

**ZAHTEV ZA
ODLUČIVANJE O POTREBI PROCENE
UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU
PROJEKTA
„UPOTREBA NEOPASNIH OTPADA KAO
ALTERNATIVNIH SIROVINA U
SIROVINSKOJ MEŠAVINI U
POSTOJEĆIM POSTROJENJIMA U
KOMPLEKSU FABRIKE MORAVACEM
D.O.O. U POPOVCU
na katastarskoj parceli 2226 KO Popovac“**



**Nosilac projekta:
" MORAVACEM d.o.o.
35254 Popovac bb, Srbija"**

Beograd, april 2021.

Nosilac projekta: 	Moravacem d.o.o. Branka Ristića br.8 35254 Popovac, Srbija M.P. _____
Objekat:	Fabrika cementa Moravacem d.o.o. u Popovcu na katastarskoj parceli 2226 KO Popovac
Izvođač: Green And Nature Environment  GANE BEOGRAD	INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE GREEN AND NATURE ENVIRONMENT DRAGOSLAV BUDIMIROVIĆ PR BEOGRAD - SAVSKI VENAC Stjepana Filipovića-sav Venac 30, Beograd-Savski Venac Matični broj: 65527936 PIB: 111596905 Šifra delatnosti: 7112 - Inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje Telefon: +381 60 8322200 E-pošta: dragoslav.budimirovic@gmail.com ; gane@gane.rs Web: www.gane.rs M.P. _____
Naziv projekta:	ZAHTEV ZA ODLUČIVANJE O POTREBI PROCENE UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROJEKTA „UPOTREBA NEOPASNIH OTPADA KAO ALTERNATIVNIH SIROVINA U SIROVINSKOJ MEŠAVINI U POSTOJEĆIM POSTROJENJIMA U KOMPLEKSU FABRIKE MORAVACEM D.O.O. U POPOVCU na katastarskoj parceli 2226 KO Popovac“
Rukovodilac projekta:	Doc. dr Dragoslav Budimirović, dipl. inž. tehnol. Odgovorni projektant tehnoloških procesa, licenca broj: 371 I571 10  
Broj projekta:	1-4-2021/2
Mesto i datum:	Beograd, april 2021. godine

Sadržaj

SADRŽAJ	I
SPISAK SLIKA	III
SPISAK TABELA	IV
1 PODACI O NOSIOCU PROJEKTA	5
2 LOKACIJA PROJEKTA	6
2.1 Postojećeg korišćenja zemljišta;	9
2.2 Relativnog obima, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa u datom području;	9
2.3 Apsorpcionog kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na močvare, priobalne zone, planinske i šumske oblasti, posebno zaštićena područja (prirodna i kulturna dobra i gusto naseljene oblasti)	9
3 KARAKTERISTIKE PROJEKTA	10
3.1 Veličina projekta;	10
3.2 Moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata;	18
3.3 Korišćenje prirodnih resursa i energije;	20
3.4 Stvaranje otpada;	20
3.5 Zagađivanje i izazivanje neugodnosti;	20
3.6 Rizik nastanka udesa, posebno u pogledu supstanci koje se koriste ili tehnika koje se primenjuju, u skladu sa propisima.	20
3.7 Opis procesa proizvodnje cementa	21
3.7.1 Eksploatacija sirovine	22
3.7.2 Priprema sirovine - drobljenje i predhomogenizacija	23
3.7.3 Mlevenje sirovinskog brašna i homogenizacija	24
3.7.4 Pečenje sirovine - dobijanje cementnog klinkera	25
3.7.5 Mlevenje cementnog klinkera i dodataka - dobijanje cementa	27
3.7.6 Pakovanje i otprema	28
4 PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE	28
5 OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE KOJI MOGU BITI IZLOŽENI UTICAJU	28
6 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU	33
6.1 Karakteristike mogućeg uticaja: Obim uticaja (geografsko područje i brojnost stanovništva izloženog riziku); Priroda prekograničnog uticaja; Veličina i složenost uticaja; Verovatnoća uticaja; Trajanje, učestalost i verovatnoća ponavljanja uticaja;	44
7 OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I OTKLANJANJA ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA	48
8 KRATAK OPIS PROJEKTA	52
8.1 Rezime karakteristika projekta i njegove lokacije sa indikacijom potrebe za izradom studije o proceni uticaja na životnu sredinu	57

9 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA	59
9.1 Situacije	60
9.2 Drobilica - fotografije	65
9.3 Mlin sirovina - fotografije	66
10 PRILOZI	69
10.1 Idejni projekat (IDP) Sveska 7 - Tehnološki projekat za upotrebu neopasnih otpada kao alternativnih sirovina u sirovinskoj mešavini u postojećim postrojenjima u kompleksu fabrike cementa CRH (Srbija) d.o.o. u Popovcu	69
10.2 Izveštaj o ispitivanju otpada: 10 09 08 - Otpadni livački pesak, Kopex Min Liv	70
10.3 Izveštaj o ispitivanju otpada: 17 01 07 - Otpadni građevinski materijal	74

Spisak slika

Slika 1 Makrolokacija.....	7
Slika 2 Mikrolokacija	9
Slika 3 Primer vremenskog okvira za kumulativnu procenu uticaja.	19
Slika 4 Pojednostavljeni dijagram kumulativnih efekata tokom vremena: (a) efekat bez akcije, (b) kumulativni efekat.....	20
Slika 5 Zone u procesu proizvodnje cementa.....	22
Slika 6 Grafički prikaz tehnološkog procesa u proizvodnji cementa - eksploatacija sirovina	23
Slika 7 Grafički prikaz tehnološkog procesa u proizvodnji cementa - priprema sirovina, drobljenje i predhomogenizacija	24
Slika 8 Grafički prikaz tehn. procesa u proizvodnji cementa - mlevenje i homogemizacija	25
Slika 9 Rotaciona peć i rešetkasti hladnjak klinkera	26
Slika 10 Grafički prikaz tehnološkog procesa u proizvodnji cementa - pečenje sirovine... ..	27
Slika 11 Grafički prikaz tehn. procesa u proizvodnji cementa - mlevenje cementnog klinkera i dodataka - dobijanje cementa	27
Slika 12 Lokacija AMSKV Popovac.....	30
Slika 13 Podaci automatskog monitoringa sa AMSKV Popovac za period od 19.03.2021. godine do 18.04.2021. godine (24h period usrednjavanja)	31
Slika 14 Obim uticaja – prostorno.....	44
Slika 15 Trajanje uticaja: vrlo kratko, kratko, umereno, dugo i vrlo dugo	45
Slika 16 Verovatnoća uticaja: retko, neuobičajeno, uobičajeno, često i sigurno	45
Slika 17 Metodologija određivanja značajnih uticaja na životnu sredinu	46
Slika 18 Situacioni plan – položaj mernih mesta	60
Slika 19 Situacioni plan – spisak i položaj emitera - otprašivača	61
Slika 20 Situacija postrojenje	62
Slika 21 Situacija - drobilica	63
Slika 22 Situacija mlin sirovina.....	64

Spisak tabela

Tabela 1 Alternativne sirovine dozvoljene za korišćenje na osnovu postojećih dozvola ...	11
Tabela 2 Planirane alternativne sirovine koje bi se koristile kao korektivi u sirovinskoj mešavini.....	11
Tabela 3 Sastav glavne sirovine (raw mix) i parametri kvaliteta sirovinskog brašna	15
Tabela 4 Maksimalni godišnji kapaciteti planiranih alternativnih sirovina koje bi se koristile kao korektivi u sirovinskoj mešavini.....	16
Tabela 5 Srednje vrednosti sadržaja polutanata u avgustu i novembru 2017. godine.....	32
Tabela 6 Spisak emitera sa oznakama i uređajima za tretman/prečišćavanje	34
Tabela 7 Spisak emitera u pogonima fabrike cementa i karakteristike filtera.....	35
Tabela 8 Emisiona tačka IE-1 Dimnjak cementne peći i Mlina sirovine Granične vrednosti emisija u vazduh (zapreminski udeo kiseonika 10%) propisane kao srednje dnevne vrednosti	36
Tabela 9 Emisiona tačka IE-2 Drobilica krečnjaka i laporca Granične vrednosti emisija u vazduh (zapreminski udeo O ₂ u otpadnom gasu 3%).....	37
Tabela 10 Emisiona tačka IE-3 Separator mlina sirovina Granične vrednosti emisija u vazduh (zapreminski udeo O ₂ u otpadnom gasu 3%).....	37
Tabela 11 Merenje emisije praškastih materija za 2017. i 2018. godinu	38
Tabela 12 Merenje emisije zagađujućih materija iz dimnjaka cementne peći pri direktnom i kombinovanom režimu rada peći za 2017. i 2018. godinu.....	39
Tabela 13 Kontinualno merenje emisije zagađujućih materija iz dimnjaka cementne peći (srednje mesečne vrednosti) za 2017. i 2018. godinu.....	40
Tabela 14 Kontinualno merenje emisije zagađujućih materija iz dimnjaka cementne peći (srednje mesečne vrednosti) za 2020. godinu.....	41
Tabela 15 Merenje emisije praškastih materija za 2020. godinu	42
Tabela 16 Merenje emisije zagađujućih materija iz dimnjaka cementne peći pri direktnom i kombinovanom režimu rada peći za 2020. godinu.....	43
Tabela 17 Faktor učestalosti	47
Tabela 18 Faktor ozbiljnosti pojave posledica po životnu sredinu	47
Tabela 19 Gradacija rizika ($R=VU \times TP$).....	48
Tabela 20 Matrica procene ekološkog rizika.....	48

1 PODACI O NOSIOCU PROJEKTA

Naziv	Moravacem d.o.o.
Adresa	Branka Ristića br. 8, 35254 Popovac, Srbija
Matični broj	07112904
PIB	101094763
Šifra delatnosti	2351 - Proizvodnja cementa
Kontakt	Katarina Pavlović katarina.pavlovic@moravacem.rs +381 63 10 67 055
Broj telefona	+381 35 572 434
E-mail	general-info@moravacem.rs
Direktor	Miloš Milojević
Web	https://moravacem.rs/

2 LOKACIJA PROJEKTA

Prema Prostornom planu Republike Srbije područje Paraćina pripada velikomoravskom i južnomoravskom pojasu industrijskog razvoja (Beograd, Smederevo, Požarevac, Kragujevac, Jagodina, Čuprija, Paraćin, Niš, Leskovac i Vranje), a sam Paraćin je svrstan među industrijske centre srednje veličine. Takođe, Paraćin je deo pojasa Prahovo – Negotin – Bor – Zaječar – Boljevac - Paraćin.

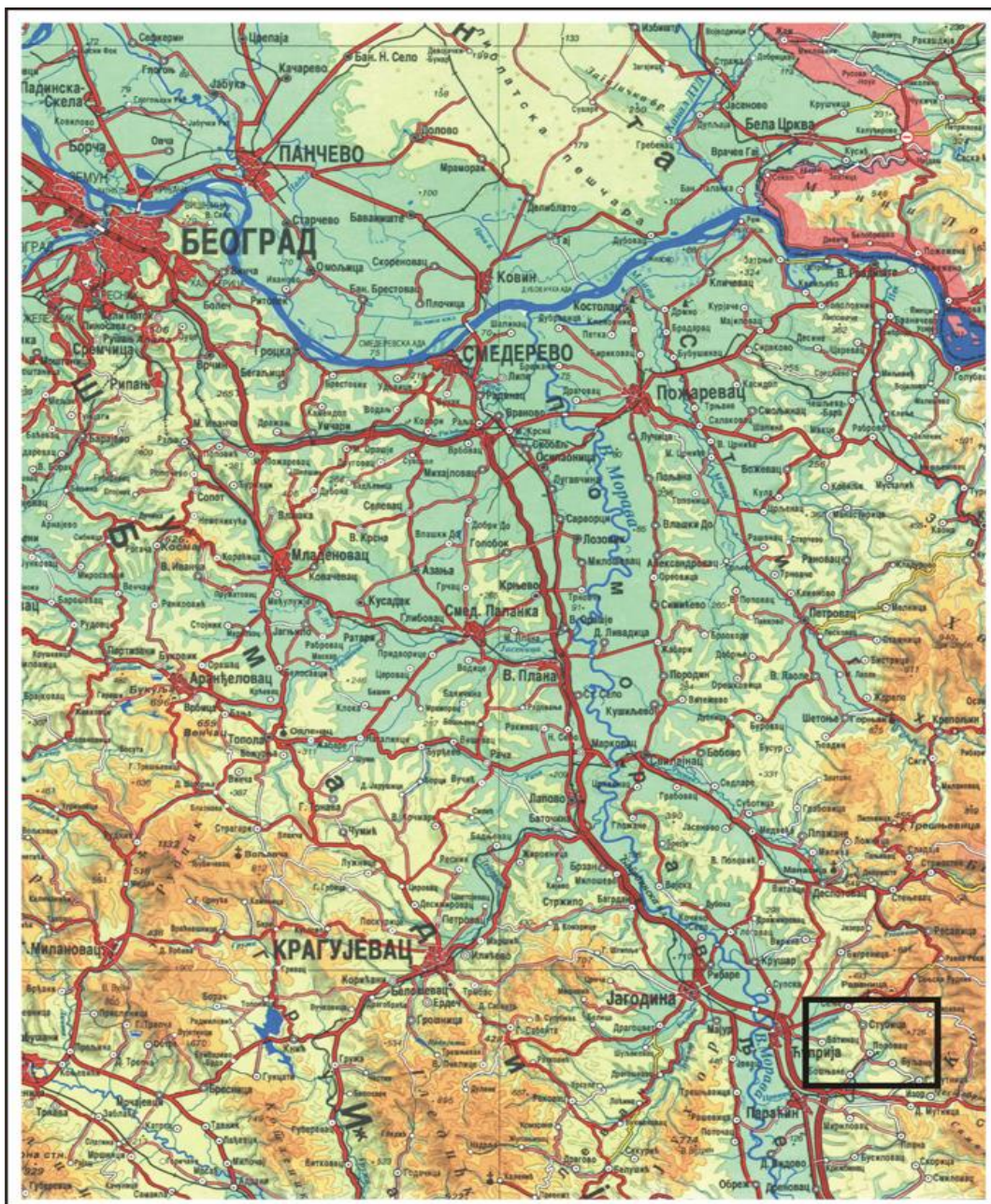
Paraćin se nalazi u pojasu intenzivnog razvoja Republike Srbije: od Vojvodine preko Beograda, pa dolinom Velike Morave ka Nišu (Bugarskoj i Makedoniji). Duž ovog pojasa razvoja koji se integriše i u međudržavne prostorno-fizičke razvojne zone, protežu se autoput E-75 (koridor X), železnička pruga međunarodnog ranga (E70), elektro i telekomunikacioni sistemi, gasovod, hidro-sistemi i dr.

Osnovu razvoja putne mreže predstavlja formiranje koridora autoputeva, koji omogućava da Republika Srbija, u narednom periodu ostvari potreban nivo povezanosti sa okruženjem i da se aktivno uključi u sistem autoputne mreže Evrope. Položaj Paraćina je povoljan, jer se nalazi na glavnom autoputskom koridoru (E-75, tj. koridor X), kao i na pravcu E-761 (granica BiH – Užice – Kruševac – Paraćin – Zaječar – Bugarska granica).

Makrolokacijski posmatrano fabrika cementa nalazi se na teritoriji opštine Paraćin u naselju Popovac, koje leži na prelazu između istočnog Pomoravlja i planinskog masiva Južnog Kučaja, na desetak kilometara od opštinskog centra i Velike Morave. Predmetno područje leži između 43°30' i 44°00' severne geografske širine, a preseca ga meridijan 21°30' istočno od Griniča. Neposrednu okolinu naselja Popovac čine sela: Stubica, Zabrega, Buljane i Bošnjane. Blizina autoputa Beograd-Niš i železničke pruge, čini položaj fabrike vrlo povoljnim, kako za obezbeđenje sirovina, tako i za isporuku proizvoda.

Fabrika se nalazi u centralnom delu Srbije na 12 km od grada Paraćina na putu Paraćin - Bor u mestu Popovac, katastarska opština Popovac. Naseljeni deo Popovca nalazi se severozapadno od fabrike.

Sirovine za fabriku dopremaju se sa dva površinska kopa koja se nalaze u neposrednoj blizini. Površinski kop krečnjaka Čokoće, nalazi se severoistočno od fabrike na udaljenosti manjoj od 1 km, a površinski kop laporca Trešnja, severozapadno od fabrike na udaljenosti od oko 1,5 km. Budući razvoj industrije podrazumeva modernizaciju i primenu savremenih tehnologija u proizvodnji visoko kvalitetnog cementa, uz poboljšanje komunikacijskih veza sa koridorom X.



Slika 1 Makrolokacija

Mikrolokacijski, fabrika cementa leži na platou koji se istočno oslanja na poljoprivredno zemljište na desnoj obali reke Crnice, zapadno na saobraćajnicu naselja koja se nastavlja na lokalni put za Zabregu, severno na površinski kop krečnjaka Čokoće i obronke Južnog Kučaja, a južno na fudbalsko igralište lokalnog sportskog kluba.

Teren oko kompleksa fabrike je brdovit. Sa severno–istočne strane su Kučajske planine sa najvišim vrhom 1.284 m. Sa jugoistočne strane je prevoj Čestobrodica sa 579 m nadmorske visine, a dalje planina Samanjanac sa najvišim vrhom 818 m. Prema severu teren je brdovit i ispresecan. Najčešća visina brda je oko 300 m, u neposrednoj blizini Popovca, a pojavljuju se brda visine i preko 500 m. Prema zapadu brda polako prelaze u dolinu Velike

Morave. Pored fabrike protiče reka Crnica, koja izvire kod sela Sisevac i u nju se uliva reka Grza kod sela Davidovac. Crnica se kod Paraćina uliva u Veliku Moravu.

Parcela na kojoj je fabrika je dosta pravilnog, jako izduženog pravougaonog oblika, orijentisanog dužom stranom u smeru sever-jug. Parcele nad kojima je fabrika cementa stekla pravo korišćenja i koje formiraju prostornu celinu neophodnu za odvijanje proizvodnog procesa, definisane su Planom detaljne regulacije – Izmene i dopune plana detaljne regulacije (2003. g.) fabrike cementa Holcim (Srbija) u Popovcu od 2008. g. i njihova ukupna površina (površina industrijske zone) iznosi 58,22 ha.

Fabrika cementa obuhvata proizvodnju, skladišta sirovina i proizvoda, skladišta i pripremu goriva, administraciju, saobraćajne i manipulativne površine, slobodne i zelene površine.

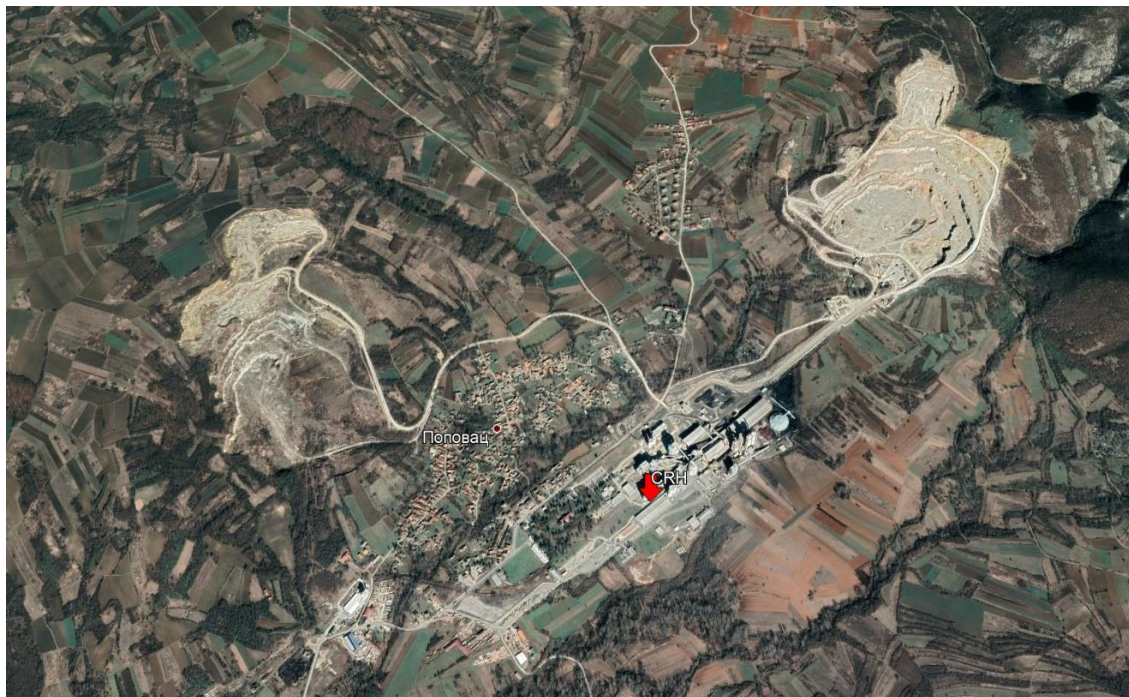
Svi objekti na prostoru fabrike su u funkciji proizvodnje cementa, odnosno sve aktivnosti koje se odvijaju u kompleksu i koje definišu pojedinačne namene površina podređene su osnovnoj nameni. U okviru kompleksa izgrađeni su objekti i definisane površine sledećih namena:

- proizvodnja,
- eksploatacija laporca,
- eksploatacija krečnjaka,
- vodozahvat Toplik,
- administracija,
- saobraćajne i manipulativne površine, i
- slobodne i zelene površine.

Fabrika se nalazi u neposrednoj blizini naselja Popovac. Naseljeni deo Popovca je severozapadno od fabrike (Slika 2).

