnih faktora, koja je bazirana na proizvodnom procesu proizvodnje betona na betonari "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica 1" identifikovani su sljedeći mogući uticaji otpada i emisija iz ove betonare koji mogu imati negativni uticaj na okoliš i to:

⇒ **Uticaj na pejisaž:**

- ***Estetsko narušavanje i degradacija pejisaža***, uzrokovana je samom pripremom lokacije za izgradnju ove betonare, te kretanjem kamiona pri dopremi sirovina i otpremi gotovog proizvoda - betona do magistralne ceste M-17 Sarajevo – Zenica - Doboj, odnosno do autoceste na koridoru Vc Zenica – Sarajevo kao i taloženjem mineralne prašine iz radne zone ove betonare i sa industrijske ceste u krugu Radne zone "Zenica 1" i nošena vjetrom na okolnu vegetaciju.

⇒ **Uticaj na zemljište:**

- ***Degradacija zemljišta*** kao posljedica pripreme lokacije za izgradnju uređaja i postrojenja za proizvodnju betona u ovoj betonari.

⇒ **Uticaj na floru i faunu:**

- ***Uništavanje dijela vegetacije*** prilikom pripreme lokacije za izgradnju uređaja i postrojenja za proizvodnju betona na ovoj betonari.

⇒ **Uticaj na vode:**

- **Zagađenje površinskih i podzemnih voda** kao posljedica unosa suspendovanih materija kao rezultat ispuštanja ulja, diesel goriva ili drugih štetnih tečnosti, te spiranjem prašine i sitnih čestica u periodu intenzivnih padavina iz radne zone ove betonare i pri održavanju manipulativnih površina u zoni ove betonare.

⇒ **Uticaj na zrak:**

- **Zagađenje zraka** uzrokovano povećanom koncentracijom prašine u zraku, koja dolazi iz silosa za skladištenje cementa i boksova za skladištenje kamenih agregata, te iz radne zone ove betonare.
- **Zagađenje zraka** plinovima koji nastaju usljed sagorijevanja diesel goriva u SUS motorima kamiona kojim se vrši doprema sirovina i otprema gotovog produkta – betona i utovarivača pri utovaru kamenih agregata iz boksova u agregatnu posudu.

⇒ **Buka:**

- Buka proizvedena radom uređaja i postrojenja za proizvodnju betona, te radom kamiona pri dopremi sirovina i otpremi gotovog produkta – betona i radom utovarivača pri utovaru kamenih agregata iz boksova u agregatnu posudu.

Nisu identifikovani nikavi negativni uticaji pri izgradnji i radu betonare na javne saobraćajnice, vodovodne i kanalizacione sisteme, elektroenergetske objekte i sl.

Negativni uticaji betonare "MEKA MB 60M" na pejsaž, zemljište te floru i faunu se praktično mogu zanemariti obzirom da se lokacija ove betonare nalazi u krugu Radne zone "Zenica 1", koja se nalazi u užoj zoni industrijskog kompleksa kompanije "Arcelor Mittal" Zenica.

10.2 Opis otpada i emisija iz betonare "MEKA MB 60M" u Radanoj zoni "Zenica 1" koje mogu imati negativan uticaj na okoliš

10.2.1 Opšti podaci o negativnom dejstvu prašine

Prašinom se smatraju sve sitnozrne čvrste čestice koje mogu lebdjeti u zraku. Lebdeća prašina čini sa zrakom disperzni sistem u kome je zrak disperzna sredina, a prašina disperzna faza.

Prema stepenu disperznosti razlikuju se četiri kategorije prašine:

- a) Prašina sa česticama makroskopskih dimenzija većih od 10 μm . Ova prašina je vidljiva golim okom, a u mirnoj zračnoj struji taloži se povećanom brzinom podliježući Njutnovom zakonu kretanja.
- b) Prašina sa česticama mikroskopskih dimenzija veličine između 10 μm i 0,25 μm . Ova prašina je vidljiva u svjetlosnom snopu i pod mikroskopom. U mirnoj zračnoj struji se taloži konstantnom brzinom podliježući Stoksovom zakonu kretanja.
- c) Prašina sa česticama ultramikroskopskih dimenzija, dimenzija ispod 0,25 μm . Vidljiva je u tamnom polju mikroskopa. Ne taloži se ni u mirnom zraku, u kome, lebdi, podliježući zakonima toplotnog Braunovog kretanja.
- d) Submikroskopske čestice prašine dimenzija manjih od 0,01 μm . Ova prašina je vidljiva samo pomoću elektronskog mikroskopa. U mirnoj zračnoj struji se ne talože i nalaze se u stanju Braunovog kretanja.

Čestice prašine koje se ne talože mogu pomoću zračne struje dospjeti na velike udaljedosti, ako se pri tom kretanju ne prilijepe za neku površinu.

Dejstvo prašine iz uređaja i postrojenja te iz radne zone betonare "MEKA MB 60M" na čovjekov organizam može biti otrovno i agresivo. Pri stalnom i dugotrajnom udisanju zapašenog zraka mogu se razviti profesionalna plućna bolest, koja se naziva pneumokonioza (od grčke riječi "*pneumon*" – pluća i "*konia*" – prašina).

