



**Studija o proceni uticaja na životnu sredinu  
Projekta  
"Izgradnja silosa filterske prašine"  
NETEHNIČKI REZIME**



**Nosilac projekta:  
MORAVACEM d.o.o.  
Branka Ristića 8, 35254 Popovac, Srbija**

Beograd, jul 2022.

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nosilac projekta:</b>      | <div>  <p><b>MORAVACEM</b><br/>A CEM COMPANY</p> <p>MORAVACEM d.o.o.<br/>Branka Ristića 8, 35254 Popovac, Srbija</p> </div> <div>  </div>                                                                                                                                               |
| <b>Izvođač:</b>               | <p>INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE<br/>GREEN AND NATURALE ENVIRONMENT</p> <p>Stjepana Filipovića 30, 11000 Beograd-Savski Venac<br/>+381 60 8322200</p> <p>E-pošta: <a href="mailto:dragoslav.budimirovic@gmail.com">dragoslav.budimirovic@gmail.com</a>; <a href="mailto:gane@gane.rs">gane@gane.rs</a><br/>Web: <a href="http://www.gane.rs">www.gane.rs</a></p>                                                                                    |
| <b>Naziv Projekta:</b>        | <p>Studija o proceni uticaja na životnu sredinu Projekta<br/>"Izgradnja silosa filterske prašine"</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Rukovodilac projekta:</b>  | <p>Doc. dr Dragoslav Budimirović, dipl. inž. tehnol.<br/>Odgovorni projektant tehnoloških procesa, licenca broj: 371 I517 10</p> <div>  <div> <p>Digitally signed by<br/>ДРАГОСЛАВ<br/>БУДИМИРОВИЋ<br/>007953559 Sign<br/>Date: 2022.07.21 10:42:30<br/>+02'00'</p> </div>  </div> |
| <b>Saradnici na projektu:</b> | <p>Nenad Kokalj, dipl. hemičar<br/>Slavoljub Stojković, dipl. inž. građ.<br/>Sanja Šarčević, master inženjer zaštite životne sredine<br/>Maša Budimirović, student Građevinskog fakulteta u Beogradu</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Broj projekta</b>          | <p>1-4-2022/3</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Predato:</b>               | <p>Beograd, jul 2022. godine</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Sadržaj

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>SADRŽAJ</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>III</b>  |
| <b>SPISAK SLIKA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>VI</b>   |
| <b>SPISAK TABELA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>VIII</b> |
| <b>PROJEKTNİ ZADATAK</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>9</b>    |
| <b>UVOD</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>10</b>   |
| <b>1 PODACI O NOSIOCU PROJEKTA I IZVOĐAČU</b>                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>11</b>   |
| 1.1 Podaci o nosiocu projekta                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11          |
| 1.2 Podaci o izvođaču                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 11          |
| 1.2.1 Rešenje o obrazovanju multidisciplinarnog tima                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12          |
| 1.2.3 Dokaz o kvalifikaciji lica za izradu studije                                                                                                                                                                                                                                                                      | 13          |
| <b>2 OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA REALIZACIJA PROJEKTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>23</b>   |
| 2.1 Makrolokacija i mikrolokacija                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 23          |
| 2.2 Potrebna površina zemljišta                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 26          |
| 2.3 Klimatske karakteristike sa meteorološkim pokazateljima                                                                                                                                                                                                                                                             | 26          |
| <b>3 OPIS PROJEKTA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>32</b>   |
| 3.1 Opis prethodnih radova na izvođenju projekta                                                                                                                                                                                                                                                                        | 32          |
| 3.2 Opis objekta, planiranog proizvodnog procesa ili aktivnosti, njihove tehnološke i druge karakteristike                                                                                                                                                                                                              | 33          |
| 3.2.1 Opis procesa proizvodnje cementa u fabrici Moravacem                                                                                                                                                                                                                                                              | 38          |
| 3.2.1.1 Eksploatacija sirovine                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 40          |
| 3.2.1.2 Priprema sirovine - drobljenje i predhomogenizacija                                                                                                                                                                                                                                                             | 41          |
| 3.2.1.3 Mlevenje sirovinskog brašna i homogenizacija                                                                                                                                                                                                                                                                    | 42          |
| 3.2.1.4 Pečenje sirovine - dobijanje cementnog klinkera                                                                                                                                                                                                                                                                 | 43          |
| 3.2.1.5 Mlevenje cementnog klinkera i dodataka - dobijanje cementa                                                                                                                                                                                                                                                      | 47          |
| 3.2.1.6 Pakovanje i otprema                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 48          |
| 3.3 Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina, potrebnog materijala za izgradnju i dr.                                                                                                                                                                                                     | 48          |
| 3.4 Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, vode, i drugih tečnih i gasovitih otpadnih materija, posmatrano po tehnološkim celinama uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u površinske i podzemne vodne recipijente, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, zračenja (jonizujuća i nejonizujuća) i dr. | 49          |
| 3.4.1 Emisije tokom prethodnih radova                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 49          |
| 3.4.2 Emisije tokom redovnog rada                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 51          |
| 3.4.2.1 Emisije u vazduh tokom redovnog rada                                                                                                                                                                                                                                                                            | 51          |
| 3.4.2.2 Emisije u vode tokom redovnog rada                                                                                                                                                                                                                                                                              | 52          |
| 3.4.2.3 Buka                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 53          |
| 3.5 Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i sl.) svih vrsta otpadnih materija                                                                                                                                                                                                                    | 53          |
| 3.6 Prikaz uticaja na životnu sredinu izabranog i drugih razmatranih tehnoloških rešenja                                                                                                                                                                                                                                | 54          |
| <b>4 PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>55</b>   |

|                                                                                                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5 PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI (MIKRO I MAKRO LOKACIJA)</b>                                      | <b>56</b> |
| 5.1 Zemljište                                                                                                                     | 56        |
| 5.2 Površinske vode                                                                                                               | 57        |
| 5.3 Podzemne vode                                                                                                                 | 57        |
| 5.4 Vazduh                                                                                                                        | 57        |
| <b>6 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU</b>                                                               | <b>62</b> |
| 6.1 Metodologija utvrđivanja značajnih uticaja na životnu sredinu                                                                 | 62        |
| 6.2 Za vreme izvođenja radova                                                                                                     | 64        |
| 6.2.1 Kvalitet vazduha, voda, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracija, toplote i zračenja                                    | 65        |
| 6.2.1.1 Kvalitet vazduha                                                                                                          | 65        |
| 6.2.1.2 Kvalitet voda                                                                                                             | 65        |
| 6.2.1.3 Kvalitet zemljišta                                                                                                        | 65        |
| 6.2.1.4 Buka                                                                                                                      | 65        |
| 6.2.1.5 Intenziteta vibracija, toplote i zračenja                                                                                 | 66        |
| 6.2.2 Zdravlje stanovništva                                                                                                       | 66        |
| 6.2.3 Meteorološki parametri i klimatske karakteristike                                                                           | 66        |
| 6.2.4 Ekosistem                                                                                                                   | 66        |
| 6.2.5 Naseljenost, koncentracije i migracije stanovništva                                                                         | 66        |
| 6.2.6 Namena i korišćenje površina (izgrađene i neizgrađene površine, upotreba poljoprivrednog, šumskog i vodnog zemljišta i sl.) | 67        |
| 6.2.7 Komunalna infrastruktura                                                                                                    | 67        |
| 6.2.8 Prirodna dobra posebnih vrednosti i nepokretnih kulturnih dobara i njihove okoline                                          | 67        |
| 6.2.9 Pejzažne karakteristike područja                                                                                            | 67        |
| 6.3 Za vreme redovnog rada                                                                                                        | 67        |
| 6.3.1 Utvrđivanje značajnih aspekata životne sredine                                                                              | 67        |
| 6.3.2 Kvalitet vazduha, voda, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracija, toplote i zračenja                                    | 69        |
| 6.3.2.1 Kvalitet vazduha                                                                                                          | 69        |
| 6.3.2.2 Kvalitet voda                                                                                                             | 70        |
| 6.3.2.3 Kvalitet zemljišta                                                                                                        | 70        |
| 6.3.2.4 Buka                                                                                                                      | 71        |
| 6.3.2.5 Intenzitet vibracija, toplote i zračenja                                                                                  | 71        |
| 6.3.3 Zdravlje stanovništva                                                                                                       | 71        |
| 6.3.4 Meteorološki parametri i klimatske karakteristike                                                                           | 71        |
| 6.3.5 Ekosistem                                                                                                                   | 72        |
| 6.3.6 Naseljenost, koncentracije i migracije stanovništva                                                                         | 72        |
| 6.3.7 Namena i korišćenje površina (izgrađene i neizgrađene površine, upotreba poljoprivrednog, šumskog i vodnog zemljišta i sl.) | 72        |
| 6.3.8 Komunalna infrastruktura                                                                                                    | 72        |
| 6.3.9 Prirodna dobra posebnih vrednosti i nepokretnih kulturnih dobara i njihove okoline                                          | 72        |
| 6.3.10 Pejzažne karakteristike područja                                                                                           | 73        |
| 6.3.11 Modelovanje atmosferske disperzije zagađujućih materija                                                                    | 73        |
| 6.3.11.1 Modelovanje praškastih materija                                                                                          | 83        |
| 6.4 U slučaju udesa                                                                                                               | 87        |
| 6.4.1 Kvalitet vazduha, voda, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracija, toplote i zračenja                                    | 87        |
| 6.4.2 Zdravlje stanovništva                                                                                                       | 87        |
| 6.4.3 Meteorološki parametri i klimatske karakteristike                                                                           | 87        |
| 6.4.4 Ekosistem                                                                                                                   | 87        |
| 6.4.5 Naseljenost, koncentracije i migracije stanovništva                                                                         | 87        |
| 6.4.6 Namena i korišćenje površina (izgrađene i neizgrađene površine, upotreba poljoprivrednog, šumskog i vodnog zemljišta i sl.) | 88        |

|       |                                                                                                                                                         |            |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 6.4.7 | Komunalna infrastruktura-----                                                                                                                           | 88         |
| 6.4.8 | Prirodna dobra posebni vrednosti i nepokretnih kulturnih dobara i njihove okoline -----                                                                 | 88         |
| 6.4.9 | Pejzažne karakteristike područja -----                                                                                                                  | 88         |
| 6.5   | Integralna procena uticaja projekta-----                                                                                                                | 88         |
| 7     | <b>PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA -----</b>                                                                                         | <b>91</b>  |
| 8     | <b>OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I, GDE JE TO MOGUĆE, OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU ----</b> | <b>94</b>  |
| 8.1   | Mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje -----                                   | 94         |
| 8.2   | Mere koje će se preduzeti u slučaju udesa -----                                                                                                         | 100        |
| 8.3   | Planove i tehnička rešenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i dr.) -----            | 102        |
| 8.4   | Druge mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu -----                                                      | 103        |
| 8.4.1 | Mere po prestanku rada projekta-----                                                                                                                    | 103        |
| 9     | <b>PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU-----</b>                                                                                                 | <b>105</b> |
| 9.1   | Stanje pre početka funkcionisanja projekta – nulto stanje -----                                                                                         | 106        |
| 9.2   | Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu -----                                                                      | 106        |
| 9.3   | Mesta, način i učestalost merenja utvrđenih parametara -----                                                                                            | 106        |
| 9.3.1 | Monitoring emisija zagađujućih materija u vazduh-----                                                                                                   | 106        |
| 9.3.2 | Otpad-----                                                                                                                                              | 108        |
| 10    | <b>PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODGOVARAJUĆIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA ILI NEMOGUĆNOSTI DA SE PRIBAVE ODGOVARAJUĆI PODACI-----</b>  | <b>110</b> |
| 11    | <b>ZAKLJUČAK -----</b>                                                                                                                                  | <b>111</b> |
| 12    | <b>PRILOZI -----</b>                                                                                                                                    | <b>112</b> |
| 12.1  | [Rešenje o utvrđivanju potrebe izrade studije i o određivanju obima i sadržaja studije broj broj 353-02-01086/2021-03 od 12. 07. 2021. godine]-----     | 113        |

## Spisak slika

|                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Slika 1 Makrolokacija.....                                                                                                                      | 24 |
| Slika 2 Mikrolokacija .....                                                                                                                     | 26 |
| Slika 3 Prosečne temperature i padavine i brzina vetra.....                                                                                     | 28 |
| Slika 4 Oblačni, sunčani i kišni dani .....                                                                                                     | 29 |
| Slika 5 Maksimalne temperature .....                                                                                                            | 29 |
| Slika 6 Količina padavina.....                                                                                                                  | 30 |
| Slika 7 Brzina vetra po mesecima .....                                                                                                          | 30 |
| Slika 8 Ruža vetrova.....                                                                                                                       | 31 |
| Slika 9 Situacioni plan.....                                                                                                                    | 37 |
| Slika 10 Zone u procesu proizvodnje cementa.....                                                                                                | 38 |
| Slika 11 Proces proizvodnje u fabrici cementa Moravacem .....                                                                                   | 39 |
| Slika 12 Grafički prikaz tehnološkog procesa u proizvodnji cementa - eksploatacija sirovina .....                                               | 41 |
| Slika 13 Grafički prikaz tehnološkog procesa u proizvodnji cementa - priprema sirovina, drobljenje i predhomogenizacija .....                   | 42 |
| Slika 14 Grafički prikaz tehn. procesa u proizvodnji cementa - mlevenje i homogemizacija .....                                                  | 43 |
| Slika 15 Grafički prikaz tehnološkog procesa u proizvodnji cementa - pečenje sirovine... ..                                                     | 43 |
| Slika 16 Rotaciona peć i rešetkasti hladnjak klinkera .....                                                                                     | 44 |
| Slika 17 Šema rotacione peći sa četvorostepenim predgrejačem i rešetkastim hladnjakom klinkera .....                                            | 46 |
| Slika 18 Direktni režim rada rotacione peći – Mlin sirovine nije u radu.....                                                                    | 47 |
| Slika 19 Kombinovani režim rada rotacione peći – Mlin sirovine je u radu.....                                                                   | 47 |
| Slika 20 Grafički prikaz tehn. procesa u proizvodnji cementa - mlevenje cementnog klinkera i dodatka - dobijanje cementa .....                  | 48 |
| Slika 21 Dispozicija postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u krugu fabrike cementa Moravacem .....                                         | 52 |
| Slika 22 Lokacija AMSKV Popovac.....                                                                                                            | 58 |
| Slika 23 Podaci automatskog monitoringa sa AMSKV Popovac za period od 19.03.2021. godine do 18.04.2021. godine (24h period usrednjavanja) ..... | 59 |
| Slika 24 Podaci automatskog monitoringa sa AMSKV Popovac za period od 17.05.2022. godine do 16.06.2022. godine (24h period usrednjavanja) ..... | 59 |
| Slika 25 Domen-dimenzije oblasti koja se modeluje .....                                                                                         | 74 |
| Slika 26 3D model, crveni krug ima poluprečnik 500 m .....                                                                                      | 75 |
| Slika 27 Mreža receptora: veća i manja razmera, crveni krug ima poluprečnik 500 m .....                                                         | 77 |
| Slika 28 Izgled učitane mape sa elevacijama terena: .....                                                                                       | 78 |

|                                                                                                                                                                                            |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Slika 29 Mreža meteoroloških stanica u Srbiji (Republički hidrometeorološki zavod).....                                                                                                    | 79 |
| Slika 30 Ruža vetrova.....                                                                                                                                                                 | 80 |
| Slika 31 Karakteristike površine za modelovanu oblast – 12 x 12 km .....                                                                                                                   | 82 |
| Slika 32 Prostorni raspored koncentracija ukupnih suspendovanih čestica za period<br>usrednjavanja od 24 sata – veća i manja razmera: crveni krug ima poluprečnik 500 metara<br>.....      | 85 |
| Slika 33 Prostorni raspored koncentracija ukupnih suspendovanih čestica za period<br>usrednjavanja od jedne godine – veća i manja razmera: crveni krug ima poluprečnik 500<br>metara ..... | 86 |

## Spisak tabela

|                                                                                                                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 1 Meteorološka stanica: Čuprija – WMO index = 13384, Lokacija: N 43 56 , E 21 23, 125 mnv., Period: Januar 2021 - Decembar 2021 .....                                     | 27  |
| Tabela 2 Meteorološka stanica: Čuprija – WMO index = 13384, Lokacija: N 43 56 , E 21 23, 125 mnv., Period: 2000 – 2021 .....                                                     | 27  |
| Tabela 3 Vreme angažovanja mašina i potrošnja dizel goriva .....                                                                                                                 | 50  |
| Tabela 4 Emisioni faktori zagađujućih materija poreklom od dizel pogonskog goriva (Bulk emission factors for 'Other Mobile Sources and Machinery', part 1: Diesel engines) ..... | 50  |
| Tabela 5 Emisije zagađujućih materija tokom izvođenja prethodnih radova i izgradnje objekta nastalih sagorevanjem dizel goriva.....                                              | 50  |
| Tabela 6 Srednje vrednosti sadržaja polutanata u avgustu i novembru 2017. godine.....                                                                                            | 60  |
| Tabela 7 Faktor učestalosti .....                                                                                                                                                | 63  |
| Tabela 8 Faktor ozbiljnosti pojave posledica po životnu sredinu .....                                                                                                            | 63  |
| Tabela 9 Gradacija rizika ( $R=VU \times TP$ ).....                                                                                                                              | 63  |
| Tabela 10 Matrica procene ekološkog rizika.....                                                                                                                                  | 64  |
| Tabela 11 Nivo buke koju emituju građevinske mašine.....                                                                                                                         | 66  |
| Tabela 12 Identifikacija aspekata i potencijalnih uticaja na životnu sredinu i vrednovanje uticaja na životnu sredinu .....                                                      | 68  |
| Tabela 13 Registar značajnih aspekata životne sredine.....                                                                                                                       | 69  |
| Tabela 14 Mreža receptora .....                                                                                                                                                  | 76  |
| Tabela 15 Parametri površine po mesecima .....                                                                                                                                   | 83  |
| Tabela 16 Karakteristike izvora ukupnih suspendovanih čestica .....                                                                                                              | 83  |
| Tabela 17 Maksimalne vrednosti koncentracija ukupnih suspendovanih čestica i koordinate tačke u kojoj je izračunata .....                                                        | 84  |
| Tabela 18 Granične vrednost za ukupne suspendovane čestice .....                                                                                                                 | 84  |
| Tabela 19 Skala vrednovanja komponentata uticaja .....                                                                                                                           | 88  |
| Tabela 20 Skala vrednovanja uticaja projekta.....                                                                                                                                | 89  |
| Tabela 21 Vrednovanje uticaja projekta.....                                                                                                                                      | 90  |
| Tabela 22 Dinamika merenja parametara za emitter Filter silosa filterske prašine.....                                                                                            | 107 |

## Projektni zadatak

Za potrebe Nosioca projekta MORAVACEM d.o.o. Branka Ristića 8, 35254 Popovac, Srbija, potrebno je izraditi Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu projekta:

"Izgradnja silosa filterske prašine".

Ovom studijom utvrditi eventualne neposredne i posredne negativne uticaje predmetnog Projekta na kvalitet životne sredine okruženja i naložiti mere i uslove za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje štetnih uticaja na ekosistem i zdravlje ljudi.

Na studiju o proceni uticaja na životnu sredinu potrebno je dobiti saglasnost od strane Ministarstva zaštite životne sredine.

Studiju o proceni uticaja na životnu sredinu uraditi prema važećoj zakonskoj regulativi.

jul 2022. godine

za Nosioca projekta

MORAVACEM d.o.o.  
Branka Ristića 8, 35254 Popovac, Srbija



## Uvod

Obaveza izrade Studije o proceni uticaja na životnu sredinu utvrđena je članom 36 Zakona: [Zakon o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - drugi zakon, 72/2009 - drugi zakon, 43/2011 - Odluka US RS, 14/2016 (čl. 33-35. nisu u prečišćenom tekstu) i 76/2018)] kojim je definisano da se procena uticaja projekta na životnu sredinu vrši se za projekte koji se planiraju i realizuju u prostoru, uključujući promene tehnologije, rekonstrukciju, proširenje kapaciteta ili prestanak rada koji mogu dovesti do značajnog zagađivanja životne sredine ili predstavljaju rizik po zdravlje ljudi. Procena uticaja vrši se za projekte iz oblasti industrije, rudarstva, energetike, saobraćaja, turizma, poljoprivrede, šumarstva, vodoprivrede, upravljanja otpadom i komunalnih delatnosti, kao i za projekte koji se planiraju na zaštićenom prirodnom dobru i u zaštićenoj okolini nepokretnog kulturnog dobra. Procena uticaja projekta na životnu sredinu je sastavni deo tehničke dokumentacije bez koje se ne može pristupiti izvođenju projekta i vrši se u skladu sa postupkom propisanim posebnim zakonom. Posebni zakon koji detaljnije definiše postupak procene uticaja je [Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/04 i 36/09)] sa svojim podzakonskim aktima.

Cilj izrade Studije jeste, utvrđivanje eventualnih neposrednih i posrednih negativnih uticaja predmetnog Projekta na kvalitet životne sredine okruženja, kao i naganje mera i uslova za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje štetnih uticaja na ekosistem i zdravlje ljudi.

U sklopu izrade tehničke dokumentacije za realizaciju projekta "Izgradnja silosa filterske prašine", nosilac projekta se obratio nadležnom organu (Ministarstvu zaštite životne sredine) zahtevom za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu. Nakon razmatranja zahteva Ministarstvo je donelo [Rešenje o utvrđivanju potrebe izrade studije i o određivanju obima i sadržaja studije broj broj 353-02-01086/2021-03 od 12. 07. 2021. godine] kojim je utvrdilo da je potrebna izrada studije i istovremeno je odredilo obim i sadržaj studije. Predmetnim rešenjem naloženo je da studija mora biti izrađena na način regulisan članom 17. Zakona: [Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/04 i 36/09)] i Pravilnikom: [Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, broj 69 od 9. avgusta 2005.)].

Netehnički kraći prikaz podataka navedenih u studiji izraditi kao poseban separat studije koji sadrži ključne izvode i podatke iz svih poglavlja studije napisane jednostavnim netehničkim jezikom, sa merama zaštite životne sredine i programom praćenja uticaja na životnu sredinu, koji se navode u integralnom tekstu studije (12.1).

Mere zaštite životne sredine i monitoring, predviđeni Studijom, po dobijanju saglasnosti nadležnog organa, predstavljaju uslove koji se moraju ispoštovati pri izradi tehničke dokumentacije i realizovati tokom gradnje i funkcionisanja Projekta.

# 1 PODACI O NOSIOCU PROJEKTA I IZVOĐAČU

## 1.1 Podaci o nosiocu projekta

|                         |                                                                          |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <b>Naziv</b>            | <b>MORAVACEM d.o.o.</b>                                                  |
| <b>Adresa</b>           | Branka Ristića 8, 35254 Popovac, Srbija                                  |
| <b>Telefon</b>          | +381 35 572 200                                                          |
| <b>Matični broj</b>     | 07112904                                                                 |
| <b>PIB</b>              | 101094763                                                                |
| <b>Šifra delatnosti</b> | 2351 - Proizvodnja cementa                                               |
| <b>Kontakt</b>          | Nenad Kokalj - +381 63 657615                                            |
| <b>E-mail</b>           | <a href="mailto:general-info@moravacem.rs">general-info@moravacem.rs</a> |
| <b>Direktor</b>         | Roman Menz – generalni direktor                                          |

## 1.2 Podaci o izvođaču

|                         |                                                                                |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Naziv</b>            | <b>INŽENJERSTVO ZAŠTITE ŽIVOTNE SREDINE<br/>GREEN AND NATURALE ENVIRONMENT</b> |
| <b>Matični broj</b>     | 65527936                                                                       |
| <b>PIB</b>              | 111596905                                                                      |
| <b>Šifra delatnosti</b> | 7112 – Inženjerske delatnosti i tehničko savetovanje                           |
| <b>Adresa sedišta</b>   | Stjepana Filipovića 30, 11000 Beograd-Savski Venac                             |
| <b>Broj telefona</b>    | +381 60 8322200                                                                |
| <b>E-pošta</b>          | dragoslav.budimirovic@gmail.com; gane@gane.rs                                  |
| <b>Web</b>              | <a href="http://www.gane.rs">www.gane.rs</a>                                   |
| <b>Direktor</b>         | Dragoslav Budimirović                                                          |

### 1.2.1 Rešenje o obrazovanju multidisciplinarnog tima

Na osnovu člana 19. Zakona: [Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/04 i 36/09)] donosim sledeće

## **REŠENJE** **o obrazovanju multidisciplinarnog tima za** **realizaciju Projekta:** **STUDIJA O PROCENI UTICAJA NA ŽIVOTNU** **SREDINU PROJEKTA**

"Izgradnja silosa filterske prašine" u sledećem sastavu:

- Doc. dr Dragoslav Budimirović, dipl. inž. tehnol. – rukovodilac projekta
- Nenad Kokalj, dipl. hemičar
- Slavoljub Stojković, dipl. inž. građ.
- Sanja Šarčević, master inženjer zaštite životne sredine
- Maša Budimirović, student Građevinskog fakulteta u Beogradu

Zadatak tima je da izradi Projekat u skladu sa važećom zakonskom regulativom i to: [Zakon o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - drugi zakon, 72/2009 - drugi zakon, 43/2011 - Odluka US RS, 14/2016 (čl. 33-35. nisu u prečišćenom tekstu) i 76/2018)], [Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/04 i 36/09)], [Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, broj 69 od 9. avgusta 2005.)] i Rešenjem Ministarstva zaštite životne sredine o utvrđivanju potrebe procene uticaja na životnu sredinu kojim je istovremeno određen i obim i sadržaj studije o proceni uticaja na životnu sredinu Projekta „Izgradnja silosa filterske prašine“, broj 353-02-01556/2021-03 od 06.04.2022. godine.

**GREEN AND NATURALE**  
**ENVIRONMENT**  
**DRAGOSLAV BUDIMIROVIĆ PR**  
**BEOGRAD**

GREEN AND NATURALE ENVIRONMENT



Doc. dr Dragoslav Budimirović, dipl. inž. tehnol.

### 1.2.3 Dokaz o kvalifikaciji lica za izradu studije

#### **Doc. dr Dragoslav Budimirović, dipl. inž. tehnol. – rukovodilac projekta**

Nakon diplomiranja na Tehnološko-metalurškom fakultetu u Beogradu (odsek: organsko-tehnološki, smer: tehnologija polimernih materijala), radnu karijeru počinje 1994. godine kao inženjer pripravnik u preduzeću "Prva Iskra" - Barič u fabrici za proizvodnju površinski aktivnih materija (PAM). Posle godinu dana polaže pripravnčki staž i postaje tehnolog u proizvodnji. U narednom periodu koji je trajao sve do 2002. godine imao je uzlaznu liniju u karijeri pa je vrlo brzo postao glavni inženjer proizvodnje, pa upravnik fabrike, i na kraju direktor fabrike PAM. U tom višegodišnjem periodu stiče značajno inženjersko i menadžersko iskustvo u hemijskoj fabrici sa kontinualnom proizvodnjom.

Školske 2011/2012. godine na Tehnološko-metalurškom fakultetu u Beogradu upisao je doktorske studije na studijskom programu Inženjerstvo zaštite životne sredine. Ispite na doktorskim studijama je položio u roku sa prosečnom ocenom 9,83 i odbranio Završni ispit u septembru 2013. godine. Doktorsku disertaciju na temu "*Nove forme adsorpcionih materijala na bazi modifikovanih ugljeničnih nanocevi za uklanjanje jona arsena, olova i kadmijuma iz vode*" odbranio je 13. novembra 2017. godine i time stekao naučni stepen Doktor nauka-Inženjerstvo zaštite životne sredine.

Objavio je ukupno 11 radova i to:

- 1 rad u vrhunskom međunarodnom časopisu - M21;
- 1 rad u međunarodnom časopisu - M23;
- 6 radova u kategorije M33 - saopštenje sa međunarodnog naučnog skupa štampano u celini;
- jedan patent - M92;
- 2 rada u kategoriji M63 - saopštenje sa skupa nacionalnog značaja štampano u celini;

Od februara 2018. godine zaposlen je na Fakultetu za primenjenu ekologiju "Futura" – Univerzitet Metropolitani u zvanju docenta. Na studijskom programu zaštita životne sredine predaje predmete: Reciklažna industrija, Odabrana poglavlja fizičke hemije, Hemija životne sredine, Tehnološki procesi u zaštiti životne sredine i Upravljanje resursom otpada. Bio je mentor ili član komisije za odbranu više diplomskih i master radova.

Po završetku osnovnih studija usmeravao se i stručno usavršavao pri čemu je položio stručne ispite za:

- licencu odgovornog projektanta tehnoloških procesa (2010.), Inženjerska komora Srbije;
- stručni ispit iz oblasti tehnologije (2009.), Savez inženjera i tehničara Srbije;

- Course Certificate – Law on environmental impact assessment and Law on integrated environmental pollution prevention and control, Republic of Serbia - Ministry for science and environmental (2005.);
- stručni ispit – opšti deo za radnike sa VSS zaposlene u organima državne uprave (2004.), Ministarstvo za državnu upravu i lokalnu samoupravu.

Profesionalno se bavi zaštitom životne sredine od 2003. godine sa različitih pozicija i na različite načine.

Karijeru započinje u opštini Obrenovac u službi za zaštitu životne sredine. Nakon položenog stručnog ispita postaje Šef službe za zaštitu životne sredine. Bio je pionir u sprovođenju novih propisa iz oblasti zaštite životne sredine donetih krajem 2004. godine, posebno Zakona o proceni uticaja na životnu sredinu. U periodu od 2005-2009. godine kao šef službe vodio je upravne postupke procene uticaja i bio predsednik tehničke komisije za ocenu studija o proceni uticaja na životnu sredinu. Ocenjeno je više desetina studija.

U periodu od 2009-2013. godine nastavlja da se bavi zaštitom životne sredine ali na višem nivou, kao Zamenik sekretara u gradskom Sekretarijatu za zaštita životne sredine grada Beograda. Radio je na upravljanju istraživačko razvojnim projektima iz oblasti zaštite životne sredine. U saradnji sa visokoškolskim ustanovama i naučno istraživačkim institucijama rukovodio je kompletnim projektnim ciklusom, od kreiranja projektne ideje do realizacije i to: Razvoj novih tehnologija proizvodnje poliolola različitih svojstava iz otpadne polietilentereftalatne ambalaže i alkidnih, poliestarskih i poliuretanskih proizvoda baziranih na tim poliolima, Upravljanje polimernim otpadom na teritoriji grada Beograda, Lokalni registar izvora zagađivanja životne sredine na teritoriji Beograda, Upravljanje otpadnim uljem na teritoriji grada Beograda. Takođe je učestvovao u izradi velikih državnih-gradskih projekata: "Strategija razvoja grada Beograda" i "Programa zaštite životne sredine na teritoriji Beograda".