Mikrolokacijski oko Fabrike cementa nalaze se:

- istočno i jugoistočno: poljoprivredno zemljište na desnoj obali Crnice,
- zapadno: državni put II reda R-273, preko koga ostvaruje i osnovnu vezu sa naseljem i širim okruženjem (autoput E-75)
- istočno, južno i severoistočno: reka Crnica, na udaljenosti oko 0,5 km,
- severoistočno: površinski kop krečnjaka “Čokoće” na rastojanju oko 1 km,
- severozapadno: naselje Popovac i površinski kop laporca „Trešnja“ na rastojanju oko 1,5 km,
- severno: obronci Južnog Kučaja (na udaljenosti 2,5 km), i
- južno: fudbalsko igralište lokalnog sportskog kluba (neposredno uz kompleks).



Slika 2 Mikrolokacija

2.1 Postojećeg korišćenja zemljišta;

Realizacijom projekta ne dolazi do promene namene zemljišta niti do zauzimanja novih površina. Projekat se realizuje u krugu fabrike i na postojećim instalacijama.

2.2 Relativnog obima, kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa u datom području;

Realizacijom planiranog projekta neće doći do narušavanja kvaliteta i regenerativnog kapaciteta prirodnih resursa.

Fabrički kompleks je sa istočne i jugoistočne strane okružen poljoprivrednim zemljištem. Najbliži vodotok je reka Crnica, na udaljenosti oko 0,5 km istočno, južno i severoistočno. Sa severne strane su obronci Južnog Kučaja na udaljenosti 2,5 km.

2.3 ApSORPCIONOG kapaciteta prirodne sredine, uz obraćanje posebne pažnje na močvare, priobalne zone, planinske i šumske oblasti, posebno zaštićena područja (prirodna i kulturna dobra i gusto naseljene oblasti)

Na predmetnoj lokaciji, kao i u njenoj okolini ne postoje zaštićena područja prirode, arheološka nalazišta, nepokretna kulturna dobra, kao ni druga zaštićena područja na koja može uticati obavljanje redovnih aktivnosti u postrojenju.

Severoistočno se nalazi površinski kop krečnjaka "Čokoće" na rastojanju oko 1 km. Severozapadno je naselje Popovac i površinski kop laporca „Trešnja“ na rastojanju oko 1,5 km.

3 KARAKTERISTIKE PROJEKTA

3.1 Veličina projekta;

Fabrika cementa nalazi se u neposrednoj blizini sela Popovac, na oko 12 km severoistočno od Paraćina koji pripada Pomoravskom okrugu i leži između 43°30' i 44°00' severne geografske širine, a preseca ga meridijan 21°30' istočno od Griniča.

Fabrika cementa Moravacem d.o.o. proizvodi više vrste cementa: za individualnu gradnju, za fabrike betona, kao i cement visokih performansi.

Tehnološki proces proizvodnje cementa se sastoji iz nekoliko osnovnih faza:

- Eksploatacija cementnih sirovina (krečnjak i laporac)
- Priprema sirovina (drobljenje, mlevenje, homogenizacija)
- Pečenje sirovinskog brašna (dobijanje cementnog klinkera)
- Mlevenje cementnog klinkera i dodataka (dobijanje cementa)
- Pakovanje i otprema cementa

Osnova proizvodnje cementa je dobijanje cementnog klinkera za koji je potrebna određena sirovinska mešavina, koja se dobija kontrolisanim mešanjem osnovnih i, ukoliko je potrebno, korektivnih sirovina.

U osnovne sirovine spadaju prirodni nosioci, tzv. karbonatne (krečnjačke) i glinene (laporovite) komponente. Osnovne prirodne sirovine se eksploatišu sa površinskih kopova sirovina. Površinski kopovi u svom sastavu imaju dva kopa: PK „ČOKOĆE" gde se eksploatiše krečnjak i PK „TREŠNJA" odakle se eksploatiše laporac.

U korektivne sirovine spadaju svi prirodni ili veštački materijali sa kojima se vrši dopuna sastava osnovne sirovine onim sastojcima koji u istoj nedostaju. Korektivi se dodaju kako bi dobili željeni sadržaj kalcijuma, silicijuma, aluminijuma i gvožđa u sirovinskoj mešavini.

Fabrika poseduje dozvolu za skladištenje i tretman otpada broj 19-00-00312/2010-02, kao i Integrisanu dozvolu broj 353-01-00013/2019-03 od 19.10.2020. godine.

U postojećim dozvolama dozvoljeno je korišćenje sledećih alternativnih sirovina:

Tabela 1 Alternativne sirovine dozvoljene za korišćenje na osnovu postojećih dozvola

Alternativne sirovine		
Naziv otpada	Indeksni broj otpada	R operacija
fosforna i fosforastakselina / otpadi koji nisu drugačije specificirani	06 01 04*/06 01 99	R 5
pepeo, šljaka i prašina iz kotla (izuzev prašine iz kotlanavedene u 10 01 04)	10 01 01	R 5
leteći pepeo od uglja	10 01 02	R 5
čvrsti otpadi na bazi kalcijuma u procesu odsumporavanja gasa	10 01 05	R 5
otpadi od prerade šljake	10 02 01	R 5
neprerađena šljaka	10 02 02	R 5
otpadi koji nisu drugačije specificirani (granulisana troska – šljaka)	10 02 99	R 5
šljake iz primarne i sekundarne proizvodnje	10 06 01 – kroz novu Integrisanu dozvolu	R 5
komponente uklonjene iz odbačene opreme drugačije od onih navedenih u 16 02 15	16 02 16	R 5
solidifikovani otpadidrugečiji od onih navedenih u 19 03 06	19 03 07	R 5
otpadno staklo	19 12 05	R 5

Planirano je proširenje asortimana alternativnih sirovina koje mogu da se koriste kao korektivi u sirovinskoj mešavini:

Tabela 2 Planirane alternativne sirovine koje bi se koristile kao korektivi u sirovinskoj mešavini

Potencijalne alternativne sirovine		
Naziv otpada	Indeksni broj otpada	R operacija
<i>Silicijum korektiv</i>		
jezgra i kalupi za livenje koji nisu prošli proces izlivanja drugačiji od onih navedenih u 10 09 05	10 09 06	R 5
jezgra i kalupi za livenje koji suprošli proces izlivanja drugačiji od onih navedenih u 10 09 07	10 09 08	R 5
otpadi koji nisu drugačije specificirani	10 09 99	R 5

otpadno staklo drugačije od onog navedenog u 10 11 11	10 11 12	R 5
staklena ambalaža	15 01 07	R 5
staklo	16 01 20	R 5
	17 02 02	R 5
	20 01 02	R 5
<i>Kalcijum korektiv</i>		
čvrste čestice i prašina (izuzev 10 13 12 i 10 13 13)	10 13 06	R 5
otpadi koji specificirani nisu drugačije	10 13 99	R 5
muljevi iz fizičko/hemijskog tretmana drugačiji od onih navedenih u 19 02 05	19 02 06	R 5
muljevi iz ostalih tretmana industrijske otpadne vode drugačiji od onih navedenih u 19 08 13	19 08 14	R 5
otpadi koji specificirani nisu drugačije	19 08 99	R 5
<i>Silicijum, aluminijum, kalcijum i gvožđe korektiv i ostali korektivi</i>		
otpadi iz završne obrade drugačiji od onih navedenih u 04 02 14	04 02 15	R 5
šljaka i prašina iz kotla iz procesa ko-spaljivanja drugačiji od onih navedenih u 10 01 14	10 01 15	R 5
ostale šljake	10 08 09	R 5
šljaka iz peći	10 09 03	R 5
šljaka iz peći	10 10 03	R 5
otpadna keramika, cigle, pločice i proizvodi za građevinarstvo (posle termičkog tretmana)	10 12 08	R 5
otpadi koji nisu drugačije specificirani	10 12 99	R 5
potrošena tela za mlevenje i materijali za mlevenje drugačiji od onih navedenih u 12 01 20	12 01 21	R 5
neorganski otpadi drugačiji od onih navedenih u 16 03 03	16 03 04	R 5
Beton	17 01 01	R 5
Cigla	17 01 02	R 5

crep i keramika	17 01 03	R 5
mešavine ili pojedine frakcije betona, cigle, pločice i keramika drugačiji od onih navedenih u 17 01 06	17 01 07	R 5
zemlja i kamen drugačiji od onih navedenih u 17 05 03	17 05 04	R 5
građevinski materijal na bazi gipsa drugačiji od onih navedenih u 17 08 01	17 08 02	R 5
mešani otpadi od građenja i rušenja drugačiji od onih navedenih u 17 09 01 i 17 09 02 i 17 09 03	17 09 04	R 5
<i>Korektivi koji se kao praškasti dodaju u mlin sirovine</i>		
otpadni praškasti premazi	08 02 01	R 5
otpadi koji nisu drugačije specificirani	08 02 99	R 5
leteći pepeo treseta i sirovog drveta	10 01 03	R 5

Svi navedeni materijali (ukupno 32) za koji postoji plan da se koriste predstavljaju neopasan otpad (za neke od njih u prilogu je dat Izveštaj o ispitivanju otpada) su u čvrstom ili praškastom stanju. Za doziranje i tretman koristiće se već postojeća oprema i postojeći kapaciteti. Ne vrši se nikakva nadogradnja, rekonstrukcija, dogradnja.

Dodavanje alternativnih sirovina će se vršiti u drobilici - materijali koji zahtevaju prethodno usitnjavanje ili u mlin sirovine za materijale koji ne zahtevaju prethodno usitnjavanje tj. koji su u praškastom stanju.

U drobilici će se dodavati sledeće alternativne sirovine:

1. silicijum korektiv
 - livički pesak iz livnica - 10 09 06, 10 09 08, 10 09 99,
 - otpadi iz završne obrade iz tekstilne industrije (otpadno kamenje) - 04 02 15,
 - otpadno staklo - 10 11 12, 15 01 07, 16 01 20, 17 02 02, 20 01 02,
 - neorganski otpadi - 16 03 04,
 - potrošena tela za mlevenje i materijali za mlevenje (otpadne brusne ploče) - 12 01 21.
2. kalcijum korektiv
 - muljevi iz tretmana - 19 02 06, 19 08 14, 19 08 99,
 - otpadi iz proizvodnje cementa, kreča i gipsa - 10 13 06 i 10 13 99
 - otpadna keramika, cigle i pločice, otpad od građenja i rušenja i

- građevinski materijali na bazi gipsa - 10 12 08, 10 12 99, 17 01 01, 17 01 02, 17 01 03, 17 01 07, 17 05 04, 17 08 02, 17 09 04.
- 3. Ostali korektivi
 - šljaka iz termičke metalurgije, livnica i livenja odlivaka - 10 08 09, 10 09 03, 10 10 03.
 - šljaka i prašina iz kotlova iz procesa ko-spaljivanja - 10 01 15

U mlinu sirovine će se dodavati sledeće alternativne sirovine:

1. Ostali korektivi
 - otpadi od formulacije, proizvodnje i upotrebe premaza - 08 02 01, 08 02 99,
 - pepeli iz energana 10 01 03.

Od ukupno 32 vrste neopasnog otpada 29 su u čvrstom stanju i dodaju se u drobilicu, dok je svega 3 vrste u praškastom stanju i dodaju se u mlin sirovine. Navedena činjenica je važna sa stanovišta mogućih uticaja na životnu sredinu iz razloga što je mnogo lakše manipulirati čvrstim materijalima nego praškastim.

Materijali koji su navedeni mogu da se koriste kao korektivi tj. alternativne sirovine i njihovim korišćenjem vrši se supstitucija određene količine prirodnog materijala. Na taj način se smanjuje upotreba prirodnih materijala i istovremeno se koriste različite vrste neopasnog otpada koje se tako trajno zbrinjavaju.

Količine alternativnih sirovina koje bi se koristile su različite i zavise od sadržaja kalcijuma, aluminijuma, sumpora i gvožđa, i od dostupnosti na tržištu otpada.

Silicijum korektiv se dodaje oko 4% (kvarcni pesak) i alternativne sirovine (silicijum korektiv) bi se dodavale u skladu sa tim, pri tom supstitucija ne bi mogla da bude 100% jer bi se kvarcni pesak koristio za fino podešavanje sadržaja silicijuma u mešavini.

Krečnjak visokog kvaliteta se koristi kao kalcijum korektiv i njegovo doziranje ide od 5 do 15%, i supstitucija bi bila u skladu sa tim, a ostali korektivi u zavisnosti od hemijskog sadržaja potrebnih elemenata.

Alternativne sirovine čije se doziranje vrši u mlin sirovine (praškasto stanje) neće se skladištiti, već će se istovar vršiti u bunker koji služi za doziranje u mlin sirovine. Ostale alternativne sirovine koje se doziraju u drobilicu takođe se neće skladištiti već se istovar iz kamiona vršiti direktno u drobilicu.

Upotrebom alternativnih sirovine kao korektiva, na primer, upotrebom livačkog peska ili nekog od srodnih materijala na bazi silicijum oksida (otpadni pesak ili otpadno staklo) koji predstavljaju neopasan otpad nastao u procesu proizvodnje, zamenio bi se prirodni pesak koji je sada u upotrebi kao jedna od sirovina u proizvodnji cementa.

Upotrebom ovih alternativnih sirovina, na adekvatan način bi se pristupilo zbrinjavanju neopasnog otpada za čije zbrinjavanje do sada nije bilo rešenja. Svetska je praksa da se nus proizvodi i otpadi iz drugih industrija zabrinjavaju na ovaj način, bez negativnog uticaja na životnu sredinu.

Za potrebe ovog projekta izrađen je Idejni projekat (IDP) Sveska 7 - Tehnološki projekat za upotrebu neopasnih otpada kao alternativnih sirovina u sirovinskoj mešavini u postojećim postrojenjima u kompleksu fabrike cementa u Popovcu.

Cilj projekta je bio proračunati maksimalne količine alternativnih sirovina koje se mogu upotrebiti kao zamena za prirodne materijale uz uslov da zahtevi za kvalitet sirovinskog brašna budu u zadatim granicama. Alternativne sirovine se mešaju sa osnovnom-glavnom sirovinom (raw mix) definisanog sastava. Prosečan sastav glavne sirovine i parametri kvaliteta sirovinskog brašna koji moraju biti zadovoljeni su dati u sledećoj tabeli:

Tabela 3 Sastav glavne sirovine (raw mix) i parametri kvaliteta sirovinskog brašna

	Raw mix	Zahtevi za sirovinsko brasno	
		Min	Max
SiO ₂	11.54		
Al ₂ O ₃	3.70		
Fe ₂ O ₃	1.46		
CaO	43.82		
MgO	1.07		
SO ₃	0.17		
K ₂ O	0.48		
Na ₂ O	0.18		
TOC	0.18		
SZ	116.3	105	130
SM	2.24	1.9	2.5
AM	2.54	1.9	2.6
NaEq	0.49		0.65
MgO	1.07		1.90
SO ₃	0.17		0.38

Navedeni projekat je dostavljen kao prilog uz zahtev, a najvažniji zaključci su navedeni u nastavku.

Doziranje alternativnih sirovina će se vršiti u zavisnosti od toga da li su u čvrstom ili praškastom stanju. Materijali koji zahtevaju prethodno usitnjavanje doziraće se direktno iz

kamiona u drobilicu. Alternativne sirovine u praškastom stanju, pošto ne zahtevaju prethodno usitnjavanje, doziraće se direktno u bunker koji služi za doziranje u mlin sirovine.

Pre upotrebe svake alternativne sirovine u procesu proizvodnje cementa potrebno je izvršiti sve potrebne analize sa ciljem utvrđivanja sastava sirovine. Na osnovu toga, i potreba za kvalitetom željenog proizvoda, svaki put se mora izvršiti proračun količine alternativne sirovine koja se može upotrebiti.

Na osnovu urađenih proračuna može se videti da se procenat alternativnih sirovina kreće u veoma uskom opsegu maksimalno do 2%. Izuzetak su tri slučaja kada procenat alternativnih sirovina dostiže 5.5%, 13.5% i 20% i to:

- 10 12 99 - Otpadna mešavina cementa, peska i kalcijum karbonata do 5,5%
- 17 01 07 - Otpadni građevinski materijal do 13,5%
- 10 09 08 - Otpadni livački pesak do 20%

Prosečna godišnja potrošnja sirovinskog brašna u fabrici iznosi 950,000 tona.

Na osnovu toga se može izračunati godišnja količina supstituisanog prirodnog materijala neopasnim vrstama otpada:

$$950,000 \text{ tona/god.} \times 0.02 = 19,000 \text{ tona/god}$$

$$950,000 \text{ tona/god.} \times 0.10 = 95,000 \text{ tona/god}$$

$$950,000 \text{ tona/god.} \times 0.20 = 190,000 \text{ tona/god}$$

Navedene količine su samo teoretske. U praksi se radi o daleko manjim količinama koje su date u sledećoj tabeli:

Tabela 4 Maksimalni godišnji kapaciteti planiranih alternativnih sirovina koje bi se koristile kao korektivi u sirovinskoj mešavini

Potencijalne alternativne sirovine			
Naziv otpada		Indeksni broj otpada	Maksimalni godišnji kapacitet (t)
Silicijum korektiv			
Livački pesak iz livnica	jezgra i kalupi za livenje koji nisu prošli proces izlivanja drugačiji od onih navedenih u 10 09 05	10 09 06	20000
	jezgra i kalupi za livenje koji su prošli proces izlivanja drugačiji od onih navedenih u 10 09 07	10 09 08	
	otpadi koji nisu drugačije	10 09 99	

	specificirani		
Otpadno staklo	otpadno staklo drugačije od onog navedenog u 10 11 11	10 11 12	2700
	staklena ambalaža	15 01 07	
	staklo	16 01 20	
		17 02 02	
		20 01 02	
Kalcijum korektiv			
otpadi iz proizvodnje cementa, kreča i gipsa	čvrste čestice i prašina (izuzev 10 13 12 i 10 13 13)	10 13 06	15000
	otpadi koji specificirani nisu drugačije	10 13 99	
Filter pogače od muljeva iz tretmana otpadnih voda	muljevi iz fizičko/hemijskog tretmana drugačiji od onih navedenih u 19 02 05	19 02 06	
	muljevi iz ostalih tretmana industrijske otpadne vode drugačiji od onih navedenih u 19 08 13	19 08 14	
	otpadi koji specificirani nisu drugačije	19 08 99	
Silicijum, aluminijum, kalcijum i gvožđe korektiv i ostali korektivi			
otpadi iz završne obrade iz tekstilne industrije (otpadno kamenje)	otpadi iz završne obrade drugačiji od onih navedenih u 04 02 14	04 02 15	10000
šljaka i prašina iz kotlova iz procesa ko-spaljivanja	šljaka i prašina iz kotla iz procesa ko-spaljivanja drugačiji od onih navedenih u 10 01 14	10 01 15	
šljaka iz termičke metalurgije, livnica i livenja odlivaka	ostale šljake	10 08 09	
	šljaka iz peći	10 09 03	
	šljaka iz peći	10 10 03	
otpadna keramika, cigle i pločice, otpad od građenja i rušenja i građevinski materijali na bazi gipsa	otpadna keramika, cigle, pločice i proizvodi za građevinarstvo (posle termičkog tretmana)	10 12 08	25000
	otpadi koji nisu drugačije specificirani	10 12 99	
	potrošena tela za mlevenje i materijali za mlevenje drugačiji od onih navedenih u 12 01 20	12 01 21	
	neorganski otpadi drugačiji od onih navedenih u 16 03 03	16 03 04	

	Beton	17 01 01	
	Cigla	17 01 02	
	crep i keramika	17 01 03	
	mešavine ili pojedine frakcije betona, cigle, pločice i keramika drugačiji od onih navedenih u 17 01 06	17 01 07	
	zemlja i kamen drugačiji od onih navedenih u 17 05 03	17 05 04	
	građevinski materijal na bazi gipsa drugačiji od onih navedenih u 17 08 01	17 08 02	
	mešani otpadi od građenja i rušenja drugačiji od onih navedenih u 17 09 01 i 17 09 02 i 17 09 03	17 09 04	
Korektivi koji se kao praškasti dodaju u mlin sirovine			
otpadi od formulacije, proizvodnje i upotrebe premaza	otpadni praškasti premazi	08 02 01	5700
	otpadi koji nisu drugačije specificirani	08 02 99	
pepeli iz energana	leteći pepeo treseta i sirovog drveta	10 01 03	

3.2 Moguće kumuliranje sa efektima drugih projekata;

Uticaj određenog projekta na životnu sredinu može biti beznačajan kada se procenjuje izolovano-pojedinačno. Međutim, ukupan ili kumulativni uticaj može biti značajan kada se posmatra u kontekstu kombinovanog efekta svih prošlih, sadašnjih i budućih projekata koji se mogu predvideti na određenom prostoru i u određenom vremenskom periodu.

Drugim rečima, kumulativna procena mora uzeti u obzir inkrementalne (tj. direktne i indirektne) uticaje aktivnosti i projekata u kombinaciji sa efektima drugih prošlih, sadašnjih i očekivanih budućih aktivnosti, kako bi donosiocu odluka i javnosti pružili potpunije razumevanje ukupnog značaja i posledica koja se mogu očekivati u budućnosti.