Prašina izaziva i ostala oboljenja kod čovjeka:

- *Bolest kože* – Uslijed toga što prašina zapuni pore, dolazi do upale pri čemu koža postaje suva, gubi masnoću i više je izložena mehaničkim i ostalim štetnim uticajima. Iz obog razloga dolazi do stvaranja dermatokonioze (bubuljičavosti, folikuliteta i sl.).
- *Bolesti oči* – Prašina može imati nadražujuće, a zatim i infektivno dejstvo na konjuktivu.

Prašina iz radne zone ove betonare može imati i negativno dejstvo na efikasnost rada postrojenja za proizvodnju betona i druge mašine u zoni ove betonare. Posebno negativno dejstvo prašina ima na radni vijek SUS motora transportno-građevinskih mašina. U nepovoljnim uslovima prašina može smanjiti radni vijek SUS motora ovih mašina čak za 100%.

Takođe, prašina može imati negativni uticaj i na druge ljude koje rade ili se kreću u zoni ove betonare.

Izvori emisije prašine iz zone betonare "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica 1" su:

- Natkriveni boksovi za skladištenje kamenih agregata,
- Kretanje utovarivača pri transportu kamenih agregata iz boksova u agregatnu posudu,
- Transportna traka za prijem kamenih agregata iz odjeljaka agregatne posude,
- Transportna traka za transport kamenih agregata iz odjeljaka agregatne posude u mješalicu za proizvodnju betona,
- Filteri za otprašivanje iz silosa za skladištenje cementa,
- Pužni transporteri za transport cementa od silosa za skladištenje cementa do vage za cement,
- Silosi za skladištenje cementa i
- Manipulativne površine u radnoj zoni betonare.

10.2.2 Opšte postavke emisije štetnih plinova pri sagorijevanju diesel goriva u SUS motorima

Veliki broj različitih hemijskih supstanci, koje se ispuštaju u atmosferu u procesu rada motora sa unutrašnjim sagorijevanjem u saobraćaju, jednim imenom se nazivaju štetni izduvni plinovi ili samo izduvni plinovi (mada ne moraju uvijek biti izduvnog porijekla, npr. isparljivi ugljikovodici). Specifična emisija nekih od njih je proučena u detalje i stoga vrlo dobro poznata, dok za druge postoji vrlo malo dostupnih podataka. Za neke je tipove izduvnih plinova za neke grupe vozila moguće jasno odrediti specifičnu emisiju, za neke je moguće odrediti samo red veličine, a za ostale toliko malo podataka da se specifična emisija ne može ni približno odrediti.

Iz tog su razloga izduvni plinovi podijeljeni u tri grupe s obzirom na dostupnost pouzdanih podataka vezanih za određivanje specifične emisije:

1. grupa: uključuje izduve plinove za koje je moguće odrediti specifičnu emisiju s visokom sigurnošću,
2. grupa: uključuje izduvne plinove za koje specifičnu emisiju ne možemo smatrati reprezentativnima (specifičnu emisiju za ove plinove možemo uzeti samo kao red veličine)
3. grupa: uključuje izduvne plinove za koje postoji vrlo malo dostupnih podataka te nije moguće odrediti specifičnu emisiju.

Opšta lista štetnih izduvnih plinova uključuje:

- ugljik dioksid (CO₂) – još uvijek se službeno ne smatra štetnim izduvnim plinom, ali ovdje je uvršten zbog dokazanog uticaja na efekt staklenika,
- ugljik monoksid (CO),
- isparljivi organski spojevi VOC (HC) – pojednostavljeno gledano možemo ih¹ smatrati ugljikovodicima – otud oznaka

- azotni oksidi (NO_x)
- krute čestice (PM^2)
- sumpor dioksid (SO_2)
- spojevi s olovom (Pb)
- azotni dioksid (NO_2)
- amonijak (NH_3)
- azotni oksidul (N_2O)
- teški metali (HM^3) – uključuju kadmij (Cd), cink (Zn), bakar (Cu), krom (Cr), nikal (Ni), selen (Se) i dr.
- sumporovodik (H_2S).

Isparljivi organski spojevi (HC) uključuju niz organskih supstanci s različitim uticajem na okoliš i zdravlje ljudi, stoga su dodatno podijeljeni na:

- metan (CH_4)
- nematanske hlapljive organske spojeve (NMHC^4).

Neki od nemetanskih isparljivih organskih spojeva su kancerogeni i mutageni spojevi pa kod nemetanskih isparljivih organskih spojeva uvodimo dodatne podgrupe, a to su: policiklički aromatski ugljikovodici (PAH^5)

- benzen (C_6H_6) i
- 1,3-butandien (C_4H_6).