Vršilac dužnosti direktora JKP "Obrenovac" i Rukovodilac sektora za reciklažu i deponovanje otpada - JKP "Obrenovac" bio je u periodu 2014-2016. godina. Najveći prioritet u radu je bio uspostavljanje sistema upravljanja otpadom. Pokrenuto je postrojenje za sekundarnu separaciju komunalnog otpada koje je stradalo u poplavama 2014. godine. Paralelno sa pokretanjem postrojenja započeto je i postavljanje kontejnera za suvu-reciklabilnu i mokru frakciju što je neophodno za efikasan rad postrojenja. Takođe, uspostavljen je sistem primarne separacije ambalažnog otpada i pokrenuto postrojenje za tretman primarno separisanog ambalažnog otpada.

Viši savetnik-konsultant za stručne poslove - Narodna skupština Republike Srbije je bio u drugoj polovini 2018. godine.

Tokom 2019. godine bio je angažovan kao Ekspert za zaštitu životne sredine u okviru projekta "Implementacija Direktive o industrijskim emisijama u Srbiji". Projekat je

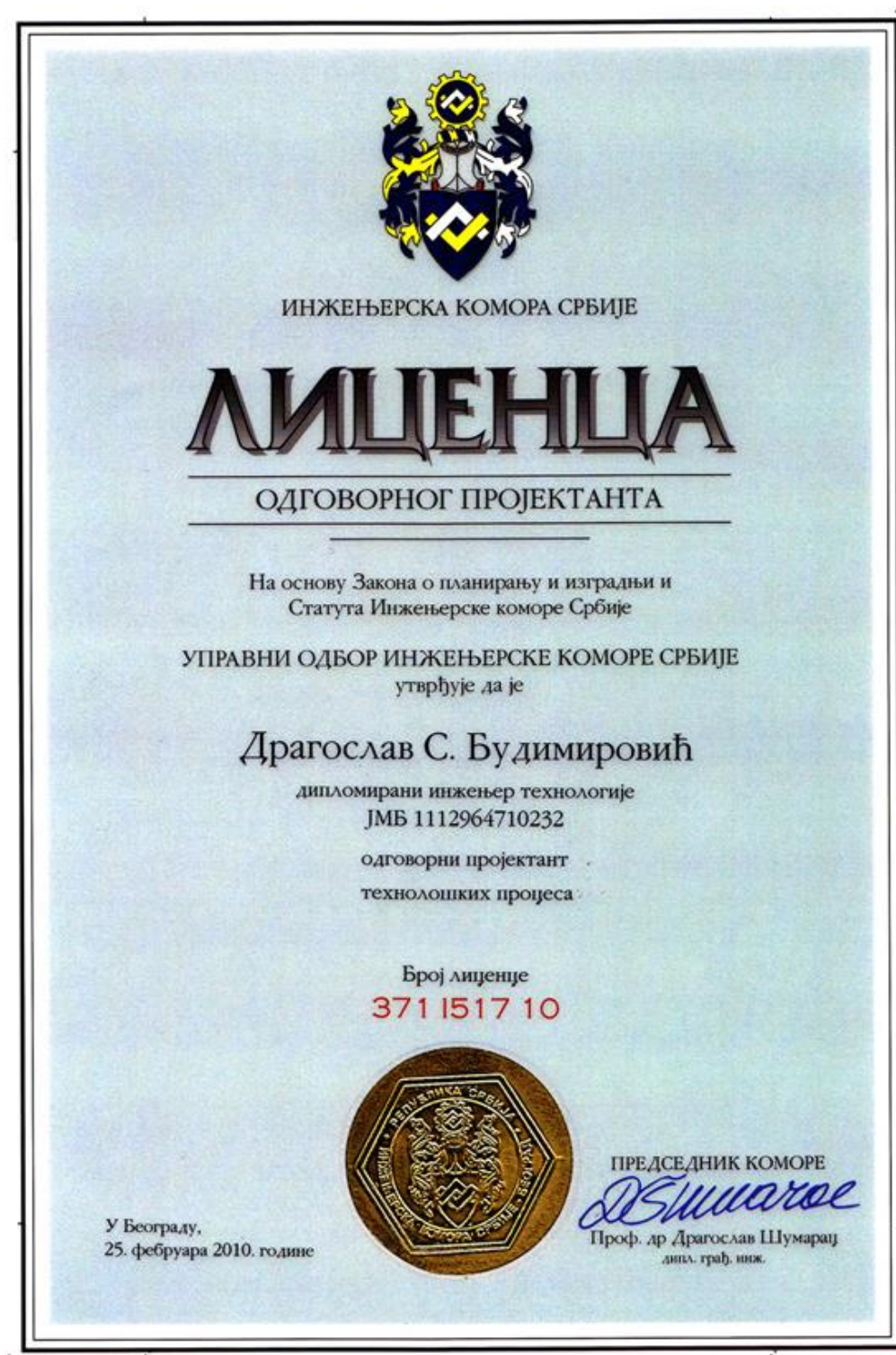
realizovao Tehnološko-metalurški fakultet u Beogradu u saradnji sa Ministarstvom zaštite životne sredine Republike Srbije, a uz finansijsku pomoć švedske agencije za međunarodni razvoj i saradnju preko Ambasade Švedske u Beogradu.

Specijalizovao se za modelovanje atmosferske disperzije zagađujućih materija u programskom paketu AERMOD i za modelovanje udesa u programu ALOHA.

Relevantne reference u poslednjih nekoliko godina:

- Studija o proceni uticaja na životnu sredinu Projekta "Rekonstrukcija, dopuna tehnološkog procesa i promena namene pojedinih oblasti proizvodnog dela glavnog objekta koji se nalazi u okviru proizvodno-poslovnog kompleksa za proizvodnju delova za motorna vozila, na kat. parceli br. 2138/1 ko Preljina, Čačak", Vorwerk Autotec Serbia d.o.o. Vorwerk Drivetec Serbia d.o.o. Eldisy Serbia d.o.o., maj-2022.;
- Studija o proceni uticaja na životnu sredinu Projekta "Izgradnja pomoćne kotlarnice na TE Kolubara, faza I sa dva vrelovodna kotla na CNG", Javno preduzeće "Elektroprivreda Srbije" Beograd, jul-2021.;
- Studija o proceni uticaja na životnu sredinu Projekta "Izgradnja kompleksa za remont motora aviona MTU Maintenance Serbia – faza 2", jun-2021. (modelovanje atmosferske disperzije);
- Studija o proceni uticaja na životnu sredinu i socijalna pitanja - izgradnja i rekonstrukcija piste u kompleksu aerodroma „Nikola Tesla“ Beograd u skladu sa standardima IFC i ICAO smernicama, Belgrade Airport d.o.o. Beograd, maj-2020. (modelovanje atmosferske disperzije);
- Studija o proceni uticaja na životnu sredinu: "Izgradnja nove kotlarnice u kompleksu aerodroma „Nikola Tesla“, Beograd", Belgrade Airport d.o.o. Beograd, mart-2020. (modelovanje atmosferske disperzije);
- Studija o proceni uticaja na životnu sredinu farme svinja: "Rekonstrukcija i dogradnja farme za uzgoj i tov svinja", Agro Virt, Vršac, nov-2019.;
- Studija o proceni uticaja na životnu sredinu projekta proizvodnog kompleksa sa administrativnom zgradom i pratećim objektima za proizvodnju elemenata rasvete i elektrogalanterije u industrijske i komercijalne svrhe, ZG Lighting SRB, Niš, maj 2018.;
- Zahtev za izdavanje dozvole za tretman, odnosno skladištenje, ponovno iskorišćenje i odlaganje otpada Projekta "Postrojenje za tretman neopasnog otpada MARK-PLAST DOO Lučani", sep-2021.;
- Zahtev za odlučivanje o potrebi procene uticaja zatečenog stanja na životnu sredinu Projekta "Postrojenje za tretman neopasnog otpada MARK-PLAST DOO Lučani", jul-2021.;

- Projekat tehnologije autoperionice – projekat za izvođenje za izgradnju, dogradnju i rekonstrukciju Gradskog zavoda za hitnu medicinsku pomoć Beograd-Savski venac, Grad Beograd – Sekretarijat za investicije, jul-2021.;
- Tehnološki projekat: „Projektovanje sistema za monitoring i redukciju tečnog opasnog otpada na trafostanicama 110 kV i 35 kV“, EPS Distribucija" d.o.o. Beograd, maj-2021.
- 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 cementa CRH (SRBIJA) d.o.o. u Popovcu", april-2021.;
- Tehnološki projekat: „Upotreba neopasnih otpada kao alternativnih sirovina u sirovinskoj mešavini u postojećim postrojenjima u kompleksu fabrike cementa CRH (SRBIJA) d.o.o. u Popovcu", mart-2021.;
- Tehnološki projekat: "Projektovanje sistema za monitoring i redukciju tečnog opasnog otpada" u okviru projekta unapređenja životne sredine i zaštite zemljišta, izrada tehničke dokumentacije za sanaciju na trafostanicama 110 kV i 35 kV. Operator distributivnog sistema - "EPS Distribucija" d.o.o. Beograd, dec-2019.;
- Tehnološki projekat: Izgradnja reciklažnog centra za sakupljanje, skladištenje i tretman otpada koji nastaje u hidroelektrani Đerdap 1, a na lokaciji sadašnje deponije otpadnog materijala Davidovac - Generalni projekat, JP „Elektroprivreda Srbije“, Beograd, sep-2018.;
- Plan upravljanja otpadom 2018-2021 za KBC "Dr Dragiša Mišović - Dedinje", 2018.;





Ministry for Foreign Affairs  
of the Republic of Finland



Ministry for Foreign Affairs  
of Serbia and Montenegro

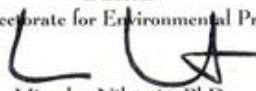
REPUBLIC OF SERBIA  
MINISTRY FOR SCIENCE AND ENVIRONMENTAL PROTECTION  
DIRECTORATE FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION

Project  
Development of Environmental Legislation in Serbia and Montenegro  
CAPACITY BUILDING PROGRAM

# Course Certificate

This is to certify that Dragoslav Bndimirović has attended the training for enforcement of the LAW ON ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT ("Official Gazette of RS", No. 135/2004) and the LAW ON INTEGRATED ENVIRONMENTAL POLLUTION PREVENTION AND CONTROL ("Official Gazette of RS", No. 135/2004), organised by Ramboll Finneconsult Oy, in Novi Sad-Hotel PARK 21-25<sup>th</sup> May 2005.

Director  
of the Directorate for Environmental Protection

  
Miroslav Nikčević, PhD

The Project Home Office Coordinator

  
Paivi Piispa, Director

The Project Team Leader

  
Professor Slavko Boždanović, LLD

**RAMBOLL**

РЕПУБЛИКА СРБИЈА

МИНИСТАРСТВО ЗА ДРЖАВНУ УПРАВУ И ЛОКАЛНУ САМОУПРАВУ  
– ИСПИТНА КОМИСИЈА –

**УВЕРЕЊЕ**  
О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ

ДРАГОСЛАВ БУДИМИРОВИЋ

(Име и презиме кандидата)

ЗАВРШИО-ЛА Технолошко-металуршки факултет  
(Назив факултета-школе)

самостални стручни сарадник за заштиту животне средине у  
(Радио место кандидата)

Општинској управи Обреновац

ПОЛАГАО-ЛА је стручни испит по Правилнику о програму градива општег дела стручног испита за раднике са високом и вишом школском спремом запослених у органима државне управе („Службени гласник РС”, бр. 42/93) пред ИСПИТНОМ КОМИСИЈОМ ЗА РАДНИКЕ СА ВИСОКОМ И ВИШОМ ШКОЛСКОМ СПРЕМОМ дана 05. маја 2004. године, и испит је ПОЛОЖИО-ЛА.

Уверење се издаје на основу члана 18. Уредбе о стручном испиту запослених у органима државне управе („Службени гласник РС”, бр. 80/92).

БРОЈ: 152-02-661/2004-08  
14.06.2004. године  
БЕОГРАД



Председник  
испитне комисије  
  
Зоран Балиновац

Издаје: ИСП „Савремена администрација” а.д.  
Издавачка делатност – Београд (1904)  
Ознака за поручницу: обр. бр. 6382

Штампа: ИСП „Савремена администрација” а.д.  
Графичка делатност „Бранко Ђоковић” – Београд

РЕПУБЛИКА СРБИЈА  
МИНИСТАРСТВО ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ  
И ПРОСТОРНОГ ПЛАНИРАЊА

Број \_\_\_\_\_ 903/Т

Београд, \_\_\_\_\_ 03. 03. 2009. \_\_\_\_\_ године

На основу чланова 109 и 117. Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС" број 47/2003, 34/2006), и члана 17. Правилника о условима, програму и начину полагања стручног испитија у области израде техничке документације и грађења ("Службени гласник РС" број 18/2004. и 47/2006), Министарство животне средине и просторног планирања издаје

**УВЕРЕЊЕ**  
О ПОЛОЖЕНОМ СТРУЧНОМ ИСПИТУ  
**ДРАГОСЛАВ Слободан БУДИМИРОВИЋ**

(име, очево име и презиме)

рођен-а \_\_\_\_\_ 11. децембра 1964. \_\_\_\_\_ године

**Обреновац, Обреновац, Република Србија**  
(место, општина, држава)

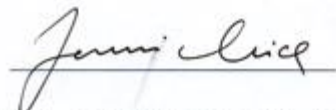
положио-ла је \_\_\_\_\_ 26. фебруара 2009. \_\_\_\_\_ године

стручни испитиј прописан за \_\_\_\_\_

**дипломираног инжењера технологије**

**органска технологија**

Председник  
Комисије,



Проф. др Мића Јовановић, дипл. инж.

  
Министар \_\_\_\_\_  
др Оливер Дулић

СОЦИЈАЛИСТИЧКА ФЕДЕРАТИВНА РЕПУБЛИКА ЈУГОСЛАВИЈА  
РЕПУБЛИКА СРБИЈА

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ

# ДИПЛОМА

О ВИСОКОЈ СТРУЧНОЈ СПРЕМИ  
СТЕЧЕНОЈ НА ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКОМ ФАКУЛТЕТУ

РЕКТОР УНИВЕРЗИТЕТА У БЕОГРАДУ И ДЕКАН ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКОГ  
ФАКУЛТЕТА СВОЈИМ ПОТПИСИМА И ПЕЧАТОМ УНИВЕРЗИТЕТА ПОТВРЂУЈУ ДА ЈЕ

**БУДИМИРОВИЋ С. ДРАГОСЛАВ**

РОЂЕН-А 11. XII 1964. У Обреновцу, УПИСАН-А 1984/85.  
ШКОЛСКЕ ГОДИНЕ, НА ДАН 12. VII 1991. ЗАВРШИО-ЛА СА УСПЕХОМ (СРЕДЊА  
ОЦЕНА У ТОКУ СТУДИЈА 7.24 [седам 24/100]), НА ДИПЛОМСКОМ  
ИСПИТУ 10 [десет] ПОЛАГАЊЕ ИСПИТА ПРОПИСАНИХ  
ЗА СТИЦАЊЕ ПРАВА НА ДИПЛОМУ О ВИСОКОЈ СТРУЧНОЈ СПРЕМИ  
(ОДСЕК: ОРГАНСКО - ТЕХНОЛОШКИ  
ГРУПА: ТЕХНОЛОГИЈА ПОЛИМЕРНИХ МАТЕРИЈАЛА )  
НА ТЕХНОЛОШКО-МЕТАЛУРШКОМ ФАКУЛТЕТУ.

НА ОСНОВУ ТОГА ИЗДАЈЕ МУ-ЈОЈ СЕ ОВА ДИПЛОМА КОЈОМ СТИЧЕ ВИСОКУ  
СТРУЧНУ СПРЕМУ И СТРУЧНИ НАЗИВ ДИПЛОМИРАНОГ ИНЖИЊЕРА ТЕХНОЛОГА  
КАО И ПРАВА КОЈА МУ-ЈОЈ ПО ЗАКОНУ ПРИПАДАЈУ.

у Београду 12. VII 1991. год. бр. 6/79

Декан



Ректор





**Univerzitet u Beogradu**  
**TMF** Tehnološko  
Metalurški  
fakultet



Број индекса: 2011/4007  
Број: Д2017003  
Датум: 02.12.2017.

На основу члана 161 Закона о општем управном поступку и службене евиденције,  
Универзитет у Београду – Технолошко-металуршки факултет, издаје

**У В Е Р Е Њ Е**

**Драгослав Будимировић**

име једног родитеља Слободан, ЈМБГ 1112964710232, рођен 11.12.1964. године, Обреновац,  
Београд-Обреновац, Република Србија, уписан школске 2011/12. године, дана 13.11.2017. године  
завршио је Докторске академске студије на студијском програму Инжењерство заштите  
животне средине, обима 180 (сто осамдесет) ЕСПБ бодова са просечном оценом 9,83 (девет  
и 83/100).

Наслов докторске дисертације:  
"Нове форме адсорпционих материјала на бази модификованих угљеничних нанотуби за  
уклањање јона арсена, олова и кадмијума из воде".

На основу тога, а у складу са чланом 25. Закона о изменама и допунама Закона о високом  
образовању (Сл. Гласник 44/2010), издаје се уверење о стеченом научном називу Доктор  
наука-инжењерство заштите животне средине.



Декан  
Проф. др Боривоје Јанјиковић

Карнегијева 4, П.П. 3503, 11120 Београд, Тел: 3370-460, Факс: 3370-387  
Текући рачун: 840-1441666-69, PIB: 100123813  
 web: <http://www.tmf.bg.ac.rs>  
e-mail: [tmf@tmf.bg.ac.rs](mailto:tmf@tmf.bg.ac.rs)

 Green And Nature Environment

Sva prava zadržana GANE ©

22/115

## 2 OPIS LOKACIJE NA KOJOJ SE PLANIRA REALIZACIJA PROJEKTA

### 2.1 Makrolokacija i mikrolokacija

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.

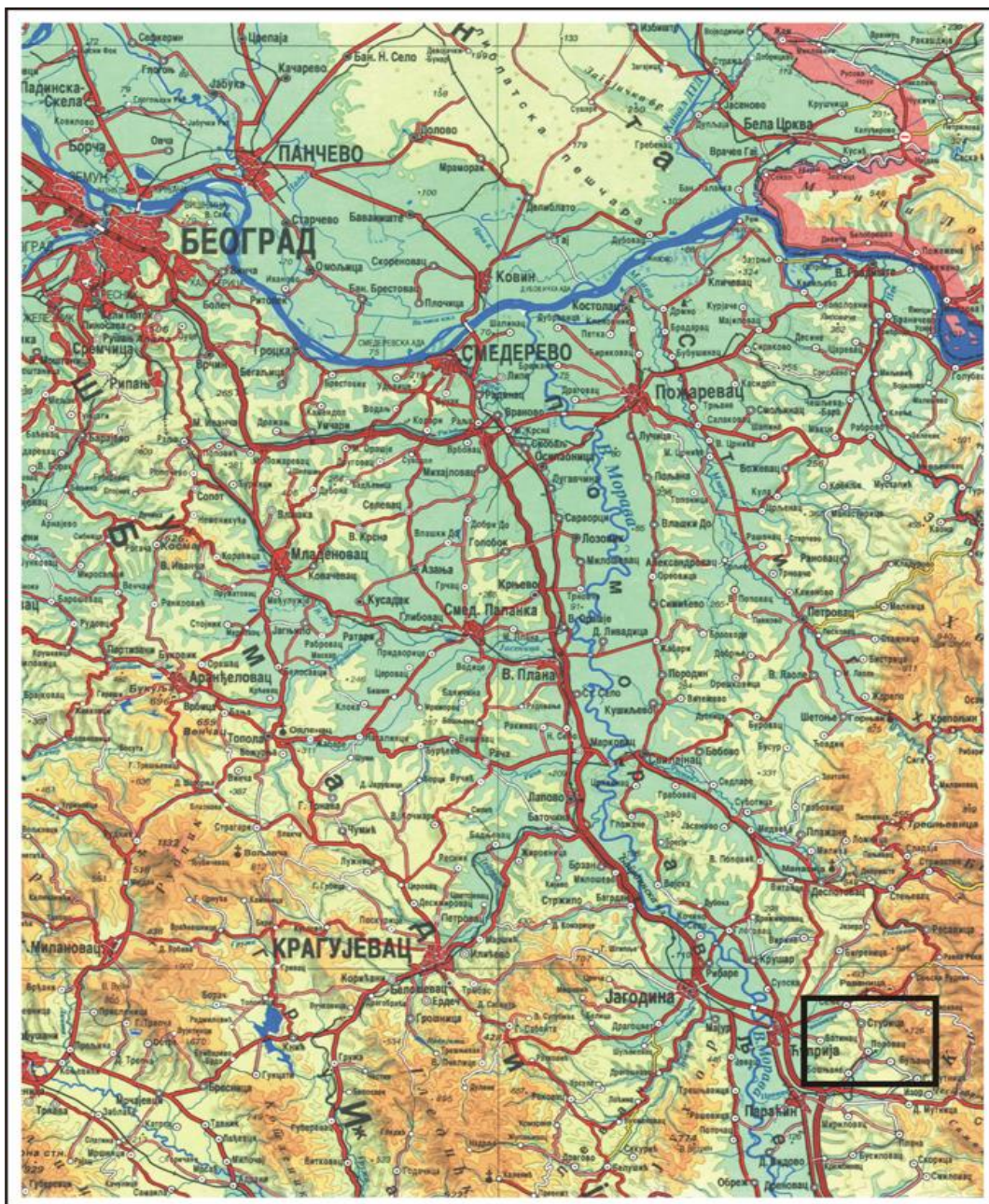
Osnovu razvoja putne mreže predstavlja formiranje koridora autoputeva, koji omogućava da Republika Srbija, u narednom periodu ostvari potreban nivo povezanosti sa okruženjem i da se aktivno uključi u sistem autoputne mreže Evrope. Položaj Paraćina je povoljan, jer se nalazi na glavnom autoputskom koridoru (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:

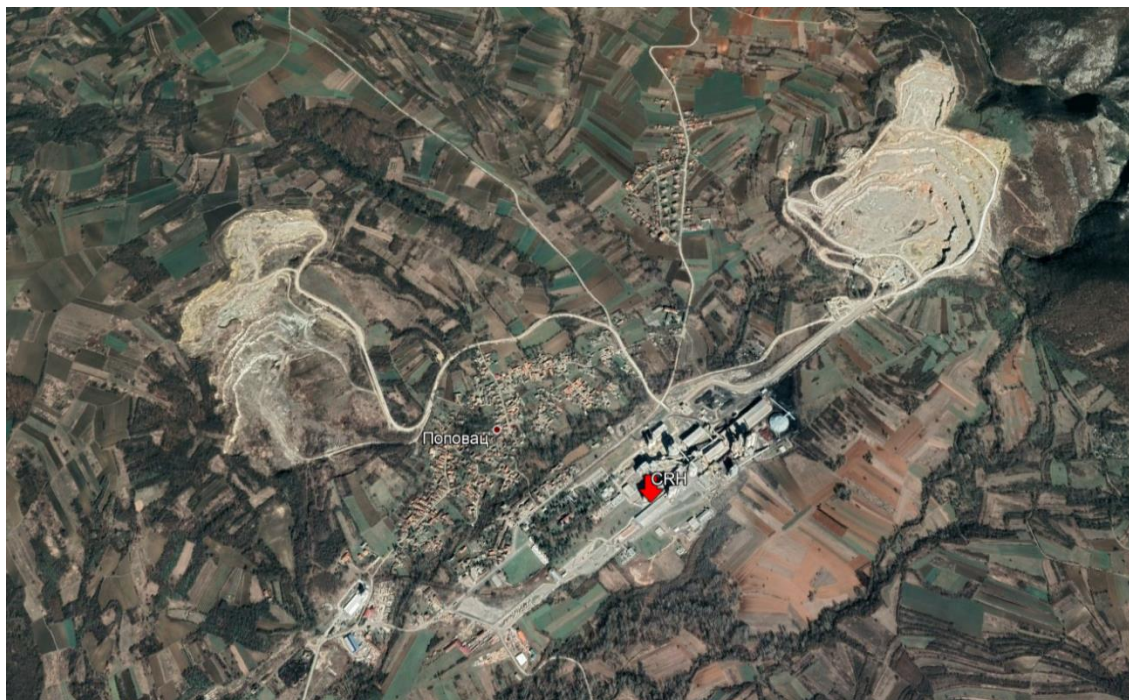
- proizvodnja,
- eksploatacija laporca,
- eksploatacija krečnjaka,
- vodozahvat Toplik,
- administracija,
- saobraćajne i manipulativne površine, i
- slobodne i zelene površine.

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

## 2.2 Potrebna površina zemljišta

Realizacijom projekta ne dolazi do promene namene zemljišta niti do zauzimanja novih parcela. Projekat se realizuje u krugu fabrike na slobodnoj površini. U sledećoj tabeli su dati osnovni podaci o objektu sa svim potrebnim površinama. Ukupna površina zemljišta pod konstrukcijom je 138,23 m<sup>2</sup>.

## 2.3 Klimatske karakteristike sa meteorološkim pokazateljima

### Meteorološki podaci sa portala <http://www.meteomanz.com/>

Meteomanz.com provides observed meteorological data from worldwide locations obtained from SYNOP and BUFR messages issued by official weather stations, as well as forecast meteorological data based on global models GFS and ECMWF.

**Tabela 1 Meteorološka stanica: Čuprija – WMO index<sup>1</sup> = 13384, Lokacija: N 43 56 , E 21 23, 125 mnv., Period: Januar 2021 - Decembar 2021**

| Month Δ        | T (°C) | T. max ave. (°C) | T. min ave. (°C) | T. max abs. (°C) | T. min abs. (°C) | Prec. (mm) | Days 1 mm | Days 0.1 mm | Days snow | Days storm | Days fog | Days frost | F-TM | F-Tm | F-R  |
|----------------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------|-----------|-------------|-----------|------------|----------|------------|------|------|------|
| JANUARY 2021   | 3.1    | 6.3              | -0.1             | 14.7             | -10.1            | 132.2      | 18        | 23          | 17        | 1          | 5        | 15         | 98%  | 92%  | 100% |
| FEBRUARY 2021  | 4.9    | 10.9             | -1.1             | 21.1             | -9.6             | 15.0       | 4         | 6           | 2         | 0          | 11       | 18         | 100% | 98%  | 100% |
| MARCH 2021     | 5.4    | 11.5             | -0.6             | 20.0             | -8.1             | 57.9       | 11        | 13          | 3         | 0          | 5        | 15         | 100% | 98%  | 100% |
| APRIL 2021     | 9.5    | 15.7             | 3.3              | 29.6             | -2.6             | 48.7       | 8         | 17          | 2         | 1          | 3        | 6          | 100% | 95%  | 100% |
| MAY 2021       | 17.1   | 23.8             | 10.5             | 30.5             | 0.5              | 44.2       | 6         | 11          | 0         | 8          | 1        | 0          | 100% | 98%  | 100% |
| JUNE 2021      | 21.6   | 29.8             | 13.3             | 39.1             | 5.7              | 30.5       | 5         | 7           | 0         | 10         | 1        | 0          | 100% | 100% | 100% |
| JULY 2021      | 25.0   | 32.4             | 17.6             | 38.0             | 12.0             | 152.3      | 9         | 9           | 0         | 11         | 1        | 0          | 100% | 98%  | 100% |
| AUGUST 2021    | 22.3   | 30.1             | 14.4             | 37.7             | 8.0              | 11.2       | 3         | 5           | 0         | 1          | 2        | 0          | 100% | 98%  | 100% |
| SEPTEMBER 2021 | 18.1   | 25.8             | 10.3             | 32.4             | 4.1              | 21.2       | 6         | 6           | 0         | 2          | 1        | 0          | 100% | 95%  | 100% |
| OCTOBER 2021   | 10.8   | 15.9             | 5.6              | 25.9             | -2.6             | 45.6       | 11        | 13          | 0         | 0          | 8        | 4          | 100% | 95%  | 100% |
| NOVEMBER 2021  | 8.7    | 12.6             | 4.8              | 23.7             | -2.4             | 40.9       | 8         | 12          | 0         | 0          | 12       | 5          | 98%  | 92%  | 100% |
| DECEMBER 2021  | 3.4    | 6.6              | 0.3              | 14.8             | -9.0             | 116.7      | 14        | 16          | 8         | 0          | 11       | 12         | 82%  | 73%  | 80%  |
| PERIOD SUMMARY | 12.5   | 18.5             | 6.5              | 39.1             | -10.1            | 716.4      | 103       | 138         | 32        | 34         | 61       | 75         | 98%  | 94%  | 98%  |

Izvor: <http://www.meteomanz.com/>

Kolone F-TM, F-Tm i FR (poslednje tri kolone) prikazuju indekse pouzdanosti za tipove podataka „maksimalna temperatura“ (indeks F-TM), „minimalna temperatura“ (indeks F-Tm) i „padavine“ (indeks FR)

**Tabela 2 Meteorološka stanica: Čuprija – WMO index = 13384, Lokacija: N 43 56 , E 21 23, 125 mnv., Period: 2000 – 2021**

| Year Δ | T (°C) | T. max ave. (°C) | T. min ave. (°C) | T. max abs. (°C) | T. min abs. (°C) | Prec. (mm) | Days 1 mm | Days 0.1 mm | Days snow | Days storm | Days fog | Days frost | F-TM | F-Tm | F-R  |
|--------|--------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------|-----------|-------------|-----------|------------|----------|------------|------|------|------|
| 2000   | 12.7   | 19.7             | 5.7              | 42.4             | -22.9            | 441.5      | 66        | 103         | 24        | 26         | 13       | 94         | 94%  | 90%  | 91%  |
| 2001   | 12.1   | 18.0             | 6.1              | 38.3             | -10.9            | 833.1      | 101       | 158         | 42        | 31         | 10       | 87         | 93%  | 92%  | 91%  |
| 2002   | 12.5   | 18.5             | 6.5              | 37.7             | -17.0            | 728.2      | 94        | 150         | 24        | 29         | 15       | 81         | 94%  | 90%  | 89%  |
| 2003   | 11.7   | 18.1             | 5.3              | 39.3             | -21.5            | 507.4      | 76        | 130         | 39        | 31         | 11       | 101        | 96%  | 92%  | 93%  |
| 2004   | 11.6   | 17.2             | 6.0              | 38.0             | -15.4            | 711.3      | 107       | 170         | 43        | 24         | 21       | 77         | 95%  | 90%  | 91%  |
| 2005   | 10.9   | 16.4             | 5.3              | 36.3             | -22.2            | 879.0      | 126       | 171         | 48        | 26         | 23       | 109        | 95%  | 90%  | 93%  |
| 2006   | 11.7   | 17.7             | 5.7              | 37.8             | -20.0            | 621.2      | 96        | 153         | 37        | 19         | 14       | 94         | 98%  | 93%  | 96%  |
| 2007   | 12.7   | 19.0             | 6.5              | 44.6             | -9.4             | 690.3      | 102       | 135         | 18        | 20         | 12       | 80         | 92%  | 90%  | 86%  |
| 2008   | 12.7   | 19.0             | 6.4              | 38.8             | -15.4            | 596.3      | 76        | 120         | 17        | 21         | 14       | 65         | 98%  | 95%  | 98%  |
| 2009   | 12.3   | 18.3             | 6.2              | 36.0             | -20.8            | 824.8      | 99        | 159         | 33        | 22         | 24       | 75         | 99%  | 95%  | 99%  |
| 2010   | 12.3   | 17.8             | 6.8              | 36.8             | -13.8            | 761.9      | 117       | 176         | 43        | 22         | 33       | 81         | 99%  | 95%  | 97%  |
| 2011   | 11.7   | 18.0             | 5.5              | 39.7             | -14.1            | 422.8      | 70        | 111         | 30        | 25         | 45       | 113        | 98%  | 95%  | 98%  |
| 2012   | 12.3   | 18.8             | 5.9              | 41.5             | -24.3            | 644.5      | 93        | 129         | 41        | 20         | 30       | 90         | 99%  | 94%  | 98%  |
| 2013   | 12.5   | 18.5             | 6.5              | 39.1             | -12.3            | 694.6      | 95        | 139         | 32        | 20         | 35       | 78         | 99%  | 95%  | 100% |
| 2014   | 13.1   | 18.6             | 7.7              | 36.0             | -11.5            | 921.9      | 110       | 167         | 10        | 34         | 22       | 56         | 99%  | 95%  | 100% |
| 2015   | 12.8   | 18.8             | 6.8              | 38.3             | -15.8            | 655.5      | 89        | 139         | 18        | 23         | 54       | 74         | 98%  | 95%  | 99%  |
| 2016   | 12.5   | 18.3             | 6.8              | 37.1             | -17.8            | 808.5      | 98        | 149         | 18        | 35         | 56       | 69         | 99%  | 93%  | 100% |
| 2017   | 12.7   | 18.8             | 6.6              | 41.6             | -22.4            | 627.9      | 83        | 131         | 26        | 32         | 42       | 76         | 98%  | 93%  | 99%  |
| 2018   | 13.4   | 19.0             | 7.7              | 34.7             | -15.4            | 660.1      | 101       | 151         | 39        | 42         | 25       | 65         | 98%  | 93%  | 100% |
| 2019   | 13.6   | 19.8             | 7.4              | 37.7             | -16.0            | 676.4      | 90        | 141         | 26        | 36         | 44       | 66         | 99%  | 95%  | 99%  |
| 2020   | 13.0   | 18.8             | 7.1              | 36.9             | -9.0             | 678.7      | 103       | 140         | 12        | 41         | 58       | 70         | 99%  | 95%  | 100% |
| 2021   | 12.5   | 18.5             | 6.5              | 39.1             | -10.1            | 716.4      | 103       | 138         | 32        | 34         | 61       | 75         | 98%  | 94%  | 98%  |

Izvor: <http://www.meteomanz.com/>

Kolone F-TM, F-Tm i FR (poslednje tri kolone) prikazuju indekse pouzdanosti za tipove podataka „maksimalna temperatura“ (indeks F-TM), „minimalna temperatura“ (indeks F-Tm) i „padavine“ (indeks FR)

<sup>1</sup> It is a 5-digit numeric code identifying every meteorological station registered by the World Meteorological Organization (WMO). Usually the first two digits identify the state and the other three are numbering the stations from north to south. There are currently about 13,000 weather stations recorded.