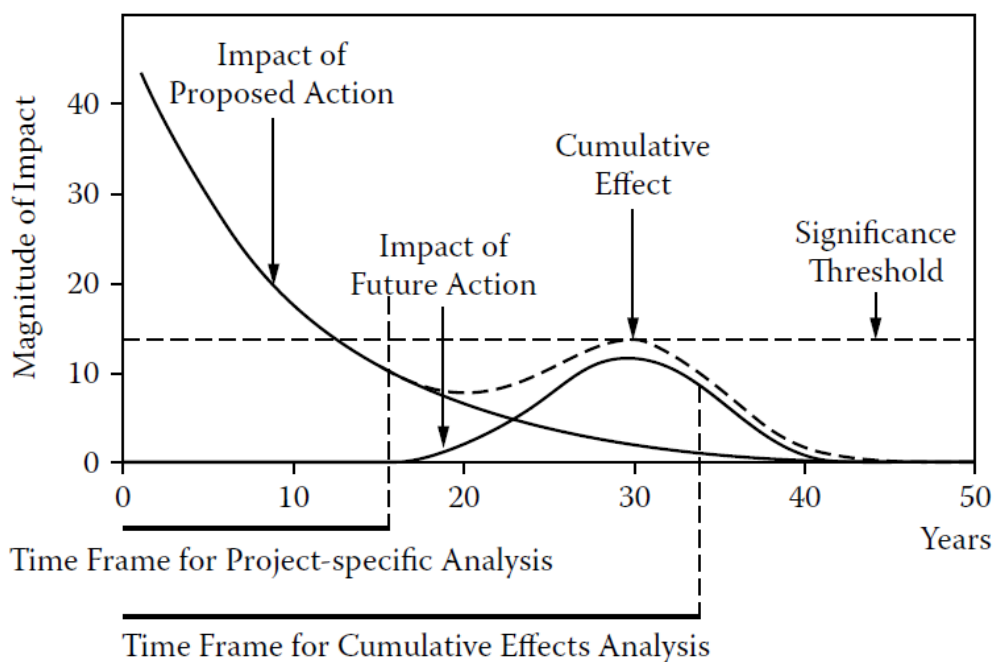
Kumulativna procena osigurava da procena uticaja predmetnog projekta uzima u obzir ne samo predlog projekta, već i druge aktivnosti koje mogu kumulativno imati negativan uticaj na kvalitet životne sredine.

Kumulativni uticaji se generalno mogu podeliti u dve široke klase:

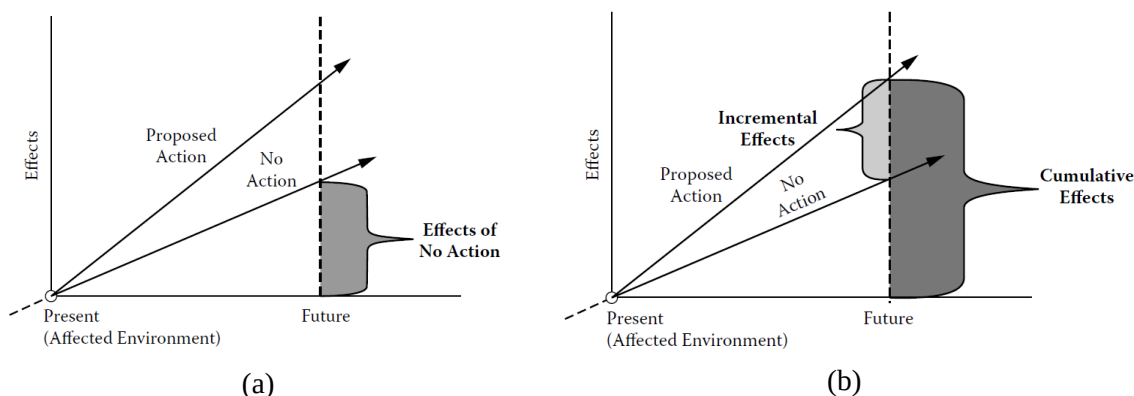
- aditivne i
- sinergijske (ili interaktivne).

Aditivni kumulativni uticaji se javljaju kada je veličina kombinovanih efekata jednaka zbiru pojedinačnih efekata. Uobičajeni primeri aditivnih efekata su višestruki izvori emisije u vazduh ili vode.

U drugom slučaju, kada dolazi do međusobne interakcije efekata, rezultat može biti znatno veći ili manji od očekivanog na osnovu aditivnosti. Rezultat veći od očekivanog može se opisati kao sinergijski, a rezultat koji je manji od očekivanog može se opisati kao antagonistički. Sa stanovišta procene uticaja značajniji je efekat sinergizma, dok se efekat antagonizma može smatrati čak poželjnim. Generalno, sinergijski efekti su obično mnogo složeniji i teži za procenu od aditivnih efekata. Često se ne mogu izraziti kvantitativno. Oni su uglavnom rezultat interakcije dve ili više aktivnosti koje rezultiraju kombinovanim efektima koji su veći od zbira pojedinačnih efekata projekta. Na primer, ispuštanje dve različite hemikalije u vazduh ili vodu može prouzrokovati interaktivni efekat između hemikalija koji je veći u odnosu na pojedinačni efekat svake hemikalije.



Slika 3 Primer vremenskog okvira za kumulativnu procenu uticaja.



Slika 4 Pojednostavljeni dijagram kumulativnih efekata tokom vremena:
(a) efekat bez akcije, (b) kumulativni efekat

Nema kumuliranja sa efektima drugih projekata. U neposrednoj blizini lokacije nema drugih industrijskih postrojenja niti drugih izvora emisija koji bi mogli imati kumulativni efekat sa predmetnim projektom.

3.3 Korišćenje prirodnih resursa i energije;

Realizacija projekta ne zahteva dodatno korišćenje prirodnih resursa i energije. Naprotiv, doći će do smanjenja upotrebe prirodnih resursa zbog toga što se koriste različite vrste neopasnog otpada kao supstituenti za prirodne materijale – krečnjak i laporac.

3.4 Stvaranje otpada;

Ne dolazi do stvaranja otpada. Naprotiv, dolazi do korišćenja različitih vrsta neopasnog otpada kao što je navedeno.

3.5 Zagadivanje i izazivanje neugodnosti;

U odnosu na postojeće stanje i rad fabrike cementa neće doći do dodatnog zagadivanja i izazivanja bilo kakvih neugodnosti.

3.6 Rizik nastanka udesa, posebno u pogledu supstanci koje se koriste ili tehnika koje se primenjuju, u skladu sa propisima.

Postrojenje fabrike cementa u Popovcu ne spada u tipove postrojenja sa visokim rizicima i značajem po nivou udesa i obimu posledica hemijskih udesa velikih razmera.

Na osnovu verovatnoće nastanka udesa i mogućih posledica udesa u postrojenju i kompleksu fabrike rizik se procenjuje kao SREDNJI (III).

Prema obimu udes može da bude najviše III nivo i to: nivo lokalne zajednice - opštinskog nivoa, gde su moguće negativne posledice udesa izvan granica kompleksa operatera i mogu sedogoditi posledice na delu lokalne zajednice ili delu koji ne pripada kompleksu

operatera. U cilju pouzdanog upravljanja rizikom potrebno je sprovesti sve planirane mere zaštite koje se pre svega odnose na projektovane metode i najsavremenije metode i tehnologiju u toku proizvodnog procesa kao i prevencije, pripravnosti i eventualnog odgovora na udes.

Na osnovu sveobuhvatne analize procenjuje se da je u postrojenju za proizvodnju cementa odnosno u kompleksu fabrike u Popovcu moguće upravljati rizikom. Rizik je ocenjen kao prihvatljiv.

Shodno Pravilniku o listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenata koje izrađuje operater seveso postrojenja, odnosno kompleksa („Službeni glasnik RS“, br. 41/10, 51/15 i 50/2018), operater nije Seveso postrojenje. Prema tome postrojenje ne podleže zakonskoj obavezi da dostavi Obaveštenje, odnosno izradi dokument Politika prevencije udesa, niti Izveštaj o bezbednosti, jer ne poseduje opasne materije sa zakonski propisane liste, u količinama koje se u toj listi nalaze.

Prema Zakonu o vanrednim situacijama („Službeni glasnik RS“ br. 111/09, 92/11 i 93/12) i Pravilniku o vrstama i količinama opasnih materija, objektima i drugim kriterijumima na osnovu kojih se sačinjava Plan zaštite od udesa i preduzimaju mere za sprečavanje udesa i ograničavanje uticaja udesa na život i zdravlje ljudi, materijalna i kulturna dobra i životnu sredinu („Službeni glasnik RS“ br. 8/2013 od 25.01.2013.godine i Sl. glasnik RS 48/2016), operater je izradio Plan zaštite od udesa i na isti pribavio saglasnost MUP Republika Srbija, Sektor za vanredne situacije, Odeljenje za vanredne situacije u Jagodini, br. 09/14 broj 82-64/16, od 4.02.2016. godine.

U procesu dobijanja Integrisane dozvole izrađen je Plan mera za sprečavanje udesa i ograničavanje njihovih posledica, decembar 2018. godine.

Realizacijom predmetnog projekta ništa se ne menja po pitanju udesa, procene rizika i zaštite od požara.

3.7 Opis procesa proizvodnje cementa

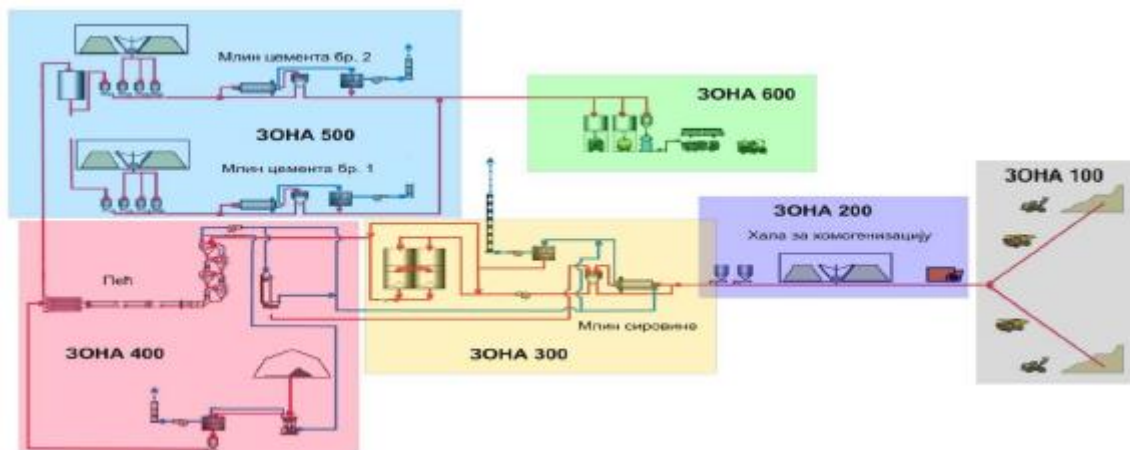
Proizvodnja cementa standardnih karakteristika dobija se u mlinovima cementa mlevenjem cementnog klinkera sa dodatkom gipsa kao regulatora vremena vezivanja i mineralnih dodataka. Tehnološku osnovu procesa proizvodnje cementnog klinkera predstavlja rotaciona peć, sa četvorostepenim ciklonskim izmenjivačem toplote (predgrejačem) sa rešetkastim hladnjakom i proizvodi se po suvom postupku.

Osnovne faze u proizvodnji cementa su:

1. proizvodnja - eksploatacija sirovine (zona 100),
2. priprema sirovina - drobljenje, predhomogenizacija (zona 200),

3. mlevenje sirovinskog brašna i homogenizacija (zona 300)
4. pečenje sirovine - dobijanje cementnog klinkera (zona 400),
5. mlevenje cementnog klinkera i dodataka - dobijanje cementa (zona 500), i
6. pakovanje i otprema (zona 600).

Na sledećoj slici je dat grafički prikaz procesa proizvodnje cementa.



Slika 5 Zone u procesu proizvodnje cementa

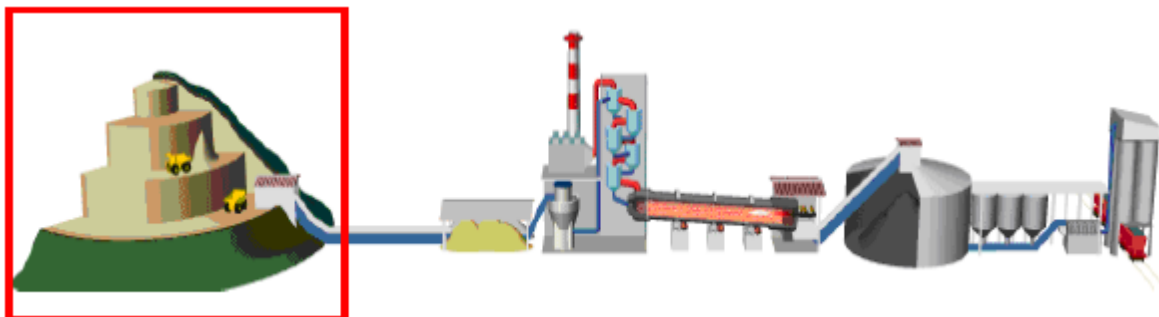
3.7.1 Eksploatacija sirovine

Sirovine za proizvodnju cementa se iskopavaju na odvojenim površinskim kopovima laporca "Trešnja" i krečnjaka "Čokoće" u neposrednoj okolini fabrike. U pomenutim kopovima primenjuje se klasičan diskontinualan sistem eksploatacije.

Sistem rada na površinskim kopovima sačinjavaju sledeće faze:

- uklanjanje jalovinskog pokrivača,
- bušenje/ miniranje (krečnjaka) tj. bagersko iskopavanje (laporaca),
- utovar i
- transport.

Utovar odminiranog i iskopanog materijala u kopovima obavlja se bagerima i utovaračima, a transport ovih materijala sa utovarnih mesta do drobiličnog postrojenja u krugu fabrike vrši se kamionima i damperima.



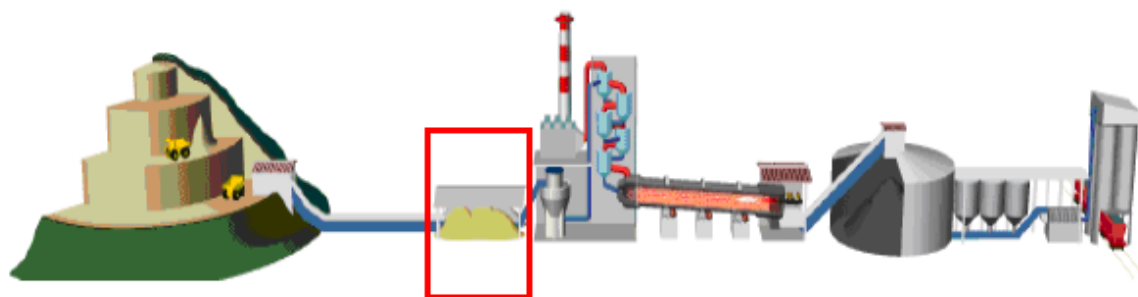
Slika 6 Grafički prikaz tehnološkog procesa u proizvodnji cementa - eksploatacija sirovina

3.7.2 Priprema sirovine - drobljenje i predhomogenizacija

Proces pripreme sirovina za proizvodnju klinkera prolazi fazu drobljenja krečnjaka i laporca. Osnovne sirovine za proizvodnju klinkera, krečnjak i laporac su takvog kvaliteta da sirovinska mešavina zahteva i dodatak korektiva radi dobijanja željenog hemijskog sastava sirovinskog brašna i konsekventno klinkera. Preko drobilice u sirovinsku mešavinu kao korektivi se dodaje silicijum korektiv - otpadno staklo (19 12 05) i šljaka odnosno pepeo iz kotlova (10 01 01).

Usitnjeni materijal iz drobilice se transportuje sistemom transpornih traka do jednog od dva postojeća odlagača u hali za predhomogenizaciju gde se priprema sirovinska smeša za transport u mlin sirovine.

Hala za prethomogenizaciju je pravougaona betonska hala gde su na njenim bočnim stranama postavljene šine po kojima se kreću dva pokretna odlagača za odlaganje materijala i kofičasti bager za izuzimanje. Sirovina se doprema od drobilice preko trakastog transportera sa strane skladišne hale i preko pretovarnih transportera dovodi do jednog od pretovarnih mostova. Ovaj most za odlaganje kreće se duž hale u oba smera, tako da odlaže materijal u 30 paralelnih redova praveći 10-12 horizontalnih slojeva. Rad mosta za odlaganje je tako isprogramiran da kada završi kretanje u jednom smeru polja, u drugom smeru ponavlja pokrivanje prethodno nanete trake, a kada i to završi, pomera se bočno i započinje sledeći red po istoj šemi, i sve tako dok se ne ispuni potrebna visina prethomogenizacionog polja.



Slika 7 Grafički prikaz tehnološkog procesa u proizvodnji cementa - priprema sirovina, drobljenje i predhomogenizacija

Otprema sirovinske mešavine se vrši preko pokretnog mosta na kome je postavljen kofičasti bager i trakasti transporter. Bager se kreće neprekidno upravno na pravac vožnje mosta tako da se uzimanje materijala vrši odozdo naviše što znači da se time obezbeđuje dodatno ujednačavanje hemijskog sastava sirovinske mešavine. Zahvaćeni materijal se iz ove hale sistemom gumenih traka doprema prema mlinu sirovine.

3.7.3 Mlevenje sirovinskog brašna i homogenizacija

Mešavina iz hale za predhomogenizaciju, kao i određene količine korektiva se transportuje trakastim transporterima do mlina sirovine u kojem se dobija sirovinsko brašno.

U mlinu sirovine se vrši doziranje kvarcnog peska - korektiv silicijuma i krečnjak visokog kvaliteta - korektiv kalcijuma, kao prirodne sirovine. Doziranje alternativnih sirovina, gvožđe korektiva (pirita ili šljake) se vrši preko istovarne stanice, bunkera sa dozirnim sistemom i dalje se dozira u mlin sirovine.

Mlin sirovine je horizontalni dvokomorni mlin sa kuglama sa centralnim pražnjenjem, i opremljen je separatorom novije generacije.

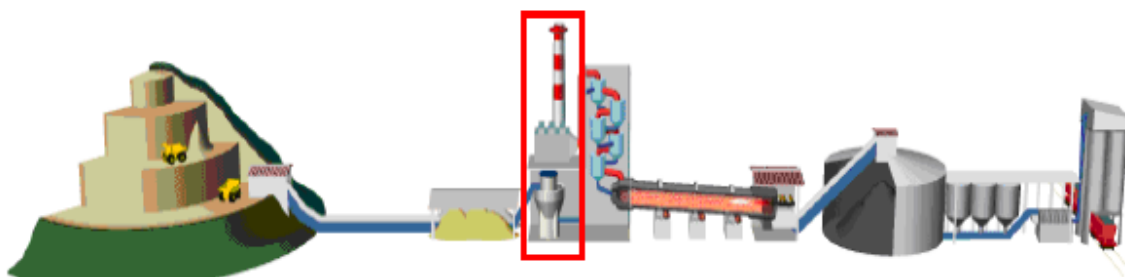
Sušenje materijala u mlinu odvija se upotrebom toplih gasova iz ciklonskog predgrejača peći tako da se dobija sirovinsko brašno sa vlagom manjom od 1% i sistem radi u potpritisnom režimu tako da nema emisije gasova. Čitav sistem se otprašuje sa jednim procesnim (filter peći) i dva pomoćna filtera (otprašivanje presipnih mesta) na trakastim transporterima.

Griz iz separatora se vraća na ponovnu meljavu, a dva ciklona koja se nalaze iznad silosa za homogenizaciju vrše odvajanje gotovog proizvoda, sirovinskog brašna od gasova. Odavde se sirovinsko brašno preko vazdušnih korita i pužnice sprovodi u jedan od silosa za homogenizaciju.

Homogenizacija sirovinske smeše vrši se bez primene vazduha u silosima za mešanje i deponovanje po principu konusnog punjenja i levkastog pražnjenja sirovinske smeše. U

toku punjenja homo-silosa preko centralnog otvora sirovinska smeša se skladišti u formi konusnih slojeva.

Prilikom pražnjenja silosa nastaje levkasti šaht čiji profil ostaje praktično neizmenjen, pošto se materijal kreće odozgo naniže. Praktično svi slojevi konusnog levka postepeno se presecaju i izlaze u struji materijala iz silosa. Sirovinska smeša se iz ovih silosa instalacijama za pražnjenje i transport pretače u depozitne silose. Sirovinska smeša se potom izvlači iz skladišnih silosa pomoću fluks uređaja za pražnjenje i preko pužnice, elevatora transportuje u prihvatni bunker tj. u postrojenje za doziranje peći.



Slika 8 Grafički prikaz tehn. procesa u proizvodnji cementa - mlevenje i homogemizacija

3.7.4 Pečenje sirovine - dobijanje cementnog klinkera

Sirovinsko brašno iz prihvatnog bunkera se dozira pneumatski do ciklonskog četvorostepenog predgrejača i sistema rotacione peći gde se odvija predgrevanje, kalcinacija, sinterovanje i hlađenje, tj. dobijanje klinker minerala.

Klinker se transportuje iz peći sistemom kofičastih transportera do silosa klinkera ili do dozirnog bunkera za mlin cementa.

Proizvodnja (pečenje) klinkera vrši se delovanjem visoke temperature unutar ciklonskih pregrejača i rotacione peći pri čemu se kontinualno obavlja transformacija sirovinske smeše u sinterovani klinker. Proizvodnja klinkera se obavlja tzv. suvim postupkom, u rotacionoj peći sa četvorostepenim izmenjivačem toplote (predgrejačem). Integralni deo rotacione peći čine rešetkasti hladnjak klinkera na kraju peći, sistemi doziranja goriva kao i sistemi za otprašivanje.