(¹ U daljnjem tekstu koristit će se oznaka HC; ² PM – particulate matter; ³ HM – heavy metals; ⁴ NMHC – non-methane hydrocarbons; ⁵ PAH – polycyclic aromatic hydrocarbons)

Krute čestice imaju različite uticaje s obzirom na veličinu čestice pa je u tom smislu poželjno poznavati razdiobu veličina čestica.

Potrebno je poznavati potrošnju goriva. Kod cestovnih vozila se izračunava na osnovu emisije plinova koji sadrže ugljik, dok je kod ostalih vrsta saobraćaja ona je ulazna veličina na osnovu koje određujemo emisiju izduvnih plinova.

U tabeli 10.1 dat je prikaz svih navedenih spojeva te njihova razdioba prema stepenu pouzdanosti postojećih podataka.

Tabela 10.1. Štetne supstance s obzirom na stepen pouzdanosti postojećih podataka

Supstanca	1. grupa	2. grupa	3. grupa
Potrošnja goriva	+		
CO_2	+		
CO	+		
HC	+		
NO_x	+		
PM	+		

SO ₂	+		
Pb	+		
N ₂ O		+	
CH ₄		+	
NMHC		+	
NMHCspec (PAH, benzen itd.)		+	
Razdioba veličina PM			+
NH ₃			+
H ₂ S			+
NO ₂			+
HM			+

10.2.3 Opšti podaci o negativnom dejstvu ulja i masti na okoliš

Mineralna ili sintetička ulja, npr. motorna ulja, reduktorska ulja, hidraulična ulja i sl., poslije njihovog roka trajanja spadaju u klasu starih istrošenih ulja. U ova ulja ulaze i aditivi koji su korišteni pri njihovoj proizvodnji, pri čemu učešće aditiva može iznositi i do 15 %. Zbog svog sastava i štetnog dejstva na osnovne elemente okoliša ova ulja prema "Pravilniku o kategorijama otpada sa listama" (Službene novine Federacije BiH broj 9/05) spadaju u opasne otpade. Pri eksploataciji mašina, uređaja i postrojenja za praprodukciju betona na betonari "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica 1" proizvode se opasni otpadi, koji su dati u tabeli 5. Negativno dejstvo svih vrsta ulja (nekorištena kao i iskorištena) posebno je izraženo na vode (površinske i podzemne), pošto 1 litar ulja može za zagadi do 1.000.000 litara vode za piće.

10.2.4 Opšti podaci o negativnom dejstvu buke

Buka je svakodnevna pojava u okolišu i na čovjeka djeluje stresogeno, a čovjek nema sposobnosti privikavanja na buku. Bukom se definiše svaki neželjeni zvuk u sredini u kojoj ljudi borave i rade, a koji izaziva neugodan osjećaj ili može nepovoljno utjecati na zdravlje čovjeka. Osjetljivost na buku zavisi od karakteristika buke (jakost, ritam, sadržaj), individualnim karakteristikama izložene osobe (stanje organa sluha, životna dob, individualna osjetljivost na buku) te o dužini, vrsti i režimu izloženosti (položaj osobe prema izvoru buke, prisutnost ili neprisutnost buke u vrijeme odmora, radnog vremena te u slobodno vrijeme). Glavni izvori buke u betonari „MEKA MB 60M“ su postrojenja za proizvodnju betona, te kamioni i utovarivač.

Nepovoljan utjecaj buke na zdravlje ljudi može biti direktan (naglušost i gluhoća) i indirektan, pri čemu se izaziva umor, smanjenje radne sposobnosti te ometa sporazumijevanje, koncentraciju odmora i sna, a mogu biti i određene zdravstvene smetnje kao i pogoršanje postojećih.

Postoji niz kriterija nivoa buke obzirom na djelovanje na čovjeka koji su jedinstveni u tome da:

- buka do 60 dB(A) - ima samo psihološko djelovanje
- buka od 60 dB(A) - 90 dB(A) - područje ozbiljnih psiholoških i neurovegetativnih smetnji
- buka iznad 90 dB (A) - područje oštećenja sluha

- buka iznad 120 dB(A) - područje akutnog oštećenja sluha

Ove se vrijednosti odnose na trajno djelovanje buke u trajanju od 5 - 8 sati na dan. Opšti zahtjevi za radna mjesta su slijedeći:

- Najsloženiji poslovi upravljanja, rad vezan uz veliku odgovornost, naučno-istraživački rad 35 dB(A),
- Rad koji zahtijeva veliku koncentraciju i/ili preciznu psihomotoriku 40 dB(A)
- Rad koji zahtijeva često komuniciranje govorom 50 dB(A)
- Lakši mentalni rad te fizički rad koji zahtijeva povećanu koncentraciju 65 dB(A)

Prema "Zakonu o zaštiti od buke" (Službene novine Zeničko-dobojskog kantona broj: 1/14) dozvoljeni nivoi vanjske buke za planiranje novih objekata ili izvora buke su dati u tabeli 9.3.

Prema podacima iz tabele 10.2 lokacija betonare "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica-1" spada u područje (zonu) VII.