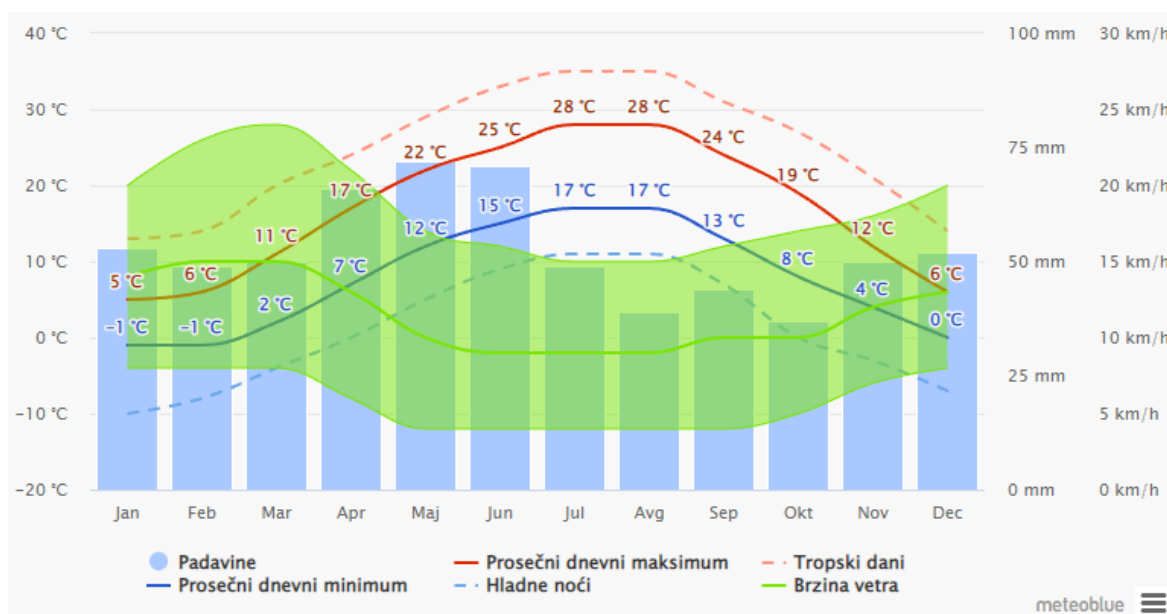
## Podaci sa portala meteoblue za mesto Popovac<sup>2</sup>

O portalu:

Meteoblue klimatski dijagrami su bazirani na 30 godišnjim časovnim meteorološkim modelima koji su dostupni za bilo koje mesto na Zemlji. Oni daju dobru naznaku tipičnih klimatskih šablona i očekivanih uslova (temperatura, padavine, svetlosti i vetra). Simulirani vremenski podaci imaju prostornu rezoluciju od oko 30 km i moguće je da ne prikazuju sva lokalna vremenska dejstva, kao što su grmljavina, lokalni vetrovi, ili tornado.

Od 2007, meteoblue vrši arhiviranje modela meteoroloških podataka. U 2014. smo počeli da obračunavamo meteorološke modele sa istorijskim podacima od 1985. na dalje, stvarajući neprekidnu 30-godišnju globalnu istoriju sa vremenskim podacima po satu. Klimatski dijagrami su prvi simulirani klimatski zbirni podaci koji su dostupni javno na internetu. Naš vremenski istorijat pokriva bilo koje mesto na svetu u bilo koje vreme bez obzira na dostupnost meteoroloških stanica.

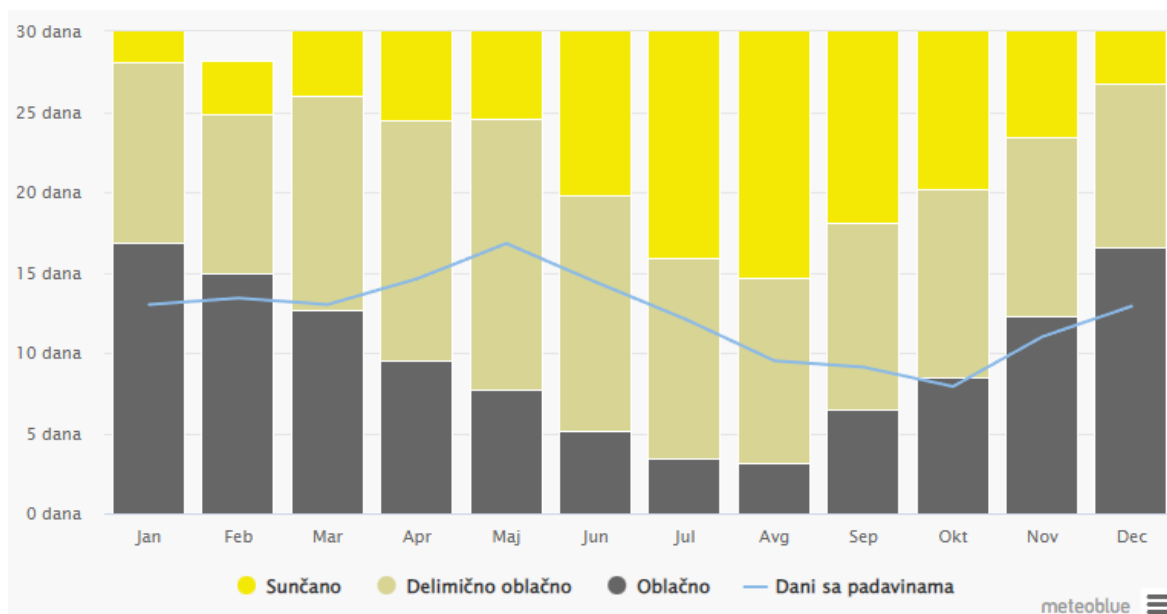
Podaci su izvedeni iz našeg globalnog NEMS meteorološkog modela u 30km rezoluciji koji ne može da proizvede detaljne lokalne meteorološke efekte, kao što su urbane vruće zone, strujanje hladnog vazduha, grmljavine ili tornado. Za lokacije i fenomene koji zahtevaju veoma veliku tačnost (kao što su proizvodnja struje, osiguranje, i sl.), pružamo simulacije sa visokom rezolucijom sa podacima na svaki sat.



Slika 3 Prosečne temperature i padavine i brzina vetra

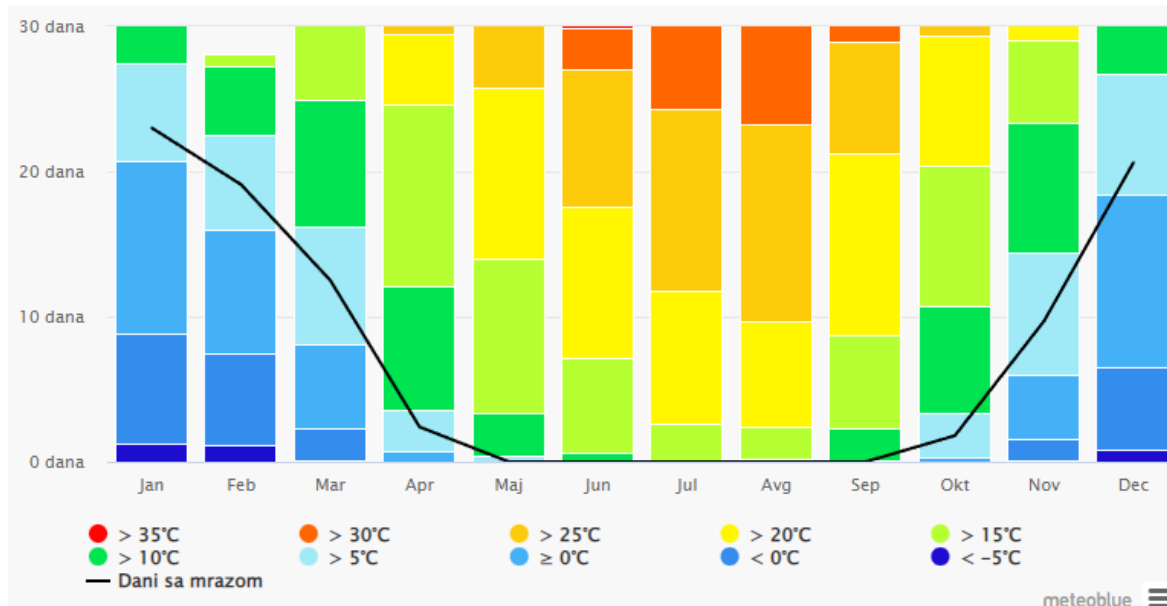
"Prosečni dnevni maksimum" (puna crvena linija) prikazuje prosečnu dnevnu vrednost svakog meseca (Slika 3). Isto tako, "prosečni dnevni minimum" (puna plava linija) prikazuje prosečnu dnevnu minimalnu temperaturu. Tropski dani ili ledene noći (isprekidana crvena i plava linija) prikazuju srednju vrednost najtoplijeg dana i najhladnije noći svakog meseca u poslednjih 30 godina. Zelena oblast na grafikonu prikazuje maksimalne, minimalne i srednje brzine vetra. Plavi stubići prikazuju padavine. Mesečne vrednosti padavina preko 150 mm su uglavnom vlažne, a ispod 30 mm uglavnom suve. Simulirane vrednosti padavina u tropskim regionima i kompleksnim terenima teže da budu niže od lokalnih merenja.

<sup>2</sup> [https://www.meteoblue.com/sr/vreme/historyclimate/climatemodelled/veliki-crljeni\\_%d0%a1%d1%80%d0%b1%d0%b8%d1%98%d0%b0\\_784592](https://www.meteoblue.com/sr/vreme/historyclimate/climatemodelled/veliki-crljeni_%d0%a1%d1%80%d0%b1%d0%b8%d1%98%d0%b0_784592)



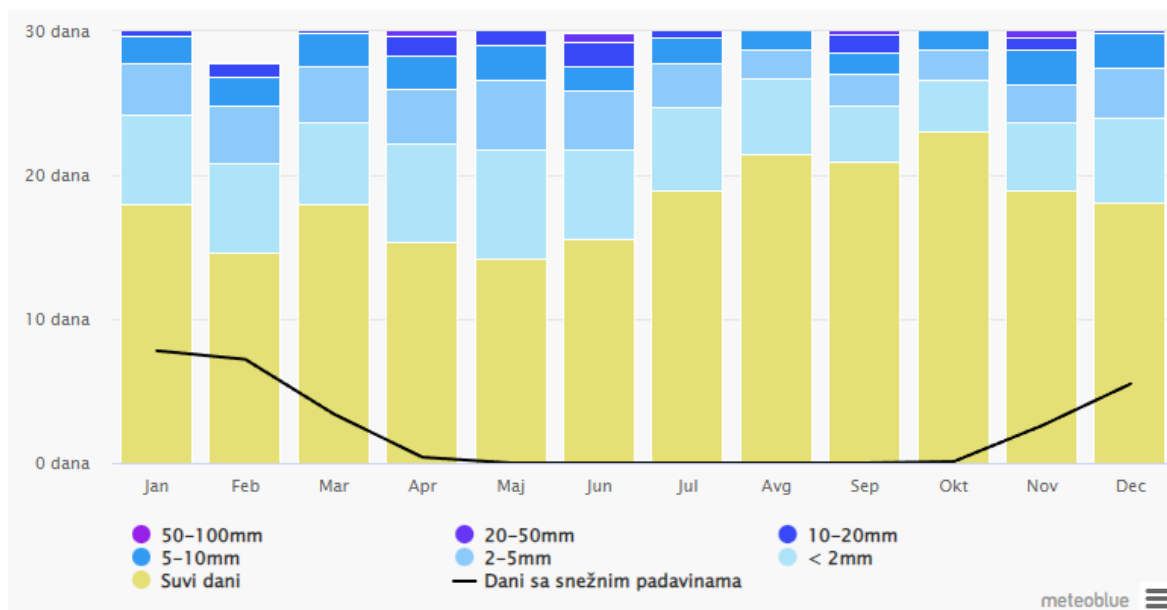
Slika 4 Oblačni, sunčani i kišni dani

Ovaj dijagram (Slika 4) prikazuje mesečne vrednosti sunčanih, delimično oblačnih, oblačnih i kišnih dana. Dani sa oblačnošću manjom od 20% se smatraju sunčanim, od 20-80% kao delimično oblačni, a sa oblačnošću većom od 80% kao oblačni.



Slika 5 Maksimalne temperature

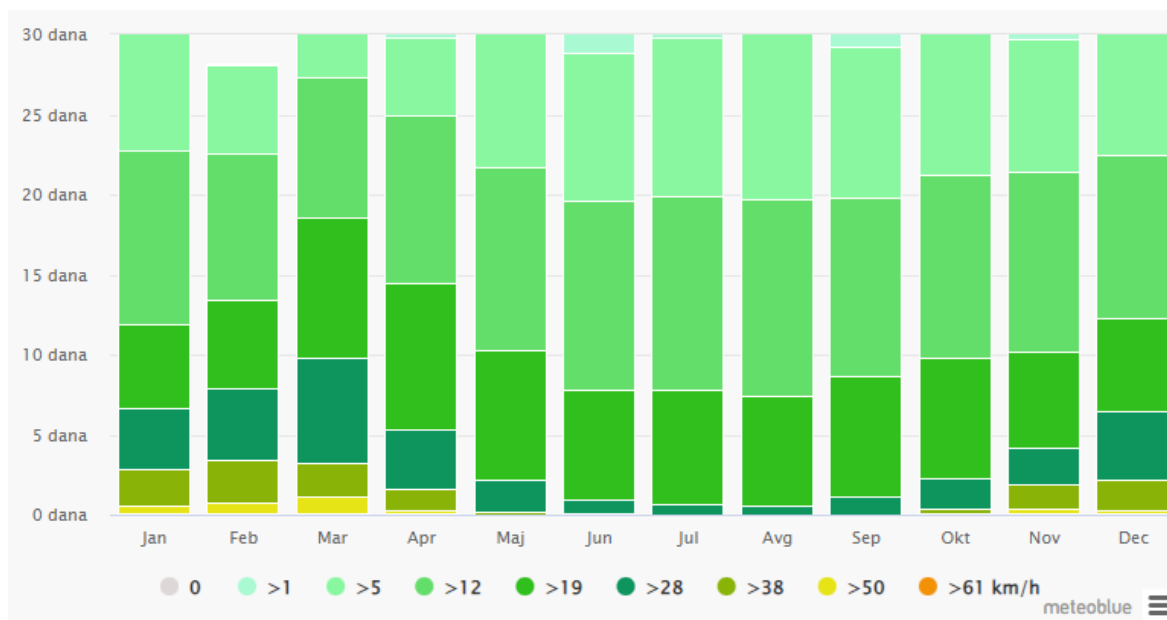
Dijagram maksimalne temperature (Slika 5) prikazuje koliko dana u mesecu se dostižu određene temperature.



Slika 6 Količina padavina

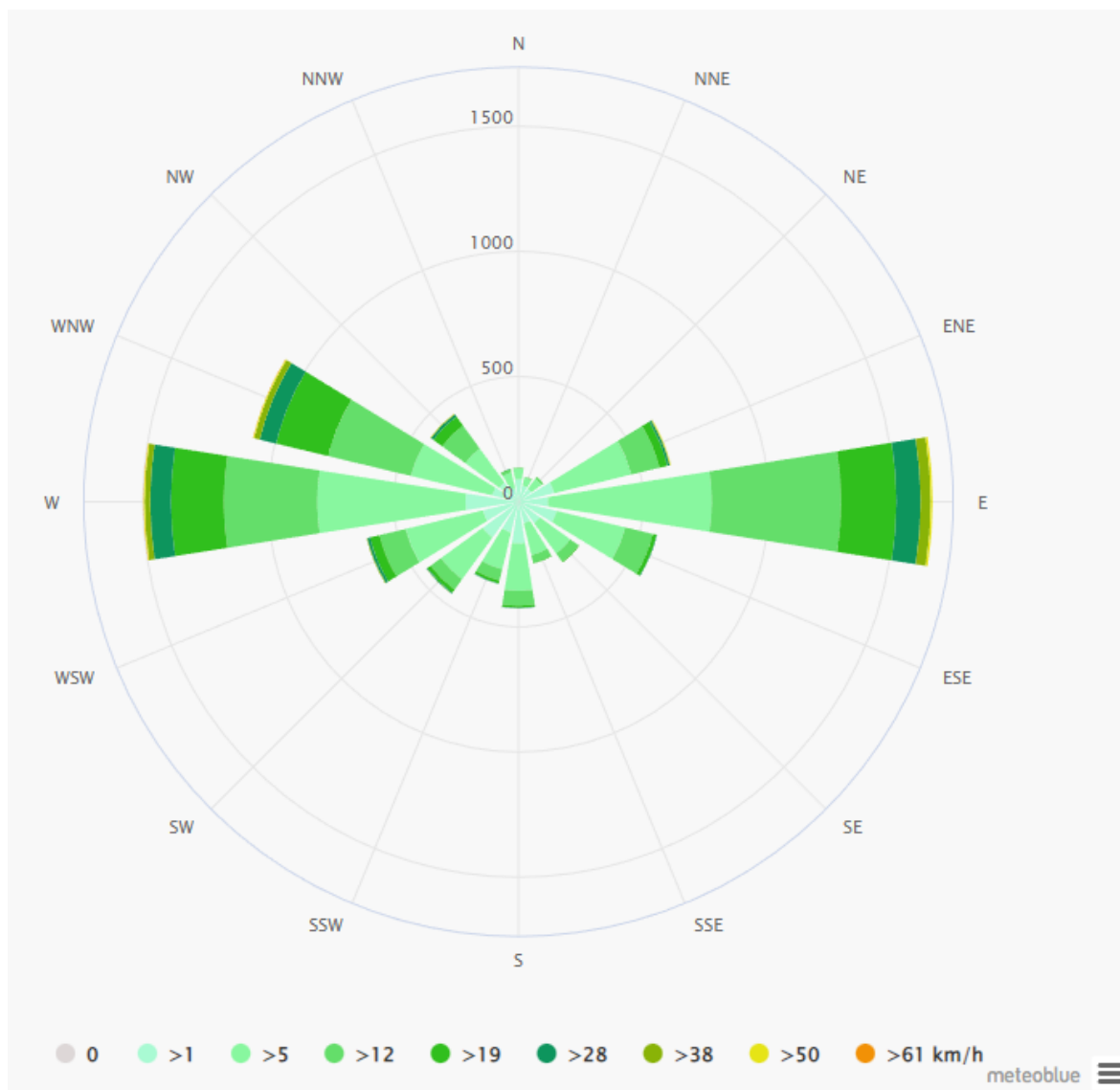
Dijagram količine padavina (Slika 6) prikazuje koliko dana u mesecu su određene vrednosti padavina dostignute. U tropskim i monsunskim klimama količina može biti potcenjena.

Dijagram (Slika 7) prikazuje za koliko dana u toku jednog meseca je moguće očekivati da se određene brzine vetra dostignu.



Slika 7 Brzina vetra po mesecima

Ruža vetrova (Slika 8) prikazuje koliko sati u godini vetar duva iz pojedinih pravaca.



Slika 8 Ruža vetrova

## 3 OPIS PROJEKTA

Projekat "Izgradnja silosa filterske prašine" podrazumeva izgradnju novog silosa za skladištenje filterske prašine kapaciteta cca 700 tona, što predstavlja približno dnevnu proizvodnju filterske prašine. Novi silos će biti izgrađen pored postojećeg Redecam vrećastog filtera koji otprašuje gasove iz mlina sirovine i rotacione peći.

Radi sticanja potpunog uvida i boljeg razumevanja planiranih aktivnosti u ovom poglavlju se daje opis kompletnog tehnološkog procesa u fabrici cementa Moravacem.

### 3.1 Opis prethodnih radova na izvođenju projekta

U okviru prethodnih radova na realizaciji predmetnog projekta izrađen je [PGD - Projekat za građevinsku dozvolu - izvod iz projekta, Silos filterske prašine na KP br. 2226, KO Popovac, Moravacem D.O.O.], Institut za rudarstvo i metalurgiju Bor. Prethodno su pribavljeni [Lokacijski uslovi broj 350-02-00230/2019-14, broj u sistemu ROP-MSGI-6055-LOC-3/2019 od 04.07.2019. godine] i u sklopu toga saglasnosti nadležnih organa: [Uslovi za zaštitu prirode: Zavod za zaštitu prirode Srbije, 03 br. 020-1453/2 od 13.06.2019. godine, broj u sistemu ROP-MSGI-6055-LOC-3-HPAP-2/2019 od 17.06.2019. godine], [Uslovi u pogledu mera zaštite od požara: MUP, Sektor za vanredne situacije, Odeljenje za vanredne situacije u Jagodini, 09/13 broj 217-8193/19 od 20.06.2019. godine, broj u sistemu ROP-MSGI-6055-LOC-3-HPAP-3/2019 od 21.06.2019. godine] i [Uslovi za odbranu zemlje: Ministarstvo odbrane, Sektor za materijalne resurse, Uprava za infrastrukturu, broj 10625-2 od 24.05.2019. godine, broj u sistemu ROP-MSGI-6055-LOC-3-HPAP-4/2019 od 27.05.2019. godine]. Takođe, u sklopu izrade tehničke dokumentacije za realizaciju projekta "Izgradnja silosa filterske prašine", nosilac projekta se obratio nadležnom organu (Ministarstvu zaštite životne sredine) zahtevom za odlučivanje o potrebi procene uticaja na životnu sredinu. Nakon razmatranja zahteva Ministarstvo je donelo [Rešenje o utvrđivanju potrebe izrade studije i o određivanju obima i sadržaja studije broj broj 353-02-01086/2021-03 od 12. 07. 2021. godine] kojim je utvrdilo da je potrebna izrada studije i istovremeno je odredilo obim i sadržaj studije. Predmetnim rešenjem naloženo je da studija mora biti izrađena na način regulisan članom 17. Zakona: [Zakon o proceni uticaja na životnu sredinu („Sl. glasnik RS“, br. 135/04 i 36/09)] i Pravilnikom: [Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS“, broj 69 od 9. avgusta 2005.)].

Nakon dobijanja saglasnosti na studiju o proceni uticaja na životnu sredinu i građevinske dozvole, nosilac projekta će otpočeti sa izgradnjom silosa filterske prašine.

Izgradnja podrazumeva montažu čelične konstrukcije i sečenje/bušenje i rušenje betona, kao i gradnju objekata, konstrukcija i postrojenja u skladu sa Projektom. Pri tome će se koristiti: teški pokretni kranovi, utovarivači, bageri, vozila, dizalice, skele, generatori, montažerski materijal, alati za zavarivanje i sečenje, oprema za ispitivanje, ručni alat itd.

Najvažniji prethodni radovi su:

- čišćenje gradilišta od otpada, drveća, rastinja itd, i ostalih nepotrebnih materijala i zemlje pre početka izvođačkih radova.
- nivelisanje gradilište prema zahtevima Projekta. Nivelisanje gradilišta podrazumeva popunjavanje, kopanje i ravnjanje koje Izvođač radi na gradilištu uključujući trajne i privremene konstrukcije i objekte.
- iskopavanje zemlje.
- zatrpavanje.
- betoniranje.
- zidarski radovi.
- montaža.

### **3.2 Opis objekta, planiranog proizvodnog procesa ili aktivnosti, njihove tehnološke i druge karakteristike**

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.

Karbonatna komponenta se uglavnom sastoji (>75%) od kalcijum karbonata  $\text{CaCO}_3$ , kao i manjih količina drugih karbonata (magnezijuma, kalijuma, natrijuma, itd.). Pored pomenutih karbonata, ova komponenta može u svom sastavu imati i okside, pre svega  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  i  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ .

Glinovita komponenta u svom sastavu ima pretežno  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  i  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Pored ovih, u glinovitoj komponenti mogu biti prisutne i značajne količine karbonata (magnezijuma, kalijuma, kalcijuma, gvožđa) i, neretko, u njima su prisutne i sedimentne organske supstance.

U korektivne sirovine spadaju svi prirodni ili veštački materijali sa kojima se vrši dopuna sastava osnovne sirovine onim sastojcima koji u istoj nedostaju. Kao dodaci osnovne sirovine najčešće u upotrebi jesu krečnjak visoke čistoće, pesak, otpadno neopasno staklo, šljaka i pepeo.

Godišnji standardni kapaciteti cementare su 1350000 tona cementa kao i veziva za zidanje, malterisanje i stabilizaciju puteva.

-----

Iz razloga unapređenja tehnološkog procesa u okviru fabrike cementa Moravacem pojavila se potreba za izgradnjom silosa filterske prašine koji bi mogao da primi približno dvodnevnu proizvodnju filterske prašine, cca 700 tona, i koji bi lokacijski bio smešten pored postojećeg Redecam vrećastog filtera koji otprašuje gasove iz mlina sirovine i rotacione peći.

Postojeći sistem podrazumeva da se filterska prašina iz postojećeg Redecam filtera preko pužnih transportera i fuller pumpe sistemom cevovoda šalje u homo silos ili u rotacionu peć. U homo silosima se vrši homogenizacija sirovinskog brašna tako da LSF (lime saturation factor – zasićenost kalcijumom oksidom) bude odgovarajući, tj. da sirovinsko brašno bude zahtevanog kvaliteta. Kada ne radi mlin sirovine i deo filterske se dozira u homo silos formira se sloj materijala gde je samo filterska prašina i sadržaj LSF-a u filterskoj prašini je veći.

Prilikom doziranja sirovinskog brašna iz homo silosa u peć u jednom trenutku dolazi do doziranja materijala koji ima veći sadržaj LSF-a od zahtevanog.

Novi silos predstavlja međuskladište filterske prašine između postojećeg Redecam filtera i homo silosa.

Mesto izuzimanja materijala iz dosadašnjeg tehnološkog procesa biće pneumatski ventili ispod postojećeg pužnog transportera. Projektovani kapacitet punjenja silosa iznosi 20 t/h dok je projektovani kapacitet pražnjenja silosa 30 t/h filterske prašine.

Od pužnog transportera, pneumatskim kanalom, materijal se transportuje do elevatora. Nagib pneumatskog kanala iznosi  $12^\circ$ . Pneumatski kanal se snabdeva vazduhom

pomoću duvaljke sa projektovanim kapacitetom vazduha 240 m<sup>3</sup>/h sa pritiskom od 60 mbar. Nakon toga, materijal se vertikalno transportuje elevatorom, snage elektromotora 15 kW. Nakon pražnjenja kofica materijal se gravitaciono, preko pneumatskog kanala transportuje do središta silosa gde se vrši usipavanje materijala. Vazduh za gornji pneumatski kanal obezbeđuje duvaljka koja se nalazi na platformi +23,50. Projektovana količina vazduha potrebna za napajanje pneumatskog kanala iznosi 125 m<sup>3</sup>/h sa pritiskom od 60 mbar.

Pražnjenje materijala iz silosa moguće je vršiti preko dvostrane sipke na dve strane i to:

1. Glavni pravac transporta je preko pneumatskog kanala, zatim Koriolisovog merača protoka i fuller pumpe postojećim cevovodom, do skladišta materijala.

2. Drugi pravac će služiti za punjenje kamion cisterne i za dalji transport filterske prašine.

Pražnjenje materijala putem glavnog pravca transporta podrazumeva gravitaciono isticanje materijala preko otvorenog pljosnatog zasuna zatim regulacionog ventila, pneumatskog kanala i Koriolisovog masenog merača protoka do Fuller pumpe kojom se dalje materijal transportuje do skladišta putem postojećeg cevovoda. Gravitaciono isticanje materijala omogućeno je njegovim fluidiziranjem u konusnom delu silosa. Projektovana količina vazduha potrebna za fluidiziranje konusnog dela silosa iznosi 1020 m<sup>3</sup>/h sa pritiskom od 0,21-0,35 bar. Projektovana količina vazduha potrebna za snabdevanje pneumatskih kanala je 25 m<sup>3</sup>/h dok je dvostranu sipku potrebno snabdeti sa 25 m<sup>3</sup>/h sa pritiskom 150 mbar. Vazduh za napajanje odnosno fluidizaciju konusnog dela silosa i dvostrane sipke obezbeđuje se iz postojećeg sistema visokog pritiska. Napajanje vazduhom Fuller pumpe obezbeđuje se duvaljkom kapaciteta 2500 m<sup>3</sup>/h sa pritiskom od 1,5 bar.