Funkcija rotacione peći, koja je inače cilindričnog oblika sa plaštom od vatrootpornog čeličnog lima, sa unutrašnje strane obložena vatrostalnim opekama, jeste zagrevanje sirovine koja dolazi iz predgrejača do temperature neophodne za formiranje cementnog klinkera. Sirovina i vreli gasovi se kao i kod predgrejača, u rotacionoj peći kreću

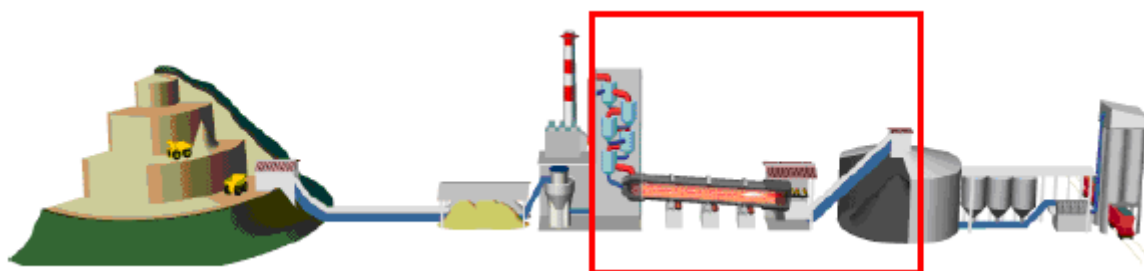
u suprotnim smerovima. Sirovina se kreće od kraja rotacione peći (od predgrejača) ka prednjem kraju na kome se nalazi rešetkasti hladnjak.

U rešetkastom hladnjaku se vrši „uduvavanje” ambijentalnog vazduha, (instaliranim ventilatorima) kroz deo sloj vrelog klinkera (60-80 cm) pri čemu se postiže određeni stepen rekuperacije termalne energije. Klinker iz peći (1.400 °C) prvo pada na tzv. fiksni ulaz hladnjaka tj. potkovicu sa blago nagnutom kaskadom, od vatrostalnog betona i dejstvom uduvanog vazduha, gravitacije i vazдушnih topova, biva raspoređen u sloju podesive visine, po rešetkama pokretnog dela hladnjaka.

Rešetka se sastoji od sedam nezavisno pokretnih kolona koje se pokreću preko hidrauličnih pumpi. Klinker napušta hladnjak sa temperaturom manjom od 100 °C (plus ambijentalna temperatura). Vreli vazduh dobijen prolaskom kroz klinker u prvom delu, gde su temperature i najveće, koristi se kao sekundarni vazduh, odnosno potpomaže sagorevanje goriva na glavnom breneru peći i kreće se kroz peć ka ciklonskom predgrejaču. Dok se drugi deo vazduha vodi kroz hladnjak za vazduh i filter, i ohlađen i čist napušta sistem.



Slika 9 Rotaciona peć i rešetkasti hladnjak klinkera



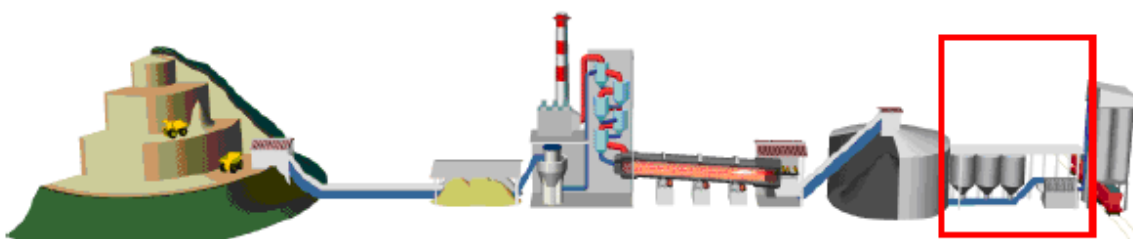
Slika 10 Grafički prikaz tehnološkog procesa u proizvodnji cementa - pečenje sirovine

Proces u kome se formira cementni klinker odvija se u rotacionoj peći gde se vrši zagrevanje materijala do temperatura 1400 - 1450oC pri kojima nastaju minerali cementnog klinkera. U zavisnosti od temperature kojoj je sirovina izložena i promenama koje se u njoj odigravaju, put ka stvaranju klinkera može se podeliti na zone: predgrevanja, kalcinacije, prelaznu, sinter, i hlađenja.

U radu rotacione peći moguća su dva režima rada: direktni i kombinovani. U kombinovanom režimu rada dimni gasovi iz rotacione peći na putu ka vrećastom filteru prolaze kroz mlin sirovine. Time ovi gasovi služe za sušenje sirovinske smeše, a ujedno se time i hlade do temperature potrebne za nesmetan rad vrećastog filtera.

3.7.5 Mlevenje cementnog klinkera i dodataka - dobijanje cementa

Proizvedeni ohlađeni klinker se transportuje kofičastim transporterom do lančanog transportera koji klinker doprema do dozirnog bunkera za mlin cementa ili u skladišni silos klinkera. Pomoću dozimata sa mernim vagama iz dozirnih bunkera prihvataju se klinker, veštački gips i dodatne komponente (šljaka, pepeo ili krečnjak) i odvođe u mlinove cementa (MC1 ili MC2).



Slika 11 Grafički prikaz tehn. procesa u proizvodnji cementa - mlevenje cementnog klinkera i dodataka - dobijanje cementa

3.7.6 Pakovanje i otprema

Cement se skladišti u osam silosa cementa odakle se po potrebi prebacuje na otpremnu stanicu (odeljenje), prihvatne bunkere pakirnice ili stanice za rinfuznu otpremu. Otpremna stanica opremljena je za isporuku upakovanog i rinfuznog cementa i veziva (svih standardizovanih vrsti). Otprema se vrši drumskim saobraćajem.

4 PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE SU RAZMATRANE

Projekat se realizuje u krugu fabrike i na postojećim instalacijama i opremi. Koriste se isključivo postojeći kapaciteti. Ne vrši se nikakva nadogradnja, rekonstrukcija, dogradnja, kao ni instalacija nove opreme. U tom smislu nije bilo moguće razmatrati različite alternative po pitanju lokacije, tehnologije, obima proizvodnje i drugo.

Alternative koje su razmatrane odnose se na vrstu i izbor materijala, u konkretnom slučaju na izbor sirovina i mogućnosti zamene prirodnih materijala otpadnim materijalima. Rezultat tih razmatranja je upravo predmetni projekat.

Za potrebe ovog projekta izrađen je Idejni projekat (IDP) Sveska 7 - Tehnološki projekat za upotrebu neopasnih otpada kao alternativnih sirovina u sirovinskoj mešavini u postojećim postrojenjima u kompleksu fabrike cementa u Popovcu.

Cilj projekta je bio proračunati maksimalne količine alternativnih sirovina koje se mogu upotrebiti kao zamena za prirodne materijale uz uslov da zahtevi za kvalitet sirovinskog brašna budu u zadatim granicama.

Analizirano je ukupno 11 različitih vrsta neopasnog otpada kao alternativnih sirovina. Na osnovu urađenih proračuna može se videti da se procenat alternativnih sirovina kreće u veoma uskom opsegu maksimalno do 2%. Izuzetak su tri slučaja kada procenat alternativnih sirovina dostiže 5.5%, 13.5% i 20%.

5 OPIS ČINILACA ŽIVOTNE SREDINE KOJI MOGU BITI IZLOŽENI UTICAJU

Kvalitet životne sredine na prostoru na kome se nalazi fabrika cementa prati se kontinualnim i povremenim merenjima karakteristika emisije, otpadnih, površinskih i podzemnih voda, nivoa buke i jonizujućeg zračenja. Pored toga, kontrola kvaliteta ambijentalnog vazduha vrši se u neposrednoj okolini fabrike (AMSKV „Popovac“), u

naselju Popovac, na kojoj se mogu očitati povećane koncentracije zagađujućih materija u slučaju nepovoljnih meteoroloških faktora (jakih vetrova, zbog blizine kopova) kao i aktivnosti lokalnog stanovništva.

Prema tome predmetni projekat može imati samo kratkotrajni uticaja na vazduh prilikom istovara. Uzevši u obzir da su u pitanju alternativne sirovine u čvrstom stanju, verovatnoća je mala da dođe do negativnog uticaja na vazduh.

Doziranje alternativnih sirovina će se vršiti u zavisnosti od toga da li su u čvrstom ili praškastom stanju. Materijali koji zahtevaju prethodno usitnjavanje doziraće se direktno iz kamiona u drobilicu. Alternativne sirovine u praškastom stanju, pošto ne zahtevaju prethodno usitnjavanje, doziraće se direktno u bunker koji služi za doziranje u mlin sirovine. I drobilica i mlin sirovine su identifikovani kao sporedni tačkasti izvori emisije u okviru kompleksa fabrike.

Tačkastim izvorima emisija smatraju se izlazi svih filtera i zatvoreni objekti bez filtera. U okviru proizvodnje cementa, izvori emisija se dele na glavne i sporedne izvore u odnosu na protok i masenu koncentraciju izvora. Na glavnim izvorima se vrši monitoring i kontrola emisija, dok sporedni izvori nemaju značajan uticaj na životnu sredinu.

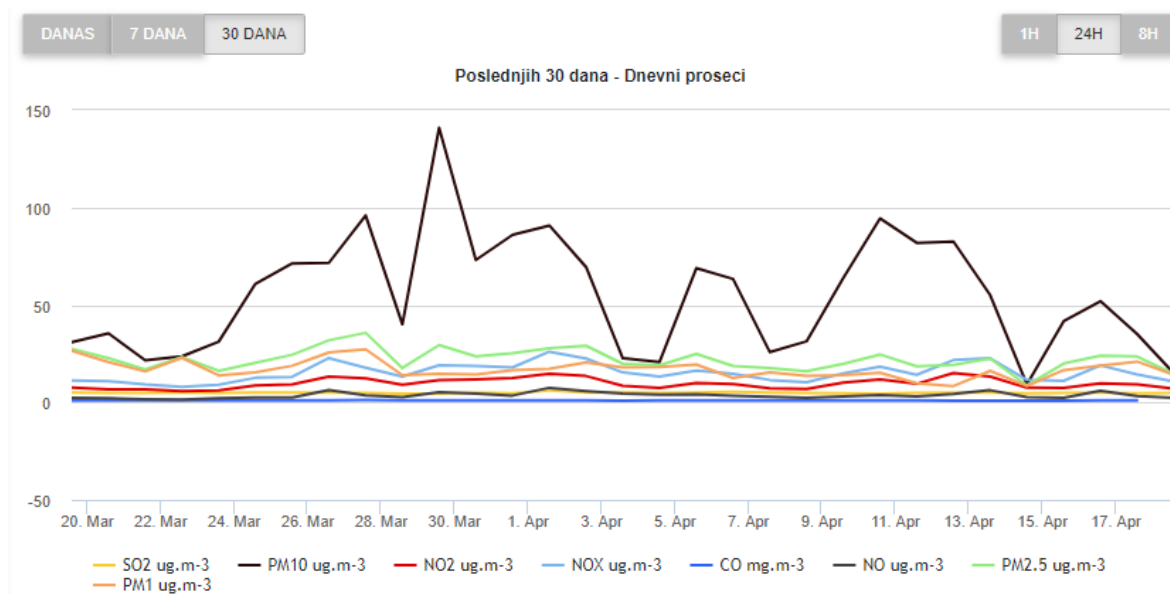
Sporedni izvori emisija su emisije koje se po svom intenzitetu, protoku i masenoj koncentraciji ne smatraju značajnim za životnu sredinu. Stoga, ovi izvori nisu klasifikovani kao glavni izvori emisija. Sporedni izvori emisija kontrolišu se uređajima za tretman/prečišćavanje, tj. vrećastim filterima.

Kvalitet vazduha, odnosno stepen zagađenosti vazduha, u naselju Popovac, prati Agencija za zaštitu životne sredine preko automatske merne stanice (AMSKV Popovac). Automatska merna stanica za kvalitet vazduha instalirana je u neposrednoj blizini fabrike na kp br. 320/03 KO Popovac (43° 54' 38" , 21° 30' 30") i deo je državne mreže automatskih mernih stanica kojom upravlja Agencija za zaštitu životne sredine (Slika 12).



Slika 12 Lokacija AMSKV Popovac

Podaci automatskog monitoringa mogu se pratiti na sajtu Agencije za zaštitu životne sredine na stranici OBJEDINJENI PRIKAZ AUTOMATSKOG MONITORINGA KVALITETA VAZDUHA U REPUBLICI SRBIJI - <http://www.amskv.sepa.gov.rs/pregledpodataka.php?stanica=29>. Nažalost mogu se prikazati samo podaci najviše za prethodnih 30 dana. Na sledećoj slici su prikazani podaci za period od 19.03.2021. godine do 18.04.2021. godine:



Slika 13 Podaci automatskog monitoringa sa AMSKV Popovac za period od 19.03.2021. godine do 18.04.2021. godine (24h period usrednjavanja)

Može se videti da povremeno dolazi do prekoračenja graničnih vrednost za čestice PM10.

U ranijem periodu vršena su ispitivanja uzorkovanjem suspendovanih čestica PM10, metala u suspendovanim česticama, benzo(a)pirena i čađi. Pojedinačno uzorkovanje svih pomenutih uzoraka je 24 sata. Uzorkovanje se vršilo na 5 mernih mesta:

- merno mesto broj 1 (MM1) – U dvorištu kuće Simić Gorana;
- merno mesto broj 2 (MM2) – U dvorištu vile Rofix;
- merno mesto broj 3 (MM3) – U dvorištu kuće Milovanović Božidara;
- merno mesto broj 4 (MM4) – kod kapije broj 7 u krugu fabrike;
- merno mesto broj 5 (MM5) – kod trafostanice.

Rezultati su prikazani u sledećoj tabeli:

Tabela 5 Srednje vrednosti sadržaja polutanata u avgustu i novembru 2017. godine

Avgust 2017. g.						
Polutant	MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MDK
PM ₁₀ (µg/m ³)	12,32	124,40	33,76	35,72	24,31	50
As (ng/m ³)	2,835	3,639	3,310	33,178	3,707	6
Pb (µg/m ³)	0,002	0,007	0,005	<0,001	0,171	1
Cd (ng/m ³)	0,462	0,761	1,024	<0,1	14,666	5
Ni (ng/m ³)	<2	6,893	5,092	14,886	5,868	20
Cr (ng/m ³)	<2,5	10,980	2,506	<2,5	<2,5	0,3
Mn (µg/m ³)	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	-
Hg (µg/m ³)	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	-
Benzo(a)piren (ng/m ³)	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	1
Čađ (µg/m ³)	6,52	51,44	16,48	16,36	11,364	50
Novembar 2017. g.						
PM ₁₀ (µg/m ³)	25,54	16,89	23,86	74,44	22,04	50
As (µg/m ³)	1,872	2,631	26,59	3,480	4,205	6
Pb (µg/m ³)	0,005	0,006	8,48	0,006	0,008	1
Cd (µg/m ³)	1,261	1,862	45,67	0,892	1,571	5
Ni (µg/m ³)	2,112	2,846	5,00	5,435	2,753	20
Cr (µg/m ³)	<2,5	<2,5	<2,5	4,017	<2,5	0,3
Mn (µg/m ³)	<2,5	<2,5	<2,5	43,801	<2,5	-
Hg (µg/m ³)	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	-
Benzo(a)piren (µg/m ³)	0,780	0,704	45,67	0,864	1,093	1
Čađ (µg/m ³)	11,98	8,60	5,00	34,16	10,65	50

Vrednosti PM₁₀ ne prelaze graničnu vrednost osim na MM2 za vreme remonta u fabrici (kada rotaciona peć ne radi) i MM4 prilikom redovnog rada fabrike. MM4 se nalazi pored ulazne kapije za kamione koji doveze repromaterijal, tako da je glavni uticaj na povećanje PM₁₀ saobraćaj. Od 5 dana koliko je vršeno merenje samo jedan je bila povećana granična vrednost za PM₁₀. Koncentracije olova, takođe nisu prelazile MDK. Za arsen, kadmijum, nikal i benzo(a)piren Uredbom nisu definisane granične vrednosti za 24-časovno uzorkovanje. Uredbom su definisane granične vrednosti za period usrednjavanja od jedne kalendarske godine, ali se ove vrednosti ne mogu primeniti za upoređivanje pojedinačnih rezultata zbog nedovoljnog broja merenja. U Prilogu IX, Deo 2. Odeljak A Uredbe definisani

su uslovi po pitanju broja merenja radi ocenjivanja kvaliteta vazduha u smislu postojanja minimuma od 14 % merenja od ukupnog broja dana u kalendarskoj godini, što iznosi minimum 51 dan merenja tokom kalendarske godine. Za hrom, mangan i živu Uredbom nisu definisane granične vrednosti. Vrednosti čađi ne prelaze maksimalno dozvoljenu vrednost datu Uredbom (Prilog XV, Odeljak A), osim na MM2 prilikom remonta.

6 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH ŠTETNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

Stepen zagađenosti vazduha u okolini Moravacem u Popovcu zavisi od intenziteta emisije gasova i čestica iz: pogona cementare, individualnih ložišta u naselju i motornih vozila, podizanja čestica sa odlagališta sirovina i goriva i saobraćajnica, kao i lokalnih meteoroloških faktora, dok u manjoj meri zavisi od daljinskog transporta. Iz procesa proizvodnje nastaju zagađujuće materije koje se ispuštaju u okolinu, a to su pre svega čvrste čestice koje nastaju u više faza proizvodnog procesa (drobljenje i mlevenje sirovinske smeše, tehnološkog procesa u rotacionoj peći, transport, skladištenje i mlevenje cementnog klinkera, pakovanje cementa, transport, skladištenje i mlevenje čvrstog goriva i dr.), kao i gasovite komponente (produkti sagorevanja i tehnološki gasovi).

Karakteristični izvori zagađivanja vazduha su: tačkasti (dimnjaci, filteri), linijski (putevi, saobraćajnice) i površinski (deponije, odlagališta). U okviru postrojenja ima 24 izvora emisija, od kojih se 4 izvora smatraju glavnim izvorima emisija.

U postrojenju primenjuje se sistem za tretman/prečišćavanje emisija u vazduh vrećastim filterima, koji kontrolišu emisije praškastih materija. Rad vrećastih filtera zasniva se na fizičkoj separaciji čestica iz struje vazduha pomoću filtera, u cilju smanjivanja koncentracija praškastih materija pre ispuštanja. Praškaste materije u izlaznim gasovima zadržavaju se na platnu vrećastog filtera, a uklanjaju se tokom ciklusa otresanja vreće filtera. Emisije koje se dovode iz različitih procesa i sporednih izvora emisija ulaze u vrećasti filter pri njegovom dnu. Struja gasova prolazi kroz komoru filtera koja zadržava praškaste materije i uklanja ih iz struje gasova. Prečišćeni gasovi ispuštaju se iz vrećastog filtera u atmosferu. Sakupljene praškaste materije vraćaju se u proces. U sledećoj tabeli dat je spisak emitara sa oznakama i uređajima za tretman/prečišćavanje:

Tabela 6 Spisak emitera sa oznakama i uređajima za tretman/prečišćavanje

Oznaka	Broj emitera	Naziv emitera	Uređaj za tretman/ prečišćavanje
IE	01	Dimnjak cementne peći i Mlina sirovine	Vrećasti filter 421BF1; Sistem za smanjenje emisije azotovih oksida SNCR
IE	02	Drobilica krečnjaka i laporca,	Vrećasti filter 2A3BF1, 2A3 BF2
IE	03	Separator mlina sirovine,	Vrećasti filter 361BF1
IE	04	Transport klinkera i Mlina cementa 1,	Vrećasti filter 491BF2, K91 BF1
IE	05	Transporter iz silosa klinkera,	Vrećasti filter 511BF1
IE	06	Dozimat Mlina cementa,	Vrećasti filter 531BF1
IE	07	Mlin cementa 1,	Vrećasti filter 561BF1
IE	08	Separator Mlina cementa 1	Vrećasti filter 561BF2
IE	09	Mlin cementa 2	Vrećasti filter 592BF1
IE	10	Linija pakovanja	Vrećasti filter 663 BF2;664 BF2
IE	11	Mlin uglja	Vrećasti filter L61BF1
IE	12	Bunker u Mlinu uglja	Vrećasti filter L21 BF1
IE	13	Separator u Mlinu cementa 2	Vrećasti filter 562 BF1
IE	14	Drča i elevator u mlinu cementa 2	Vrećasti filter 562 BF2
IE	15	Bunker pripremljenog materijala	Vrećasti filter V92 BF2
IE	16	Silos cementa 4,5 i 6	Vrećasti filter 591BF3
IE	17	Presipna kula	Vrećasti filter
IE	18	Hladnjak	Vrećasti filter 471 BF1
EK	19	Kotlarnica upravna zgrada	/
EK	20	Kotlarnica FLS upravna zgrada	/
EK	21	Kotlarnica restoran	/
EK	22	Kotlarnica centralna garderoba	/
EK	23	Kotlarnica Symply sala za sastanke	/
EK	24	Kotlarnica mašinska radionica	/

Spisak emitera kao i karakteristike filtera prikazani su u sledećoj tabeli:

Tabela 7 Spisak emitera u pogonima fabrike cementa i karakteristike filtera

Red. br.	Emiter	Broj vreća	Proizvođač	Kapacitet ventilatora (m ³ /h)	Snaga ventilatora (kW)
1	Dimnjak cementne peći	2880	Redecam	20.0291	800
2	Separator mlina sirovine	240	Scheuch	14.000	22
3	Transporter silosa klinkera	240	Scheuch	26.000	45
4	Mlin cementa 1 – transporter klinkera	240	Scheuch	24.000	45
5	Mlin cementa 1 – dozimat	144	Scheuch	12.000	37
6	Mlin uglja	630	Scheuch	70.000	450
7	Separator mlina cementa 1	300	Scheuch	46.000	75
8	Bunker mlina uglja	45	Scheuch	6.000	11
9	Silos cementa 4, 5 i 6	90	Scheuch	14.250	35
10	Filter linije pakovanja	240	Scheuch	31.000	45
11	Mlin cementa 1	640	Redecam	60.000	3.150
12	Mlin cementa 2	640	Redecam -	60.000	280
13	Otprašivač drča i elevatora mlina cementa 2	120	Scheuch	16.500	37
14	Mlin cementa 2 - separator	120	Scheuch	16.500	37
15	Drobitica krečnjaka i laporca	238	FLS	24.000	37
16	Bunker pripremljenog materijala	20	Scheuch	5.000	5,5
17	Presipna kula za transport klinkera	102	Scheuch	20.000	37
18	Hladnjak klinkera	720	Scheuch	260.000	355

Spisak i položaj emitera – otprašivača dat je u prilogu Slika 18 i Slika 19.