Tabela 10.2. Dozvoljeni nivoi vanjske buke za planiranje novih objekata ili izvora buke

Područje (zona)	Namjena područja	Najviši dozvoljeni nivoi (dBA)		
		Ekvivalentni nivoi Leq		Vršni nivo
		dan	noć	L1
I	Bolničko-lječilišno	45	40	60
II	Turističko, rekreacijsko, oporavilišno	50	40	65
III	Čisto stambeno, vaspitno- obrazovne i zdravstvene institucije, javne zelene i rekreacione površine	55	45	70
IV	Trgovačko, poslovno, stambeno i stambeno uz saobraćajne koridore, skladišta bez teškog transporta	60	50	75
V	Poslovno, upravno, trgovačko zanatsko, servisno (komunalni servisi)	65	60	80
VI	Kombinovano-industrijsko, skladišno, servisno i saobraćajno područje u naseljenim mjestima	65	55	80
VII	Industrijsko, skladišno, servisno i saobraćajno područje bez stanova	70	70	85

. Napomena: Vršni nivoi L1 su oni nivoi buke, koji su prekoračeni u trajanju od 1 % ukupnog vremena mjerenja, odnosno perioda dan i noć

11 PROJEKTOVANE MJERE ZA SPREČAVANJE I SMANJENJE EMISIJA IZ BETONARE "MEKA MB 60M" U RADNOJ ZONI "ZENICA 1"

11.1 Projektovane mjere za sprečavanje i smanjenje emisije prašine iz uređaja i postrojenja za proizvodnju betona

Produkcija prašine na betonari "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica 1" može se očekivati pri pretovaru cementa iz kamionskih cisterni u silose za skladištenje, kao i iz samih silosa te pri transportu cementa iz ovih silosa u vagu za cement sa pužnim transporterom.

Za sprečavanje i smanjenje emisija prašine iz ovih uređaja predviđene su sljedeće mjere:

- na silosu potrebno je instalirati posebne nepropusne filtere sa sigurnosnim ventilima,
- svi uređaji na kamionskim cisternama kojima se vrši doprema cementa moraju biti tehnički ispravni,
- svi uređaji na silosima (protivprašni filteri, priрубnice i sl.) kao i na pužnim transporterima moraju biti tehnički ispravni,
- redovno održavanjem protivprašnih filtera, pužnih transportera i drugih uređaja na silosima, pužnim transporterima i drugim uređajima koji dolaze u kontakt sa cementom.

U skladu sa „Pravilniku o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka“ (Službene novine Federacije BiH broj: broj: 04/12, broj: 101/15 i broj: 1/16) potrebno je da operator privredno društvo „ALMY Transport“ d.o.o Zenica obezbijedi propisani kvalitet zraka i da strogo vodi računa da ne dođe do prekoračenja praga uzbunjivanja zbog visokih vrijednosti emisija zagađujućih materija (prašine) u zrak u odnosu na propisane, koje iznose:

Zagađujuća materija	Period uzorkovanja	Prosječna godišnja vrijednost	Visoka vrijednost
SO ₂	1 sat	90	500 (napomena 1)
SO ₂	24 sata	90	240 (napomena 2)
NO ₂	1 sat	60	300 (napomena 1)
NO ₂	24 sata	60	140 (napomena 2)
PM 10	24 sata	50	100 (napomena 2)
CO	8 sati		10.000

Napomena 1: ne bi trebalo da bude prekoračena više od 24 puta u kalendarskoj godini

Napomena 2: ne bi trebalo da bude prekoračena više od 7 puta u kalendarskoj godini (98-i percentil)

11.2 Predviđene mjere za sprečavanje i smanjenje emisija sa manipulativnih površina u krugu betonare

Na manipulativnim površinama u krugu betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ produkovaće se:

- ⇒ Tehnološke otpadne vode pri:
 - spiranju manipulativnih površina i
 - intenzivnim padavinama kiše i topljenju snijega.
- ⇒ Prašina u sušnom periodu.

11.2.1 Mjere za sprečavanje negativnog uticaja tehnoloških voda sa manipulativnih površina betonare

Pri održavanju čistoće manipulativnih površina betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“, oborinske vode mogu sadržavati sljedeće materije:

- mehaničke nečistoće (sitne čestice pijeska, prašina i sl.) i
- naftne derivate i masnoće (ulja, masti).