Otprašivanje presipnih mesta i odvođenje vazduha iz pneumatskih kanala vrši se sistemom cevovoda za otprašivanje i vrećastim filterom tipa SKDB 08/18-1,1-01 proizvođača opreme Scheuch sa ventilatorom snage 7,5 kW i zapreminskim protokom vazduha 5106 m<sup>3</sup>/h kojim se omogućava poštovanje propisanih parametara gornjih graničnih vrednosti emisije praškastih materija na 50 mg/Nm<sup>3</sup>, koje su u skladu sa najbolje dostupnim tehnikama u cementnoj industriji - BAT (Best Available Techniques), kao i u tehničkoj specifikaciji proizvođača filtera. Ovaj filter nalazi se na vrhu novog silosa.

Praćenje nivoa materijala u silosu omogućeno je pomoću ultrazvučnih sondi koje mere nivo materijala u silosu.

Nova oprema podrazumeva novi silos filterske prašine koji je prethodno opisan, sistem za punjenje i pražnjenje silosa, kao i sistem za otprašivanje presipnih mesta.

Od postojeće opreme koristi se postojeći potisni cevovod kojim se filterska prašina otprema do postojećeg silosa u okviru fabrike.

Na poklopcu silosa smešten je vazdušno balansni ventil koji sprečava pojavu neželjene vrednosti pritiska u silosu. Sve elemente na poklopcu silosa nakon postavljanja hidroizolovati tako da se spreči prodor vode unutar silosa.

Noseća konstrukcija silosa je čelična višespratna konstrukcija u osnovi dimenzija 9.0 x 9.0 m i visine 23.6 m.

Osnovnu noseću konstrukciju čine stubovi, grede platformi i spregovi za ukurućenje.

Prema potrebi tehnološkog procesa, na određenim visinama su formirane platforme. Na platforme se oslanja oprema procesa ili služe za opsluživanje opreme, kontrolu procesa i održavanje. Platforme su formirane od roštilja greda u dva pravca koje su dimenzionisane prema stvarnom pripadajućem opterećenju.

Pod platformi i stepeništa je od rešetkastih gazišta „ROST“ 30x30x3mm.

Na otvorenim delovima platformi kao i na stepeništu predviđene su ograde od cevastih profila Ø48x3.5mm sa nogobranima od čeličnih limova.

Noseća konstrukcija je fundirana na temeljnoj ploči debljine 70cm.

Za potrebe projektovanja ovog objekta sa svom opremom izrađeni su sledeći projekti: 0. Glavna sveska, 2.1 Projekat konstrukcije, 4. Projekat elektroenergetskih instalacija, 6. Projekat mašinskih instalacija.

Na sledećoj slici je prikazan situacioni plan. Crtež visoke rezolucije se nalazi u prilogu studije, Folder: Prilozi uz studiju\Izvod iz projekta 700t\PDF crtezi, fajl: IZ.01.

Situacioni plan sa prikazom instalacija na parceli - Crtež visoke rezolucije se nalazi u prilogu studije, Folder: Prilozi uz studiju\Izvod iz projekta 700t\PDF crtezi, fajl: IZ.05.



Slika 9 Situacioni plan

**NAPOMENA: Crtež visoke rezolucije se nalazi u prilogu studije, Folder: Prilozi uz studiju\Izvod iz projekta 700t\PDF crtezi, fajl: IZ.01**

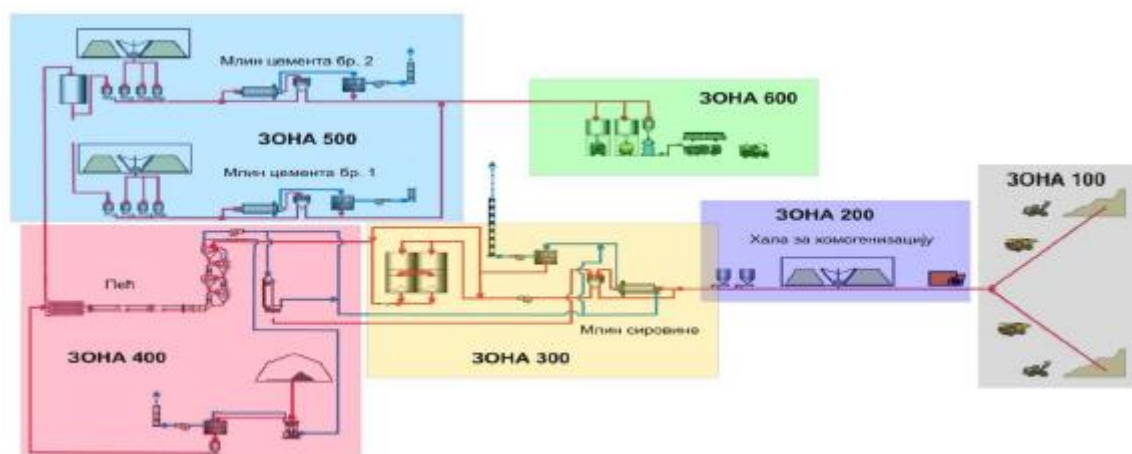
### 3.2.1 Opis procesa proizvodnje cementa u fabrici Moravacem

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.

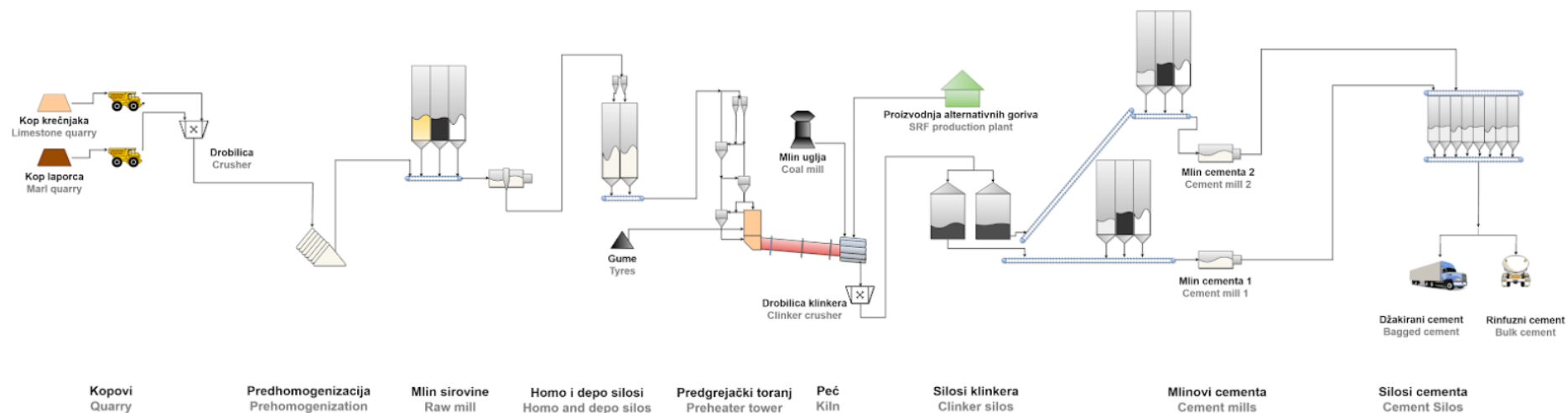
Osnovne faze u proizvodnji cementa su:

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 sledećim slikama je dat prikaz procesa proizvodnje cementa.



Slika 10 Zone u procesu proizvodnje cementa



Slika 11 Proces proizvodnje u fabrici cementa Moravacem

Fabrika cementa raspolaže sledećim proizvodnim kapacitetima:

- Rotaciona peć FLS linije proizvođač "F.L.Smith",
- Četvorostepeni ciklonski izmenjivač toplote – predgrejač (proizvođač "F.L. Smith",
- Rešetkasti hladnjak klinkera,
- Multikanalni gorionik – brener sa podešavajućim plamenom, gde se vrši doziranje goriva: uglja, SRF-a, i po potrebi gasa,
- Platforma sa opremom za doziranje otpadnih guma koja se sastoji od dvostruke klapne i valjkastog transportera sa automatskom mernom vagom,
- Sistem za smanjenje emisije praškastih materija - „Redecam“ filter,
- Sistem za smanjenje azotovih oksida – SNCR (Selective Non Catalytic Reduction),
- Drobilica materijala sa čekićima,
- Postrojenje za prečišćavanje otpadnog gasa iz drobilice krečnjaka i laporca,
- Mlin sirovine - dvokomorni mlin, sa centralnim pražnjenjem sa kuglama,
- Postrojenje za prečišćavanje otpadnog gasa iz separatora mlina sirovine i pratećih transportera
- Mlin uglja sa postrojenje za prečišćavanje otpadnog gasa,
- Mlinove cementa 1 i 2,
- Postrojenja za prečišćavanje otpadnog gasa iz mlina cementa 1 i 2.

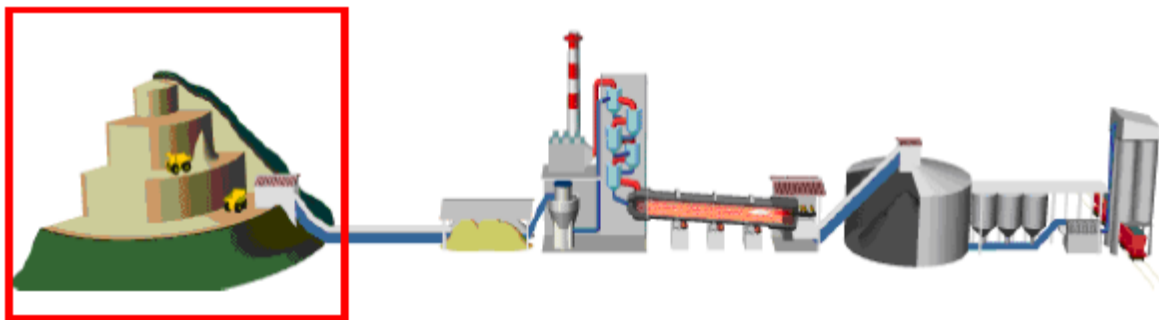
#### 3.2.1.1 Eksploatacija sirovine

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.



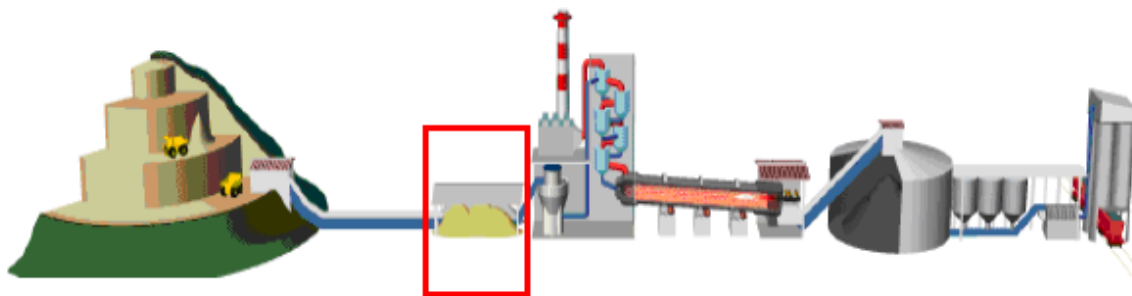
Slika 12 Grafički prikaz tehnološkog procesa u proizvodnji cementa - eksploatacija sirovina

### 3.2.1.2 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 konsekvntno 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 13 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.

### 3.2.1.3 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.

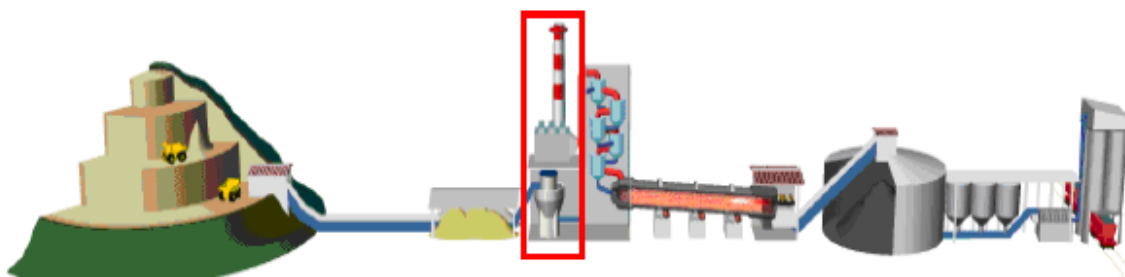
Sušenje materijala u mlinu odvija se upotrebom toplih gasova iz ciklonskog predgrejača peći tako da se dobija sirovinsko brašno sa vlagom manjom od 1% i sistem radi u potpritisnom režimu tako da nema emisije gasova. Čitav sistem se otprašuje sa jednim procesnim (filter peći) i dva pomoćna filtera (otprašivanje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

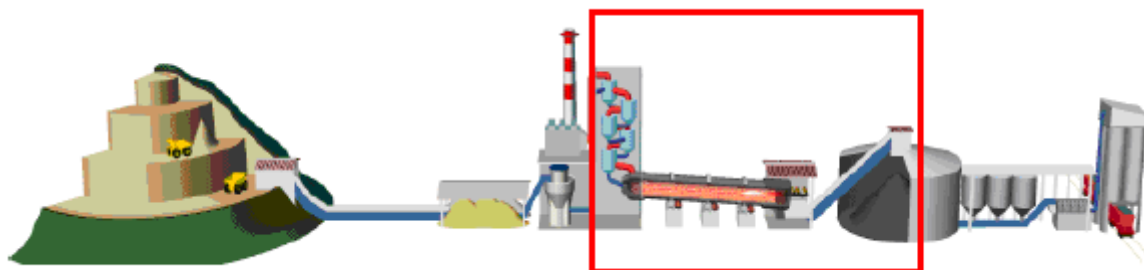


Slika 14 Grafički prikaz tehn. procesa u proizvodnji cementa - mlevenje i homogemizacija

#### 3.2.1.4 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.



Slika 15 Grafički prikaz tehnološkog procesa u proizvodnji cementa - pečenje sirovine

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.



**Slika 16 Rotaciona peć i rešetkasti hladnjak klinkera**

Četvorostepeni predgrejač predstavlja sistem od povezanih ciklona i gasovoda, u kojima dolazi do intenzivne razmene toplote između sirovinske smeše koja se dovodi u prvi stepen ciklona i dimnih gasova koji dolaze iz rotacione peći. U sistemu višestepenih ciklonskih predgrejača vrši se zagrevanje i delimična dekarbonizacija sirovinske smeše dimnim gasovima iz procesa u rotacionoj peći. Tok sirovine i dimnih gasova je suprotnosmeran, odnosno sirovina se uvodi u prvi stepen predgrejača, a gasovi nastaju u zoni sagorevanja peći. Pri pomenutom kretanju sirovine i gasova (i intenzivnoj razmeni toplote) u predgrejaču, temperatura gasova u pravcu kretanja stalno opada, dok temperatura sirovina raste.

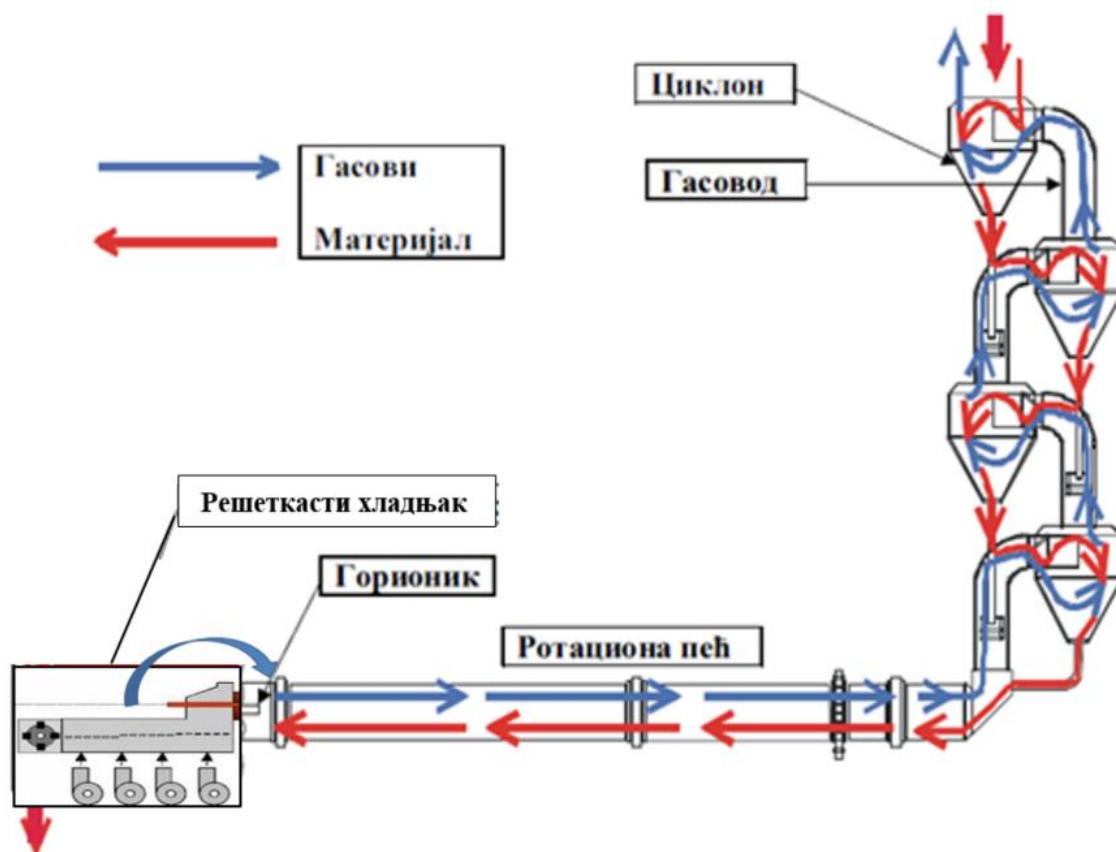
Funkcija rotacione peći, koja je inače cilindričnog oblika sa plaštom od vatrootpornog čeličnog lima, sa unutrašnje strane obložena vatrostalnim opekama, jeste zagrevanje sirovine koja dolazi iz predgrejača do temperature neophodne za formiranje cementnog klinkera. Sirovina i vreli gasovi se kao i kod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

Doziranje goriva u rotacionoj peći se vrši kroz glavni gorionik na prednjem delu rotacione peći (tkzv. primarno doziranje) i na prelazu između predgrejača i rotacione peći u dimnoj komori (tkzv. sekundarno doziranje). Primarnim doziranjem goriva vrši se ubacivanje (osnovnog goriva i dodatog goriva tj. alternativnog otpada) u zonu sagorevanja u kojoj se stvara visoka temperatura koja je neophodna za proces stvaranja klinkera. Sekundarno doziranje alternativnog goriva (otpadnih guma) se ne vrši kroz glavni gorionik već se dozira na ulazu rotacione peći preko dvostruke klapne tako da se sagorevanje obavlja u zoni kalcinacije.



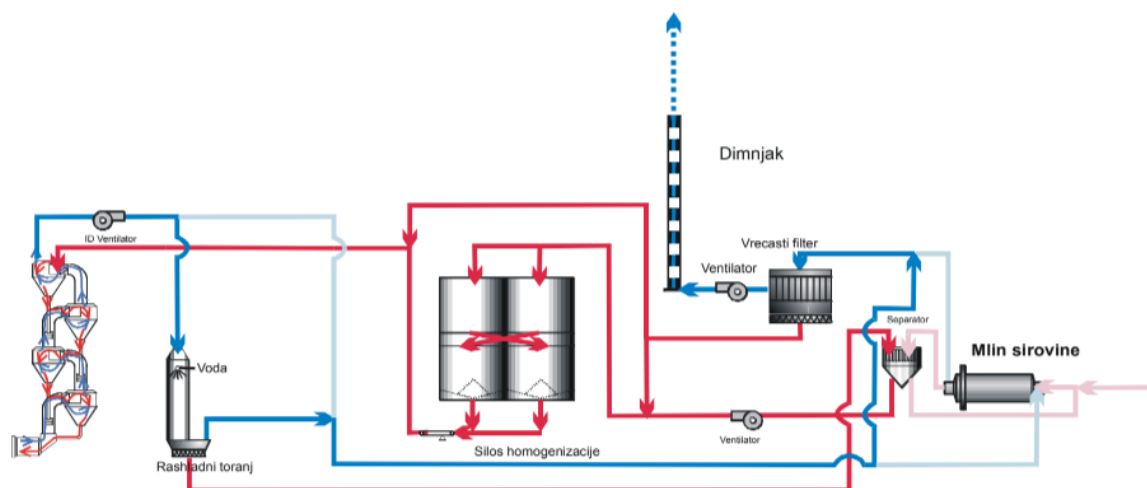
Slika 17 Šema rotacione peći sa četvorostepenim predgrejačem i rešetkastim hladnjakom klinkera

Proces u kome se formira cementni klinker odvija se u rotacionoj peći gde se vrši zagrevanje materijala do temperatura 1400 - 1450°C 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:

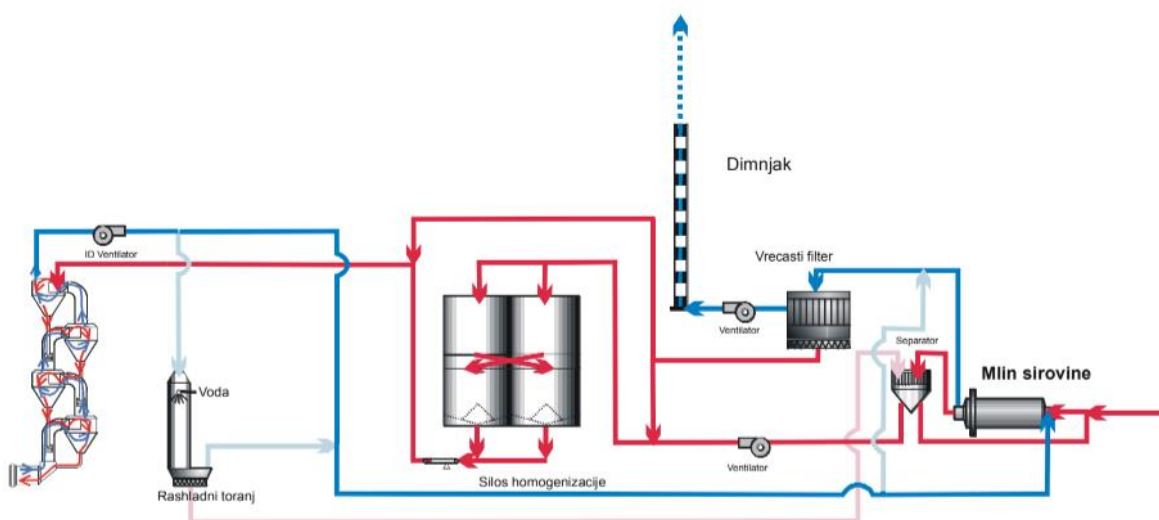
- direktni režim rada cementne peći i
- kombinovani režim rada cementne peći.

U direktnom režimu rada, gasovi iz rotacione peći, na putu ka vrećastom filteru, ne prolaze kroz mlin sirovine, već idu kroz rashladni toranj. Rashladni toranj je specijalna komora u kojoj se dimni gasovi mešaju sa raspršenim kapima vode, sa ciljem da im se temperatura smanji na onu potrebnu za nesmetan rad vrećastog filtera. Isparela voda dalje zajedno sa ostalim vrelim gasovima iz rotacione peći odlazi do vrećastog filtera, i na kraju kroz dimnjak u atmosferu.



Slika 18 Direktni režim rada rotacione peći – Mlin sirovine nije u radu

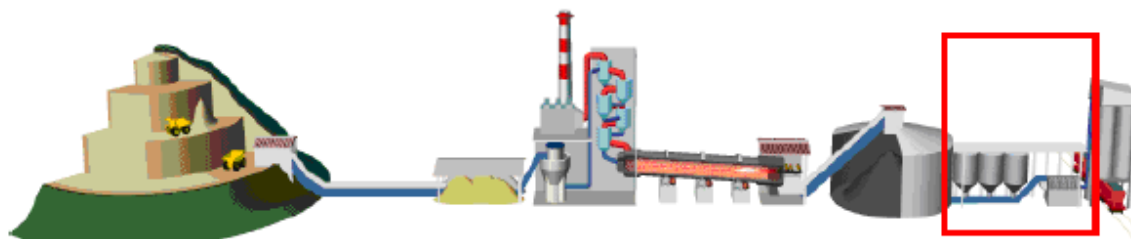
U kombinovanom režimu rada dimni gasovi iz rotacione peći na putu ka vrećastom filteru prolaze kroz mlin sirovine. Time ovi gasovi služe za sušenje sirovinske smeše, a ujedno se time i hlade do temperature potrebne za nesmetan rad vrećastog filtera.



Slika 19 Kombinovani režim rada rotacione peći – Mlin sirovine je u radu

### 3.2.1.5 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 20 Grafički prikaz tehn. procesa u proizvodnji cementa - mlevenje cementnog klinkera i dodataka - dobijanje cementa

### 3.2.1.6 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.

## 3.3 Prikaz vrste i količine potrebne energije i energenata, vode, sirovina, potrebnog materijala za izgradnju i dr.

Za realizaciju projekta potrebna je električna energija koja će se, prema projektu elektroenergetskih instalacija, obezbediti iz postojećeg niskonaponskog podrazvoda koji je smešten u postojećem razvodnom postrojenju zgradi silosa.

Niskonaponski priključak će se izvršiti na postojećem razvodnom postrojenju oznake 4P1-1V3 polje 3 odsečak K. Na toj poziciji treba da se ugradi odgovarajući prekidač sa elektronskom zaštitnom jedinicom. Priključak za komandni napon (230V, UPS) bi se izvršio u DIO 4P1-1V3 polje 3 odsečak L, koji se koristi za napajanje postojećeg silosa koji se nalazi u neposrednoj blizini novog silosa. A takođe, priključak na postojeću komunikacionu mrežu (profibus) bi se izvršio u 421-SG2, koji se nalazi pored silosa.

Tehnološke pozicije koje se napajaju iz ovog izvoda su:

- 421-PP1 peters pumpa
- 421-PF1 ventilator br. 1
- 421-PF2 ventilator br. 2
- 421-PF3 ventilator br. 3
- 421-BE1 kofičasti elevator
- 421-BF2 filter

Materijali i oprema potrebna za izgradnju je definisana tehničkom dokumentacijom: [PGD - Projekat za građevinsku dozvolu - izvod iz projekta, Silos filterske prašine na KP br. 2226, KO Popovac, Moravacem D.O.O.].

Za proces skladištenja filterske prašine u silosu nije predviđeno korišćenje vode, tako da se neće generisati procesne otpadne vode.

### **3.4 Prikaz vrste i količine ispuštenih gasova, vode, i drugih tečnih i gasovitih otpadnih materija, posmatrano po tehnološkim celinama uključujući emisije u vazduh, ispuštanje u površinske i podzemne vodne recipijente, odlaganje na zemljište, buku, vibracije, toplotu, zračenja (jonizujuća i nejonizujuća) i dr.**

Emisije u životnu sredinu su moguće tko prethodnih radova i tokom redovnog rada projekta.

#### **3.4.1 Emisije tokom prethodnih radova**

Tokom izvođenja prethodnih radova i tokom izgradnje objekta korišće se različite građevinske mašine i mehanizacija sa motorima na dizel gorivo. Usled rada motora dolazi do emisija izduvnih gasova koji sadrže ugljen monoksid, azotove okside, nesagorele ugljovodonike, čvrste čestice (PM) i dr.

Takođe, povremeno može doći i do emisije prašine sa gradilišta što najviše zavisi od trenutnih meteoroloških prilika.

Na samoj lokaciji je moguće i povećanje nova buke prouzrokovane pre svega radom građevinskih mašina.

U svakom slučaju radi se o kratkotrajnom, privremenom i lokalnom uticaju.

Tokom izgradnje će neminovno doći do generisanja određene količine čvrstog neopasnog otpada: građevinski otpad, šut, metalni otpad, drveni i dr. Ne očekuje se nastajanje opasnog otpada. Bez obzira na vrstu otpada, nosilac projekta je obavezan da postupa u skladu sa zakonom [Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/2010 14/2016 i 95/2018)] i podzakonskim aktima, kao i svojim Planom upravljanja otpadom [Plan upravljanja otpadom, Moravace d.o.o., okt-2021].

Za preciznu procenu emisija izduvnih gasova potrebno je imati podatke o broju i vrsti angažovanih mašina, vremenu rada i potrošnji goriva. Onda se na osnovu specifičnih emisionih faktora mogu izračunati količine emitovanih zagađujućih materija koje nastaju sagorevanjem dizel goriva. Tabela 3 prikazuje vreme angažovanja mašina i potrošnju dizel goriva:

Tabela 3 Vreme angažovanja mašina i potrošnja dizel goriva

| R.br.         | Prevozno sredstvo                      | Vreme angažovanja (dana) | Potrošnja dizel goriva (kg) |
|---------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1             | Mobilni kran                           | 51                       | 1.020                       |
| 2             | Podizna dizalica na mehanizovani pogon | 51                       | 1.700                       |
| 3             | Kamion                                 | 4                        | 128                         |
| 4             | Mikser za beton                        | 5                        | 340                         |
| 5             | Pumpa za beton                         | 3                        | 510                         |
| 6             | Bager                                  | 4                        | 544                         |
| <b>UKUPNO</b> |                                        |                          | <b>4.242</b>                |

Ukupna potrošnja dizel goriva iznosi 4.242 kg.

Tabela 4 prikazuje emisione faktore zagađujućih materija poreklom od dizel pogonskog goriva za „ostale mobilne izvore i mašine“ izražene u gramima po kilogramu goriva:

Tabela 4 Emisioni faktori zagađujućih materija poreklom od dizel pogonskog goriva (Bulk emission factors for 'Other Mobile Sources and Machinery', part 1: Diesel engines)<sup>3</sup>

| Diesel Engines<br>[g/kg fuel] | NO <sub>x</sub> | NM-VOC | CH <sub>4</sub> | CO   | NH <sub>3</sub> | N <sub>2</sub> O | PM                | PM <sub>2.5</sub> * |
|-------------------------------|-----------------|--------|-----------------|------|-----------------|------------------|-------------------|---------------------|
| Agriculture                   | 50.3            | 7.27   | 0.17            | 16.0 | 0.007           | 1.29             | 3.93 <sup>4</sup> | 3.70                |
| Forestry                      | 50.3            | 6.50   | 0.17            | 14.5 | 0.007           | 1.32             | 2.42 <sup>4</sup> | 2.27                |
| Industry                      | 48.8            | 7.08   | 0.17            | 15.8 | 0.007           | 1.30             | 2.29 <sup>4</sup> | 2.15                |
| Household                     | 48.2            | 10.4   | 0.17            | 22.9 | 0.007           | 1.23             | 7.65              | 6.89                |
| Railways                      | 39.6            | 4.65   | 0.18            | 10.7 | 0.007           | 1.24             | 5.14              | 4.83 <sup>5</sup>   |
| Inland waterways              | 42.5            | 4.72   | 0.18            | 10.9 | 0.007           | 1.29             | 4.12              | 3.87 <sup>5</sup>   |

\*The PM<sub>2.5</sub> figure comes from expert view and reflects the replacement of older equipment by new. This estimate is for 2005 and applicable for non-EU countries.