Na glavnom emiteru rotacionoj peći ugrađen je sistem za smanjenje azotovih oksida - selektivna nekatalitička redukcija (SNCR). Na ostalim emiterima postoje vrećasti filteri. Filteri, u zavisnosti od modela, dostižu efikasnost od 98 do 99,99 %.

Osim filtera, u krugu postrojenja se redovno vrši obaranje praškastih materija mlaznicama koje se koriste na saobraćajnicama i tokom rada sa praškastim materijama.

Osim na rotacionoj peći, jedina zagađenja su praškaste materije. Glavne emisije izlaze na dimnjak posle filtera peći i mlin sirovina, dimnjak mlina čvrstih goriva i dimnjake mlina cementa.

Kao što je već navedeno, alternativne sirovine se dodaju na dva mesta, u zavisnosti od toga da li su u čvrstom ili praškastom stanju. Materijali koji zahtevaju prethodno usitnjavanje doziraće se direktno iz kamiona u drobilicu. Alternativne sirovine u praškastom stanju, pošto ne zahtevaju prethodno usitnjavanje, doziraće se direktno u bunker koji služi za doziranje u mlin sirovine. I drobilica i mlin sirovine su identifikovani kao sporedni tačkasti izvori emisije u okviru kompleksa fabrike. Emisione tačke povezane sa predmetnim projektom su IE-01, IE-02 i IE-03.

Projektom se planira upotreba ukupno 32 vrste neopasnog otpada kao alternativne sirovine. Od toga je 29 u čvrstom stanju i dodaju se u drobilicu, dok je svega 3 vrste u praškastom stanju i dodaju se u mlin sirovine. Navedena činjenica je važna sa stanovišta mogućih uticaja na životnu sredinu iz razloga što je mnogo lakše manipulirati čvrstim materijalima nego praškastim.

Integrisanom dozvolom su definisane granične vrednosti emisija u vazduh za svaku emisiju tačku.

Emisiona tačka IE-1 Dimnjak cementne peći i Mlina sirovine

Tabela 8 Emisiona tačka IE-1 Dimnjak cementne peći i Mlina sirovine
Granične vrednosti emisija u vazduh (zapreminski udeo kiseonika 10%) propisane kao srednje dnevne vrednosti

Zagađujuća materija	Ukupne GVE (mg/Nm³)
Azotni oksidi izraženi kao NO ₂	800*
Sumporni oksidi izraženi kao SO ₂	100
Ugljen monoksid CO	2500
Praškaste materije	20**
TOC	50
HCl	10
HF	1
Benzen	5
Cd+Tl	0,05
Hg	0,05
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	0,5
Dioksini i furani	0,1 (ng/Nm ³)
Amonijak NH ₃	<30-50***

* od 1.januara 2027.godine vrednost GVE < 450 mg/Nm³ u skladu sa Programom mera

** od 1.januara 2023.godine, u skladu sa Programom mera

*** od 1.januara 2027.godine nakon sprovođenja predviđene mere uvođenja SMART SNCR nastojati da GVE (NH₃) < 30 mg/Nm³

Ukoliko su prekoračene granične vrednosti emisije, usled vanrednih uslova rada, operater ne može ni u kom slučaju nastaviti rad na duže od 4h bez prekida, pri čemu kumulativni period rada u takvim uslovima ne sme preći 60h godišnje.

Emisiona tačka IE-2 Drobilica krečnjaka i laporca

Tabela 9 Emisiona tačka IE-2 Drobilica krečnjaka i laporca
Granične vrednosti emisija u vazduh (zapreminski udeo O₂ u otpadnom gasu 3%)

Zagađujuća materija	GVE (mg/Nm³)
Praškaste materije	10

Emisiona tačka IE-3 Separator mlina sirovina

Tabela 10 Emisiona tačka IE-3 Separator mlina sirovina
Granične vrednosti emisija u vazduh (zapreminski udeo O₂ u otpadnom gasu 3%)

Zagađujuća materija	GVE (mg/Nm³)
Praškaste materije	20

Rezultati merenja emisije praškastih materija iz 16 aktivnih emitera (otprašivača) postrojenja za proizvodnju cementa i rezultati merenja emisije zagađujućih materija iz emitera dimnjaka cementne peći su prikazani u narednim tabelama za 2017. i 2018. g. Merenja je vršio Aerolab – preduzeće za poslove ispitivanja i konsaltinga u oblasti ekologije. Merenja su vršena u maju 2017. godine, periodu septembar-novembar 2017. godine i periodu maj-jun 2018. godine. Emiteri pod rednim brojevima 16 i 17 počeli su sa radom u 2019.g., dok su u junu izvršena garancijska merenja. Rezultati merenja prikazani su u sledećoj tabeli:

Tabela 11 Merenje emisije praškastih materija za 2017. i 2018. godinu

Interna oznaka		Emiter	2017		2018
			Rezultati I serije merenja mg/m ³	Rezultati II serije merenja mg/m ³	Rezultati I serije merenja mg/m ³
1	HAC 2A3-BF1 NAS 2A3-BF2	Otprašivač drobilice krečnjaka i laporca	5,64	5,92	5,07
2	HAC 361-BF1	Otprašivač separatora mlina sirovine	3,23	3,36	3,49
3	HAC K91-BF1 NAS 491-BF2	Otprašivač transportera klinkera mlina cementa 1	2,58	2,49	2,26
4	HAC 511-BF1	Otprašivač transportera silosa klinkera	1,39	1,62	1,96
5	HAC 531-BF1	Otprašivač dozimata mlina cementa 1	2,52	2,38	2,42
6	HAC 561-BF1	Otprašivač filtera mlina cementa 1	2,39	2,33	2,03
7	NAS 561-BF2 (bivši HAC 591-BF1)	Otprašivač separatora mlina cementa 1	2,77	2,71	3,02
8	HAC 592-BF1	Otprašivač filtera mlina cementa 2	3,72	3,77	3,30
9	HAC 562-BF1	Otprašivač separatora mlina cementa 2	1,99	2,11	2,34
10	HAC 562-BF2	Otprašivač drča i elevatora mlina cementa 2	2	1,95	1,87
11	HAC L21-BF1	Otprašivač bunkera u mlinu uglja	2,11	2,16	2,26
12	HAC L61-BF1	Otprašivač mlina uglja	13,82	16,57	14,66
13	HAC 591-BF3	Otprašivač silosa cementa 4, 5 i 6	4,01	4,04	2,95
14	HAC 663-BF2/ HAC 664-BF2	Otprašivač filtera linije pakovanja	3,01	2,97	3,40
15	HAC V92-BF2	Otprašivač bunkera pripremljenog materijala	2,86	2,81	2,85
16	HAC 512 BF2	Otprašivač nove presipne kule*	19,70	16,21	18,94
17	NAS 471-BF1	Otprašivač hladnjaka*	< 0,5	< 0,5	< 0,5

*Garancijsko merenje 2019.g

Tabela 12 Merenje emisije zagađujućih materija iz dimnjaka cementne peći pri direktnom i kombinovanom režimu rada peći za 2017. i 2018. godinu

Parametar	2017				2018	
	Direktan rad peći		Kombinovani rad peći		Direktan rad peći	Kombinovani rad peći
	Rezultati I serije merenja mg/m ³	Rezultati II serije merenja mg/m ³	Rezultati I serije merenja mg/m ³	Rezultati II serije merenja mg/m ³	Rezultati I serije merenja mg/m ³	Rezultati I serije merenja mg/m ³
Fluor izražen kao vodonik fluorid HF	0,14	0,45	< 0,14	0,52	0,50	0,89
Benzen C ₆ H ₆	0,74	0,55	1,02	0,75	0,62	1,38
Amonijak NH ₃	5,78	34,89	3,95	13,51	28,72	13,08
Kadmijum Cd	<1,69 x10 ⁻⁴	<1,69 x10 ⁻⁴	<2,47 x10 ⁻⁴	<1,99 x10 ⁻⁴	<4,60 x10 ⁻⁴	<4,46 x10 ⁻⁴
Talijum Tl	<1,69 x10 ⁻²	<1,69 x10 ⁻²	<2,47 x10 ⁻²	<1,99 x10 ⁻²	<4,60 x10 ⁻³	<4,46 x10 ⁻³
Antimon Sb	<4,06 x10 ⁻²	<4,08 x10 ⁻²	<5,92 x10 ⁻²	<4,79 x10 ⁻²	<3,68 x10 ⁻²	<3,57 x10 ⁻²
Arsen As	<6,76 x10 ⁻⁴	6,77 x10 ⁻⁴	<9,87 x10 ⁻⁴	<7,95 x10 ⁻⁴	<6,14 x10 ⁻⁴	<5,95 x10 ⁻⁴
Olovo Pb	<3,21 x10 ⁻³	4,19 x10 ⁻³	<4,69 x10 ⁻³	5,31 x10 ⁻³	<2,91 x10 ⁻³	<2,83 x10 ⁻³
Hrom Cr	<3,21 x10 ⁻³	3,94 x10 ⁻³	<3,21 x10 ⁻³	4,96 x10 ⁻³	<31,99 x10 ⁻³	<1,93 x10 ⁻³
Kobalt Co	<8,45 x10 ⁻³	<8,46 x10 ⁻³	<1,23 x10 ⁻²	<9,93 x10 ⁻³	<7,67 x10 ⁻³	<7,44 x10 ⁻³
Bakar Cu	<2,70 x10 ⁻³	<2,71 x10 ⁻³	1,33 x10 ⁻²	1,63 x10 ⁻²	<2,45 x10 ⁻³	<2,38 x10 ⁻³
Mangan Mn	<5,07 x10 ⁻³	<5,75 x10 ⁻³	5,90 x10 ⁻²	6,76 x10 ⁻³	3,26 x10 ⁻²	1,06 x10 ⁻¹
Nikl Ni	<1,01 x10 ⁻³	2,66 x10 ⁻³	5,57 x10 ⁻²	3,08 x10 ⁻³	<9,20 x10 ⁻⁴	<8,92 x10 ⁻⁴
Vanadijum V	<1,18 x10 ⁻²	<1,18 x10 ⁻²	<5,34 x10 ⁻³	<1,39 x10 ⁻²	<1,07 x10 ⁻²	<1,04 x10 ⁻²
Dioksini i furani PCDD/PCDF (ng/m ³)	1,743 x10 ⁻³	-	1,98 x10 ⁻³	-	1,68 x10 ⁻⁴	1,18*10 ⁻⁴
Cd+Tl	1,71 x10 ⁻²	1,71 x10 ⁻²	2,49 x10 ⁻²	2,01 x10 ⁻²	5,06 x10 ⁻³	4,91*10 ⁻³
Hg	1,15 x10 ⁻²	<4,02 x10 ⁻⁴	5,34 x10 ⁻³	<5,35 x10 ⁻⁴	1,89 x10 ⁻²	5,23*10 ⁻³
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	7,67 x 10 ⁻²	8,10 x 10 ⁻²	2,14 x 10 ⁻¹	1,09 x 10 ⁻¹	9,67 x 10 ⁻²	1,68*10 ⁻¹

Tabela 13 Kontinualno merenje emisije zagađujućih materija iz dimnjaka cementne peći (srednje mesečne vrednosti) za 2017. i 2018. godinu

Cementna peć						
2017						
Parametri	Praškaste materije mg/Nm ³	SO ₂ mg/Nm ³	NO _x mg/Nm ³	VOC mg/Nm ³	CO mg/Nm ³	HCL mg/Nm ³
01/01/2017 00:00	0	0	0	0	0	0
01/02/2017 00:00	0	0	0	0	0	0
01/03/2017 00:00	0,68	1,73	746,41	46,16	740,43	1,41
01/04/2017 00:00	0,62	3,09	696,28	35,4	649,98	0,95
01/05/2017 00:00	0,78	0,74	719,07	19,27	899,08	1,22
01/06/2017 00:00	0,88	1,01	706,86	22,89	1085,75	1,31
01/07/2017 00:00	0,97	1,47	723,92	23,02	1001,08	1,42
01/08/2017 00:00	0,9	1,88	670,28	28,69	1304,85	1,18
01/09/2017 00:00	0,93	1,16	686,95	29,42	1208,93	1,7
01/10/2017 00:00	1,09	0,76	776,83	28,16	587	1,63
01/11/2017 00:00	0,87	0,75	659,21	23,31	737,43	1,39
01/12/2017 00:00	0	0	0		0	0
2018						
01/01/2018 00:00	0	0	0	0	0	0
01/02/2018 00:00	1,24	0,94	766,45	28,18	505,32	1,68
01/03/2018 00:00	0,7	0,85	710,37	24,65	492,4	1,51
01/04/2018 00:00	0,8	0,66	653,96	20,48	386,05	1,17
01/05/2018 00:00	0,82	1,18	493,83	11,01	563,84	1,11

Na osnovu izmerenih masenih koncentracija zagađujućih materija koje se emituju u vazduh iz emitera fabrike za proizvodnju cementa može se zaključiti sledeće:

Emiteri praškastih materija

- Emiteri praškastih materija (Tabela 11) usklađeni su sa propisanim zahtevima u pogledu emisije ukupnih praškastih materija.

Cementna peć

- Srednja masena koncentracija praškastih materija, hlorovodonika, fluorovodonika, azotnih oksida, (Cd + Tl), (Hg), zbira teških metala (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V), dioksina i difurana (PCDDs/PCDFs), benzena ne prelaze propisane GVE.

- Izmerene vrednosti emisije zagađujućih materija iz dimnjaka cementne peći pri kontinualnom merenju (Tabela 13) ne prelaze granične vrednosti emisije propisane Integrisanom dozvolom.
- Izmerene srednje masene koncentracije amonijaka ne mogu se porediti sa graničnom vrednošću emisije, jer ona nije propisana Uredbom o vrstama otpada za koje se vrši termički tretman, uslovima i kriterijumima za određivanje lokacije, tehničkim i tehnološkim uslovima za projektovanje, izgradnju, opremanje i rad postrojenja za termički tretman otpada, postupanju sa ostatkom nakon spaljivanja („Sl. glasnik RS” br. 102/10 i 50/2012) i Integrisanom dozvolom. U skladu sa NDT GVE za amonijak je < 30 – 50 mg/Nm³. Operater je usklađen sa vrednostima zadatim najboljim dostupnim tehnikama.

Rezultati merenje za 2020. godinu

Tabela 14 Kontinualno merenje emisije zagađujućih materija iz dimnjaka cementne peći (srednje mesečne vrednosti) za 2020. godinu

Cementna peć						
2020						
Parametri	Praškaste materije mg/Nm ³	SO ₂ mg/Nm ³	NO _x mg/Nm ³	VOC mg/Nm ³	CO mg/Nm ³	HCL mg/Nm ³
1.1.2020 00:00						
1.2.2020 00:00	2,84	9,16	525,68	6,78	468,62	1,06
1.3.2020 00:00	3,24	8,07	450,3	17,5	475,9	0,11
1.4.2020 00:00	2,75	5,28	588,82	10,23	348,66	0,01
1.5.2020 00:00	2,91	5,11	702,35	11,95	379,73	0,03
1.6.2020 00:00	3,46	5,66	667,91	14,84	403,57	0,02
1.7.2020 00:00	3,89	4,85	601,31	14,48	490,84	0,005
1.8.2020 00:00	5,57	6,21	460,03	15,9	436,62	0,02
1.9.2020 00:00	6,44	6,78	450,62	18,24	469,47	1,74
1.10.2020 00:00	5,99	7,07	500,07	18,18	478,16	1,23
1.11.2020 00:00	5,93	9,73	574,51	7,79	538,61	0,16
1.12.2020 00:00	6,35	12,2	505,61	4,1	507,54	0,17

Srednje mesečne vrednosti emisije zagađujućih materija iz dimnjaka cementne peći pri kontinualnom merenju ne prelaze granične vrednosti emisije propisane Integrisanom dozvolom.

Tabela 15 Merenje emisije prašastih materija za 2020. godinu

Rb	Interna oznaka	Emiter	Srednja masena koncentracija mg/m ³	GVE, mg/Nm ³ Integrisan a dozvola 353-01-00013/2019-03 od 19.10.2020.	GVE, mg/Nm ³ Integrisan a dozvola 353-01-01071/2010-02 od 25.06.2012.
1	HAC 2A3-BF1 NAS 2A3-BF2	Otprašivač drobilice krečnjaka i laporca	$< 0.50 \pm < 0.09$	10	50
2	HAC 361-BF1	Otprašivač separatora mlina sirovine	$< 0.50 \pm < 0.09$	20	20
3	HAC K91-BF1 NAS 491-BF2	Otprašivač transportera klinkera mlina cementa 1	$< 0.50 \pm < 0.09$	20	20
4	HAC 511-BF1	Otprašivač transportera silosa klinkera	0.63 ± 0.03	10	30
5	HAC 531-BF1	Otprašivač dozimata mlina cementa 1	$< 0.50 \pm < 0.09$	20	20
6	HAC 561-BF1	Otprašivač filtera mlina cementa 1	$< 0.50 \pm < 0.09$	20	20
7	NAS 561-BF2 (bivši HAC 591-BF1)	Otprašivač separatora mlina cementa 1	$< 0.50 \pm < 0.09$	20	20
8	HAC 592-BF1	Otprašivač filtera mlina cementa 2	$< 0.50 \pm < 0.09$	20	20
9	HAC 562-BF1	Otprašivač separatora mlina cementa 2	$< 0.50 \pm < 0.09$	20	40
10	HAC 562-BF2	Otprašivač drča i elevatora mlina cementa 2	$< 0.50 \pm < 0.09$	20	20
11	HAC L21-BF1	Otprašivač bunkera u mlinu uglja	3.05 ± 0.24	20	20
12	HAC L61-BF1	Otprašivač mlina uglja	23.44 ± 1.25	10	30
13	HAC 591-BF3	Otprašivač silosa cementa 4, 5 i 6	3.98 ± 0.32	10	20
14	HAC 663-BF2/ HAC 664-BF2	Otprašivač filtera linije pakovanja	$< 0.50 \pm < 0.09$	10	20
15	HAC V92-BF2	Otprašivač bunkera pripremljenog materijala	$< 0.50 \pm < 0.09$	10	20
16	HAC 512 BF2	Otprašivač nove presipne kule*	3.64 ± 0.29	10	20
17	NAS 471-BF1	Otprašivač hladnjaka*	$< 0.50 \pm < 0.09$	20	150

Srednje masene koncentracije praškastih materija ne prelaze granične vrednosti emisije propisane starom Integrisanom dozvolom (Rešenje o izdavanju integrisane dozvole br. 353-01-01071/2010-02 od 25. juna 2012. godine) koja je bila na snazi u vreme merenja. Srednje masene koncentracije praškastih materija ne prelaze granične vrednosti emisije čak ni po novoj Integrisanoj dozvoli, koja propisuje strožije GVE, sem u slučaju otprašivača mlina uglja.

Tabela 16 Merenje emisije zagađujućih materija iz dimnjaka cementne peći pri direktnom i kombinovanom režimu rada peći za 2020. godinu

Parametar	Kombinovan režim rada peći	Direktan režim rada peći	
	Srednja masena koncentracija mg/m ³	Srednja masena koncentracija mg/m ³	GVE, mg/m ³
Fluor izražen kao vodonik fluorid HF	0.49 ± 0.04	0.66 ± 0.04	1
Benzen C ₆ H ₆	0.99 ± 0.09	0.91 ± 0.19	5
Amonijak NH ₃	21.82 ± 2.09	41.90 ± 4.02	-
Kadmijum Cd	< 1.06 x10 ⁻² ± < 1.64 x10 ⁻³	<6.81 x10 ⁻³ ± <1.06 x10 ⁻³	
Talijum Tl	< 2.12 x10 ⁻² ± < 2.74 x10 ⁻³	<1.36 x10 ⁻² ± <1.76 x10 ⁻³	
Antimon Sb	< 1.06 x10 ⁻² ± < 1.56 x10 ⁻³	<6.81 x10 ⁻³ ± <1.00 x10 ⁻³	
Arsen As	< 4.24 x10 ⁻² ± < 5.86 x10 ⁻³	<2.72 x10 ⁻² ± <3.76 x10 ⁻³	
Olovo Pb	< 4.24 x10 ⁻² ± < 4.56 x10 ⁻³	<2.72 x10 ⁻² ± <2.93 x10 ⁻³	
Hrom Cr	< 2.12 x10 ⁻² ± < 3.13 x10 ⁻³	<1.36 x10 ⁻² ± <2.01 x10 ⁻³	
Kobalt Co	< 2.12 x10 ⁻² ± < 3.25 x10 ⁻³	<1.36 x10 ⁻² ± <2.09 x10 ⁻³	
Bakar Cu	< 2.12 x10 ⁻² ± < 2.41 x10 ⁻³	<1.36 x10 ⁻² ± <2.19 x10 ⁻³	
Mangan Mn	< 2.12 x10 ⁻² ± < 3.01 x10 ⁻³	<1.36 x10 ⁻² ± <1.93 x10 ⁻³	
Nikl Ni	< 2.12 x10 ⁻² ± < 3.09 x10 ⁻³	<1.36 x10 ⁻² ± <1.98 x10 ⁻³	
Vanadijum V	< 2.12 x10 ⁻² ± < 3.33 x10 ⁻³	<1.36 x10 ⁻² ± <2.14 x10 ⁻³	
Cd+Tl	3.18 x10 ⁻² ± 4.93 x10 ⁻³	2.04 x10 ⁻² ± 3.17 x10 ⁻³	0,05
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V	3.18 x 10 ⁻¹ ± 5.11 x 10 ⁻²	2.04 x10 ⁻¹ ± 3.28 x 10 ⁻²	0,5
Hg	1.62 x 10 ⁻² ± 3.26 x 10 ⁻³	3.70 x10 ⁻³ ± 7.42 x10 ⁻⁴	0,05

Srednja masena koncentracija fluorovodonika, benzena, (Cd + Tl), zbira teških metala (Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V) i (Hg) ne prelaze propisane GVE.