Prije ispuštanja u sistem javne kanalizacije u zoni Radne zone "Zenica 1" (javna kanalizacija grada Zenice i kombinata "Arcelor Mittal"), ove otpadne vode se moraju prečistiti do stepena koji je propisan „Uredbom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u prirodne recipijente i sisteme javne kanalizacije“ ("Službene novine Federacije BiH", br. 04/12, broj: 101/15 i broj: 1/16) i moraju imati sljedeće granične vrijednosti i koncentracije štetnih materija:

Parametar	Jed. mjere	Površinske vode	Javna kanalizacija
Opšti parametri:			
Temperatura	°C	30	40
pH		6,0 – 9,0	5,5 – 9,5
Taložive materije	ml/l	0,5	10,0
Ukupne suspendovane materije	mg/l	35	< 300
Režim kisika:			
BPK ₅	mgO ₂ /l	25	250
KPK – Cr	mgO ₂ /l	125	700

Za zadovoljavanje graničnih vrijednosti i koncentracija opasnih i štetnih materija prije njihovog ispuštanja u sistem javne kanalizacije operator privredno društvo „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica dužan je primijeniti sljedeće mjere za zaštitu voda (površinskih i podzemnih) na betonari u Radnoj zoni „Zenica 1“:

- Da u zoni betonare izvrši izgradnju vodonepropusnog taložnika, odgovarajuće prijemne moći (definisati odgovarajućim projektom).
- Da izvrši ugradnju tipskog separatora ulja i masti iza taložnika, koji mora biti u skladu sa EN 858-2 (sa koalescentnim filterom), odnosno treba da zadovolji uslove za ispuštanje tehnoloških otpadnih voda prije njihovog ispuštanja u sistem javne kanalizacije, odnosno granične vrijednosti i koncentracije opasnih i štetnih materija definisane „Uredbom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u prirodne recipijente i sisteme javne kanalizacije“ ("Službene novine Federacije BiH", br. 04/12, broj: 101/15 i broj: 1/16). Separator ulja i masti mora biti tako dimenzionisan da obezbijedi propisane parametre ispuštenih otpadnih voda u sistem javne kanalizacije.
- Da sa svih strana prostora betonare postavi uzvišene betonske ivičnjake ili betonske temelje za ugradnju metalne ograde, koji će usmjeriti odvodnju svih tehnoloških otpadnih voda prema taložniku, odnosno da spriječiti nekontrolisano oticanje ovih voda izvan prostora betonare.
- Da izvrši nivelaciju i betoniranje cjelokupnog prostora betonare sa padom od oko 2 – 3 % prema predviđenoj lokaciji taložnika.
- Da sve oborinske vode iz kruga betonare, odnosno sa svih manipulativnih površina betonare koje mogu biti onečišćene naftnim derivatima, uljima i mastima i sitnim česticama kamenih agregata prikupi sistemom otvorenih kanala sa rešetkama i cijevnom mrežom odvedu do taložnika.
- Da iza separatora ulja i masti izvrši izgradnju revizionog okna a prije ispuštanja u sistem javne kanalizacije (kanalizacioni sistem garada Zenice i kombinata "Arcelor

Mittal", koja ja izgrađena i nalazi se u funkciji u Radnoj zoni „Zenica 1“. Ovo okno će predstavljati i okno za monitoring, odnosno na kome će se vršiti kontrola kvaliteta ispuštene prečišćene tehnološke otpadne vode.

- Da sve oborinske vode sa krova pogonskog objekta za smještaj radnika odvede i priključi direktno u sistem javne kanalizacije iza revizionog okna, koje se nalazi iza separatora ulja i masti. Iz revizionog okna prečišćene otpadne vode se uvode cijevima u sistem javne kanalizacije u zoni Radne zone „Zenica 1“.
- Da u toku rada redovno održava radnu zonu betonare te obezbijedi potpunu ispravnost i funkcionalnost uređaja za prečišćavanje otpadnih voda (taložnik, separator ulja i masti, slivnici i rešetka, te vodova do javne kanalizacije u Radnoj zoni „Zenica 1“.
- Da zaključi Ugovor ili Sporazum sa ovlaštenim operaterom za čišćenje separatora ulja i masti, kao i konačno zbrinjavanje izdvojenih količina ulja i masti na okolinski prihvatljiv način, a prema Pravilniku o uvjetima za prijenos obaveza upravljanja otpadom sa proizvođača i prodavača na operatera sistema za prikupljanje otpada (Službene novine Federacije BiH broj: 9/05).

11.2.2 Predviđene mjere za sprečavanje i smanjenje emisije prašine sa manipulativnih površina u krugu betonare

Produkcija prašine na manipulativnim površinama u krugu betonare „MEKA MB 60M“ moguća je u sušnom periodu, kao i u periodu povećane vjetrovitosti.

Mjere koje su predviđene za sprečavanje i smanjenje emisija prašine na manipulativnim površinama u krugu ove betonare su:

- Redovno održavanje čistoće svih manipulativnih površina u krugu ove betonare, što se ostvaruje redovnim skupljanjem kamene sitneži i prašine sa ovih površina.
- Redovnim pranjem manipulativnih površina sa vodom pod pritiskom iz hidrantnog sistema koji će se instalirati u krugu ove betonare.

11.3 Mjere za sprečavanje negativnog uticaja tehnoloških voda pri pranju mješalice za beton i automiksera

Tehnološkim procesom za proizvodnju betona na betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ predviđena je reciklaža otpadne vode i kamenih agregata koji se obrazuju pri pranju:

- mješalice za proizvodnju betona i
- automiksera koji dolaze sa gradilišta.