Na osnovu ukupne potrošnje dizel goriva, koristeći emisione faktore iz prethodne tabele za kategoriju industrija, se dobijaju izračunate vrednosti emisije zagađujućih materija:

Tabela 5 Emisije zagađujućih materija tokom izvođenja prethodnih radova i izgradnje objekta nastalih sagorevanjem dizel goriva

| Zagađujuća materija             | NO <sub>x</sub> | NM-VOC | CH <sub>4</sub> | CO    | NH <sub>3</sub> | N <sub>2</sub> O | PM    | PM <sub>2.5</sub> |
|---------------------------------|-----------------|--------|-----------------|-------|-----------------|------------------|-------|-------------------|
| Emisioni faktor, g/kg           | 48,80           | 7,08   | 0,17            | 15,80 | 0,01            | 1,30             | 2,29  | 2,15              |
| Potrošnja goriva, kg            | 4.242           | 4.242  | 4.242           | 4.242 | 4.242           | 4.242            | 4.242 | 4.242             |
| Emisija zagađujuće materije, kg | 206,99          | 30,03  | 0,72            | 67,02 | 0,03            | 5,51             | 9,71  | 9,12              |

<sup>3</sup> European Environment Agency: Emission Inventory Guidebook: Other mobile sources and machinery, <https://www.eea.europa.eu/publications/EMEPCORINAIR5/page002.html>

### 3.4.2 Emisije tokom redovnog rada

#### 3.4.2.1 Emisije u vazduh tokom redovnog rada

Tokom redovnog rada projekat može imati samo uticaj na vazduh. Do emisija u vazduh može doći iz filtera na silosu.

Emisije u vazduh prilikom transporta filterske prašine su onemogućene tokom redovnog rada zahvaljujući zatvorenom sistemu za transport filterske prašine. Predviđeno je da se otprašivanje presipnih mesta i odvođenje vazduha iz pneumatskih kanala vrši sistemom cevovoda za otprašivanje i vrećastim filterom koji je postavljen na vrhu silosa. Filter tipa SKDB 08/18-1,1-01 proizvođača opreme Scheuch sa ventilatorom snage 7,5 kW i zapreminskim protokom vazduha 5106 m<sup>3</sup>/h, omogućava poštovanje propisanih parametara gornjih graničnih vrednosti emisije praškastih materija na 50 mg/Nm<sup>3</sup>, koje su u skladu sa najbolje dostupnim tehnikama u cementnoj industriji - BAT (Best Available Techniques), kao i u tehničkoj specifikaciji proizvođača filtera.

Prašina koja se sakupi u filteru se vraća-ispušta nazad u silos, a prečišćeni vazduh se ispušta u atmosferu. Dakle, radi se o tačkastom izvoru emisije.

Manipulacija praškastim materijalima se može okarakterisati kao difuzni izvor emisije praškastih materija. Difuzni (rasuti, netačkasti) izvor je izvor zagađivanja iz kojeg se emituju zagađujuće materije bez jasno određenog ispusta. Brojni su primeri difuznih izvora: procesi u kojima se koriste lako isparljive organske tvari (VOC), transport i manipulacija praškastim materijalima, otvorena skladišta, kamenolomi, distribucija i manipulaciju naftnim derivatima, obrada otpadnih voda, deponije, poljoprivredne površine, farme, rudarstvo itd.

Pošto se radi o nekontrolisanim emisijama i emisijama koje se ne prate, kvantifikacija difuznih emisija je veoma komplikovana i zahteva dosta troškova, vremena i rada. Dostupne tehnike merenja karakteriše visoka merna nesigurnost pa je zato stepen poverenja rezultata nizak. Difuzne emisije se mogu izračunati pomoću emisionih faktora koji nisu definisani zakonima Republike Srbije, i koji takođe imaju svoje nedostatke.

U konkretnom slučaju difuzne emisije se prilikom manipulacije praškastim materijalima sastoje od čvrstih čestica koje su znatno većih dimenzija od čestica koje potiču iz procesa sagorevanja ili tehnoloških gasova. Iz tog razloga se čvrste čestice ne mogu prenositi na veća rastojanja od mesta emisije, već će se taložiti na zemlju u neposrednoj blizini. Opšte je prihvaćeno da su ovakve vrste difuznih emisija lokalnog karaktera i da nemaju značajan uticaj na životnu sredinu.

Pored toga, kada je u pitanju silos za filtersku prašinu, ne može se govoriti o difuznim emisijama zato što su sve emisije kanalisane i usmerene u jedan tačkast izvor (ispust filtera na vrhu silosa), pomoću zatvorenog sistema za transport filterske prašine.

#### 3.4.2.2 Emisije u vode tokom redovnog rada

Za proces skladištenja filterske prašine u silosu nije predviđeno korišćenje vode, tako da se neće generisati procesne otpadne vode.

U nastavku su dati podaci o emisijama u vode za ceo kompleks.

Najnovija ispitivanja kvaliteta otpadnih voda iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda Toplik i Crnica, kao i ispitivanje kvaliteta drenažnih voda, su izvršena u tekućoj 2022. godini. Zbog obimnosti neće biti prikazani detaljni rezultati. Kompletni izveštaji su dostavljeni kao prilog u elektronskom obliku:

- *[Izveštaj o ispitivanju kvaliteta otpadnih voda PPOV Toplik fabrike cementa Moravacem D.O.O. u Popovcu, Paraćin, Institut Mol, april 2022.]*
- *[Izveštaj o ispitivanju kvaliteta otpadnih voda PPOV Crnica fabrike cementa Moravacem D.O.O. u Popovcu, Paraćin, Institut Mol, april 2022.]*
- *[Izveštaj o ispitivanju kvaliteta otpadnih voda drenažne vode fabrike cementa Moravacem D.O.O. u Popovcu, Paraćin, Institut Mol, april 2022.]*

Prema navedenim izveštajima nije bilo prekoračenja dozvoljenih vrednosti.



**Slika 21 Dispozicija postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda u krugu fabrike cementa Moravacem**

### 3.4.2.3 Buka

#### **Merenje nivoa buke u životnoj sredini avgust-2021. godine**

[Izveštaj o ispitivanju buke u životnoj sredini, Moravacem, avgust 2021.] se dostavlja kao prilog u elektronskom obliku.

Na osnovu obavljenih ispitivanja nivoa buke, koja nastaje radom cementare Moravacem, na granicama vlasništva, na ukupno 10 (deset) mernih mesta na otvorenom prostoru može se zaključiti da:

- merodavni nivoi prelaze granične vrednosti indikatora buke za noćni period na mernom mestu 7 (južno od kompleksa, između mlina uglja i procesnog filtera peći)
- merodavni nivoi ne prelaze granične vrednosti indikatora buke za dnevni, večernji i noćni period na svim ostalim mernim mestima.

### **3.5 Prikaz tehnologije tretiranja (prerada, reciklaža, odlaganje i sl.) svih vrsta otpadnih materija**

Kao što je već navedeno, tokom prethodnih radova i izgradnje objekta će neminovno doći do generisanja određene količine čvrstog neopasnog otpada: građevinski otpad, šut, metalni otpad, drveni i dr. Ne očekuje se nastajanje opasnog otpada. Bez obzira na vrstu otpada, nosilac projekta je obavezan da postupa u skladu sa zakonom [*Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS“, br. 36/09, 88/2010 14/2016 i 95/2018)*] i podzakonskim aktima, kao i svojim Planom upravljanja otpadom [*Plan upravljanja otpadom, Moravace d.o.o., okt-2021*].

Građevinski otpad, šut i drugi neopasan otpad koji nastane prilikom izvođenja radova, mora se odložiti na deponiju van lokacije projekta. Sve druge vrste otpada koje eventualno mogu nastati biće sakupljane, sortirane u adekvatne sudove i predate ovlašćenim licima koja poseduju odgovarajuću dozvolu za upravljanje otpadom. Određene vrste otpada će se predavati kao sekundarne sirovine.

Tokom redovnog rada projekta ne nastaju otpadni materijali izuzev filterske prašine koja se nakuplja na dnu vrećastog filtera silosa filterske prašine. Prašina koja se sakupi u filteru se sistemom automatskog pražnjenja filtera vraća-ispušta nazad u silos. Ovakav način postupanja sa otpadom može se okvalifikovati kao primarna reciklaža, pošto se otpad na licu mesta odmah vraća direktno u proces.

### **3.6 Prikaz uticaja na životnu sredinu izabranog i drugih razmatranih tehnoloških rešenja**

Uticaj izabranog tehnološkog rešenja na životnu sredinu dat je u drugim poglavljima studije. Postojeći tehnološki proces proizvodnje cementa se ni na koji način ne menja i nije predmet ovog projekta. Predmet ovog projekta je izgradnja novog silosa za skladištenje filterske prašine pri čemu su odabrana najsavremenija tehnološka rešenja za transport praškastih materija – potpuno zatvoren sistem koji eliminiše emisije u vazduh.

Takođe, odabran je vrećasti filter visoke efikasnosti sa automatskim sistemom otresanja vreća - pražnjenja filtera, koji garantuje graničnu vrednost emisije praškastih materija ispod  $50 \text{ mg/Nm}^3$ , što je u skladu sa najbolje dostupnim tehnikama u cementnoj industriji - BAT (Best Available Techniques). Ovakva vrsta uređaja se široko koristi u cementnoj industriji. Najbolji primer je sama fabrika cementa Moravacem.

## 4 PRIKAZ GLAVNIH ALTERNATIVA KOJE JE NOSILAC PROJEKTA RAZMATRAO

Projekat se realizuje u krugu fabrike na slobodnoj površini koja iznosi 138,23 m<sup>2</sup>. Jedine alternative po pitanju lokacije koje je bilo moguće razmatrati tiču se izbora mikrolokacije u okviru fabričkog kompleksa. Lokacija pored postojećeg Redecam vrećastog filtera, koji otprašuje gasove iz mlina sirovine i rotacione peći, je najbolje i jedino logično rešenje zbog tehnološke povezanosti novog silosa sa Redecam filterom. Naime, novi silos predstavlja međuskladište filterske prašine između postojećeg Redecam filtera i homo silosa, a puni se iz Redecam filtera preko pneumatskog kanala i elevatora. Pražnjenje silosa se vrši preko postojećeg cevovoda. Iz navedenih razloga je očigledno zašto je važno da novi silos bude lociran što bliže Redecam filteru.

Odabrano je najsavremenije tehnološko rešenje – potpuno zatvoren sistem za transport praškastih materija koji eliminiše emisije u vazduh, za razliku od otvorenih sistema gde postoji znatno veći rizik od emisija u vazduh.

Odabran je vrećasti filter visoke efikasnosti sa automatskim sistemom otresanja vreća - pražnjenja filtera, koji garantuje graničnu vrednost emisije praškastih materija ispod 50 mg/Nm<sup>3</sup>, što je u skladu sa najbolje dostupnim tehnikama u cementnoj industriji - BAT (Best Available Techniques).

## 5 PRIKAZ STANJA ŽIVOTNE SREDINE NA LOKACIJI I BLIŽOJ OKOLINI (MIKRO I MAKRO LOKACIJA)

Prema Pravilniku o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu [Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS”, broj 69 od 9. avgusta 2005.)], opis činilaca životne sredine za koje postoji mogućnost da budu znatno izloženi riziku usled izvođenja predmetnog projekta obuhvata: stanovništvo, faunu i floru, zemljište, vodu, vazduh, klimatske činioce, građevine, nepokretna kulturna dobra, arheološka nalazišta i ambijentalne celine, pejzaž, međusobni odnos navedenih činilaca.

Stanje životne sredine na određenom prostoru može se proceniti na osnovu izvršenih merenja koncentracija zagađujućih materija u medijima životne sredine, kao i na osnovu modelovanja pomoću specijalizovanih softvera. Nosilac projekta redovno vrši merenja i ispitivanja kvaliteta pojedinih činilaca životne sredine. U nastavku su prikazani podaci za činioce životne sredine za koje postoji mogućnost da budu znatno izloženi riziku usled izvođenja predmetnog projekta, kao što je definisano navedenim Pravilnikom.

### 5.1 Zemljište

Najnovija ispitivanja kvaliteta zemljišta su izvršena u oktobru 2021. godine. Izveštaj se dostavlja kao prilog u elektronskom obliku: [Izveštaj o ispitivanju kvaliteta zemljišta, Moravacem, oktobar 2021.]

Uzorkovanje zemljišta je realizovano na 4 merna mesta sa dubine do 50 cm u blizini cementare Moravacem. U blizini cementare su stambeni objekti i obradive površine na kojima se obavljaju poljoprivredne aktivnosti kao i površinski kop krečnjaka Čokoće.

Granične minimalne vrednosti jesu one vrednosti na kojima su potpuno dostignute funkcionalne osobine zemljišta, odnosno one označavaju nivo na kome je dostignut održiv kvalitet zemljišta.

Remedijacione vrednosti jesu vrednosti koje ukazuju da su osnovne funkcije zemljišta ugrožene ili ozbiljno narušene i zahtevaju remedijacione, sanacione i ostale mere.

U ispitivanim uzorcima zemljišta, nije dokazano prisustvo opasnih i štetnih materija iznad remedijacionih vrednosti što znači da osnovne funkcije zemljišta nisu narušene i da nije potrebno preduzeti remedijacione odnosno sanacione mere.

U svim ispitivanim uzorcima zemljišta registrovano je prekoračenje graničnih vrednosti nekih od sledećih zagađujućih materija: kadmijuma, bakra, nikla, žive i mineralnih ulja (frakcije C6-C40).

## 5.2 Površinske vode

Najnovija ispitivanja kvaliteta površinskih voda su izvršena u aprilu tekuće 2022. godine. Izveštaj se dostavlja kao prilog u elektronskom obliku: *[Ispitivanje kvaliteta površinskih voda fabrike cementa Moravacem D.O.O. u Popovcu, Paraćin, Institut Mol, april 2022.]*.

*[Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/2012)]* predstavlja osnov za tumačenje dobijenih rezultata.

Prema navedenom izveštaju prečišćene otpadne vode koje se iz PPOV Toplik upuštaju u potok Toplik nemaju negativan uticajna kvalitet vode u potoku Toplik.

Prema navedenom izveštaju prečišćene otpadne vode koje se iz PPOV Crnica upuštaju u reku Crnicu nemaju negativan uticajna kvalitet vode u reci Crnici.

## 5.3 Podzemne vode

Uzorkovanje podzemnih voda vršeno je iz 13 pijezometara na prostoru kruga fabrike cementa Moravacem. Podzemne vode iz pijezometra MW-14 nije bilo moguće uzorkovati zbog oštećenja pijezometra.

U svim ispitivanim uzorcima podzemnih voda nađene koncentracije teških metala, fenola i ukupnih naftnih ugljovodonika (frakcije C6-C40) niže su od remedijacionih vrednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u vodonosnom sloju propisanih navedenom Uredbom: *[Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (Uredba je objavljena u "Službenom glasniku RS", br. 30/2018 i 64/2019.)]*.

Koncentracije nitrata u svim ispitivanim uzorcima podzemnih voda sa lokaliteta kruga fabrike niže su od prosečne godišnje koncentracije propisane navedenom Uredbom: *[Uredba o graničnim vrednostima zagađujućih materija u površinskim i podzemnim vodama i sedimentu i rokovima za njihovo dostizanje („Sl. glasnik RS“, br. 50/2012)]*.

## 5.4 Vazduh

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

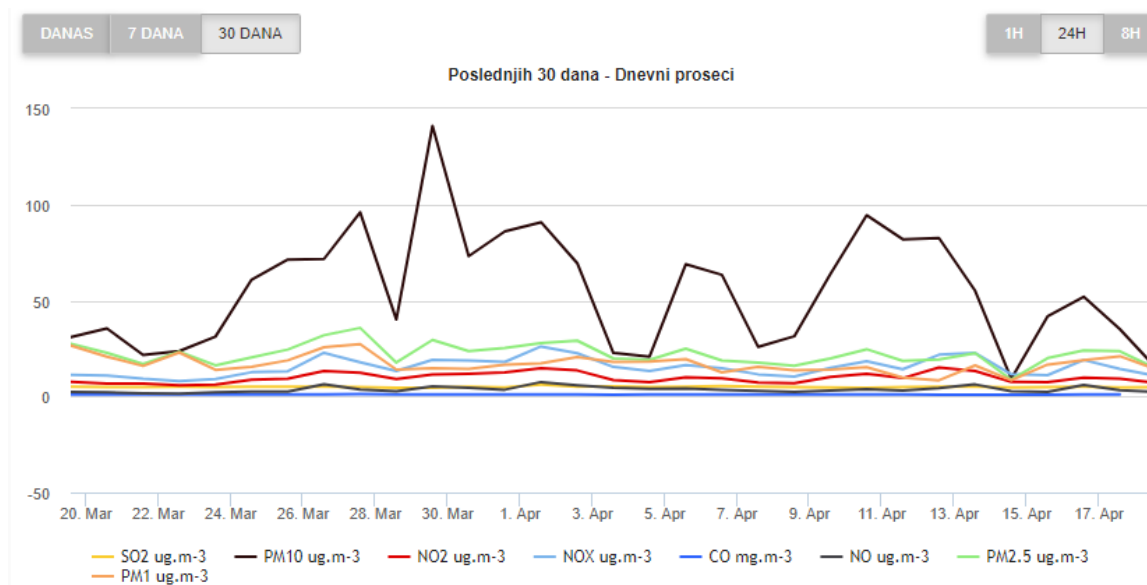
„Popovac“), u naselju Popovac, na kojoj se mogu očitati povećane koncentracije zagađujućih materija u slučaju nepovoljnih meteoroloških faktora (jakih vetrova, zbog blizine kopova) kao i aktivnosti lokalnog stanovništva.

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 22).



Slika 22 Lokacija AMSKV Popovac

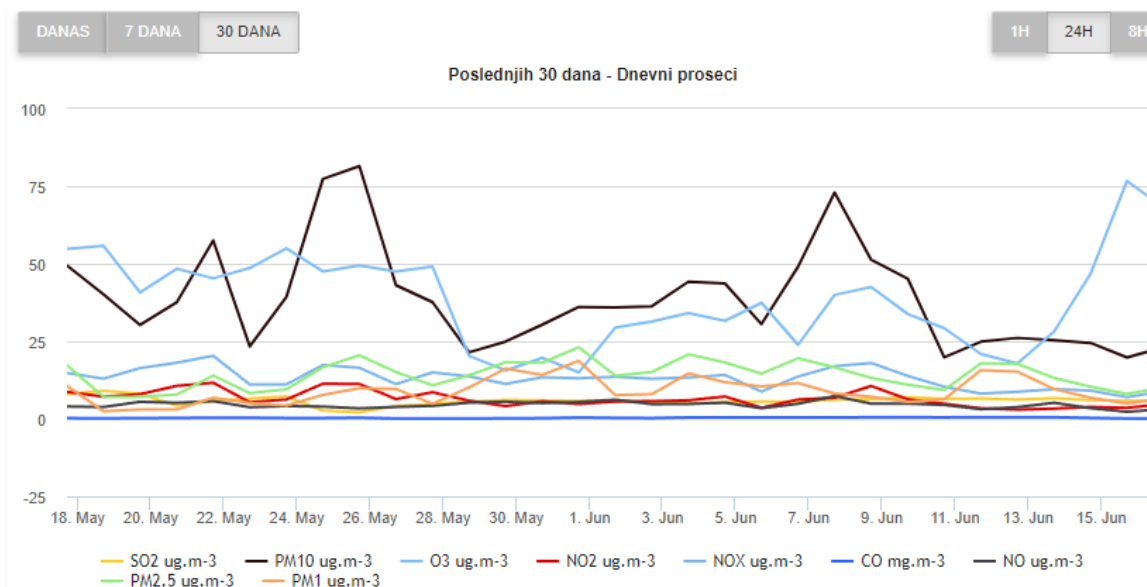
Podaci automatskog monitoringa mogu se pratiti na sajtu Agencije za zaštitu životne sredine na stranici OBJEDINJENI PRIKAZ AUTOMATSKOG MONITORINGA KVALITETA VAZDUHA U REPUBLICI SRBIJI - <http://www.amskv.sepa.gov.rs/pregledpodataka.php?stanica=29>. Nažalost mogu se prikazati samo podaci najviše za prethodnih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



**Slika 23 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 granične vrednosti za čestice PM<sub>10</sub> koja iznosi 50 µg/m<sup>3</sup>.

Na sledećoj slici su prikazani podaci za period od 17.05.2022. godine do 16.06.2022..



**Slika 24 Podaci automatskog monitoringa sa AMSKV Popovac za period od 17.05.2022. godine do 16.06.2022. godine (24h period usrednjavanja)**

Može se videti da povremeno dolazi do prekoračenja granične vrednosti za čestice PM<sub>10</sub> koja iznosi 50 µg/m<sup>3</sup>.

U ranijem periodu vršena su ispitivanja uzorkovanjem suspendovanih čestica PM<sub>10</sub>, 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 6 Srednje vrednosti sadržaja polutanata u avgustu i novembru 2017. godine**

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

Analiza rezultata iz prethodne tabele vršena je u skladu sa Uredbom [Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS”, broj 11/2010, 75/10 i 63/2013)]. Analizom rezultata može se zaključiti da:

- 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 koja je data Uredbom (Prilog X, odeljak B).
- 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.

Slična merenja kvaliteta ambijentalnog vazduha su vršena u maju 2020. godine: [Izveštaj o ispitivanju ambijentalnog vazduha, Institut za zaštitu na radu a.d. Novi Sad, maj 2020.]. Vrednosti koncentracija PM10 čestica su prelazile graničnu vrednost na jednom mernom mestu (Kapija 7 CRH) dva dana. Iznosile su 60 i 110  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Za ostala merenja važe prethodno navedeni komentari.

### **Merenja emisije**

Nosilac projekta redovno vrši merenja emisije o čemu poseduje Izveštaje ovlašćenih institucija za merenje.

Rezultati merenja detaljno su prikazani u poglavlju 3-Opis projekta, 3.4.2-Emisije tokom redovnog rada.

## 6 OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTICAJA PROJEKTA NA ŽIVOTNU SREDINU

### 6.1 Metodologija utvrđivanja 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 korišćen je 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 7 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 8 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 9 Gradacija rizika (R=VU x TP)

| Rizik           | Prioriteti koji se moraju primeniti u postupku kontrole procenjenog rizika                                                                                                        |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&gt;9≤16</b> | Identifikuje se potrebe za uspostavljanjem neprekidne kontrole zagađivanja životne sredine odnosno uspostavljanje stalnog monitoringa kvaliteta osnovnih činioca životne sredine. |
| <b>≥6&lt;9</b>  | Identifikuje se potrebe za uspostavljanjem periodične kontrole zagađivanja životne sredine odnosno vršenja periodičnog monitoringa kvaliteta osnovnih činioca životne sredine     |
| <b>≥3&lt;6</b>  | Identifikuju se potrebe za uspostavljanjem povremene kontrole zagađivanja životne sredine odnosno vršenja povremenog monitoringa kvaliteta osnovnih činioca životne sredine       |
| <b>≥1&lt;3</b>  | 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 10 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     |

## 6.2 Za vreme izvođenja radova

Kao što je opisano u poglavlju 3.1-Opis prethodnih radova na izvođenju projekta projekat podrazumeva izvođenje standardnih građevinskih radova na izgradnji novog silosa za skladištenje filterske prašine.

Za vreme izvođenja prethodnih radova i tokom izgradnje objekta se ne očekuju nikakvi značajni uticaji na životnu sredinu jer se radi o standardnim zemljanim i građevinskim radovima na pripremi terena i izgradnji objekata. Izvođač radova je dužan da se strogo pridržava opštih tehničkih uslova gradnje.

U poglavlju 3.4.1-Emisije tokom prethodnih radova opisane su moguće emisije tokom prethodnih radova. Identifikovani su mogući uticaji: na vazduh, emisija buke i generisanje otpada.

Dat je i proračun emisije zagađujućih materija tokom izvođenja prethodnih radova i izgradnje objekta nastalih sagorevanjem dizel goriva (Tabela 5). Proračun je urađen na osnovu potrošnje goriva i emisionih faktora za svaku zagađujuću materiju. Radi se o malim količinama koje ne mogu imati značajan uticaj na kvalitet vazduha.

Svi opisani uticaji su kratkotrajni, privremenog karaktera - postoje samo dok traju planirani radovi i imaju lokalni karakter - ograničeni su na prostor same parcele.

Na osnovu svega navedenog zaključuje se da "nema značajnih uticaja".

U nastavku je po stavkama data zajednička ocena da "nema značajnih uticaja" u cilju zadovoljavanja forme koju definiše [Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS”, broj 69 od 9. avgusta 2005.)].

## **6.2.1 Kvalitet vazduha, voda, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracija, toplote i zračenja**

### *6.2.1.1 Kvalitet vazduha*

Nema značajnih uticaja.

Na osnovu proračuna emisije zagađujućih materija tokom izvođenja prethodnih radova i izgradnje objekta nastalih sagorevanjem dizel goriva (Tabela 5), zaključuje se da se radi se o malim količinama koje ne mogu imati značajan uticaj na kvalitet vazduha.

### *6.2.1.2 Kvalitet voda*

Nema značajnih uticaja.

Voda se ne koristi.

### *6.2.1.3 Kvalitet zemljište*

Nema značajnih uticaja.

Tokom izvođenja radova nema nikakvih uticaja na zemljište i podzemne vode. Nema ispuštanja zagađujućih materija u zemljište i podzemne vode. Ne očekuje se generisanje opasnog otpada koji bi, usled nepravilnog postupanja, mogao predstavljati opasnost po zemljište i podzemne vode. Građevinski otpad, šut i drugi neopasan otpad koji nastane prilikom izvođenja radova, mora se odložiti na deponiju van lokacije projekta. Sve druge vrste otpada koje eventualno mogu nastati biće sakupljane, sortirane u adekvatne sudove i predate ovlašćenim licima koja poseduju odgovarajuću dozvolu za upravljanje otpadom.

Izuzetak su akcidentne situacije koje se odnose na izlivanje ulja i naftnih derivata iz građevinskih mašina. Verovatnoća takvog događaja je veoma mala.

### *6.2.1.4 Buka*

Nema značajnih uticaja.

Posledica rada građevinskih mašina biće i povećana buka i vibracija. Građevinske mašine i kamioni predstavljaju izvore buke koji se kreću u rasponu 70-100 decibela. Nivo buke zavisi od stepena opterećenja i tipa mašine, kao i načina rukovanja i ispravnosti mašine. Na primer, utovarivač stvara buku 79-93 decibela na rastojanju od 15 metara (Tabela 11).

**Tabela 11 Nivo buke koju emituju građevinske mašine**

| <b>Izvor buke</b>               | <b>Maksimalni nivo buke dB (A)</b> |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Bušenje zemlje burgijama        | 94 (3 m)                           |
| Rovokopač                       | 87-99 (10 m)                       |
| Rovokopač ler gas               | 74 (10 m)                          |
| Mikser za beton                 | 77-85 (3 m)                        |
| Motorna testera                 | 89-95 (3 m)                        |
| Kružna testera za beton         | 91 (10 m)                          |
| Kompresor                       | 91 (10 m)                          |
| Utovarivač                      | 79-93 (15 m)                       |
| Udarni čekić sa pokretnom rukom | 100 (1 m)                          |

Ovako visok nivo buke nepovoljno deluje na okruženje. Nivo buke opada sa kvadratom rastojanja. Takođe, zvučne talase apsorbuje zemljište i vegetacija tako da se ne očekuje povećani nivo buke na udaljenosti većoj od 50 m. Imajući u vidu veličinu kompleksa i poziciju objekta u okviru kompleksa, zaključuje se da je uticaj buke ograničen na samu lokaciju postrojenja.

#### 6.2.1.5 Intenziteta vibracija, toplote i zračenja

Nema značajnih uticaja.

Nema emisije vibracija, toplote i zračenja.

#### 6.2.2 Zdravlje stanovništva

Nema značajnih uticaja.

#### 6.2.3 Meteorološki parametri i klimatske karakteristike

Nema značajnih uticaja.

#### 6.2.4 Ekosistem

Nema značajnih uticaja.

#### 6.2.5 Naseljenost, koncentracije i migracije stanovništva

Nema značajnih uticaja.

#### **6.2.6 Namena i korišćenje površina (izgrađene i neizgrađene površine, upotreba poljoprivrednog, šumskog i vodnog zemljišta i sl.)**

Nema značajnih uticaja.

Projekat se realizuje u krugu fabrike na slobodnoj površini koja iznosi 138,23 m<sup>2</sup>.

#### **6.2.7 Komunalna infrastruktura**

Nema značajnih uticaja.

#### **6.2.8 Prirodna dobra posebnih vrednosti i nepokretnih kulturnih dobra i njihove okoline**

Nema značajnih uticaja.

#### **6.2.9 Pejzažne karakteristike područja**

Nema značajnih uticaja.

### **6.3 Za vreme redovnog rada**

#### **6.3.1 Utvrđivanje značajnih aspekata životne sredine**

Analizom kompletnog procesa rada predmetnog projekta, primenom opisane metodologije u poglavlju 6.1-Metodologija utvrđivanja značajnih uticaja na životnu sredinu, identifikovani su sledeći aspekti životne sredine za koje je potrebno utvrditi nivo rizika zagađenja životne sredine i značajnost:

**Tabela 12 Identifikacija aspekata i potencijalnih uticaja na životnu sredinu i vrednovanje uticaja na životnu sredinu**

| Proces, aktivnost | Aspekt životne sredine *        | Uticaj                                                                  | Kriterijumi za vrednovanje uticaja na životnu sredinu |    |   |
|-------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----|---|
|                   |                                 |                                                                         | VU                                                    | TP | R |
| Redovan rad       | Filter silosa filterske prašine | Uticaj na kvalitet vazduha                                              | 3                                                     | 1  | 3 |
|                   |                                 | Uticaj na vode                                                          |                                                       |    |   |
|                   |                                 | Uticaj na zemljište                                                     |                                                       |    |   |
|                   |                                 | Uticaj od buke                                                          |                                                       |    |   |
|                   |                                 | Uticaj na intenzitet vibracija, toplote i zračenja                      |                                                       |    |   |
|                   |                                 | Uticaj na zdravlje stanovništva                                         |                                                       |    |   |
|                   |                                 | Uticaj meteorološke parametre i klimatske karakteristike                |                                                       |    |   |
|                   |                                 | Uticaj na ekosistem                                                     |                                                       |    |   |
|                   |                                 | Uticaj na naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva           |                                                       |    |   |
|                   |                                 | Uticaj na namenu i korišćenje površina                                  |                                                       |    |   |
|                   |                                 | Uticaj na komunalnu infrastrukturu                                      |                                                       |    |   |
|                   |                                 | Uticaj na prirodna dobra posebnih vrednosti i nepokretna kulturna dobra |                                                       |    |   |
|                   |                                 | Uticaj na pejzažne karakteristike                                       |                                                       |    |   |

\* Aspekt životne sredine - jeste element aktivnosti, proizvoda ili usluga koji može da bude u uzajamnom odnosu sa životnom sredinom.