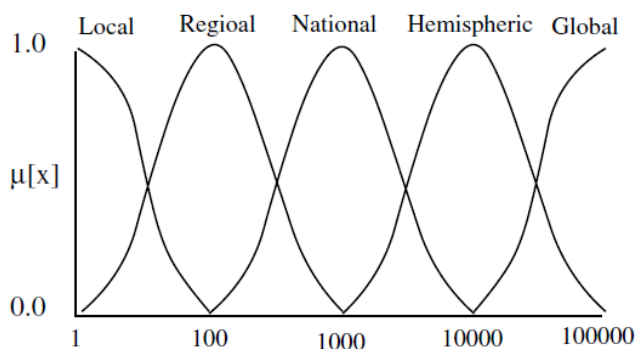
6.1 Karakteristike mogućeg uticaja:

Obim uticaja (geografsko područje i brojnost stanovništva izloženog riziku); Priroda prekograničnog uticaja; Veličina i složenost uticaja; Verovatnoća uticaja; Trajanje, učestalost i verovatnoća ponavljanja uticaja;

Obim uticaja u geografskom i prostornom smislu se može opisati na sledeći način:

- lokalno (ograničeno na lokaciju i njeno neposredno okruženje)
- regionalni (uticaji koji utiču na resurse na regionalnom nivou) ili
- nacionalni/međunarodni (uticaji koji utiču na resurse od nacionalnog značaja ili resurse na nacionalnom/međunarodnom nivou)
- globalni.

Može se i grafički predstaviti kao na slici:



Slika 14 Obim uticaja – prostorno

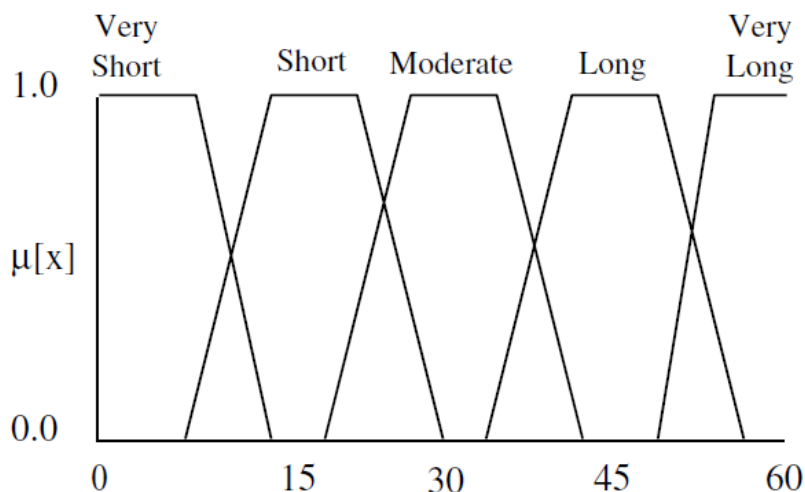
Predmetni projekat ima isključivo lokalni karakter.

Nema prekograničnog uticaja.

Trajanje potencijalnog uticaja se može opisati na sledeći način:

- Privremeni (potencijalni uticaji koji traju od nekoliko sati do nekoliko dana)
- Kratkoročno (potencijalni uticaji koji traju od nekoliko dana do nekoliko nedelje)
- Srednjoročni (potencijalni uticaji koji traju između nekoliko nedelja i nekoliko meseci) ili
- dugoročno (potencijalni uticaji koji traju najmanje nekoliko godina).

Može se i grafički predstaviti kao na slici:

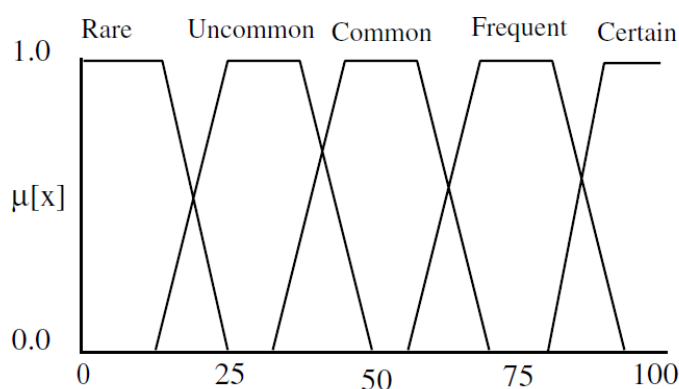


Slika 15 Trajanje uticaja: vrlo kratko, kratko, umereno, dugo i vrlo dugo

Intenzitet uticaja:

- Zanemarljivo (nema osetne promene)
- Nisko (primetna promena, ali nema značajnih promena u okruženju ili ljudskim aktivnostima)
- Umereno (osetne promene, ali okolina ili ljudske aktivnosti neće dugoročno trpeti od toga)
- Visoko (osetne promene srednjoročno ili dugoročno).

Frekvencija i verovatnoća mogu se odrediti na osnovu istorijskih podataka, modeliranja, sektorskih podataka i doprinosa zainteresovanih strana, a na osnovu iskustva eksperata. Može se i grafički predstaviti kao na slici:

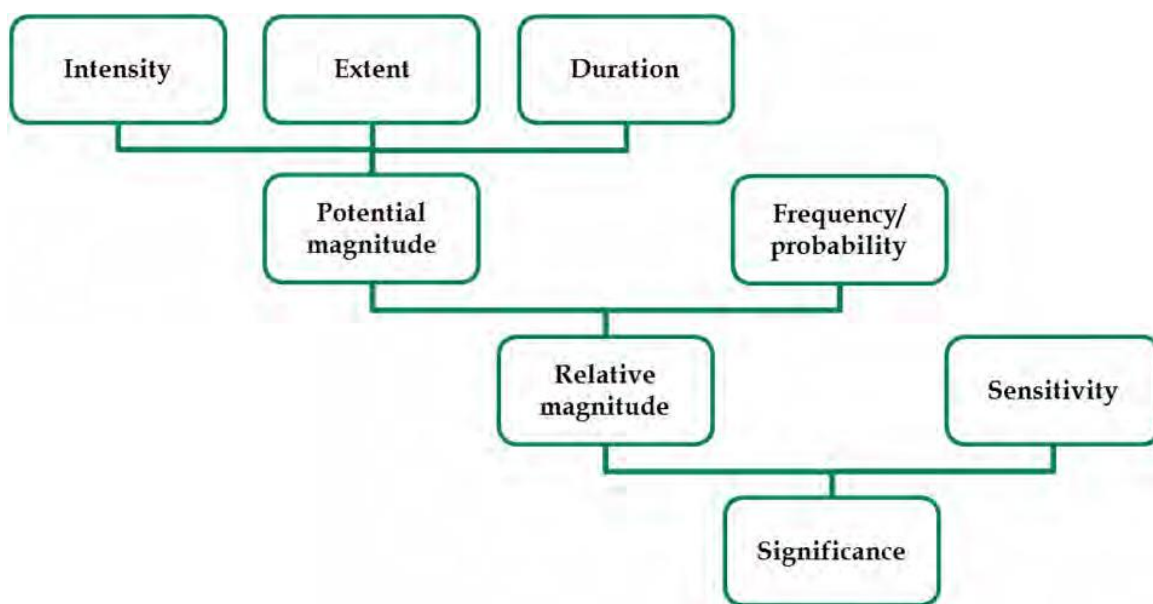


Slika 16 Verovatnoća uticaja: retko, neuobičajeno, uobičajeno, često i sigurno

Osetljivost (Sensitivity) se definiše kao stepen sposobnosti sredine da reaguje na spoljašnje događaje. Čitav niz faktora uzima se u obzir u definiciji osetljivost koja može biti

fizičke, biološke, kulturne ili ljudske prirode. Osetljivost dosta zavisi od procene i iskustva eksperta i može biti:

- niska,
- srednja ili
- visoka.



Slika 17 Metodologija određivanja značajnih uticaja na životnu sredinu

Da bi se odredili značajni uticaji na životnu sredinu neophodno je najpre identifikovati sve aspekte životne sredine. Aspekt životne sredine - jeste element aktivnosti, proizvoda ili usluga koji može da bude u uzajamnom odnosu sa životnom sredinom. Za identifikaciju aspekata životne sredine može se koristiti procesni pristup. Procesnim pristupom sagledavaju se svi elementi i aktivnosti tehnološkog procesa iz koga se sigurno očekuju ili se mogu očekivati negativni aspekti životne sredine predmetnog projekta.

Po izvršenom identifikovanju aspekata životne sredine neophodno je da se definišu kriterijumi za vrednovanje značajnosti njihovog uticaja na životnu sredinu. Vrednovanje značajnosti aspekata životne sredine - jeste postupak utvrđivanja značajnosti aspekata životne sredine na osnovu verovatnoće njihovog pojavljivanja i očekivanih posledica po životnu sredinu. Za aspekte koji imaju značajan uticaj moraju se preduzeti odgovarajuće mere zaštite i mehanizmi kontrole za njihovo smanjenje ili otklanjanje štetnih uticaja na životnu sredinu. Treba napomenuti da je značajnost uticaja na životnu sredinu relativan pojam koji teško može biti definisan u apsolutnim vrednostima pa zato može biti pod uticajem subjektivnog faktora. Iz tog razloga su za primenjene kriterijume postavljeni nivoi (vrednosti) značajnosti. Vrste skala ili rangiranja su numeričke vrednosti što je od velike

pomoći u dodeljivanju značajnosti recimo kvantitativno u smislu (1-najmanji, 4-najveći) ili opisno u smislu nivoa kao što su: visok, srednji, nizak, ili zanemarljiv.

Matrični metod procene rizika zagađenja životne sredine omogućava rangiranja značajnosti aspekata u odnosu na izračunavanje rizika. Procena rizika zagađenja životne sredine svodi se na izračunavanje proizvoda dva faktora i to:

- faktora učestalosti (verovatnoća pojave aspekta);
- faktora ozbiljnosti pojave posledica po životnu sredinu, koje taj aspekt uzrokuje;

Tabela 17 Faktor učestalosti

Verovatnoća pojave učestalosti aspekta životne sredine (VU)	Ocena
Očekuje se velika učestalost pojave aspekta životne sredine	4
Očekuje se srednja učestalost pojave aspekta životne sredine	3
Očekuje se mala učestalost pojave aspekta životne sredine	2
Očekuje se zanemarljiva pojava aspekta životne sredine	1

Tabela 18 Faktor ozbiljnosti pojave posledica po životnu sredinu

Ozbiljnost pojave posledica po životnu sredinu (TP)	Ocena
Očekuju se velike posledice i veoma veliki uticaj na kvalitet činioca životne sredine osnovnih	4
Očekuju se srednje posledice i veliki uticaj na kvalitet osnovnih činioca životne sredine	3
Očekuju se male posledice i mali uticaj na kvalitet osnovnih činioca životne sredine	2
Očekuju se zanemarljivo male posledice na kvalitet osnovnih činioca životne sredine	1

Rizik zagađenja životne sredine se izračunava kao proizvod verovatnoće pojave učestalosti određenog aspekta životne sredine i ozbiljnosti pojave posledica po kvalitet osnovnih činioca životne sredine (vazduh, voda, zemljište i dr.) i to:

$$R=VU \times TP$$

Tabela 19 Gradacija rizika ($R=VU \times TP$)

Rizik	Prioriteti koji se moraju primeniti u postupku kontrole procenjenog rizika
$>9 \leq 16$	Identifikuje se potrebe za uspostavljanjem neprekidne kontrole zagađivanja životne sredine odnosno uspostavljanje stalnog monitoringa kvaliteta osnovnih činioca životne sredine.
$>6 \leq 9$	Identifikuje se potrebe za uspostavljanjem periodične kontrole zagađivanja životne sredine odnosno vršenja periodičnog monitoringa kvaliteta osnovnih činioca životne sredine
$>3 \leq 6$	Identifikuju se potrebe za uspostavljanjem povremene kontrole zagađivanja životne sredine odnosno vršenja povremenog monitoringa kvaliteta osnovnih činioca životne sredine
$>1 \leq 3$	Ne identifikuju se potrebe za uspostavljanjem kontrole zagađivanja životne sredine niti preduzimanje posebnih mera zaštite, već samo rutinske mere zaštite životne sredine.

Značajni aspekti životne sredine su oni koji imaju rizik $R > 5$, dakle oni koji spadaju u žutu i crvenu oblast. Očekivani nivo rizika zagađenja životne sredine se može prikazati i na ovaj način:

Tabela 20 Matrica procene ekološkog rizika

Verovatnoća učestalosti	Težina posledica			
	Zanemarljive	Male	Srednje	Velike
Zanemarljiva	1	2	3	4
Mala	2	4	6	8
Srednja	3	6	9	12
Velika	4	8	12	16

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

Nosilac projekta od oktobra 2020. godine poseduje novu Integrisanu dozvolu koja važi 10 godina. Pre toga je posedovao Integrisanu dozvolu registarskog broja 2, od 25. juna 2012. godine, izdata od ministarstva životne sredine, rudarstva i prostornog planiranja, broj predmeta 353-01-01071/2010-02 i izmena rešenja od 21. juna 2017. godine, koju je izdalo ministarstvo poljoprivrede i zaštite životne sredine, a po zahtevu stranke.

Integrisanom dozvolom definisani su svi uslovi rada postrojenja.

Pored toga, nosilac projekta poseduje i sledeće dozvole, odobrenja i saglasnosti:

- za sve postojeće objekte, koji su predmet integrisane dozvole, odobrenja za izgradnju i upotrebne dozvole.
- Spisak projekata za izgrađeno postrojenje, koji su stavljeni na uvid Ministarstvu zaštite životne sredine, prilikom izrade nacrtu integrisane dozvole.
- Svi objekti koji podležu proceni uticaja na životnu sredinu poseduju rešenja o saglasnosti na Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu, Studiju o proceni uticaja zatečenog stanja na životnu sredinu ili saglasnosti na Detaljnu analizu uticaja na životnu sredinu pre donošenja Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, broj 135/04).
- akt o pravu korišćenja prirodnog resursa - krečnjaka, izdat od strane Ministarstva rudarstva i energetike (br. 310-02-549/2016-02 od 27.02.2017.godine),
- akt o pravu korišćenja prirodnog resursa - laporca, izdat od strane Ministarstva rudarstva i energetike (br. 310-02-1315/2016-02 od 27.12.2017.godine).
- Rešenje o izdavanju vodne dozvole za ispuštanje prečišćenih zauljenih otpadnih voda interne benzinske stanice u reku Toplik, kao i za skladištenje nafte i naftnih derivata, na k.p. br.2226, KO Popovac, opština Paraćin, u okviru fabrike cementa CRH (Srbija) d.o.o.Popovac (br.325-04-108/2016-07 od 04. novembra 2016. godine, važi do 04. novembra 2021.godine), izdato od strane Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine, Republičke direkcije za vode.
- Rešenje o izdavanju vodne dozvole za ispuštanje prečišćenih otpadnih voda iz kompleksa fabrike cementa u Popovcu, u potok Toplik i u reku Crnicu (br.325-04- 551/2016-07 od 18. novembra 2016. godine, važi do 18. novembra 2021. godine), izdato od strane Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine, Republičke direkcije za vode.
- Rešenja za sve izvore jonizujućeg zračenja u fabrici za njihovo korišćenje izdate od strane Agencije za zaštitu od jonizujućih zračenja i nuklearnu sigurnost Srbije.

U svim navedenim dokumentima definisane su određene obaveze nosioca projekta.

S obzirom na to da predmetni projekat može uticati samo na vazduh, u nastavku se date obaveze nosioca projekta koje proističu iz Zakona o zaštiti vazduha.

Prema Zakonu o zaštiti vazduha nosilac projekta je dužan da:

- podatke o stacionarnom izvoru zagađivanja i svakoj njegovoj promeni (rekonstrukciji) dostavi Ministarstvu, odnosno Agenciji, nadležnom organu autonomne pokrajine i nadležnom organu jedinice lokalne samouprave;
- obezbedi redovni monitoring emisije i da o tome vodi evidenciju;

- obezbedi kontinualna merenja emisije kada je to propisano za određene zagađujuće materije i/ili izvore zagađivanja samostalno, putem automatskih uređaja za kontinualno merenje, uz saglasnost Ministarstva;
- obezbedi kontrolna merenja emisije preko ovlašćenog pravnog lica, ako merenja emisije obavlja samostalno;
- obezbedi propisana povremena merenja emisije, preko ovlašćenog pravnog lica, dva puta godišnje, ukoliko ne vrši kontinualno merenje emisije;
- obezbedi praćenje kvaliteta vazduha po nalogu nadležnog inspeksijskog organa, samostalno ili preko ovlašćenog pravnog lica;
- vodi evidenciju o obavljenim merenjima sa podacima o mernim mestima, rezultatima i učestalosti merenja i dostavi podatke u formi propisanog izveštaja Ministarstvu, odnosno Agenciji, nadležnom organu autonomne pokrajine i nadležnom organu jedinice lokalne samouprave i to za rezultate kontinualnog monitoringa jednom u tri meseca u roku od 15 dana od isteka tromesečja, i za rezultate povremenog merenja u roku od 30 dana od dana izvršenog merenja, za merenja na godišnjem nivou u vidu godišnjeg izveštaja najkasnije do 31. januara tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu;
- vodi evidenciju o vrsti i kvalitetu sirovina, goriva i otpada u procesu su-spaljivanja;
- vodi evidenciju o radu uređaja za sprečavanje ili smanjivanje emisije zagađujućih materija, kao i mernih uređaja za merenje emisije.

Operator je dužan da o svom trošku sprovede mere za smanjenje emisija zagađujućih materija utvrđenih planom za svoje stacionarne izvore zagađivanja vazduha.

Operator plaća naknadu za zagađivanje životne sredine u skladu sa Uredbom o vrstama zagađivanja, kriterijumima za obračun naknade za zagađivanje životne sredine i obveznicima, visini i načinu obračunavanja i plaćanja naknade.

Naknada za emisije iz pojedinačnih izvora zagađivanja obračunava se prema vrsti, količini ili osobinama emisija sledećih zagađujućih materija (SO₂, NO₂ i praškastih materija).

Pojedinačni izvori emisije SO₂, NO₂ i praškaste materije, u smislu ove uredbe, jesu tehnološki procesi, industrijski pogoni, uređaji i objekti iz kojih se ispuštaju u vazduh:

- SO₂ - u količini većoj od 100 kg godišnje,
- NO₂ - u količini većoj od 30 kg godišnje,
- Praškaste materije - u količini većoj od 10 kg godišnje.

Osnovica za obračun naknade za emisije jeste godišnja količina emisije SO₂ i/ili NO₂ i/ili praškastih materija u tonama, prema podacima iz Integralnog katastra zagađivača,

odnosno rezultata merenja u skladu sa propisom o graničnim vrednostima emisije, načinu i rokovima merenja i evidentiranja podataka.

Podaci o količinama emitovanih zagađujućih materija dostavljaju se nadležnom Ministarstvu do 31. marta tekuće godine za prethodnu godinu.

8 KRATAK OPIS PROJEKTA

Red. br.	Pitanje	DA/NE Kratak opis projekta?	Da li će to imati značajne posledice? DA/NE i zašto?
1	2	3	4

1. Da li izvođenje, rad ili prestanak rada podrazumevaju aktivnosti koje će prouzrokovati fizičke promene na lokaciji (topografije, korišćenja zemljišta, izmenu vodnih tela)?

NE.

Projekat se realizuje u krugu fabrike i na postojećim instalacijama. Ne vrši se nikakva nadogradnja, rekonstrukcija, dogradnja. Realizacijom projekta ne dolazi do promene namene zemljišta niti do zauzimanja novih površina.

2. Da li izvođenje ili rad projekta podrazumeva korišćenje prirodnih resursa kao što su zemljište, vode, materijali ili energija, posebno resursa koji nisu obnovljivi ili koji se teško obezbeđuju?

NE.

Realizacija projekta ne zahteva dodatno korišćenje prirodnih resursa i energije. Naprotiv, doći će do smanjenja upotrebe prirodnih resursa zbog toga što se koriste različite vrste neopasnog otpada kao supstituenti za prirodne materijale – krečnjak i laporac.

3. Da li projekat podrazumeva korišćenje, skladištenje, transport, rukovanje ili proizvodnju materija ili materijala koji mogu biti štetni po ljudsko zdravlje ili životnu sredinu ili koji mogu izazvati zabrinutost zbog postojećih ili potencijalnih rizika po ljudsko zdravlje?

NE.

4. Da li će na projektu tokom izvođenja, rada ili po prestanku rada nastajati čvrsti otpad?

NE.

Ne dolazi do stvaranja otpada. Naprotiv, dolazi do korišćenja različitih vrsta neopasnog otpada kao supstituenti za prirodne materijale – krečnjak i laporac.

5. Da li će na projektu dolaziti do ispuštanja zagađujućih materija ili bilo kakvih opasnih, otrovnih ili neprijatnih materija u vazduh?

NE.

Realizacijom projekta se ne menja tehnološki proces.

6. Da li će projekat prouzrokovati buku i vibracije, ispuštanje svetlosti, toplotne energije ili elektromagnetnog zračenja?

NE.

7. Da li projekat dovodi do rizika od kontaminacije zemljišta ili vode ispuštenim zagađujućim materijama na tlo ili u površinske ili podzemne vode?

NE.

Nema emisija zagađujućih materija na tlo niti u površinske ili podzemne vode.

8. Da li će tokom izvođenja ili rada projekta postojati bilo kakav rizik od udesa koji može ugroziti ljudsko zdravlje ili životnu sredinu?

NE.