Reciklažom ovih tehnoloških otpadnih voda i kamenih agregata na ovoj betonari u potpunosti se izbjegava njihov negativni uticaj na vode (površinske i podzemne), pošto se sve prečišćene otpadne vode, ako i izdvojeni kameni agregati vraćaju u tehnološki proces proizvodnje betona (tačka 5.2.7).

Kao mjera za sprečavanje uticaja ovih otpadnih voda na vode (površinske i podzemne) u zoni Radne zone „Zenica 1“ je ta da se obustavlja rad betonare „MEKA MB 60M“ u slučaju

kvara na uređajima i postrojenjima za reciklažu otpadnih voda, dok se ista ne dovedu u ispravno stanje

11.4 Predviđene mjere za smanjenje emisije ulja i masti iz zone betonare

Plansko-preventivno i investiciono održavanje mobilnih utovarnih mašina (utovarivač i sl.) i stabilnih uređaja i postrojenja za proizvodnju betona (tekuće održavanje – servisiranje, zamjena manjih dijelova, spajanje trake transportera i sl.) predviđeno je da se vrši u priručnoj radionici ili na samim uređajima i postrojenjima.

Pri održavanju i servisiranju ovih mašina, uređaja i postrojenja potrebno je sprovesti sljedeće mjere za izbjegavanje emisija ulja i masti:

- Izvođenje plansko-preventivnog održavanja pojedinih komponenti mašina, uređaja i postrojenja, vršiti prema uputstvu proizvođača pojedinih komponenti (npr. mješalica za proizvodnju betona, pužni transporteri, vage i sl.).
- Korištenje ulja i drugih maziva prema uputstvima proizvođača za pojedine mašine, uređaje i postrojenja.
- Uredno skladištenje ulja i masti na odgovarajuća spremišta sa takvanom.
- Odvojeno skupljanje pojedinih vrsta otpada u odgovarajuću burad i kontejnere, koji odgovaraju uslovima transporta do destinacije za konačno zbrinjavanje (npr. otpadna ulja do Rafinerije ulja "Modriča" u Modriči i sl.).
- Redovno otpremati odvojeno skupljene komponente starih ulja direktno do destinacije za konačno zbrinjavanje.

Takođe, za smanjenje negativnog uticaja svih vrsta otpada koji se produkuju na betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“, upravljanje ovim otpadima vršiti u skladu sa „Planom upravljanja otpadom na betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ koji je sastavni dio ove Studije.

11.5 Predviđene mjere za smanjenje emisije buke iz zone betonare

Za sprečavanje i smanjenje emisija buke iz uređaja i postrojenja betonare "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica 1" kao i drugih izvora iz zone ove betonare (npr. utovarivač, kamioni i sl.) je ta da se vrši redovno održavanje i pravovremena zamjena dotrajalih utovarnih i transportnih mašina, a u cilju smanjenja emisije buke uzrokovane radom mašina i uređaja.

11.6 Predviđene mjere za sprečavanje emisija zagađujućih materija iz prostorija za smještaj radnika – sanitarnog čvora i priručne kuhinje

Mjere koje su predviđene za sprečavanje i smanjenje emisija zagađujućih materija iz sanitarnog čvora i priručne kuhinje, odnosno smanjenje emisija sanitarno - fekalnih voda su:

- Sanitarno – fekalne vode iz sanitarnih čvorova (kupaćih i WC) i sudopera iz priručne kuhinje ispuštati posebnim kanalizacionim sistemom u sistem javne kanalizacije koja se nalazi u funkciji u Radnoj zoni „Zenica 1“ (tačka 8).
- Redovno održavanje i čišćenje internog kanalizacionog sistema do ispusta u sistem javne kanalizacije, te sanitarnih čvorova i WC kao i sudopera u priručnoj kuhinji.

11.7 Predviđene mjere za sprečavanje i smanjenje emisije produkata sagorijevanja iz diesel motora kamiona i utovarivača

Mjere za sprečavanje i smanjenje emisija iz diesel motora kamiona i utovarivača vršiti kroz:

- Korištenje diesel goriva i maziva koja zadovoljavaju važeće standarde u BiH po pitanju kvaliteta.
- Redovno tekuće plansko-preventivno održavanje diesel motora ovih mašina.
- Razdvojeno skupljanje starih otpadnih ulja, filtera i akumulatora u posebne kontejnere za njihovu naknadnu reciklažu.
- Redovnim praćenjem obojenosti izduvnih plinova iz diesel motora ovih mašina, a po metodologiji Riegelmana.

12 MONITORING PLAN

Cilj monitoringa na mobilnoj betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ je praćenje i mjerenje ključnih parametara koji mogu uticati na okoliš, a posebno:

- Da se prate promjene stanja okoliša u zoni ove betonare kako bi se ukazalo na potrebe smanjenja zagađenja.
- Da se lociraju i prate uzroci kako bi se mogle preduzeti korektivne i preventivne mjere.
- Da se može vršiti vrednovanje usaglašenosti sa relevantnim zakonskim propisima.