Nakon izvršene identifikacije i vrednovanja uticaja aspekata na životnu sredinu može se utvrditi registar značajnih aspekata za koje je potrebno primeniti mere za eliminisanje, smanjenje rizika i uspostavljanje kontrole nad procenjenim rizicima zagađenja životne sredine.

U ovom slučaju NIJE registrovan nijedan značajan aspekt životne sredine (koji imaju rizik  $R > 5$ ):

Tabela 13 Registar značajnih aspekata životne sredine

| Red. br. | Registrovani značajni aspekti životne sredine                                    | Rizik |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1        | Redovan rad -<br>Filter silosa filterske prašine –<br>Uticaj na kvalitet vazduha | 3     |

Emisija u vazduh tokom redovnog rada ima zanemarljiv uticaj na kvalitet vazduha pošto je dobijena vrednost faktora rizika  $R = 3$ .

Za faktor učestanost (verovatnoću učestalosti - VU) odabrana je vrednost 3 – Očekuje se srednja učestalost pojave aspekta životne sredine, imajući u vidu činjenicu da postrojenje radi non-stop tokom cele godine, a da se alternativne sirovine koriste u daleko manjoj meri od prirodnih sirovina. Za faktor ozbiljnosti pojave posledica po životnu sredinu (TP) uzeta je vrednost 1 - Očekuju se zanemarljivo male posledice na kvalitet osnovnih činioca životne sredine, imajući u vidu rezultate modelovanja atmosferske disperzije zagađujućih materija koja je data u nastavku ovog poglavlja. Na taj način je dobijena vrednost faktora rizika  $R = VU \times TP = 3 \times 1 = 3$ .

Iz navedenog proizilazi (Tabela 9 Gradacija rizika ( $R = VU \times TP$ )) potreba za uspostavljanjem povremene kontrole zagađivanja životne sredine odnosno vršenja povremenog monitoringa kvaliteta osnovnih činioca životne sredine, u ovom slučaju vazduha, što će detaljno biti definisano u poglavljima 8-Opis mera predviđenih u cilju sprečavanja, smanjenja i, gde je to moguće, otklanjanja svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu i 9-Program praćenja uticaja na životnu sredinu.

### 6.3.2 Kvalitet vazduha, voda, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracija, toplote i zračenja

#### 6.3.2.1 Kvalitet vazduha

Uticaj na vazduh je utvrđen u prethodnom poglavlju 6.3.1-Utvrđivanje značajnih aspekata životne sredine prema metodologiji opisanoj u poglavlju 6.1-Metodologija utvrđivanja značajnih uticaja na životnu sredinu, a uzimajući u obzir i modelovanje atmosferske disperzije zagađujućih materija 6.3.11-Modelovanje atmosferske disperzije zagađujućih materija.

Tabela 13 sadrži registrovane značajne aspekte životne sredine tokom redovnog rada. U ovom slučaju NIJE registrovan nijedan značajan aspekt životne sredine. Registrovan je samo sledeći aspekt: Redovan rad - Filter silosa filterske prašine – Uticaj na kvalitet vazduha. Dobijena vrednost faktora rizika je  $R = VU \times TP = 3 \times 1 = 3$ . Prema matrici procene

ekološkog rizika (Tabela 10 Matrica procene ekološkog rizika), a na osnovu izbora vrednosti za faktore VU i TP, za uticaja na kvalitet vazduha tokom redovnog rada sledi:

- Verovatnoća učestalosti – Srednja
- Težina posledica - -Zanemarljive

Karakteristika uticaja se može odrediti primenom metodologije opisane u poglavlju 6.5-Integralna procena uticaja projekta. Opisana metodologija se može primeniti kako na pojedinačne uticaje, tako i na integralnu procenu uticaja celog projekta.

Tabela 19 Skala vrednovanja komponenata uticaja definiše brojne vrednosti komponenata uticaja:

- Intenzitet uticaja,
- Dužina trajanja i učestanosti i
- Rasprostranjenost.

Primenom opisane metodologije za uticaj na kvalitet vazduha tokom redovnog rada sledi:

- Intenzitet uticaja: 1 – Vrlo slab
- Dužina trajanja i učestanosti: 4 – Dugoročno povremeno
- Rasprostranjenost: 1 - Unutar same lokacije projekta

Prema skali vrednovanja uticaja projekta (Tabela 20), a na osnovu numeričke vrednosti uticaja  $1 \times 4 \times 1 = 4$ , dobija se da je karakteristika uticaja:

Zanemarljiv uticaja - Promene životne sredine su zanemarljive.

#### 6.3.2.2 Kvalitet voda

Nema značajnih uticaja.

Voda se ne koristi tokom redovnog rada projekta.

#### 6.3.2.3 Kvalitet zemljišta

Nema značajnih uticaja.

Projekat nema nikakvih uticaja na zemljište i podzemne vode. Ne dolazi do prenamene korišćenja zemljišta niti do promene fizičkih karakteristika terena. Nema ispuštanja zagađujućih materija u zemljište i podzemne vode. Nema odlaganja otpada ili drugih materija koje bi mogle predstavljati opasnost po zemljište i podzemne vode. Izuzetak su akcidentne situacije koje se odnose na izlivanje ulja i naftnih derivata iz transportnih kamiona. Verovatnoća takvog događaja je veoma mala. Pored toga, kompleks poseduje izgrađen i uređen sistem za sve vrste otpadnih voda koje mogu nastati u krugu fabrike i 13 pijezometara koji su locirani u krugu fabrike za praćenje kvaliteta podzemnih voda.

#### 6.3.2.4 Buka

Nema značajnih uticaja.

Projekat nema uticaja na povećanje nivoa buke i intenziteta vibracija. Potencijalni izvori buke su: ventilatori (tri komada), peters pumpa i kofičasti elevator i vrećasti filter. Nivo buke ventilatora (bez prigušivača buke) iznosi 102 dB. Postavljanjem prigušivača nivo buke se značajno smanjuje. Imajući u vidu tu činjenicu, položaj objekta (objekat se nalazi u centralnom delu kompleksa) može se reći da je uticaj predmetnog projekta na buku u životnoj sredini zanemarljiv i ograničen na samu lokaciju postrojenja.

#### 6.3.2.5 Intenzitet vibracija, toplote i zračenja

Nema značajnih uticaja.

Nema emisije vibracija, toplote i zračenja.

### 6.3.3 Zdravlje stanovništva

Nema značajnih uticaja.

Stanovništvo u okolini fabričkog kompleksa može biti izloženo negativnim uticajima kao posledica uticaja rada postrojenja na kvalitet vazduha, površinskih i podzemnih voda, zemljišta, buke, vibracija, zračenja i dr.

Kao što je već navedeno, projekt ima određeni uticaj samo na vazduh koji je okarakterisan kao zanemarljiv. Takav zaključak je donet pre svega na bazi rezultata modelovanja atmosferske disperzije ukupnih suspendovanih čestica za dva perioda usrednjavanja: 24-HR i ANNUAL (6.3.11.1-Modelovanje praškastih materija). Analizom dobijenih rezultata može se zaključiti da je uticaja kompleksa zanemarljiv. Koncentracije ukupnih suspendovanih čestica su daleko ispod graničnih vrednosti.

### 6.3.4 Meteorološki parametri i klimatske karakteristike

Nema značajnih uticaja.

Tokom rada projekta neće biti uticaja na meteorološke parametre i klimatske karakteristike.

Do promene mikroklimatskih uslova na lokaciji može doći prilikom promene namene relativno velikih površina. Na primer, ako se zelene površine pretvore u građevinsko zemljište koje će uglavnom biti betonirano. To menja osnovne karakteristike površine: Albedo, Bowen Ratio i Surface Roughness (hrapavost površine), što neminovno utiče i na osnovne meteorološke parametre (temperatura vazduha, relativna vlažnosti vazduha,

atmosferski pritisak, brzina vetra, pravac vetra, oblačnost, količina padavina i sl.). U konkretnom slučaju ne dolazi do promene namene površina. Projekat se realizuje u krugu fabrike na postojećim instalacijama i opremi.

Gasovi koji dovode do efekta staklene bašte (ugljen dioksid, metan, azot dioksid) se ne emituju tokom redovnog rada projekta.

### **6.3.5 Ekosistem**

Nema značajnih uticaja.

Na osnovu navedenog u 2. poglavlju, može se zaključiti da predmetni projekat nema uticaja na ekosistem.

### **6.3.6 Naseljenost, koncentracije i migracije stanovništva**

Nema značajnih uticaja.

Projektom nisu predviđena nova radna mesta i slično, tako da zbog toga neće doći do povećanja broja stanovnika u okolini fabrike kao ni u celoj opštini.

Takođe, ne očekuju se migracije stanovništva iz bliže i dalje okoline zbog pogoršanih uslova života i kvaliteta životne sredine, imajući u vidu to da su uticaji rada projekta na činioce životne sredine zanemarljivi.

### **6.3.7 Namena i korišćenje površina (izgrađene i neizgrađene površine, upotreba poljoprivrednog, šumskog i vodnog zemljišta i sl.)**

Nema značajnih uticaja.

Kao što je već navedeno, ne dolazi do promene namene površina. Projekat se realizuje u krugu fabrike na slobodnoj površini. Projekat ne predviđa upotrebu poljoprivrednog, šumskog i vodnog zemljišta.

### **6.3.8 Komunalna infrastruktura**

Nema značajnih uticaja.

Projekat nema uticaja na komunalnu infrastrukturu.

### **6.3.9 Prirodna dobra posebnih vrednosti i nepokretnih kulturnih dobra i njihove okoline**

Nema značajnih uticaja.

Kao što je opisano u 2. poglavlju, u okolini nema zaštićenih prirodnih dobara posebne vrednosti kojima bi se morala posvetiti naročita pažnja na eventualni negativni uticaj tokom redovnog rada fabrike i udesnih situacija. Na prostoru fabrike, u neposrednom i bližem okruženju nisu registrovane zaštićene, retke ili ugrožene biljne i životinjske vrste, kao ni posebno vredne biljne zajednice.

#### **6.3.10 Pejzažne karakteristike područja**

Nema značajnih uticaja.

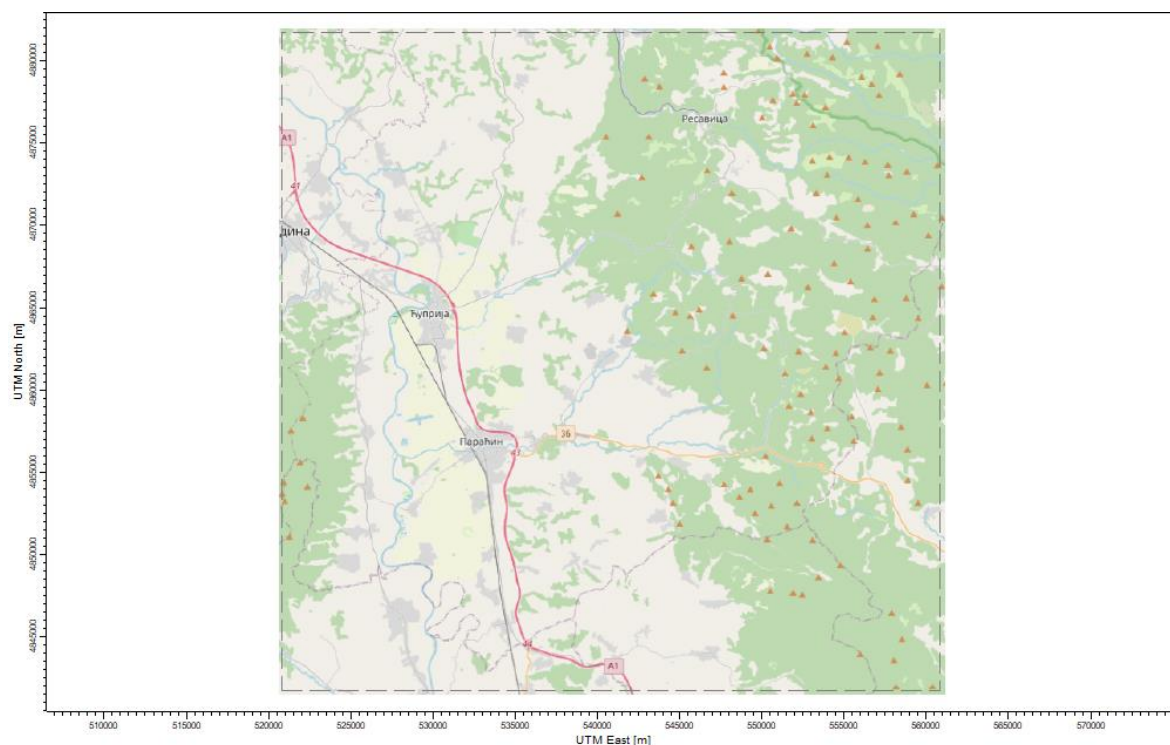
Izgradnja novog silosa visine 23 m neće promeniti niti narušiti postojeće pejzažne karakteristike. Posmatrano iz naselja Popovac ili sa okolnih brda, kompletnim prostorom nastavljaju da dominiraju dimnjak, rotaciona peć, silosi i drugi objekti u krugu kompleksa, obzirom na svoj položaj i visinu u odnosu na objekte u naselju.

U okolini kompleksa nema šuma, pašnjaka ili zemljišta sa posebnim pejzažnim vrednostima.

#### **6.3.11 Modelovanje atmosferske disperzije zagađujućih materija**

Primena matematičkih modela u postupku procene uticana na životnu sredinu sve više postaje obavezan element studija o proceni uticaja na životnu sredinu. Neophodnost modelovanja proizilazi iz činjenice da je značajnost uticaja na životnu sredinu relativan pojam koji je nemoguće definisati precizno, u apsolutnim brojevima. Zbog toga se često bazira na iskustvu i uverenju eksperata, čak i na subjektivnoj proceni. Primena savremenih softverskih paketa za modelovanje uticaja na životnu sredinu značajno doprinosi smanjenju subjektivnih ocena i približavanju realnom stanju.

## Domen modelovanja



Slika 25 Domen-dimenzije oblasti koja se modeluje

Domen-dimenzije oblasti koja se modeluje je prikazan na sledećoj slici. To je pravougaona oblast: 40 km x 40 km u čijem centru se nalazi objekat-izvor emisije.

### 3D model



Slika 26 3D model, crveni krug ima poluprečnik 500 m

### Receptori

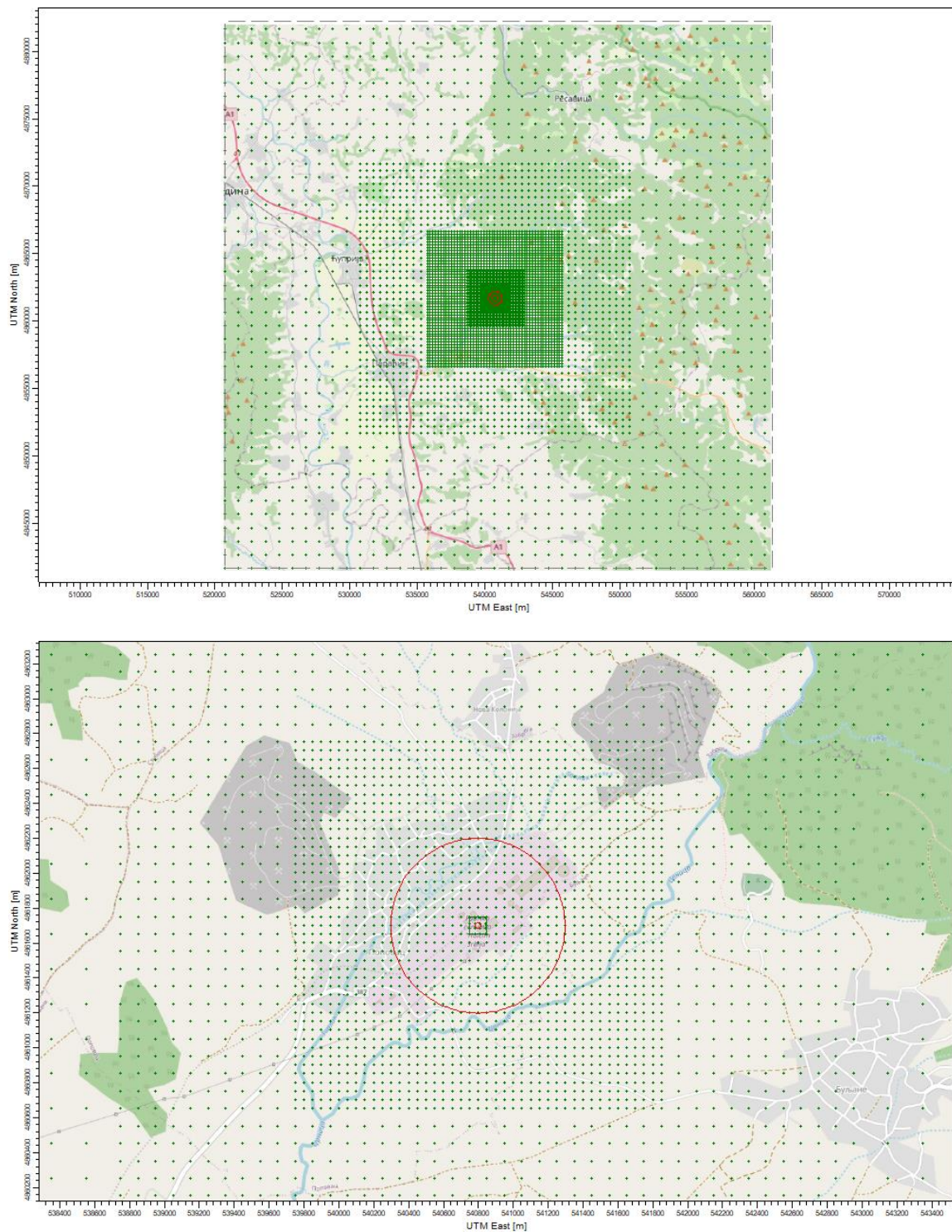
Receptori su tačke u prostoru u kojima se proračunava koncentracija zagađujuće materije. Za postavljanje receptora korišćen je Nested Grid Receptors model koji omogućava postavljanje receptora sa promenljivim rastojanjem između susednih receptora u zavisnosti od rastojanja od izvora. Uobičajeno je da je gustina receptora najveća u blizini izvora emisije i da postepeno opada sa povećanjem rastojanja od izvora. Upravo to omogućava model Nested Grid Receptors.

U ovom slučaju receptori su raspoređeni u 6 zona na sledeći način:

**Tabela 14 Mreža receptora**

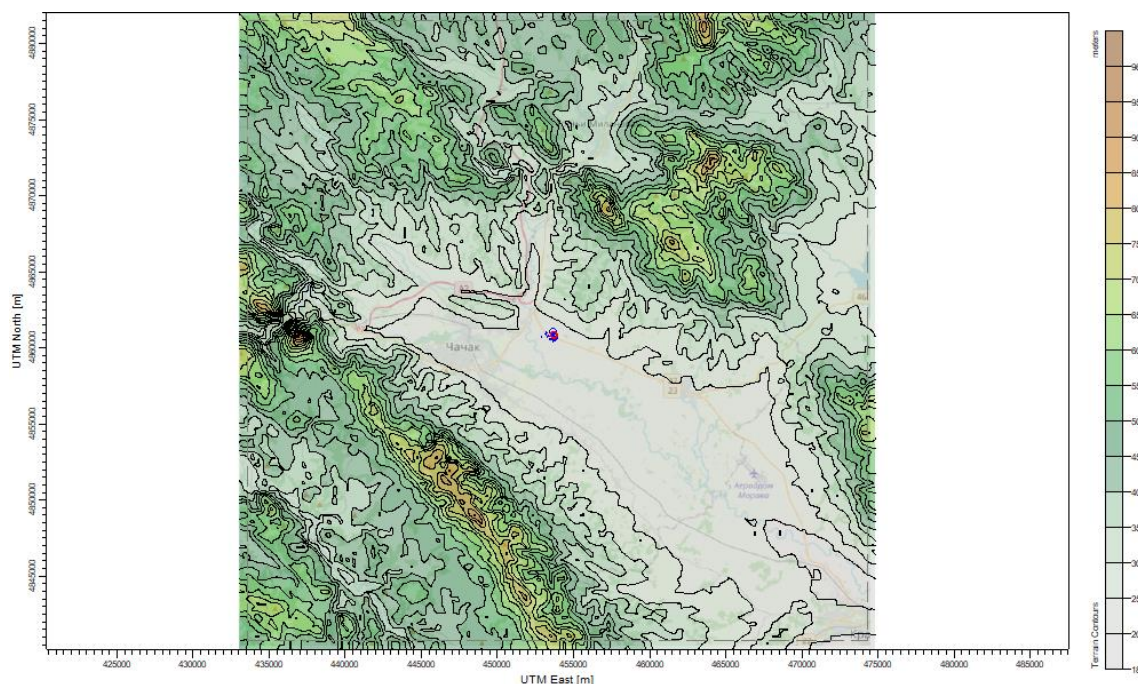
| <b>Rastojanje od izvora emisije, m</b> | <b>Rastojanje između susednih receptora, m</b> |
|----------------------------------------|------------------------------------------------|
| <100                                   | 30                                             |
| <1000                                  | 50                                             |
| <2000                                  | 100                                            |
| <5.000                                 | 200                                            |
| <10.000                                | 500                                            |
| <20.000                                | 1000                                           |

Ukupno 7.781 receptora.



Slika 27 Mreža receptora: veća i manja razmera, crveni krug ima poluprečnik 500 m

## Teren



Slika 28 Izgled učitane mape sa elevacijama terena:

Korišćene su digitalne mape u formatu SRTM3 - Shuttle Radar Topography Mission (Resolution: ~90 m, 3 arc-sec). Prilikom učitavanja fajlova dodeljuju se odgovarajuće elevacije svim objektima: zgradama, izvorima i receptorima.

## Meteorologija

Na predmetnoj lokaciji ne postoji meteorološka stanica pa tako ni podaci o merenjima osnovnih meteoroloških parametara. Na sledećoj slici prikazana je mreža državnih meteoroloških stanica kojima upravlja Republički hidrometeorološki zavod:



Slika 29 Mreža meteoroloških stanica u Srbiji (Republički hidrometeorološki zavod)

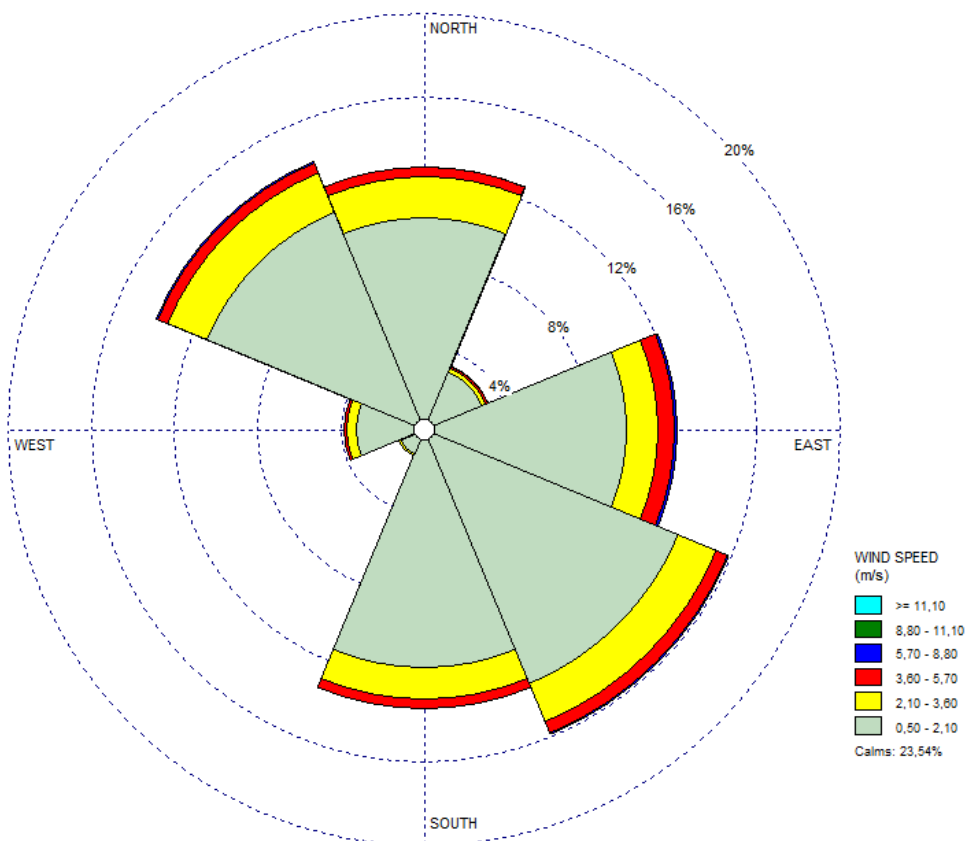
Korišćeni su meteorološki podaci sa najbliže meteorološke stanice Ћуприја која је удалјена око 11 km:

- WMO code stanice 13384,
- koordinate: 43.933100°, 21.366700°
- nadmorska visina 125 m

Za preprocesiranje meteoroloških podataka korišćen je programski dodatak AERMET u koji su učitani satni podaci za prethodnih 5 godina (2017-2021.) u formatu NCDC TD-3505 (ISHD - full archived), i to podaci o: temperaturi vazduha, relativnoj vlažnosti vazduha, atmosferskom pritisku, brzini vetra, pravcu vetra, oblačnosti i količina padavina. To je tabela od 43.826 zapisa.

Nakon uspešnog preprocesiranja meteoroloških podataka formirane su datoteke \*.SFC i \*.PFL koje se mogu učitati u program AERMOD i iskoristiti za modelovanje.

Na osnovu petogodišnjih podataka dobijen je dijagram ruža vetrova i dijagram čestine:



Slika 30 Ruža vetrova

Za preprocesiranje meteoroloških podataka veoma je važno odrediti i karakteristike površine za modelovanu oblast koje se izražavaju pomoću tri parametra:

- Albedo,
- Bowen Ratio i
- Surface Roughness (hrapavost površine)

Albedo je udeo ukupnog upadnog sunčevog zračenja reflektovanog od površine. Tipične vrednosti se kreću od 0,1 za guste listopadne šume do 0,90 za svež sneg.

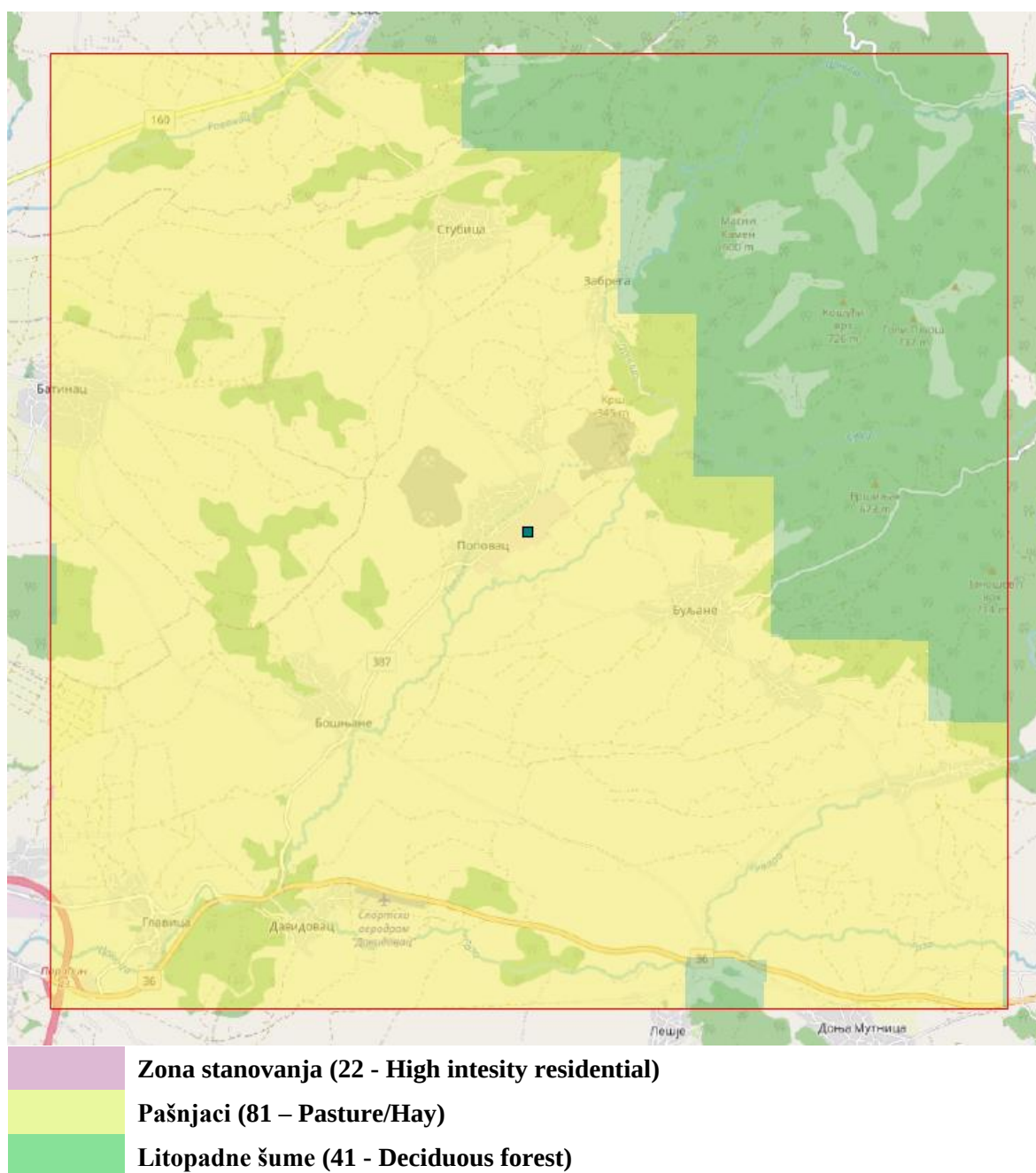
Bovenov odnos je odnos senzibilnog toplotnog fluksa (H) prema latentnom (isparivom) toplotnom fluksu (E). Visok Bovenov odnos ( $>2$ ) je indikacija da se radi o suvoj površini, a nizak Bovenov odnos ( $<1$ ) ukazuje na vlažne oblasti. Tipične vrednosti Bovenovog indeksa su:

- Pustinje  $>10,0$
- Polusušni predeli 2,0-6,0
- Šume i travnjaci umerenog područja 0,4-0,8
- Tropske prašume 0,1-0,3
- Tropski okeani  $<0,1$

Hrapavost površine povezana je sa visinom prepreka strujanju vetra i u principu predstavlja visinu na kojoj je srednja horizontalna brzina vetra nula. Preporučene vrednosti za različite tipične oblasti su:

- Kategorija 1: Ravne oblasti - 0.001 – 0.1 m ----> preporučena vrednost 0.05 m
- Kategorija 2: Urbane/Polu-urbane oblasti - 0.1 – 1.0 m ----> preporučena vrednost 0.5 m
- Kategorija 3: Urbane/Industrijske oblasti - 0.7 – 1.5 m ----> preporučena vrednost 1.0 m

U programskom dodatku AERMET moguće je odrediti karakteristike površine za oblast 12 x 12 kilometara. Kao što se može videti na sledećoj slici, dominiraju listopadne šume i pašnjaci, dok je manji deo zona stanovanja.