Postrojenje fabrike cementa u Popovcu ne spada u tipove postrojenja sa visokim rizicima i značajem po nivou udesa i obimu posledica hemijskih udesa velikih razmera. Na osnovu verovatnoće nastanka udesa i mogućih posledica udesa u postrojenju i kompleksu rizik se procenjuje kao SREDNJI (III).

9. Da li će projekat dovesti do socijalnih promena, na primer u demografskom smislu, tradicionalnom načinu života, zapošljavanju?

NE.

10. Da li postoje bilo koji drugi faktori koje treba analizirati, kao što je razvoj koji će uslediti, koji bi mogli dovesti do posledica po životnu sredinu ili do kumulativnih uticaja sa drugim, postojećim ili planiranim aktivnostima na lokaciji?

NE.

11. Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, zaštićenih po međunarodnim ili domaćim propisima zbog svojih ekoloških, pejzažnih, kulturnih ili drugih vrednosti, koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?

NE.

Na predmetnoj lokaciji, kao i u njenoj okolini ne postoje zaštićena područja prirode, arheološka nalazišta, nepokretna kulturna dobra, kao ni druga zaštićena područja na koja može uticati obavljanje redovnih aktivnosti u postrojenju.

12. Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije, važnih ili osetljivih zbog ekoloških razloga, na primer močvare, vodotoci ili druga vodna tela, planinska ili šumska područja, koja mogu biti zagađena izvođenjem projekta?

NE.

Fabrički kompleks je sa istočne i jugoistočne strane okružen poljoprivrednim zemljištem. Najbliži vodotok je reka Crnica, na udaljenosti oko 0,5 km istočno, južno i severoistočno. Sa severne strane su obronci Južnog Kučaja na udaljenosti 2,5 km.

13. Da li ima područja na lokaciji ili u blizini lokacije koja koriste zaštićene, važne ili osetljive vrste faune i flore, na primer za naseljavanje, leženje, odrastanje, odmaranje, prezimljavanje i migraciju, a koja mogu biti zagađene realizacijom projekta?

NE.

14. Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje površinske ili podzemne vode koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?

NE.

15. Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja ili prirodni oblici visoke ambijentalne vrednosti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?

NE.

16. Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje putni pravci ili objekti koji se koriste za rekreaciju ili drugi objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?

NE.

17. Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje transportni pravci koji mogu biti zagušeni ili koji prouzrokuju probleme po životnu sredinu, a koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?

NE.

18. Da li se projekat nalazi na lokaciji na kojoj će verovatno biti vidljiv velikom broju ljudi?

NE.

19. Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja ili mesta od istorijskog ili kulturnog značaja koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?

NE.

20. Da li se projekat nalazi na lokaciji u prethodnom nerazvijenom području koje će zbog toga pretrpeti gubitak zelenih površina?

NE.

Projekat se realizuje u fabričkom krugu.

21. Da li se na lokaciji ili u blizini lokacije projekta koristi zemljište, na primer za kuće, vrtove, druge privatne namene, industrijske ili trgovačke aktivnosti, rekreaciju, kao javni otvoreni prostor, za javne objekte, poljoprivrednu proizvodnju, za šume, turizam, rudarske ili druge aktivnosti koje mogu biti zahvaćene uticajem projekta?

NE.

22. Da li za lokaciju i za okolinu lokacije postoje planovi za buduće korišćenje zemljišta koje može biti zahvaćeno uticajem projekta?

NE.

23. Da li na lokaciji ili u blizini lokacije postoje područja sa velikom gustinom naseljenosti ili izgrađenosti koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?

NE.

Severozapadno je naselje Popovac.

24. Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja zauzetih specifičnim (osetljivim) korišćenjima zemljišta, na primer bolnice, škole, verski objekti, javni objekti koji mogu biti zahvaćeni uticajem projekta?

NE.

25. Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja sa važnim, visoko kvalitetnim ili retkim resursima (na primer, podzemne vode, površinske vode, šume, poljoprivredna, ribolovna, lovna i druga područja, zaštićena prirodna dobra, mineralne sirovine i dr.) koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?

NE.

26. Da li na lokaciji ili u blizini lokacije ima područja koja već trpe zagađenje ili štetu na životnoj sredini (na primer, gde su postojeći pravni normativi životne sredine pređeni) koja mogu biti zahvaćena uticajem projekta?

NE.

27. Da li je lokacija projekta ugrožena zemljotresima, sleganjem zemljišta, klizištima, erozijom, poplavama ili povratnim klimatskim uslovima (na primer temperaturnim razlikama, maglom, jakim vetrovima) koje mogu dovesti do prouzrokovanja problema u životnoj sredini od strane projekta?

NE.

8.1 Rezime karakteristika projekta i njegove lokacije sa indikacijom potrebe za izradom studije o proceni uticaja na životnu sredinu

Predmet zahteva za odlučivanje o potrebi procene uticaja je projekat: „Upotreba neopasnih otpada kao alternativnih sirovina u sirovinskoj mešavini u postojećim postrojenjima u kompleksu fabrike Moravacem d.o.o. u Popovcu na katastarskoj parceli 2226 KO Popovac“ i nalazi se na Listi II Projekti za koje se može zahtevati procena uticaja na životnu sredinu, tačka 14., podtačka 2. tretman otpada koji nije opasan

Suština projekta je zamena (supstitucija) prirodnih materijala, koji se koriste kao sirovine, otpadnim materijalima. U tom smislu predloženi projekat nesumnjivo ima pozitivan uticaj na životnu sredinu i održivi razvoj:

- smanjuje pritisak na prirodne resurse - štedi prirodne resurse i
- doprinosi bezbednom zbrinjavanju značajnih količina neopasnih vrsta otpada.

Planirano je da se određene vrste neopasnog otpada koriste kao alternative sirovine kao zamena za prirodne sirovine – krečnjak i laporac, koji se dominantno koriste, i koji se iskopaju iz obližnjih površinskih kopova. Pritom, ne dolazi do negativnih uticaja na životnu sredinu u odnosu na postojeći režim rada postrojenja.

Od ukupno 32 vrsta neopasnog otpada 29 su u čvrstom stanju i dodaju se u drobilicu, dok je svega 3 vrste u praškastom stanju i dodaju se u mlin sirovine. Navedena činjenica je važna sa stanovišta mogućih uticaja na životnu sredinu iz razloga što je mnogo lakše manipulirati čvrstim materijalima nego praškastim.

Za potrebe ovog projekta izrađen je Idejni projekat (IDP) Sveska 7 - Tehnološki projekat koji je pokazao da se mogu ostvariti značajne uštede prirodnih materijala, čak i do 190,000 tona/godišnje!

Godinama unazad u procesu proizvodnje se koriste neopasni otpadi (alternativne sirovine): leteći pepeo, vlažni pepeo, šljaka, otpadno staklo, solidifikovani otpadi, rea gips. Sve navedene alternativne sirovine dovode do smanjenja emisije CO₂. Tako da je korišćenje alternativnih sirovina u skladu sa hijerarhijom upravljanja otpadom (postupak ponovnog iskorišćenja R5 reciklaža/prerada drugih neorganskih materija), a isto tako i sa zakonom o klimatskim promenama i planom za smanjenje emisije CO₂ iz samog procesa proizvodnje.

Projekat se realizuje u krugu fabrike i na postojećim instalacijama i opremi.

Koriste se isključivo postojeći kapaciteti.

Ne vrši se nikakva nadogradnja, rekonstrukcija, dogradnja.

Nosilac projekta od oktobra 2020. godine poseduje novu Integrisanu dozvolu kojom su definisani svi uslovi rada postrojenja.

Nosilac projekta poseduje dozvolu za skladištenje i tretman otpada.

Nosilac projekta poseduje i sve druge potrebne dozvole, odobrenja i saglasnosti.

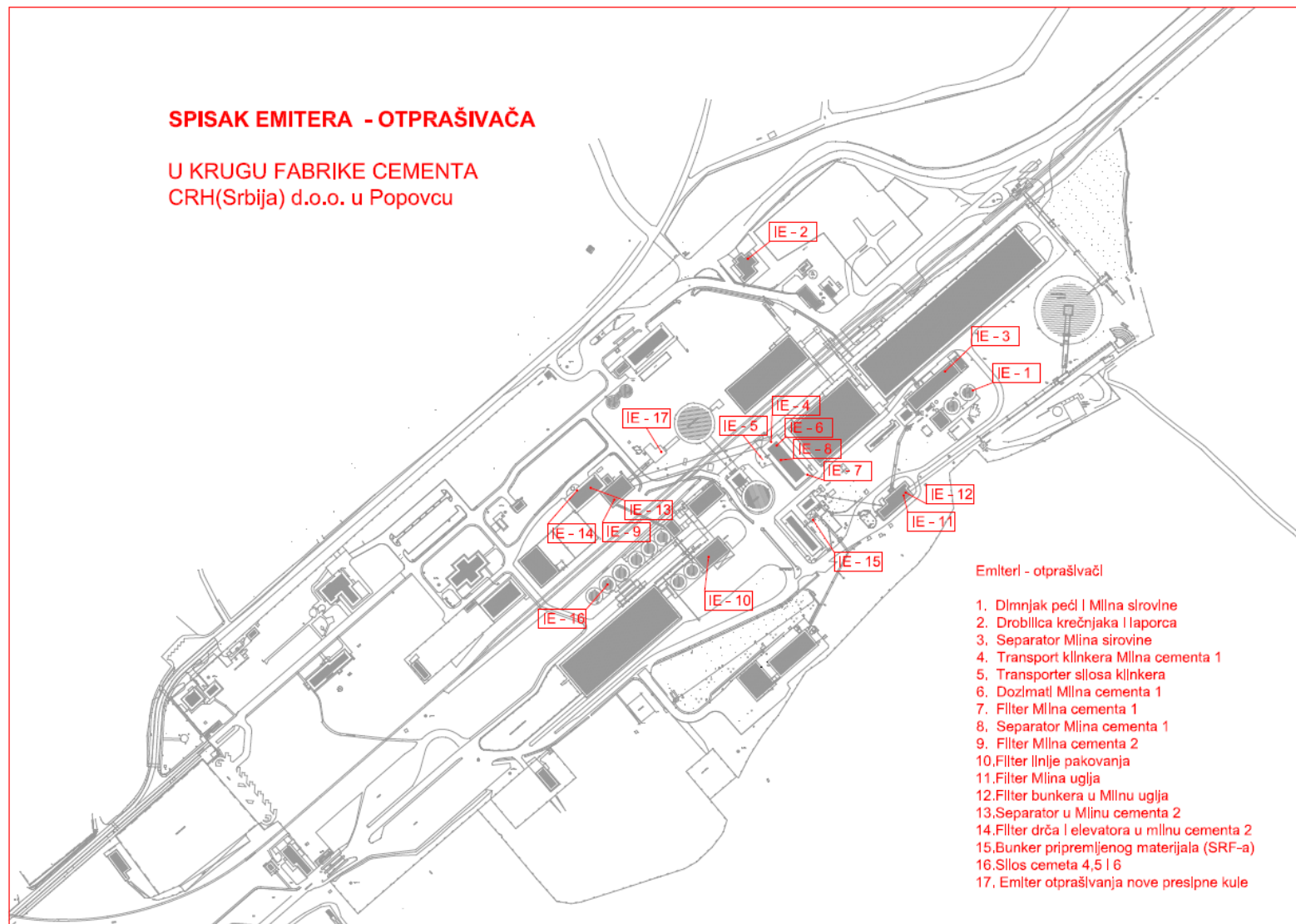
**Na osnovu svega navedenog smatramo da za predmetni projekat nije potrebna
procena uticaja!**

Nosilac projekta
Moravacem d.o.o.

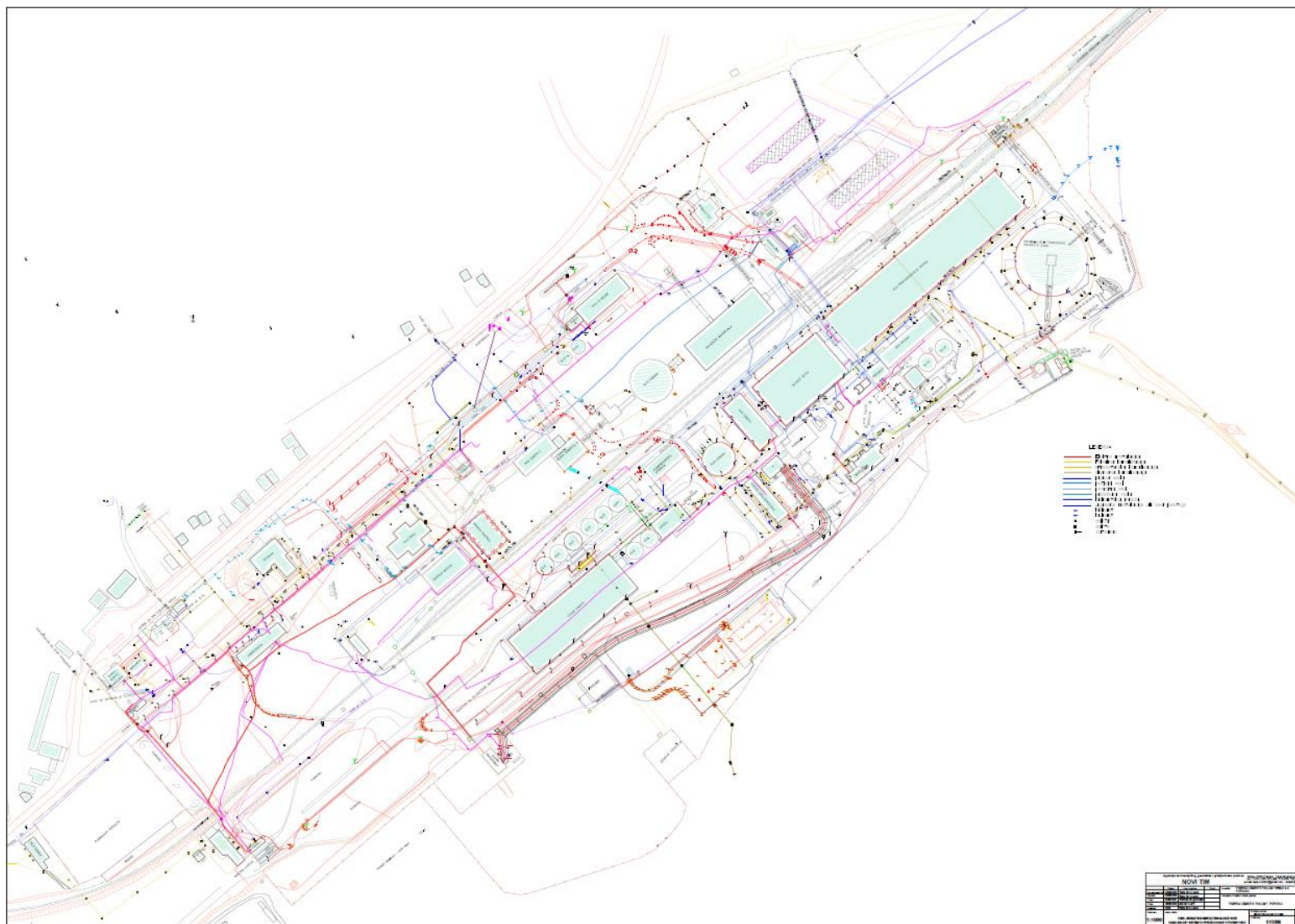
9 GRAFIČKA DOKUMENTACIJA



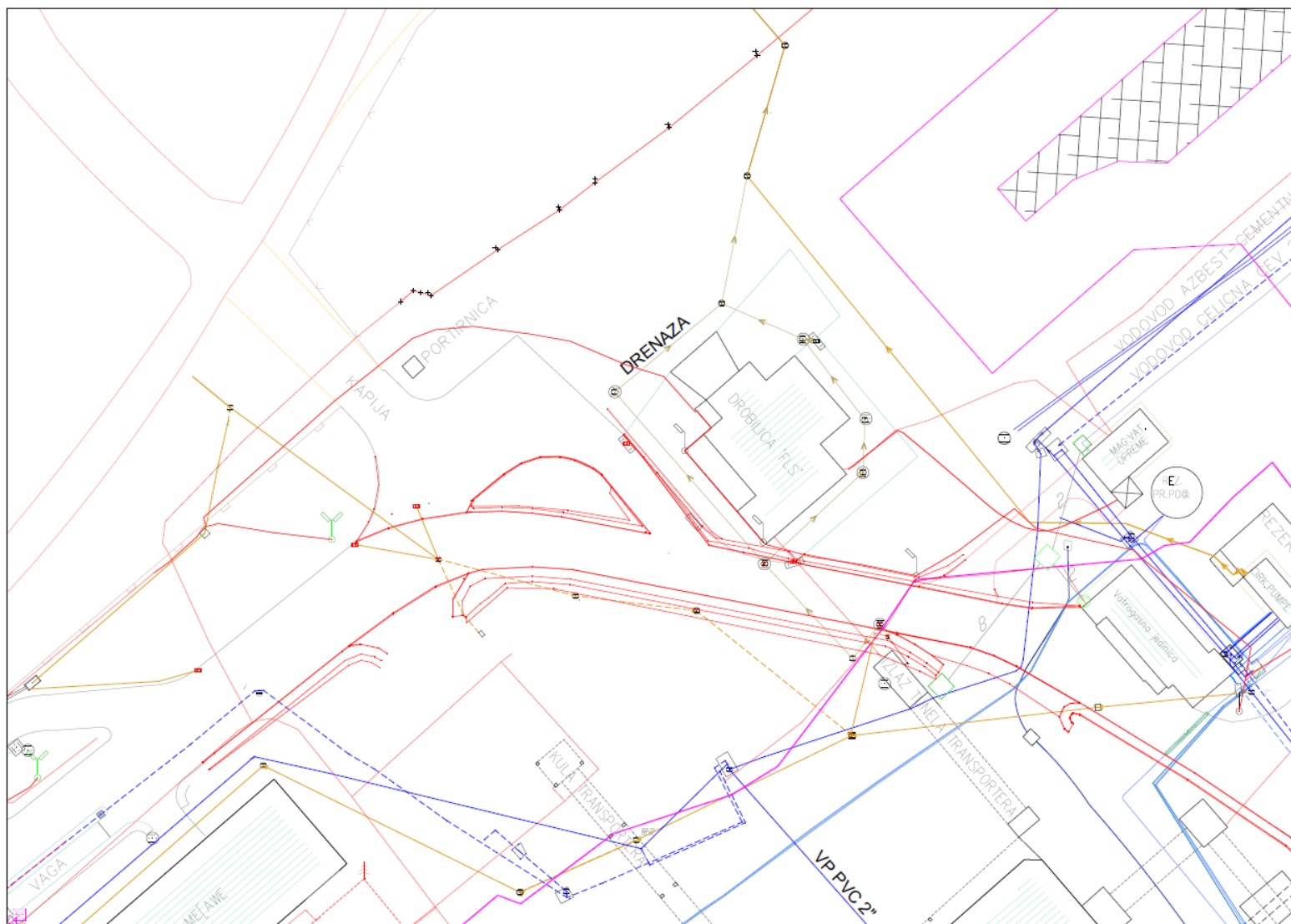
Slika 18 Situacioni plan – položaj mernih mesta



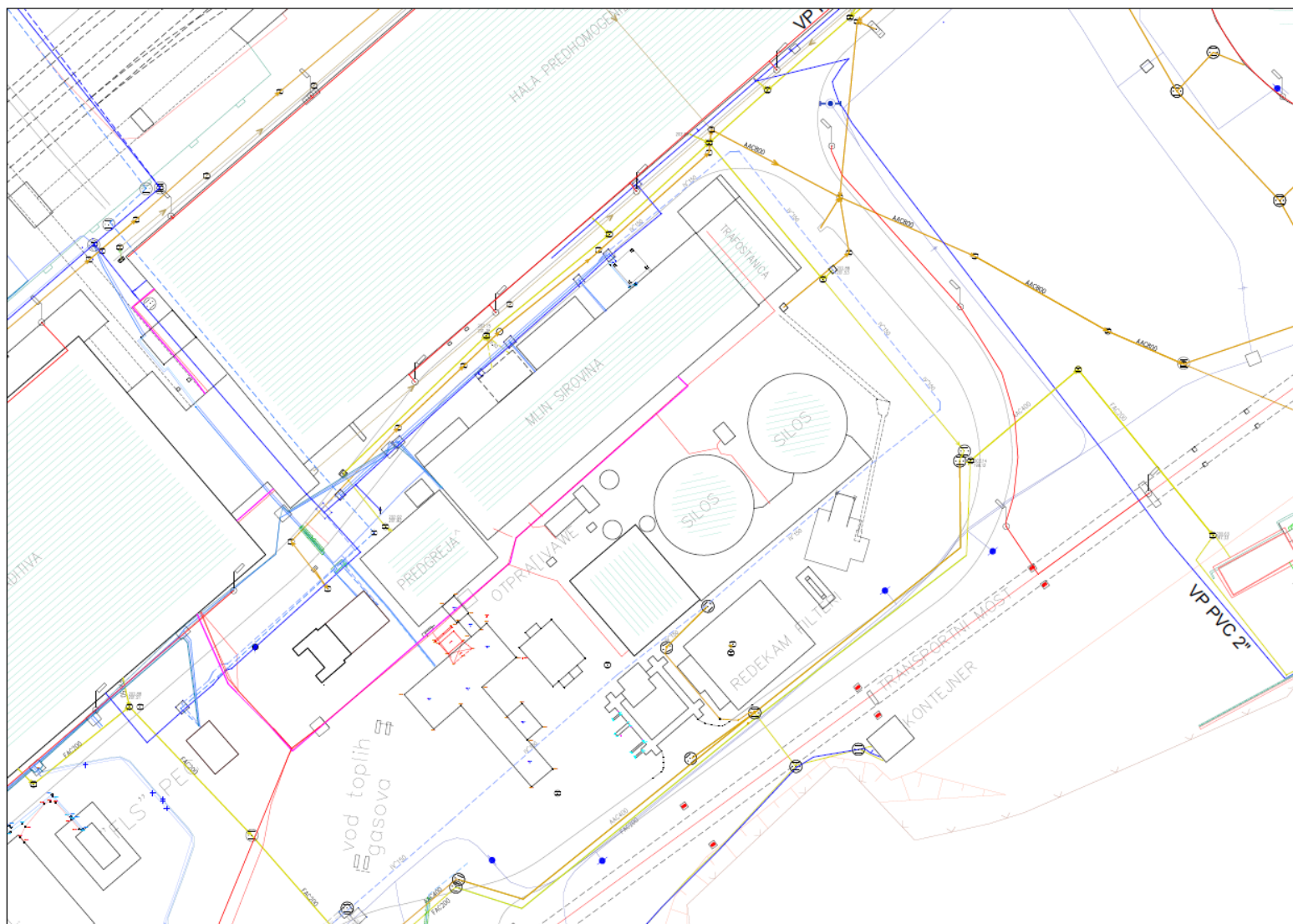
Slika 19 Situacioni plan – spisak i položaj emitera - otprašivača