Godišnji plan monitoringa na betonari „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ treba da izradi odgovorno lice koje će biti zaduženo za izvršenje istog i dostavlja menadžeru za okolinsko upravljanje PD „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica. Mjerenje emisija i monitoring

ostalih parametara treba da vrše ovlaštene institucije na osnovu utvrđenih metodologija mjerenja koje su u skladu sa važećom zakonskom regulativom.

Operator privredno društvo „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica dužan je da vrši monitoring u skladu sa važećim zakonima i pravilnicima donesenim na osnovu ovih zakona:

- Pravilnik o vršenju monitoringu kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka (Službene novine Federacije BiH broj: 1/12)
- Uredba o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije. (Službene novine Federacije BiH broj: 101/15, 1/16 i 26/20).
- Uredba o uslovima ispuštanja otpadne vode u okoliš i sisteme javne kanalizacije
- Zakon o zaštiti od buke (Službene novine Zeničko-dobojskog kantona br. 1/14)

12.1 Monitoring kvalitete zraka

U skladu sa „Pravilniku o načinu vršenja monitoringa kvaliteta zraka i definiranju vrsta zagađujućih materija, graničnih vrijednosti i drugih standarda kvaliteta zraka“ (Službene novine Federacije BiH broj: broj: 04/12, broj: 101/15 i broj: 1/16) granične vrijednosti zagađujućih materija na lokaciji betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ ne smiju preći vrijednosti date u tabeli 12.1.

Tabela 12.1. Monitoring parametara kvalitete zraka

Zagađujuća materija	Period uzorkovanja	Granična vrijednost	Granična (visoka) vrijednost	Tolerantna vrijednost
MP 10	1 dan	50 µg/m ³ *	150 µg/m ³	75 µg/m ³
ULČ**	1 dan	-	250 µg/m ³	
	Kalendarska godina	-	90 µg/m ³	
Taložni prah ukupno	1 mjesec	200 mg/m ² dan	350 mg/m ² dan***	-

* Napomena: * ne smije prekoračiti više od 35 puta u jednoj kalendarskoj godini

** maksimalno dozvoljena koncentracija

***odnosi se na mjesec u godini sa najvišim vrijednostima depozicije/taloga

12.2 Monitoring kvalitete otpadnih voda

Monitoring kvalitete otpadnih voda potrebno je vršiti u skladu sa „Uredbom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u okoliš i sisteme javne kanalizacije“ ("Službene novine Federacije BiH", br. 04/12, 101/15, 1/16 i 26/20). Neophodno je poznavati režim, odnosno kvantitet i kvalitet voda koje se ispuštaju u recipijent. Prema pomenutoj Uredbi, na ispustima otpadnih voda svih industrija vrši se monitoring količine i kvaliteta otpadnih voda. Broj ispitivanja, odnosno uzimanja uzoraka tokom godine ovisi o količini ispuštene otpadne vode, pa je propisano da je minimalni godišnji broj ispitivanja, tj. uzimanja uzoraka:

- jedan put godišnje za industrijske korisnike sa ispuštanjem < 5 m³/dan otpadnih voda, što je slučaj i za lokaciju betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“.

U skladu sa navedenom Uredbom uzorkovanje, laboratorijske analize i izvještavanje može obavljati ovlaštena/akreditovana laboratorija koristeći metode koje se primjenjuju u skladu sa BAS/EN/ISO standardima ili drugim metodama koje daju ekvivalentne rezultate u pogledu preciznosti i pouzdanosti. Obzirom da se prečišćene vode sa lokacije betonare „MEKA MB 60M“ operatera PD „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica ispuštaju u sistem javne

kanalizacije grada Zenice, maksimalno dopuštena emisija opasnih materija za navedenu betonaru ne smije preći vrijednosti date u tabeli 12.2.

Tabela 12.2. Monitoring parametara kvalitete otpadne vode

Parametar	Mjerno mjesto	Mjerna jedinica	Javna kanalizacija
Temperatura	Reviziono okno iza separatora za odvajanje ulja, masti i taloga	$^{\circ}\text{C}$	
pH		-	6,5 – 9,5
Ukupne suspendovane čestice		mg/l	400
BPK5		mgO ₂ /l	250
KPK		mgO ₂ /l	700
Ukupna ulja i amsti		mg/l	100

Za parametre iz tabele 12.2. čije su izmjerene vrijednosti veće od propisanih iste ne smiju odstupati za više od 50%, a za suspendovane materije više od 100%. Ako test toksičnosti ne zadovolji propisanu graničnu vrijednost smatraće se da kvalitet otpadnih voda ne zadovoljava uslove za bezbjedno ispuštanje čak i ako su vrijednosti svih ostalih parametara niži od graničnih vrijednosti. Izvještaj o provedenim mjerenjima treba da sadrži i slijedeće podatke/informacije:

- datum ispitivanja,
- datum prethodnog ispitivanja,
- vrijeme uzimanja kompozitnog uzorka,
- broj smjena u toku 24 sata,
- minimalna, srednja i maksimalna dnevna potrošnje pitke i tehnološke vode (l/s),
- minimalna, srednja i maksimalna dnevna količina ispuštenih otpadnih voda (m³/dan); količina proizvodnje (broj proizvoda) u toku 24 sata,
- zapremina eventualno uskladištenih otpadnih voda (m³),
- kontakt i adresa laboratorije koja je izvršila mjerenja/ispitivanja.