Slika 31 Karakteristike površine za modelovanu oblast – 12 x 12 km

Parametri površine su određeni za svaki mesec kao što je prikazano u sledećoj tabeli:

Tabela 15 Parametri površine po mesecima

|   |     | Albedo | Bowen Ratio | Surface Roughness |
|---|-----|--------|-------------|-------------------|
| ► | Jan | 0,18   | 0,75        | 0,02              |
|   | Feb | 0,18   | 0,75        | 0,02              |
|   | Mar | 0,14   | 0,35        | 0,03              |
|   | Apr | 0,14   | 0,35        | 0,03              |
|   | May | 0,14   | 0,35        | 0,03              |
|   | Jun | 0,19   | 0,45        | 0,15              |
|   | Jul | 0,19   | 0,45        | 0,15              |
|   | Aug | 0,19   | 0,45        | 0,15              |
|   | Sep | 0,19   | 0,75        | 0,15              |
|   | Oct | 0,19   | 0,75        | 0,15              |
|   | Nov | 0,19   | 0,75        | 0,15              |
|   | Dec | 0,18   | 0,75        | 0,02              |

#### 6.3.11.1 Modelovanje praškastih materija

Izvršeno je modelovanja ukupnih suspendovanih čestica za dva perioda usrednjavanja: 24-HR i ANNUAL za koje postoje propisane granične vrednosti (za 1-HR nisu propisane granične vrednost).

Postoji jedan tačkasti izvor praškastih materija – vrećasti filter silosa filterske prašine, čije su karakteristike prikazane u sledećoj tabeli:

Tabela 16 Karakteristike izvora ukupnih suspendovanih čestica

| Source ID | X Coord. [m] | Y Coord. [m] | Base Elevation [m] | Release Height [m] | Emission Rate [g/s] | Gas Exit Temperature [K] | Gas Exit Velocity [m/s] | Inside Diameter [m] | Description                     |
|-----------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------------|
| STCK1     | 541159,56    | 4861892,05   | 209,36             | 23,60              | 0,0709              | 358,15                   | 1,429                   | 1,810               | Filter silosa filterske prašine |

Brzina emisije (Emission rate, g/s) određena je na osnovu protoka gasa od 5.106 m<sup>3</sup>/h i granične vrednosti emisije za praškaste materije od 50 mg/m<sup>3</sup>. Na osnovu toga se dobija brzina emisije od 0,0709 g/s. Softver zahteva da se unese isključivo maseni protok izražen u g/s. Važno je napomenuti da je za modelovanje uzet praktično najgori slučaj, jer će u praksi tokom normalnog rada, emisije praškastih materija biti daleko ispod graničnih vrednosti.

Ispust u atmosferu je pravougaonog oblika 1140 x 2260 mm koji je aproksimiran kružnim oblikom iste površine pošto se u softver mogu uneti tačkasti izvori koji imaju kružni oblik ispusta.

Maksimalne vrednosti koncentracija ukupnih suspendovanih čestica i koordinate tačke u kojoj je izračunata su prikazane u sledećoj tabeli:

**Tabela 17** Maksimalne vrednosti koncentracija ukupnih suspendovanih čestica i koordinate tačke u kojoj je izračunata

| Averaging Period | Rank | Peak     | Units             | X (m)     | Y (m)      | ZELEV (m) |
|------------------|------|----------|-------------------|-----------|------------|-----------|
| 1-HR             | 1ST  | 16.46352 | ug/m <sup>3</sup> | 541049.32 | 4861952.10 | 208.49    |
| 24-HR            | 1ST  | 2.94749  | ug/m <sup>3</sup> | 541049.32 | 4861952.10 | 208.49    |
| ANNUAL           |      | 2.09761  | ug/m <sup>3</sup> | 541049.32 | 4862002.10 | 205.57    |

Prikazane su i 1-HR vrednosti bez obzira što granične vrednosti nisu propisane.

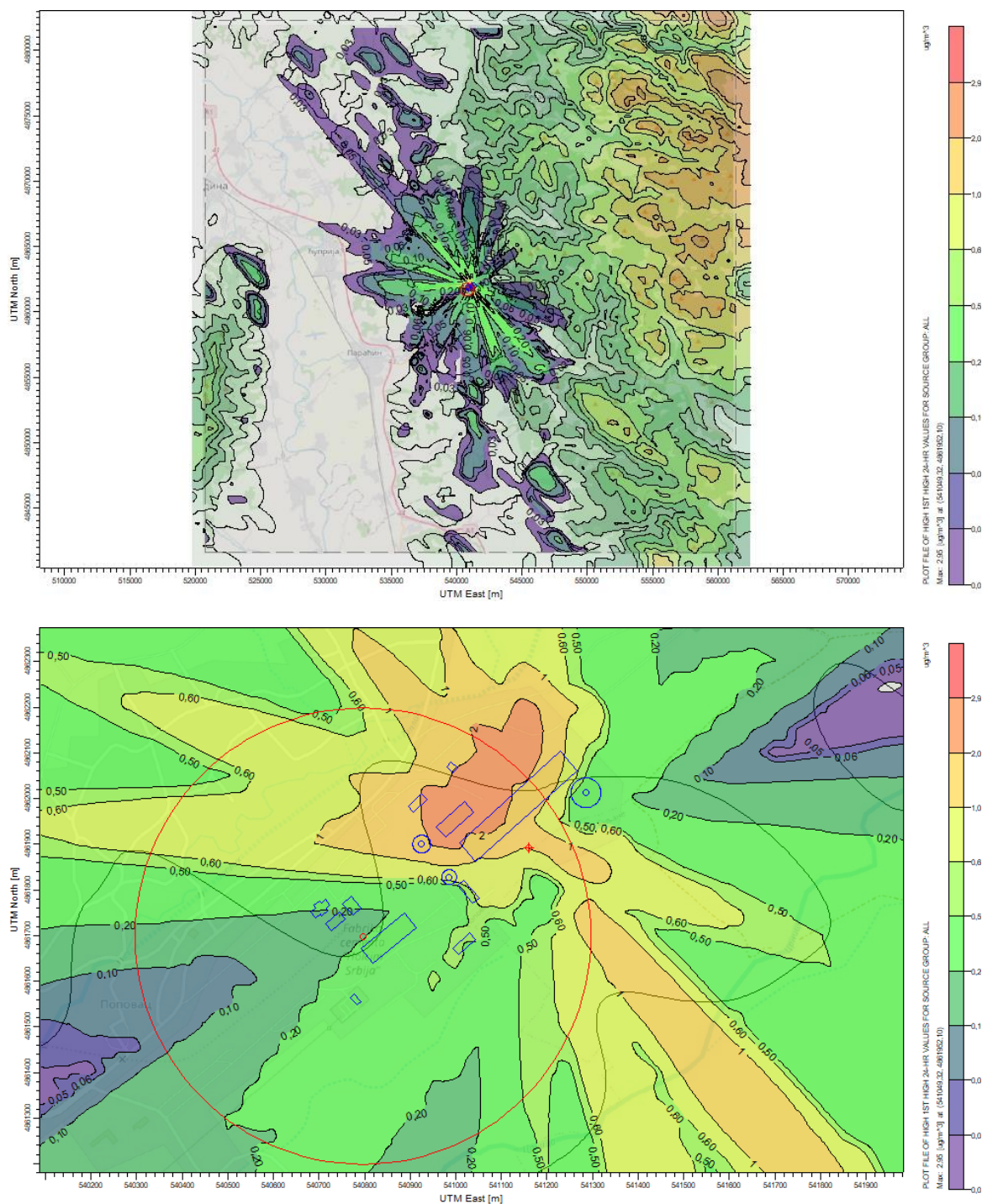
Granične vrednost za ukupne suspendovane čestice definisane su Uredbom: [Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS", broj 11/2010, 75/10 i 63/2013)]:

**Tabela 18** Granične vrednost za ukupne suspendovane čestice

| Period usrednjavanja | Ukupne suspendovane čestice, µg/m <sup>3</sup> |
|----------------------|------------------------------------------------|
| 24 h                 | 120                                            |
| godina               | 70                                             |

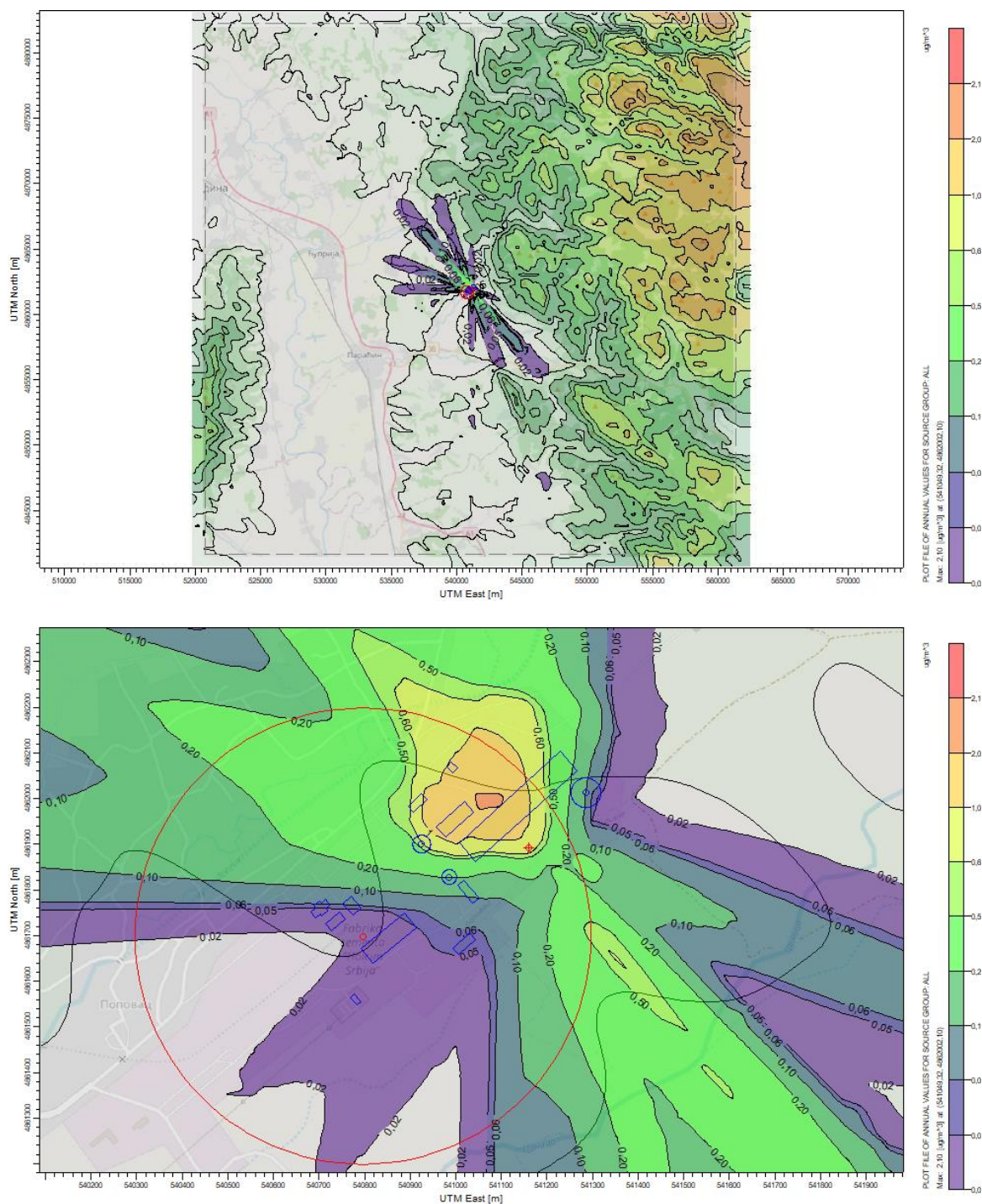
Vidi se da su maksimalne koncentracije daleko ispod graničnih vrednosti.

## Period usrednjavanja od 24 sata



Slika 32 Prostorni raspored koncentracija ukupnih suspendovanih čestica za period usrednjavanja od 24 sata – veća i manja razmera: crveni krug ima poluprečnik 500 metara

## Period usrednjavanja od jedne godine



**Slika 33 Prostorni raspored koncentracija ukupnih suspendovanih čestica za period usrednjavanja od jedne godine – veća i manja razmera: crveni krug ima poluprečnik 500 metara**

Analizom dobijenih rezultata može se zaključiti da je uticaja kompleksa zanemarljiv. Koncentracije ukupnih suspendovanih čestica su daleko ispod graničnih vrednosti.

## 6.4 U slučaju udesa

Procena opasnosti, odnosno rizika od udesa i opasnosti zagađivanja životne sredine, planiranje mera pripreme za mogući udes i mere za otklanjanje posledica vrši se kada su opasne supstance prisutne u količinama većim od propisanih.

Predmetni projekat ne podrazumeva korišćenje opasnih materija.

Sirovine za proizvodnju cementa, kao ni sam cement ne spadaju u opasne materije, jer ne poseduju opasna svojstva kao što su eksplozivnost, zapaljivost, toksičnost, iako mogu imati štetne posledice po zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Predmetno postrojenje ne spada u grupu Seveso postrojenja jer opasne materije na lokaciji nisu prisutne u količinama iznad dozvoljenih.

Tokom realizacije projekta ne očekuju se nikakve značajne udesne situacije. Realizacijom predmetnog projekta ništa se ne menja po pitanju udesa, procene rizika i zaštite od požara.

Detaljnije u poglavlju 7-Procena uticaja na životnu sredinu u slučaju udesa.

U nastavku je po stavkama data zajednička ocena da "*nema značajnih uticaja*" u cilju zadovoljavanja forme koju definiše [Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS”, broj 69 od 9. avgusta 2005.)].

### 6.4.1 Kvalitet vazduha, voda, zemljišta, nivoa buke, intenziteta vibracija, toplote i zračenja

Nema značajnih uticaja.

### 6.4.2 Zdravlje stanovništva

Nema značajnih uticaja.

### 6.4.3 Meteorološki parametri i klimatske karakteristike

Nema značajnih uticaja.

### 6.4.4 Ekosistem

Nema značajnih uticaja.

### 6.4.5 Naseljenost, koncentracije i migracije stanovništva

Nema značajnih uticaja.

#### 6.4.6 Namena i korišćenje površina (izgrađene i neizgrađene površine, upotreba poljoprivrednog, šumskog i vodnog zemljišta i sl.)

Nema značajnih uticaja.

#### 6.4.7 Komunalna infrastruktura

Nema značajnih uticaja.

#### 6.4.8 Prirodna dobra posebnih vrednosti i nepokretnih kulturnih dobra i njihove okoline

Nema značajnih uticaja.

#### 6.4.9 Pejzažne karakteristike područja

Nema značajnih uticaja.

### 6.5 Integralna procena uticaja projekta

Za vrednovanje mogućih uticaja na pojedine činioce životne sredine i prihvatljivost opterećenja na životnu sredinu u obzir su uzete najvažnije komponente uticaja i to:

- intenzitet uticaja,
- dužina trajanja i učestalost uticaja i
- rasprostranjenost uticaja.

U sledećim tabelama su priložene skale vrednovanja procene uticaja na životnu sredinu.

**Tabela 19 Skala vrednovanja komponenata uticaja**

| Intenzitet uticaja | Dužina trajanja i učestalost | Rasprostranjenost                   | Skala vrednovanja |
|--------------------|------------------------------|-------------------------------------|-------------------|
| Vrlo jaki          | Trajno, stalno               | Više od 1000 m od lokacije projekta | 5                 |
| Jaki               | Dugoročno, povremeno         | 500-1000 m od lokacije projekta     | 4                 |
| Srednji            | Srednjoročno, povremeno      | 200-500 m od lokacije projekta      | 3                 |
| Slabi              | Srednjoročno, privremeno     | 100-200 m od lokacije projekta      | 2                 |
| Vrlo slabi         | Kratkoročno                  | Unutar same lokacije projekta       | 1                 |
| Nema uticaja       | Ne odvija se                 | Nema uticaja                        | 0                 |

Ukupna numerička vrednost uticaja dobija se kao proizvod iz skale vrednovanja. Prema gore pretpostavljenoj skali vrednovanja, numeričke vrednosti skale uticaja mogu se teorijski kretati od 0 do 5x5x5 (tj. 0-125). Procena uticaja na životnu sredinu, bazirana je na zakonskim odredbama kojima se limitiraju odgovarajuće emisije u pojedine činioce životne sredine, a tamo gde to nije moguće primenjena je stručna procena uticaja od strane ekspertskog tima. Skala vrednovanja uticaja projekta data je u sledećoj tabeli:

Tabela 20 Skala vrednovanja uticaja projekta

| Numerička vrednost | Karakteristika uticaja | Opis                                                                              |
|--------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 0                  | Nema uticaja           | Nema promene životne sredine                                                      |
| 1-9                | Zanemarljiv uticaj     | Promene životne sredine su zanemarljive                                           |
| 10-24              | Mali uticaj            | Promene životne sredine su male                                                   |
| 25-49              | Umeren uticaj          | Promene životne sredine su umerene i prihvatljive                                 |
| Više od 50         | Značajan uticaj        | Promene životne sredine su značajne i prekoračuju se zakonski propisane vrednosti |
| +                  | Pozitivan uticaj       | Promene životne sredine su pozitivne                                              |

Vrednost uticaja se dobija kao proizvod veličina iz tabele skale vrednovanja komponenata uticaja (Tabela 19):

(intenziteta uticaja) x (dužina trajanja i učestalost) x (rasprostranjenost)

Negativni uticaji dobijaju negativan predznak (-), pozitivni uticaji dobijaju pozitivan predznak (+).

Kada preovlađuju negativni uticaji, što je najčešći slučaj, algebarski zbir pojedinačnih uticaja je negativan broj. Vrednost uticaja projekta (integralna procena) se dobija kao apsolutna vrednost algebarskog zbira pojedinačnih uticaja – kolona „Vrednost“ Tabela 21. Karakteristika uticaja se određuje prema tabeli (Tabela 20).

Kada preovlađuju pozitivni uticaji, algebarski zbir pojedinačnih uticaja je pozitivan broj. U tom slučaju se projekat odmah kvalifikuje kao "Pozitivan uticaj - Promene životne sredine su pozitivne" prema tabeli (Tabela 20).

Tabela 21 Vrednovanje uticaja projekta

| Uticaj                                                                  | Intenzitet | Dužina | Rasprostranjenost | Vrednost  | Karakteristika uticaja    |
|-------------------------------------------------------------------------|------------|--------|-------------------|-----------|---------------------------|
| Uticaj na kvalitet vazduha                                              | 1          | 4      | 1                 | -4        | Zanemarljiv uticaj        |
| Uticaj na vode                                                          |            |        |                   | 0         | nema uticaja              |
| Uticaj na zemljište                                                     |            |        |                   | 0         | nema uticaja              |
| Uticaj od buke                                                          |            |        |                   | 0         | nema uticaja              |
| Uticaj na intenzitet vibracija, toplote i zračenja                      | 0          | 0      | 0                 | 0         | nema uticaja              |
| Uticaj na zdravlje stanovništva                                         | 0          | 0      | 0                 | 0         | nema uticaja              |
| Uticaj meteorološke parametre i klimatske karakteristike                | 0          | 0      | 0                 | 0         | nema uticaja              |
| Uticaj na ekosistem                                                     | 0          | 0      | 0                 | 0         | nema uticaja              |
| Uticaj na naseljenost, koncentraciju i migracije stanovništva           | 0          | 0      | 0                 | 0         | nema uticaja              |
| Uticaj na namenu i korišćenje površina                                  | 0          | 0      | 0                 | 0         | nema uticaja              |
| Uticaj na komunalnu infrastrukturu                                      | 0          | 0      | 0                 | 0         | nema uticaja              |
| Uticaj na prirodna dobra posebnih vrednosti i nepokretna kulturna dobra | 0          | 0      | 0                 | 0         | nema uticaja              |
| Uticaj na pejzažne karakteristike                                       | 0          | 0      | 0                 | 0         | nema uticaja              |
| Uticaj na biljni i životinjski svet                                     | 0          | 0      | 0                 | 0         | nema uticaja              |
| Uticaj otpada                                                           | 0          | 0      | 0                 | 0         | nema uticaja              |
| Uticaj u slučaju akcidentnih situacija                                  | 0          | 0      | 0                 | 0         | nema uticaja              |
| Prekogranični uticaj                                                    | 0          | 0      | 0                 | 0         | nema uticaja              |
| <b>Ukupno uticaj</b>                                                    |            |        |                   | <b>-4</b> | <b>Zanemarljiv uticaj</b> |

**Vrednost uticaja projekta iznosi 4 - pa se uticaj projekta na životnu sredinu kvalifikuje kao: ZANEMARLJIV UTICAJ - Promene životne sredine su zanemarljive.**

## 7 PROCENA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU U SLUČAJU UDESA

Procena opasnosti, odnosno rizika od udesa i opasnosti zagađivanja životne sredine, planiranje mera pripreme za mogući udes i mere za otklanjanje posledica vrši se kada su opasne supstance prisutne u količinama većim od propisanih.

Postupak i obaveze su definisane odredbama *Zakona o zaštiti životne sredine* [*Zakon o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - drugi zakon, 72/2009 - drugi zakon, 43/2011 - Odluka US RS, 14/2016 (čl. 33-35. nisu u prečišćenom tekstu) i 76/2018)*] i Pravilnicima donetim na osnovu istog zakona, kada su u pitanju seveso postrojenja i izrada Dokumenta za operatere seveso postrojenja.

Odredbama *Zakona o zaštiti životne sredine* definisana je izrada Dokumenta za operatere seveso postrojenja. Postupak je definisan sledećim Pravilnicima donetih na osnovu istog zakona:

- [Pravilnik o listi opasnih materija i njihovim količinama i kriterijumima za određivanje vrste dokumenta koje izrađuje operater seveso postrojenja, odnosno kompleksa („Sl. glasnik RS”, br. 41/2010, 51/2015 i 50/2018)]
- [Pravilnik o sadržini obaveštenja o novom seveso postrojenju, odnosno kompleksu, postojećem seveso postrojenju, odnosno kompleksu i o trajnom prestanku rada seveso postrojenja, odnosno kompleksa („Sl. glasnik RS”, br. 41/2010)]
- [Pravilnik o sadržini Politike prevencije udesa i sadržini i metodologiji izrade Izveštaja o bezbednosti i Plana zaštite od udesa („Sl. glasnik RS”, br.41/2010)]

Takođe, operateri koji koriste opasne materije a ne pripadaju seveso postrojenjima dužni su da na osnovu člana 64. i 65. Zakona: [*Zakon o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama (Zakon je objavljen u "Službenom glasniku RS", br. 87/2018 od 13.11.2018. godine, a stupio je na snagu 21.11.2018.)*], [*Pravilnik o vrsti i količini opasnih supstanci na osnovu kojih se sačinjava Plan zaštite od udesa (Pravilnik je objavljen u "Službenom glasniku RS", br. 34/2019 od 17.5.2019. godine, a stupio je na snagu 25.5.2019.)*] i [*Pravilnik o načinu izrade i sadržaju Plana zaštite od udesa (Pravilnik je objavljen u "Službenom glasniku RS", br. 41/2019 od 11.6.2019. godine, a stupio je na snagu 19.6.2019.)*], izvrše proveru da li su u obavezi da izrade Plan zaštite od udesa shodno Zakonu o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama.

Da li je predmetni projekat seveso postrojenje ili ne i koju vrstu dokumenata treba da izradi utvrđuje se u posebnom postupku na osnovu količine prisutnih opasnih materija na lokaciji.

Predmetni projekat ne podrazumeva korišćenje opasnih materija.

Sirovine za proizvodnju cementa, kao ni sam cement ne spadaju u opasne materije, jer ne poseduju opasna svojstva kao što su eksplozivnost, zapaljivost, toksičnost, iako mogu imati štetne posledice po zdravlje ljudi i životnu sredinu.

Predmetno postrojenje ne spada u grupu Seveso postrojenja jer opasne materije na lokaciji nisu prisutne u količinama iznad dozvoljenih.

Tokom realizacije projekta ne očekuju se nikakve značajne udesne situacije. Realizacijom predmetnog projekta ništa se ne menja po pitanju udesa, procene rizika i zaštite od požara.

Nosilac projekta je izradio [*Plan mera za sprečavanje udesa i ograničavanje njihovih posledica CRH (Srbija) d.o.o. Popovac, dec-2018.*] u okviru kojeg su obrađene sledeće teme:

- Identifikacija opasnosti,
- Procena verovatnoće nastanka udesa, mogućih posledica i ocena rizika,
- Preventivne mere zaštite i mere zaštite u toku redovnog rada,
- Postupci i mere za ograničavanje posledica udesa,
- Odgovor na udes.

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).

Prema obimu udes može da bude najviše III nivo i to: nivo lokalne zajednice - opštinski nivo, gde su moguće negativne posledice udesa izvan granica kompleksa operatera i mogu se dogoditi 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 moguće upravljati rizikom. Rizik je ocenjen kao prihvatljiv.

Nosilac projekta je u obavezi da ispunjava mere u skladu sa Zakonima: [*Zakon o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama (Zakon je objavljen u "Službenom glasniku RS", br. 87/2018 od 13.11.2018. godine, a stupio je na snagu*

21.11.2018.)) i [Zakon o zaštiti od požara („Sl. glasnik RS”, br. 111/09, 20/2015 i 87/2018)].

Nosilac projekta je izradio Plan zaštite od udesa prema starom Zakonu o vanrednim situacijama 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.

Kada je donet [Zakon o smanjenju rizika od katastrofa i upravljanju vanrednim situacijama (Zakon je objavljen u "Službenom glasniku RS", br. 87/2018 od 13.11.2018. godine, a stupio je na snagu 21.11.2018.)) sa svojim podzakonskim aktima, operater nije bio u obavezi da ažurira ovaj plan. Plan zaštite od udesa je izrađen u 2015.godini zbog količine uskladištenog eksploziva. Od druge polovine 2017. godine eksploziv se više ne skladišti na lokaciji, već se po potrebi doprema od strane ovlašćene kompanije.

Nosilac projekta je pribavio [Rešenje o saglasnosti na Plan zaštite od požara za objekte u kompelsu CRH (Srbija) d.o.o. Popovac, Paraćin, pod 09/14 broj 217-798/18-1 od 18.05.2018. godine] izdato od Ministarstva unutrašnjih poslova, Sektor za vanredne situacije, Uprava za vanredne situacije u Jagodini.

## **8 OPIS MERA PREDVIĐENIH U CILJU SPREČAVANJA, SMANJENJA I, GDE JE TO MOGUĆE, OTKLANJANJA SVAKOG ZNAČAJNIJEG ŠTETNOG UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

Mere za sprečavanje, smanjenje i otklanjanje svakog značajnijeg štetnog uticaja na životnu sredinu obuhvataju mere koje će se preduzeti za uređenje prostora, tehničko-tehnološke, sanitarno-higijenske, biološke, organizacione, pravne, ekonomske i druge mere.

Neophodne mere za smanjivanje ili sprečavanje štetnih uticaja mogu se sistematizovati u sledeće kategorije:

- mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje;
- mere koje će se preduzeti u slučaju udesa;
- planove i tehnička rešenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i dr.);
- druge mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu i mere po prestanku rada projekta;

U poglavlju 6-Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu utvrđeno je da predmetni projekat ima zanemarljiv uticaj na kvalitet vazduha: NIJE registrovan nijedan značajan aspekt životne sredine - Tabela 13 Registar značajnih aspekata životne sredine.

### **8.1 Mere koje su predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovima za njihovo sprovođenje**

U mere predviđene zakonskim i drugim propisima spada poštovanje svih mera predviđenim zakonskim i podzakonskim aktima koji se odnose na obavljanje predmetne delatnosti i rad predmetnog objekta. Takođe se podrazumeva primena normativa i standarda kod izbora i nabavke opreme, kao i one tehničke mere prema kojima će se predmetna delatnost vršiti bez uticaja na kvalitet životne sredine.

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

Najvažniji zakonski i podzakonski akti su navedeni u poglavlju „Zakonska regulativa“.

Nosilac projekta od oktobra 2020. godine poseduje novu Integrisanu dozvolu koja važi 10 godina (*[Rešenje o izdavanju integrisane dozvole CRH oktobar 2020. broj 353-01-00013/2019-03 od 19.10.2020.]*). 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. Revizija Integrisane dozvole je izvršena marta 2022. godine (*[Rešenje o reviziji integrisane dozvole Moravacem mart 2022. broj 353-01-00013/2019-03 od 09.03.2022.]*).

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.