Slika 20 Situacija postrojenje



Slika 21 Situacija - drobilica



Slika 22 Situacija mlin sirovina

9.2 Drobilica - fotografije



9.3 Mlin sirovina - fotografije







10 PRILOZI

10.1 Idejni projekat (IDP) Sveska 7 - Tehnološki projekat za upotrebu neopasnih otpada kao alternativnih sirovina u sirovinskoj mešavini u postojećim postrojenjima u kompleksu fabrike cementa CRH (Srbija) d.o.o. u Popovcu

U elektronskoj formi

Zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu:

Upotreba neopasnih otpada kao alternativnih sirovina u sirovinskoj mešavini u postojećim postrojenjima u kompleksu fabrike Moravacem d.o.o. u Popovcu

10.2 Izveštaj o ispitivanju otpada: 10 09 08 - Otpadni livački pesak, Kopex Min Liv

25.7

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU OTPADA br. 24060207

 ANAHEM ANALIZIRANJE I SPITIVANJE OTPADNE MATERIJALNE POSREDOVANJE	ANAHEM d.o.o. Laboratorija Mocartova 10, 11160 Beograd Tel.: 011 3422 800 Fax: 011 3422 900 E-mail: office@anahem.org	Ovlašćenje za ispitivanje otpada br 19-00-008552009-02 izdato od Ministarstva zaštitne životne sredine i prostornog planiranja Anahem Laboratorija
---	--	--

ODLAGANJE	Broj: 24060207 Datum: 23.07.2014.
------------------	--

Podaci o podnosiocu zahteva			
Naziv podnosioca zahteva: Kopex MIN LIV A.D.			
Adresa: Bulevar 12. februar 82, 18000 Niš			
Lice za kontakt:	Tel.	Faks:	e-mail:
Bogoljub Josifović	018 580 740	018 580 740	bogoljub.josifovic@kopexmin.rs
A. Opšti podaci:			
1.	Naziv otpada: OTPADNI LIVAČKI PESAK		
2.	Proizvođač otpada: Kopex MIN-LIV A.D., Niš		
3.	Vlasnik otpada: Kopex MIN-LIV A.D., Niš		
4.	Opis postupka nastanka otpada: Predmetni otpad je nastao u procesu rada u livačkom pogonu, posle livenja sivog i čeličnog liva.		
5.	Identifikacioni broj uzorka otpada: 2406020701		
6.	Količina otpada od koje je izvršeno uzorkovanje: 2 t		
6a.	Planirano godišnje generisanje otpada: 400 t		
7.	Fizičko svojstvo otpada:		
	1. prah		
	2. čvrsta materija		
	3. viskozna materija		
	4. pasta		
	5. mulj		
	6. tečna materija		
	7. gasovita materija		
	8. ostalo (precizirati)		
B. Klasifikacija otpada			
1.	Kategorija otpada prema Listi kategorija otpada (Q lista): Q1		
2.	Indeksni broj otpada prema Katalogu otpada: 10 09 08		
3.	Karakter otpada: nije opasan		
4.	Y oznaka prema Listi kategorija ili srodnih tipova opasnog otpada prema njihovoj prirodi ili aktivnosti kojom se stvaraju (Y lista): -		
5.	C oznaka prema Listi komponenti otpada koje ga čine opasnim (C lista): -		
6.	H oznaka prema Listi karakteristika otpada koje ga čine opasnim (H lista): -		
7.	Napomena: Prema Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada, Službeni glasnik RS, 56/100, a na osnovu izvršenog ispitivanja, predmetni otpad se klasifikuje kao neopasan otpad. Prema Uredbi o odlaganju otpada na deponije, Službeni glasnik RS, br 92/2010, predmetni otpad se može odlagati na deponije neopasnog otpada		
Podaci o uzorku			
Naziv otpada: OTPADNI LIVAČKI PESAK			
Lokacija sa koje je uzet uzorak:			
Uzorak je uzet u krugu preduzeća Kopex MIN-LIV A.D., u Nišu			
GPS koordinate N 43°20'18,0" E 21°52'43,2"			
Identifikacioni broj uzorka: 2406020701			

ANAHEM Lab

Izveštaji su važeći samo na opisanom uzorku

Strana 1 od 1

Ovaj izveštaj se može reprodukovati ukoliko se celim

Zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu:
Upotreba neopasnih otpada kao alternativnih sirovina u sirovinskoj mešavini u postojećim postrojenjima u kompleksu fabrike Moravacem d.o.o. u Popovcu

naslovnik IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU OTPADA br. 2406/2007

ANACHEM Strana 3 od 4

	Vanadijum (V)	<1,0	24*	EPA 1311
5	Sadržaj policikličnih aromatičnih jedinjenja, mg/kg			
	Acenafilen	<0,5	-	EPA 8270
	Acenafilen	<0,2	-	EPA 8270
	Antracen	<0,01	-	EPA 8270
	Benzo(a)antracen	<0,5	-	EPA 8270
	Benzo(a)piren	<0,5	-	EPA 8270
	Benzo(b)fluoranten	<0,5	-	EPA 8270
	Benzo(g,h,i)perilen	<0,5	-	EPA 8270
	Benzo(k)fluoranten	<0,5	-	EPA 8270
	Krizen	<0,5	-	EPA 8270
	Dibenzo(a,h)antracen	<0,1	-	EPA 8270
	Fluoranten	<0,5	-	EPA 8270
	Fluoren	<0,05	-	EPA 8270
	Indeno(1,2,3-cd)piren	<0,5	-	EPA 8270
	Naftalen	<0,5	-	EPA 8270
	Fenantren	<0,03	-	EPA 8270
	Piren	<0,5	-	EPA 8270
	PAH (ukupno)	<5,0	100*	EPA 8270
6	Sadržaj polihlorovanih bifenila, mg/kg			
	PCB 28	<0,005	-	EN 15308
	PCB 52	<0,01	-	EN 15308
	PCB 101	<0,005	-	EN 15308
	PCB 138	<0,005	-	EN 15308
	PCB 153	<0,001	-	EN 15308
	PCB 180	<0,01	-	EN 15308
	PCBs (ukupno)	<0,04	1*	EN 15308
7	Lako isparljiva organska jedinjenja, mg/kg			
	Benzen	<0,5	-	EPA 5021
	Toluen	<0,01	-	EPA 5021
	Ksilen	<0,1	-	EPA 5021
	Etilbenzen	<0,03	-	EPA 5021
	Stiren	<0,3	-	EPA 5021
	BTEX (ukupno)	<1,0	6*	EPA 5021
8	Mineralna ulja C10-C40, %	<0,05	0,05*	BS EN 14039

Prema Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada, Službeni glasnik RS, 56/2010

*-vrednosti se odnose na deponije inertnog otpada

*-vrednosti se odnose na deponije neopasnog otpada

*-vrednosti se odnose na deponije opasnog otpada

*- Test Method for Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods", US EPA Publication SW-846

Rukovodilac Laboratorije za ispitivanje otpada

Dr. Ivanka Japane
 Latinka Slavković Beljkoski, dipl.fizikohem.

Direktor:

Dr. Antonije Onija, dipl.inž.tehnol.



ANACHEM Lab

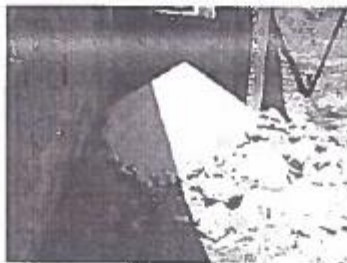
Ovaj izveštaj se može reprodukovati celopisno u celosti.

Prilog: IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU OTPADA br. 24001207

ANALIZA

Stranica 4 od 4

Prilog: Fotografije sa lokacije na kojoj je izvršeno uzorkovanje otpadnog materijala



ANALIZA

Prilog: Izveštaj se može reprodukovati uz odobrenje autora.

10.3 Izveštaj o ispitivanju otpada: 17 01 07 - Otpadni građevinski materijal

ANEM 17-05 Izveštaj 3.0

IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU OTPADA br. 2608250201



ANAHEM d.o.o.
Laboratorija
Mocartova 10, 11160 Beograd
Tel: 011 3422 800, 064 8473 910
Fax: 011 3422 900
E-mail: otpad@anahem.org

Ovlašćenje za ispitivanje otpada br. 19-00-00489/2014-16 izdato od Ministarstva poljoprivrede i zaštite životne sredine



Prekogranično kretanje		Broj: 2608250201	
Tretman	X	Datum: 12.09.2016. god.	
Odlaganje	X		

Podaci o podnosiocu zahteva

Naziv podnosioca zahteva: CRH Srbija d.o.o. Popovac
Adresa: Popovac bb, PAK 592001, 35254 Popovac
Tel.: 069 604 779 Fax: 035 572 218 E-mail: milica.panic@rs.crh.com
Lice za kontakt: Milica Panić Marjanović

A. Opšti podaci:

- Naziv otpada: OTPADNI GRAĐEVINSKI MATERIJAL
- Proizvođač otpada: CRH Srbija d.o.o. Popovac, Popovac bb, 35254 Popovac
- Vlasnik otpada: CRH Srbija d.o.o. Popovac, Popovac bb, 35254 Popovac
- Opis postupka nastanka otpada: Otpadni građevinski materijal, nastao rušenjem objekta.
- Identifikacioni broj uzorka otpada: 2608250201
- Količina otpada od koje je izvršeno uzorkovanje: 3000 m³
- Planirano godišnje generisanje otpada: -
- Fizičko svojstvo otpada:
 - prah
 - čvrsta materija
 - viskozna materija
 - pasta
 - mulj
 - tečna materija
 - gasovita materija
 - ostalo (precizirati)

B. Klasifikacija otpada

- Kategorija otpada prema Listi kategorija otpada (Q lista): Q16
- Indeksni broj otpada prema Katalogu otpada: 17 01 07
- Karakter otpada: neopasan
- Y oznaka prema Listi kategorija ili srodnih tipova opasnog otpada prema njihovoj prirodi ili aktivnosti kojom se stvaraju (Y lista): -
- C oznaka prema Listi komponenti otpada koje ga čine opasnim (C lista): -
- H oznaka prema Listi karakteristika otpada koje ga čine opasnim (H lista): -
- Napomene: Prema Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada, Službeni glasnik RS, 56/100, a na osnovu izvršenog ispitivanja, predmetni otpad se klasifikuje kao neopasan otpad. Prema Uredbi o odlaganju otpada na deponije, Službeni glasnik RS, br.92/2010, predmetni otpad se može odlagati na deponije neopasnog otpada.

Podaci o uzorku

Naziv otpada: OTPADNI GRAĐEVINSKI MATERIJAL

Lokacija sa koje je uzet uzorak: Uzorak je uzet na lokaciji preduzeća "CHR Srbija d.o.o.", Popovac bb, 35254 Popovac.

GPS koordinate: N 43°54'33.7" E 21°30'34.2"

Identifikacioni broj uzorka: 2608250201 Datum i vreme uzorkovanja: 31.08.2016

Uzorkovanje izvršio: Slaviša Stamenković

Način i metoda uzorkovanja: CEN 15310

Datum i vreme prijema uzorka na ispitivanje: 31.08.2016.

Ostali podaci o uzorku (ako je relevantno): -

Napomene: -

*Zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu:
Upotreba neopasnih otpada kao alternativnih sirovina u sirovinskoj mešavini u postojećim postrojenjima u kompleksu fabrike Moravacem d.o.o. u Popovcu*

nastavak: IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU OTPADA br. 2608250201



Tabela 1. Rezultati# fizičko-hemijskih ispitivanja otpada

Br.	Parametar	Nađena vrednost	Referentna vrednost	Oznaka metode
Opis uzorka: čvrst, nehomogen uzorak otpadnog građevinskog materijala, delova betona, sive boje neprijatnog mirisa.				
1.	Sadržaj vlage, %	1,7	-	EN 12880:2000
2.	Gubitak žarenjem, %	2,3	-	EN 15169:2007
Sadržaj metala, mg/kg				
3.	Arsen (As)	<0,9	15*	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
4.	Barijum (Ba)	19	-	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
5.	Kadmijum (Cd)	<0,04	10*	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
6.	Hrom (Cr)	<0,03	300*	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
7.	Bakar (Cu)	6,2	500*	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
8.	Živa (Hg)	<0,5	2*	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
9.	Nikl (Ni)	68	200*	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
10.	Olovo (Pb)	17	500*	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
11.	Antimon (Sb)	<0,3	20*	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
12.	Cink (Zn)	285	-	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
13.	Vanadijum (V)	<0,05	25*	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
14.	Berilijum (Be)	<0,05	2*	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
15.	Kalaj (Sn)	<0,4	70*	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
16.	Kobalt (Co)	<0,04	100*	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
17.	Talijum (Tl)	<1,6	10*	EPA 3051A/EPA 6010c:2007
Policični aromatični ugljovodonici, mg/kg:				
18.	Acenaften	<0,5	-	EPA 3550C/8270D:2007
19.	Acenaften	<0,2	-	EPA 3550C/8270D:2007
20.	Antracen	<0,01	-	EPA 3550C/8270D:2007
21.	Benzo(a)antracen	<0,5	-	EPA 3550C/8270D:2007
22.	Benzo(a)piren	<0,5	-	EPA 3550C/8270D:2007
23.	Benzo(b)fluoranten	<0,5	-	EPA 3550C/8270D:2007
24.	Benzo(g,h,i)perilen	<0,5	-	EPA 3550C/8270D:2007
25.	Benzo(k)fluoranten	<0,5	-	EPA 3550C/8270D:2007
26.	İkrižen	<0,5	-	EPA 3550C/8270D:2007
27.	Dibenzo(a,h)antracen	<0,1	-	EPA 3550C/8270D:2007
28.	Fluoranten	<0,5	-	EPA 3550C/8270D:2007
29.	Fluoren	<0,05	-	EPA 3550C/8270D:2007
30.	İndeno(1,2,3-cd)piren	<0,5	-	EPA 3550C/8270D:2007
31.	Naftalen	<0,5	-	EPA 3550C/8270D:2007
32.	Fenantren	<0,03	-	EPA 3550C/8270D:2007
33.	Piren	<0,5	-	EPA 3550C/8270D:2007
34.	PAHs (ukupno)	<6,0	100***	EPA 3550C/8270D:2007
Lako isparljivi ugljovodonici, mg/kg				
35.	Benzen	<0,5	-	EPA 5021:2003
36.	Toluen	<0,01	-	EPA 5021:2003
37.	Ksilen	<0,1	-	EPA 5021:2003
38.	Etilbenzen	<0,03	-	EPA 5021:2003
39.	Stiren	<0,3	-	EPA 5021:2003
40.	BTEX (ukupno)	<1,0	6***; 500**	EPA 5021:2003
Sadržaj polihlorovanih bifenila, mg/kg				
41.	PCB 28	<0,005	-	EN 15308:2008
42.	PCB 52	<0,01	-	EN 15308:2008
43.	PCB 101	<0,005	-	EN 15308:2008
44.	PCB 138	<0,005	-	EN 15308:2008
45.	PCB 153	<0,005	-	EN 15308:2008
46.	PCB 180	<0,01	-	EN 15308:2008
47.	PCBs (ukupno)	<0,04	1***; 30*	EN 15308:2008

Zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu:
Upotreba neopasnih otpada kao alternativnih sirovina u sirovinskoj mešavini u postojećim postrojenjima u kompleksu fabrike Moravacem d.o.o. u Popovcu

nastavak: IZVEŠTAJ O ISPITIVANJU OTPADA br. 2608250201

Anahem
 Laboratorije

Halogeni elementi i sumpor, %			
48. Fluor	<0,05	-	DML 5.6.2014
49. Hlor	0,2	2*	DML 5.6.2014
50. Brom	<0,03	-	DML 5.6.2014
51. Sumpor	0,06	-	DML 5.6.2014
Analiza EP ekstrakta (L/S=10/1):			
52. pH vrednost	10,7	>6****	EN 16192:2011/EN 12457 (1-4):2002
53. Elektroprovodljivost, $\mu\text{S}/\text{cm}$	807	-	EN 16192:2011/EN 12457 (1-4):2002
54. Rastvorljive čvrste materije (TDS), mg/l	403	60000****; 100000****	EN 16192:2011/EN 12457 (1-4):2002
55. Fluoridi (F), mg/kg	<0,5	150****; 500****	EN 16192/EPA 9056:2007
56. Hloridi (Cl), mg/kg	620	15000****; 25000****	0.
57. Sulfati (SO_4), mg/kg	710	20000****; 50000****	SM 4500 SO_4 C
58. Index fenola, mg/kg	<0,01	1***	EN 12457 : 2002 / SRPS ISO 6439:1997
59. Rastvorljivi organski ugljenik (DOC), mg/kg	780	800****; 1000****	DML 5.4 : 2010
60. Šestovalentni hrom, mg/kg	<0,05	-	EPA 3060A :1996 / ISO 11083 :1994
61. Arsen (As), mg/kg	<0,2	2,0****; 25****	EN 12457/EN 16192:2011
62. Barijum (Ba), mg/kg	<1,0	100****; 300****	EN 12457/EN 16192:2011
63. Kadmijum (Cd), mg/kg	<0,05	1,0****; 5,0****	EN 12457/EN 16192:2011
64. Hrom (Cr), mg/kg	<0,5	10****; 70****	EN 12457/EN 16192:2011
65. Bakar (Cu), mg/kg	<0,5	50****; 100****	EN 12457/EN 16192:2011
66. Molibden (Mo), mg/kg	<0,5	10****; 30****	EN 12457/EN 16192:2011
67. Živa (Hg), mg/kg	<0,1	0,2****; 2,0****	EN 12457/EN 16192:2011
68. Nikl (Ni), mg/kg	<0,2	10****; 40****	EN 12457/EN 16192:2011
69. Olovo (Pb), mg/kg	<2,0	10****; 50****	EN 12457/EN 16192:2011
70. Antimon (Sb), mg/kg	<0,5	0,7****; 5,0****	EN 12457/EN 16192:2011
71. Selen (Se), mg/kg	<0,2	0,5****; 7,0****	EN 12457/EN 16192:2011
72. Cink (Zn), mg/kg	1,6	50****; 200****	EN 12457/EN 16192:2011
Sadržaj metala iz TCLP ekstrakta, (L/S=20/1), mg/l			
73. Arsen (As)	<0,02	5	EPA 1311/EN ISO 11885:2011
74. Barijum (Ba)	<0,1	100	EPA 1311/EN ISO 11885:2011
75. Kadmijum (Cd)	<0,005	1	EPA 1311/EN ISO 11885:2011
76. Hrom (Cr)	<0,05	5	EPA 1311/EN ISO 11885:2011
77. Bakar (Cu)	<0,05	25	EPA 1311/EN ISO 11885:2011
78. Živa (Hg)	<0,01	0,2	EPA 1311/EN ISO 11885:2011
79. Molibden (Mo)	<0,05	350	EPA 1311/EN ISO 11885:2011
80. Nikl (Ni)	0,42	20	EPA 1311/EN ISO 11885:2011
81. Olovo (Pb)	<0,2	5	EPA 1311/EN ISO 11885:2011
82. Antimon (Sb)	<0,05	15	EPA 1311/EN ISO 11885:2011
83. Selen (Se)	<0,02	1	EPA 1311/EN ISO 11885:2011
84. Cink (Zn)	1,0	250	EPA 1311/EN ISO 11885:2011
85. Vanadijum (V)	<0,1	24	EPA 1311/EN ISO 11885:2011
Kapacitet neutralizacije kiseline, ANC, meq/l	6,9	-	DML 5.5:2011
Toplotna moć, MJ/kg	<1,0	>8*	EN 16023:2009
Mineralna ulja C10-C40, %	<0,05	0,05**; 2**	BS EN 14039:2004

Prema Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada, Službeni glasnik RS, 56/2010

- *- vrednosti se odnose na granične vrednosti komponenti u otpadu za su - spaljivanje
- ** - vrednosti se odnose na opasnu H15 karakteristiku
- *** - vrednosti se odnose na deponije inertnog otpada
- **** - vrednosti se odnose na deponije neopasnog otpada
- ***** - vrednosti se odnose na deponije opasnog otpada
- ***** - Test Method for Evaluating Solid Waste, Physical/Chemical Methods, US EPA Publication SW-846

Glavni rukovodilac laboratorije za ispitivanje otpada

Čvela Savić
 Čvela Savić, master hemičar

Zamenik direktora

Latinka Slavković
 Latinka Slavković Bešković, dipl.fizikohemičar

ANAHem Lab

*Rezultati se odnose samo na ispitivani uzorak

Ovaj izveštaj se može reprodukovati isključivo u celosti

Strana 3 od 4

Prilog: Fotografije sa lokacije na kojoj je izvršeno uzorkovanje otpadnog materijala