12.3 Monitoring nivoa buke

U skladu sa "Zakonom o zaštiti od buke" (Službene novine Zeničko-dobojskog kantona br. 1/14) lokacija betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ nalazi se u VII zoni (području): Industrijsko, skladišno, serviso i saobraćajno područje bez stanovanja gdje dozvolčeni nivoi buke su dati u tabeli 12.3.

Tabela 12.3. Dozvoljeni nivoi vanjske buke za planiranje novih objekata ili izvora buke

Ekvivalentni nivo buke, L_{eq} dB(A)*		Vršni nivo buke L_1 , dB(A)**
Dan	Noć	
70	70	85

* L_{eq} dB(A) – je srednja energetska vrijednost buke promjenljivog nivoa ekvivalenta buci kontinuiranog nivoa mjernoj u trajanju od najmanje 15 minuta u priodima od 06 do 22 sata (dan) i od 22 do 06 sati (noć)

** L_1 dB(A) – označava nivo buke koji je prekoračen 1 % vremena, a najkraći period mjerenja je 15 minuta

Operator privredno društvo „ALMY Transport“ d.o.o Zenica je obavezan da obezbijedi propisanu emisiju buke, odnosno da emisija buke bude manja od graničnih vrijednosti datih u tabeli 12.3.

Ako se mjerenjem utvrdi veći nivo buke od graničnih vrijednosti operator PD „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica je obavezan da poduzme odgovarajuće mjere u cilju dovođenja nivoa buke ispod propisanih graničnih vrijednosti.

Dopuštena dnevna izloženost buki radnika iznosi 85 dB(A). Na postrojenjima za proizvodnju betona na betonari "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica 1" gdje nivo buke prelazi 85 dB(A) i gdje radnici stalno ili povremeno borave dužni su koristiti lična sredstva za zaštitu sluha. Radna mjesta sa povećanom bukom na kojima je obavezno korištenje ličnih sredstava za zaštitu sluha propisane se Pravilnikom o korištenju ličnih zaštitnih sredstava na betonari "MEKA MB 60M" u Radnoj zoni "Zenica 1".

12.4 Monitoring ostalih parametara i izvještavanje

Na lokaciji betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“ pored navedenog plana monitoringa u tačkama 12.1, 12.2 i 12.3 operator PD „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica je obavezan vršiti i sljedeće monitoringe:

- Proizvodnje, nastanka i tokova otpada, a naročito opasnog otpada (stara istrošena ulja, zauljene krpe i ostali opasni otpad).
- Praćenje količine produkovanog otpada i evidentiranje, praćenje odvoza od strane ovlaštenih operatora i načina zbrinjavanja (npr. deponovanja i sl.).
- Redovno sprovoditi aktivnosti na minimalnoj produkciji svih vrsta otpada na lokaciji betonare.
- Pregled i praćenje količina mulja i masti u separatoru.
- Praćenje i održavanje ispravnosti svih hidrotehničkih objekata (npr. slivnika, šahtova, taložnika, revizionog okna, separatora i dr.).
- Redovno kontrolisati i održavati uređaje i postrojenja kako u radu ne bi došlo do povećane emisije buke, otpadnih ulja i masti, te prašine u okoliš.

Po nalogu nadležnih organa Zeničko-dobojskog kantona operator PD „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica je dužan provoditi i dodatna mjerenja.

Takođe, na kraju godine operator PD „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica je dužan da vodi evidenciju monitoringu, te da na kraju godine obavještava: Upravu za inspeksijske poslove i Ministarstvu za prostorno uređenje, promet i komunikacije i zaštitu okoline Zeničko-dobojskog kantona o svim izvršenim mjerenjima.

12.5 Učestalost izvođenja monitoringa

Učestalost i osnovnim parametrima monitorina po elementima koje obavezan operator PD „ALMY Transport“ d.o.o. Zenica da vrši dati su u tabeli 12.4.

Tabale 12.4. Parametri i učestalost izvođenja monitoringa po elementima okoliša na lokaciji betonare „MEKA MB 60M“ u Radnoj zoni „Zenica 1“

Medij	Parametar	Mjesto uzorkovanja	Učestalost mjerenja
Zrak	- LČ10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - Taložni prah ($\text{mg}/\text{m}^2\text{dan}$)	Na graničnim područjima prema susjednom pogonu na jugu i prema trasi industrijske ceste	Jednom godišnje
Voda	Parametri dati u tački 12.2	Reviziono okno iza separatora ulja i masti	Jednom godišnje
Buka	Nivo buke (dB)	Kod ulazu u krug betonare	Jednom godišnje
Ostali monitoring naveden u tački 12.4		Lokacija betonare	Kontinuirano