### **Mere zaštite vazduha – opšte zakonske mere**

Mere zaštite vazduha predviđene zakonom i drugim propisima, normativima i standardima i rokovi za njihovo sprovođenje:

- Postrojenje mora da se projektuje, gradi i/ili proizvodi, oprema, koristi i održava tako da ispušta zagađujuće materije u vazduh u količini manjoj od graničnih vrednosti emisije;
- Ukoliko dođe do kvara uređaja kojima se obezbeđuje sprovođenje propisanih mera zaštite ili do poremećaja tehnološkog procesa, zbog čega dolazi do prekoračenja graničnih vrednosti emisije, kvar ili poremećaj otkloniti, odnosno rad postrojenja prilagoditi nastaloj situaciji ili obustaviti tehnološki proces, kako bi se emisija svela na dozvoljene granice u najkraćem roku;
- U slučaju prekoračenja graničnih vrednosti nivoa zagađujućih materija u vazduhu operater je dužan, kada uoči ili po nalogu nadležnog inspektora, da preduzme tehničko-tehnološke mere ili da obustavi tehnološki proces, kako bi se koncentracije zagađujućih materija svele na propisane granične vrednosti.
- Operater stacionarnog izvora zagađivanja, kod koga se u procesu obavljanja delatnosti mogu emitovati gasovi neprijatnog mirisa, dužan je da primenjuje mere koje će dovesti do redukcije mirisa iako je koncentracija emitovanih materija u otpadnom gasu ispod granične vrednosti emisije.
- Nakon izgradnje ili rekonstrukcije objekta izvršiti garancijsko merenje emisija. Garancijsko merenje se vrši u uslovima rada pri najvećem opterećenju stacionarnog izvora zagađivanja. Merenja vrši ovlašćeno pravno lice;
- Garancijsko merenje emisija izvršiti u periodu između trećeg i šestog meseca od početka probnog rada stacionarnog izvora zagađivanja;
- Izraditi Plan merenja emisija zagađujućih materija u vazduh angažovanjem ovlašćenog pravnog lica za merenje emisije;
- Obezbediti redovni monitoring emisije i o tome voditi evidenciju;
- Redovan monitoring obezbediti povremenim i/ili kontinuanim merenjima emisije zagađujućih materija na stacionarnim izvorima u skladu sa predmetnim zakonom o zaštiti vazduha angažovanjem ovlašćenog pravnog lica za datu vrstu merenja;

- Prvo povremeno merenje se vrši u prvih šest meseci kalendarske godine a drugo u dugih šest meseci kalendarske godine;
- Emisije zagađujućih materija iz postrojenja za sagorevanje moraju biti u skladu sa graničnim vrednostima emisije propisanim Uredbom: [Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS”, br. 6/2016 i 67/2021)].
- Emisije zagađujućih materija iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje moraju biti u skladu sa Uredbom: [Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“ br. 111/2015 i 83/2021)].
- Obezbediti praćenje kvaliteta vazduha po nalogu nadležnog inspeksijskog organa, samostalno ili preko ovlašćenog pravnog lica u skladu sa Uredbom: [Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS”, broj 11/2010, 75/10 i 63/2013)].
- O obavljenim merenjima voditi evidenciju i rezultate, u formi propisanog izveštaja, dostaviti Ministarstvu nadležnom za zaštitu životne sredine, odnosno Agenciji za zaštitu životne sredine Republike Srbije, i nadležnom organu jedinice lokalne samouprave u roku od 30 dana od dana izvršenog merenja i godišnji izveštaj najkasnije do 31. januara tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu;
- Način, postupak, učestalost i metodologija merenja emisije zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, sadržaj izveštaja o merenjima i način i rokovi za dostavljanje podataka o izvršenim merenjima i dr. propisani su Uredbom: [Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Službeni glasnik RS“, br. 5/2016)].

#### **Mere zaštite vazduha – uslovi iz Integrisane dozvole**

- Obavezuje se operater da postupa u skladu sa sledećim propisima:
  - [Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“ br. 111/2015 i 83/2021)],
  - [Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS”, br. 6/2016 i 67/2021)],
  - [Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Službeni glasnik RS“, br. 5/2016)],
  - [Uredba o vrstama otpada za koje se vrši termički tretman, uslovima i kriterijumima za određivanje lokacije, tehničkim i tehnološkim uslovima za projektovanje i izgradnju, opremanje i rad postrojenja za termički tretman i

*postupanje sa ostatkom nakon spaljivanja (Sl. glasnik RS br.102/2010 i 50/2012) ].*

- Emisije zagađujućih materija iz svih emitera moraju biti u skladu sa graničnim vrednostima propisanim Integrisanom dozvolom.
- U cilju smanjenja emisije zagađujućih materija potrebno je tehnološki proces i proces sagorevanja voditi na najoptimalniji mogući način koji će obezbediti da uređaji za tretman otpadnih gasova zadovolje uslove propisane Integrisanom dozvolom.
- Nosila projekta je u obavezi da upravlja, održava i kontroliše rad uređaja za smanjivanje emisija zagađujućih materija u vazduh i o tom vodi redovnu evidenciju.
- Ukoliko su prekoračene granične vrednosti emisije, usled vanrednih uslova rada, nosila projekta 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.
- Za sprečavanje difuznih emisija praškastih materija, iz procesa u kojima nastaju operater je u obavezi da preduzima sledeće mere:
  - Da se tehnološki procesi mlevenja, prosejavanja i mešanja odvijaju u zatvorenom prostoru;
  - Da transportne trake i elevatori na lokaciji budu zatvorenog tipa;
  - Planom zaštite od udesa da definiše preventivne mere na remontu, rekonstrukciji i dogradnji postrojenja kao i preventivne mere specifične za identifikovane kritične tačke;
  - Da sva skladišta na lokaciji budu zatvorena;
  - Da redovno kontroliše otvoreno skladište petrol koksa kao deo korektivnih i preventivnih mera;
  - Da u krugu postrojenja redovno vrši obaranje praškastih materija mlaznicama na saobraćajnicama i tokom rada sa praškastim materijama;
  - Da poštuje najmanju definisanu visinu ispuštanja materijala pri istovaru;
  - Da sprovodi konstantno vlaženje materijala koji se skladišti uz obaveznu redovnu kontrolu, održavanje i po potrebi obogaćivanje formirane zaštitne barijere od vetra - zeleni pojas;
  - Da održava automatski sistem upravljanja za procese u skladišnom prostoru;
  - Da vrši redovno zatezanje traka na transporterima i smanjenje brzine trake, kao i postavljanje sistema za kvašenje materijala na transporteru;
  - Da koristi mobilne industrijske usisivače u cilju odgovarajućeg održavanja postrojenja;
  - Da koristi stacionarni sistem usisavanja na postrojenju mlina za čvrsta goriva;

- Da koristi fleksibilne cevi za procese utovara i otpreme cementa i sistem za otprašivanje utovarne stanice za cement;

### Upravljanje otpadom

Nosilac projekta je u obavezi da poštuje sve mere propisane Integrisanom dozvolom [Rešenje o izdavanju integrisane dozvole CRH oktobar 2020. broj 353-01-00013/2019-03 od 19.10.2020.] kao i sve mere propisane zakonskim aktima koje regulišu upravljanje otpadom:

- Upravljanje otpadom vrši se na način kojim se sprečava ugrožavanje života i zdravlja ljudi i životne sredine, kontrolom i merama smanjenja:
  - zagađenja voda, vazduha i zemljišta;
  - opasnosti po biljni i životinjski svet;
  - opasnosti od nastajanja udesa, eksplozija ili požara;
  - negativnih uticaja na predele i prirodna dobra posebnih vrednosti;
  - nivoa buke i neprijatnih mirisa.
- Plan upravljanja otpadom redovno ažurirati u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom. Zbog realizacije planiranog projekta potrebno je razmotriti prevremeno ažuriranje postojećeg plana - [Plan upravljanja otpadom, Moravace d.o.o., okt-2021];
- Nastali otpad sakupljati odvojeno i razvrstavati u skladu sa potrebom budućeg tretmana;
- Redovno vršiti klasifikaciju otpada prema katalogu otpada;
- Razvrstavanje svih vrsta otpada vršiti u skladu sa Pravilnikom: [Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Sl. glasnik RS“, br. 56/2010-18, 93/2019-232, 39/2021-5)];
- Vršiti ispitivanje (karakterizaciju) opasnog otpada, kao i otpada koji prema poreklu, sastavu i karakteristikama može biti opasan otpad angažovanjem ovlašćene organizacije;
- Izveštaj o ispitivanju otpada obnoviti u slučaju promene tehnologije, promene porekla sirovine, drugih aktivnosti koje bi uticale na promenu karaktera otpada i čuvati izveštaj najmanje pet godina;
- Za zbrinjavanje otpada angažovati preduzeća, operatere za upravljanje otpadom, koji su ovlašćeni za preuzimanje opasnog i neopasnog otpada generisanog na lokaciji;
- Kretanje neopasnog otpada prati poseban Dokument o kretanju otpada;
- Kretanje opasnog otpada prati poseban Dokument o kretanju opasnog otpada;
- Voditi dnevnu evidenciju o otpadu i dostaviti redovni godišnji izveštaj Agenciji za zaštitu životne sredine do 31. marta tekuće godine za prethodnu godinu;
- Odrediti lice odgovorno za upravljanje otpadom;

#### *Skladištenje otpada*

- Otpad skladištiti na način koji ne utiče na zdravlje ljudi i životnu sredinu i obezbediti uslove da ne dođe do mešanja različitih vrsta otpada, kao ni mešanja otpada sa vodom;
- Skladištenje otpada u tečnom stanju vršiti u posudi za skladištenje obezbeđenom nepropusnom mobilnom ili ozidanim tankvanom (zaštitni bazen) koja može da primi celokupnu količinu otpada u slučaju udesa (procurivanja);
- Opasan otpad ne može biti privremeno uskladišten na lokaciji duže od 12 meseci;
- Skladište opasnog otpada mora biti ograđeno i zaključano;
- Posuda za skladištenje opasnog otpada mora biti zatvorena i izrađena od materijala koji obezbeđuje nepropustljivost;
- Posude za skladištenje opasnog otpada, sa svim svojim sastavnim delovima moraju da budu otporne na opasan otpad koji se nalazi u njima;
- Upakovan opasni otpad vidljivo i jasno obeležiti;
- Skladište otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije treba posebno da ima stabilnu i nepropusnu podlogu sa odgovarajućom zaštitom od atmosferskih uticaja, sistem za potpuni kontrolisani prihvrat atmosferske vode sa svih manipulativnih površina, u skladu sa posebnim propisima.

## **8.2 Mere koje će se preduzeti u slučaju udesa**

Osnovne mere za sprečavanje nastanka udesa su poštovanje tehničkih propisa u oblasti projektovanja, izvođenja radova kao i disciplina radnika pri izvođenju tehnološkog procesa a manifestuje se kroz:

- Strogo poštovanje radne i tehnološke discipline;
- U slučaju udesa zbog havarije na instalacijama i opremi potrebno je preduzeti mere isključenja havarisane opreme, instalacija i njihova popravka od strane stručnih lica;
- Za zaštitu objekta od atmosferskog pražnjenja predvideti odgovarajuću gromobransku zaštitu;
- Pridržavati se svih mera zaštite koje su propisane tehničkom dokumentacijom;
- U slučaju izlivanja ulja, maziva i drugih tečnih fluida, proliveno mesto posuti strugotinom, peskom ili drugim odgovarajućim adsorbentom, koji će upiti višak tečnosti. Nastali otpad pokupiti i skladištiti u čelično bure i tretirati kao opasan otpad;
- U slučaju prosipanja hemikalija sprečiti isticanje i ulivanje u drenažne sisteme, postavljanjem pregrada i izvršiti sakupljanje prosutih hemikalijama adsorbensima i pokupiti i skladištiti u čelično ili plastično bure i tretirati kao opasan otpad;

- Ukoliko dođe do akcidentnog izlivanja hemikalija na zemljište izvršiti sanaciju zagađenog zemljišta;

### **Uslovi iz Integrisane dozvole**

#### *Sprečavanje udesa*

- Obavezuje se operater da u skladu sa definisanim postupcima u slučaju vanrednih situacija preduzme mere koje će minimizirati negativne efekte na životnu sredinu.
- Obavezuje se operater da u skladu sa Planom zaštite od požara preduzme sve preventivne mere da do požara ne dođe.
- Obavezuje se operater da vrši obuku zaposlenih iz oblasti protivpožarne zaštite u skladu sa Planom zaštite od požara.
- Obavezuje se operater da vrši proveru ispravnosti hidrantske mreže i mobilne opreme za gašenje požara u skladu sa dinamikom propisanom u Planu zaštite od požara.
- Obavezuje se operater da sprovodi mere kontrole tehnološkog procesa i svih njegovih parametara koji mogu dovesti do udesa.
- Obavezuje se operater da redovno kontroliše ispravnost uređaja, instalacija, merne opreme i ispravnost zaštite na svim uređajima. Na taj način će sprečiti eventualne akcidente.
- Obavezuje se operater da sve opasne materije koje se koriste u procesu proizvodnje skladišti na propisan način, kao i da rukuje sa istima u skladu sa propisanim postojećim procedurama.

#### *Odgovor na udes*

- Obavezuje se operater da u slučaju akcidenta, prema propisanoj proceduri, utvrdi uzrok akcidenta, identifikuje datum, vreme i mesto akcidenta. Operater će tom prilikom identifikovati sve vrste emisija u životnu sredinu i primeniti sve mere potrebne da se pomenute emisije smanje, kao i proceniti efekat svake takve preduzete mere.
- Obavezuje se operater da nakon akcidenta preduzme sve potrebne mere za otklanjanje posledica koji je isti izazvao po životnu sredinu prema propisanim procedurama.
- Obavezuje se operater da preduzme sve preventivne mere i unese sve dodatne aktivnosti u postojećim procedurama koje propisuje Plan zaštite od požara i [Plan mera za sprečavanje udesa i ograničavanje njihovih posledica CRH (Srbija) d.o.o. Popovac, dec-2018.], a sve u cilju sprečavanja da ne dođe do akcidenta.

*Izveštavanje u slučaju udesa*

- Obavezuje se operater da u slučaju akcidenta odmah o tome obavesti nadležne organe, Ministarstvo zaduženo za poslove zaštite životne sredine, Ministarstvo unutrašnjih poslova- Sektor za vanredne situacije, kao i jedinicu lokalne samouprave.
- Operater je dužan da u najkraćem roku obavesti nadležne organe o planiranim merama za otklanjanje posledica akcidenta, a nakon završene analize svih aspekata akcidenta, da da predlog preventivnih mera kako se isti ili slični akcidenti ne bi ponovili.

*Nestabilni (prelazni) načini rada*

- Puštanje u rad postrojenja i podešavanje radnih parametara vršiti po utvrđenom redosledu postupaka kojima će se osigurati sigurnost procesa.
- Redovno održavati, pregledati i testirati opremu prema standardnim procedurama.
- Održavati sistem automatske regulacije i kontrole koji detektuje svaki iznenadni prestanak proizvodnje ili otkazivanje opreme.
- Pridržavati se procedura i korektivnih mera ugrađenih u sistem upravljanja procesom proizvodnje, u slučajevima mogućih kvarova, curenja i otkazivanja opreme.
- Prestanak rada postrojenja vršiti po tačno utvrđenom redosledu postu

### **8.3 Planove i tehnička rešenja zaštite životne sredine (reciklaža, tretman i dispozicija otpadnih materija, rekultivacija, sanacija i dr.)**

- Nosioc projekta će pokrenuti postupak revizije Integrisane dozvole sa ciljem određivanja granične vrednosti emisije za novi emiter - filter silosa filterske prašine. . Do tada je potrebno poštovati granične vrednosti iz Uredbe: *[Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“ br. 111/2015 i 83/2021)]*:
  - Prilog 1, Deo III, Mineralna industrija, 1. Postrojenja za proizvodnju cementa i cementnog klinkera.
  - Prilog 2. Opšte granične vrednosti emisija, Granične vrednosti su propisane za suvi otpadni gas, pod normalnim uslovima:  $T=273,15\text{ K}$  i  $R=101,3\text{ kPa}$ .
- Nosioc projekta će u Plan merenja emisije uvrstiti i novi emiter - filter silosa filterske prašine;
- Komunalni otpad sakupljati u kontejnerima za komunalni otpad koji će se redovno prazniti od strane nadležnog lokalnog komunalnog preduzeća sa kojim postoji odgovarajući ugovor;

- Za preuzimanje otpada angažovati ovlašćene operatere za upravljanje otpadom, uz prateću dokumentaciju, odnosno Dokument o kretanju otpada;
- Obezbediti absorbere za prikupljanje prosutih tečnosti;
- Obezbediti dovoljan broj adekvatnih sudova za primarnu separaciju ambalažnog otpada;
- Obezbediti odgovarajuće uslove za privremeno skladištenje opasnog otpada do predaje ovlašćenom operateru;
- U slučaju promene tehnologije, rekonstrukcije, proširenje kapaciteta, prestanka rada i uklanjanje projekata sprovesti proceduru procene uticaja projekta na životnu sredinu u skladu sa Zakonom o proceni uticaja na životnu sredinu;

## **8.4 Druge mere koje mogu uticati na sprečavanje ili smanjenje štetnih uticaja na životnu sredinu**

### **8.4.1 Mere po prestanku rada projekta**

#### **Uslovi iz Integrisane dozvole**

- Obavezuje se operater da se, u slučaju prestanka rada postrojenja, pridržava plana mera za zaštitu životne sredine posle prestanka rada i zatvaranja postrojenja kojim se umanjuje ili u potpunosti uklanjaju negativni uticaji rada fabrike cementa na životnu sredinu, priloženog u zahtevu za izdavanje integrisane dozvole..
- Prestanak obavljanja procesa proizvodnje, demontažu opreme i objekata i vraćanje zemljišta u stanje pre izgradnje fabrike obaviti sledećim redosledom:
  - Obavestiti nadležne organe o prestanku rada postrojenja.
  - Izraditi svu potrebnu tehničku dokumentaciju za uklanjanje objekata u skladu sa zakonom.
  - Neiskorišćene sirovine, hemikalije i materijale ukoliko je moguće vratiti dobavljačima ili predati drugom operateru na korišćenje.
  - Otpad nastao od procesnih aktivnosti predati ovlašćenim operaterima i ukloniti sa lokacije u skladu sa propisima.
  - Izvršiti demontažu opreme i objekata.
  - Infrastrukturne objekte, silose i skladišta ukloniti. Ukloniti sve puteve, saobraćajnice i temelje.
  - Otpad nastao nakon prestanka rada postrojenja usled demontaže i raščišćavanja lokacije, ukloniti na zakonski propisan način u skladu sa vrstom i karakterom otpada.
  - Izvršiti ispitivanje zemljišta i sanaciju terena na lokaciji.
  - Dovedi lokaciju u prihvatljivo stanje shodno njenoj planiranoj nameni.

- Obavezuje se operater da izvrši remedijaciju zemljišta ukoliko je pri obavljanju redovne proizvodnje došlo do zagađenja zemljišta, odnosno ukoliko je u toku obavljanja aktivnosti za realizaciju plana vraćanja lokacije u stanje pre izgradnje fabrike došlo do zagađenja, tj. kontaminacije zemljišta.
- Prestanak obavljanja procesa proizvodnje, demontažu opreme i objekata i vraćanje zemljišta u stanje pre izgradnje fabrike, obaviti u dve faze:
  - Prva faza obuhvatila bi sve aktivnosti obustavljanja proizvodnje, demontažu opreme, uklanjanje infrastrukturnih objekata sa temeljima. Infrastrukturne objekte i skladišta ukloniti. Ukloniti sve puteve, saobraćajnice i temelje.
  - Druga faza obuhvatila bi aktivnosti kojima bi se predmetna lokacija (površina) vratila u stanje da se može koristiti u poljoprivredne svrhe.

## 9 PROGRAM PRAĆENJA UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU

Monitoring stanja i kvaliteta životne sredine predstavlja sistematsko merenje prisustva zagađujućih materija u medijima životne sredine, obradu rezultata, ocenjivanje indikatora stanja i zagađenja životne sredine i izveštavanje. Monitoring se vrši sistematskim merenjem, ispitivanjem i ocenjivanjem u cilju dobijanja pouzdanih podataka o stanju i zagađenju životne sredine.

Na osnovu rezultata merenja početnog ("0") nultog stanja životne sredine i praćenjem stanja životne sredine i emisija zagađujućih materija iz postrojenja mogu se sagledati i kvantifikovati uticaji rada projekta na životnu sredinu i u određenim situacijama preduzeti mere u cilju očuvanja kvaliteta životne sredine.

[*Zakon o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik RS", br. 135/2004, 36/2009, 36/2009 - drugi zakon, 72/2009 - drugi zakon, 43/2011 - Odluka US RS, 14/2016 (čl. 33-35. nisu u prečišćenom tekstu) i 76/2018)*] član 72. definiše da operater postrojenja, odnosno kompleksa koje predstavlja izvor emisija i zagađivanja životne sredine dužan je da, u skladu sa zakonom, preko nadležnog organa, ovlašćene organizacije ili samostalno, ukoliko ispunjava uslove propisane zakonom, obavlja monitoring, odnosno da:

1) prati indikatore emisija, odnosno indikatore uticaja svojih aktivnosti na životnu sredinu, indikatore efikasnosti primenjenih mera prevencije nastanka ili smanjenja nivoa zagađenja;

2) obezbeđuje meteorološka merenja za velike industrijske komplekse ili objekte od posebnog interesa za Republiku Srbiju, autonomnu pokrajinu ili jedinicu lokalne samouprave.

Zagađivač je dužan da izradi plan obavljanja monitoringa, da vodi redovnu evidenciju o monitoringu i da dostavlja izveštaje, u skladu sa zakonom.

Zagađivač planira i obezbeđuje finansijska sredstva za obavljanje monitoringa, kao i za druga merenja i praćenje uticaja svoje aktivnosti na životnu sredinu

## 9.1 Stanje pre početka funkcionisanja projekta – nulto stanje

Da bi se postiglo adekvatno praćenje uticaja rada projekta na stanje životne sredine na lokaciji objekta potrebno je poznavati početno, tzv. „0“ stanje kvaliteta životne sredine.

U poglavlju 5 Prikaz stanja životne sredine na lokaciji i bližoj okolini (mikro i makro lokacija) prikazano je stanje životne sredine na lokaciji za činioce životne sredine za koje postoji mogućnost da budu znatno izloženi riziku usled izvođenja predmetnog projekta, kao što je definisano Pravilnikom: *[Pravilnik o sadržini studije o proceni uticaja na životnu sredinu („Službeni glasnik RS”, broj 69 od 9. avgusta 2005.)]*.

U poglavlju 6-Opis mogućih značajnih uticaja projekta na životnu sredinu utvrđeno je da predmetni projekat ima zanemarljiv uticaj na kvalitet vazduha: NIJE registrovan nijedan značajan aspekt životne sredine Tabela 13 Registar značajnih aspekata životne sredine.

## 9.2 Parametri na osnovu kojih se mogu utvrditi štetni uticaji na životnu sredinu

Realizacijom predmetnog projekta nastaje jedan novi emiter – filter silosa filterske prašine koji emituje praškaste materije u atmosferu. Njegov uticaj na životnu sredinu je moguće utvrditi merenjem emisije praškastih materija.

Granične vrednosti emisije za sve emitere u vazduh u fabrici cementa su utvrđene Integrisanom dozvolom i iznose 10 mg/Nm<sup>3</sup> ili 20 mg/Nm<sup>3</sup>, zavisno od emitera.

Nosilac projekta će pokrenuti postupak revizije Integrisane dozvole sa ciljem određivanja granične vrednosti emisije za novi emiter - filter silosa filterske prašine. Do tada je potrebno poštovati granične vrednosti iz Uredbe: *[Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“ br. 111/2015 i 83/2021)]*:

- Prilog 1, Deo III, Mineralna industrija, 1. Postrojenja za proizvodnju cementa i cementnog klinkera.
- Prilog 2. Opšte granične vrednosti emisija, Granične vrednosti su propisane za suvi otpadni gas, pod normalnim uslovima: T=273,15 K i R=101,3 kPa.

## 9.3 Mesta, način i učestalost merenja utvrđenih parametara

### 9.3.1 Monitoring emisija zagađujućih materija u vazduh

Merenje emisije zagađujućih materija u vazduh propisano je važećim Zakonom o zaštiti vazduha i odgovarajućim podzakonskim aktima. To su trenutno:

- *[Zakon o zaštiti vazduha („Sl. glasnik RS“, broj 36/09, 10/2013 i 26/2021)]*.

- [Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz postrojenja za sagorevanje („Službeni glasnik RS“, br. 6/2016 i 67/2021)]
- [Uredba o graničnim vrednostima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja, osim postrojenja za sagorevanje („Sl. glasnik RS“ br. 111/2015 i 83/2021)]
- [Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Službeni glasnik RS“, br. 5/2016)]
- [Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS“, broj 11/2010, 75/10 i 63/2013)]
- [Uredba o listi industrijskih postrojenja i aktivnosti u kojima se kontroliše emisija isparljivih organskih jedinjenja, o vrednostima emisije isparljivih organskih jedinjenja pri određenoj potrošnji rastvarača i ukupnim dozvoljenim emisijama, kao i šemi za smanjenje emisija ("Službeni glasnik RS", broj 100 od 29. decembra 2011.)]

Nosilac projekta već redovno vrši merenja emisije u vazduh preko ovlašćene organizacije. Rezultati su detaljno prikazani u poglavlju 5.4.

Predmetni projekat "Izgradnja silosa filterske prašine" podrazumeva jedan novi emiter u vazduh. Iz tog razloga je potrebno u Plan merenja emisije uvrstiti i ovaj novi emiter.

**Tabela 22 Dinamika merenja parametara za emiter Filter silosa filterske prašine**

| <b>Zagađujuća materija</b> | <b>Dinamika merenja</b> | <b>Uzorkovanje/analiza</b>       |
|----------------------------|-------------------------|----------------------------------|
| Praškaste materije         | 2 x godišnje            | SRPS ISO 9096<br>SRPS EN 13284-1 |

Nosilac projekta ima obavezu da vrši redovan monitoring emisija na svim emiterima u vazduh i da o tome vodi evidenciju. Emisije zagađujućih materija iz svih emitera mora biti ispod graničnih vrednosti propisanih navedenim uredbama i Integrisanom dozvolom.

U skladu sa članom 16. Uredbe: [Uredba o merenjima emisija zagađujućih materija u vazduh iz stacionarnih izvora zagađivanja („Službeni glasnik RS“, br. 5/2016)], operater je u obavezi da izradi Plan merenja emisija zagađujućih materija u vazduh. Plan merenja emisije definiše mesto, vreme, dinamiku i način merenja emisije zagađujućih materija u vazduh. Plan merenja emisije izrađuje ovlašćeno pravno lice za merenje emisije u saradnji sa operaterom. Plan merenja emisije izrađuje se za sve stacionarne izvore zagađivanja i emitere koje poseduje operater. Ako tokom vremena dođe do promena kod stacionarnog izvora (rekonstrukcija, promena goriva, sirovina i sl.) ili do promene propisa, neophodno je izvršiti izmenu postojećeg plana merenja. Izmenu postojećeg plana merenja vrši ovlašćeno

pravno lice u saradnji sa operaterom. Sadržaj Plana merenja emisije dat je u Odeljku A Priloga 4 – Plan merenja emisije i izveštaj o merenju emisija zagađujućih materija u vazduh Uredbe.

Nosilac projekta ima obavezu da obezbediti praćenje kvaliteta vazduha po nalogu nadležnog inspekcijaskog organa, samostalno ili preko ovlašćenog pravnog lica u skladu sa Uredbom: *[Uredba o uslovima za monitoring i zahtevima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik RS”, broj 11/2010, 75/10 i 63/2013)]*.

### 9.3.2 Otpad

Nosilac projekta ima obavezu da vrši stalni nadzor i da vodi evidenciju o količinama i vrstama otpada koje se generišu tokom rada postrojenja, u skladu sa Zakonom: *[Zakon o upravljanju otpadom („Sl. glasnik RS”, br. 36/09, 88/2010 14/2016 i 95/2018)]* i to:

- Vodi dnevnu evidenciju o otpadu u skladu sa *Pravilnikom: [Pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS”, br. 7/2020)]*;
- Agenciju za zaštitu životne sredine izveštava o godišnje proizvedenoj količini otpada i postupanju sa njim u skladu sa *Pravilnikom: [Pravilnik o obrascu dnevne evidencije i godišnjeg izveštaja o otpadu sa uputstvom za njegovo popunjavanje („Sl. glasnik RS”, br. 7/2020)]*;
- Agenciji za zaštitu životne sredine dostavlja podatke u skladu sa *Pravilnikom: [Pravilnik o metodologiji za izradu nacionalnog i lokalnog registra izvora zagađivanja, kao i metodologiji za vrste, načine i rokove prikupljanja podataka („Sl. glasnik RS”, br. 91/2010, 10/2013 i 98/2016)]*;
- Agenciji za zaštitu životne sredine dostavi izveštaj o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom na za to predviđenom obrascu u skladu sa *Pravilnikom: [Pravilnik o obrascima izveštaja o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom („Sl. glasnik RS”, br. 21/2010, 10/2013 i 44/2018)]*;
- Agenciji za zaštitu životne sredine dostavi izveštaj o količini i vrsti proizvedenih i uvezenih proizvoda koji posle upotrebe postaju posebni tokovi otpada na za to predviđenom obrascu u skladu sa *Uredbom: [Uredba o proizvodima koji posle upotrebe postaju posebni tokovi otpada, obrascu dnevne evidencije o količini i vrsti proizvedenih i uvezenih proizvoda i godišnjeg izveštaja, načinu i rokovima dostavljanja godišnjeg izveštaja, obveznicima plaćanja naknade, kriterijumima za obračun, visinu i način obračunavanja i plaćanja naknade („Službeni glasnik RS”, br. 54 od 4. avgusta 2010, 86 od 18. novembra 2011, 15 od 2. marta 2012, 3 od 15. januara 2014, 95 od 8. decembra 2018 - dr. zakon, 77 od 30. jula 2021)]*;

Nosilac projekta poseduje [*Plan upravljanja otpadom, Moravace d.o.o., okt-2021*]. Upravljanje otpadom se vrši u skladu sa postojećim planom upravljanja otpadom.

Nosilac projekta će redovno ažurirati postojeći Plan upravljanja otpadom u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom – svake 3 godine.

Zbog realizacije planiranog projekta potrebno je razmotriti prevremeno ažuriranje postojećeg plana.

## **10 PODACI O TEHNIČKIM NEDOSTACIMA ILI NEPOSTOJANJU ODGOVARAJUĆIH STRUČNIH ZNANJA I VEŠTINA ILI NEMOGUĆNOSTI DA SE PRIBAVE ODGOVARAJUĆI PODACI**

Na predmetnoj lokaciji ne postoji meteorološka stanica pa tako ni podaci o merenjima osnovnih meteoroloških parametara. Za modelovanje atmosferske disperzije zagađujućih materija korišćeni su meteorološki podaci sa najbliže meteorološke stanice Čuprija (WMO code stanice 13384).

*Odricanje od odgovornosti:*

*Studija je urađena na bazi podloga, podataka, dokumentacije i informacija dobijenih od strane nosioca projekta. Multidisciplinarni tim za izradu studije se odriče od odgovornosti za eventualne posledice proistekle iz činjenice da neke informacije nisu bile dostupne timu.*

## 11 ZAKLJUČAK

Studijom o proceni uticaja na životnu sredinu Projekta "Izgradnja silosa filterske prašine", procenjeni su svi potencijalni uticaji na životnu sredinu i propisane potrebne mere zaštite životne sredine koje se moraju preduzeti kako bi se sprečili negativni uticaji na životnu sredinu.

S obzirom na definisane uticaje na životnu sredinu i propisane mere, može se zaključiti da će uticaj rada projekta na životnu sredinu, uz poštovanje svih propisanih mera zaštite, biti sveden na najmanju moguću meru i u okviru prihvatljivih zakonskih normi i standarda.

*Odricanje od odgovornosti:*

*Studija je urađena na bazi podloga, podataka, dokumentacije i informacija dobijenih od strane nosioca projekta. Multidisciplinarni tim za izradu studije se odriče od odgovornosti za eventualne posledice proistekle iz činjenice da neke informacije nisu bile dostupne timu.*

---

*Sva prava zadržana GANE ©*

*Upozorenje o autorskim pravima:*

*zabranjeno je svako kopiranje sadržaja dokumenta, a posebno korišćenje u komercijalne svrhe.*

---

jul 2022. godine

Rukovodilac projekta:

---

Doc. dr Dragoslav Budimirović, dipl. inž. tehnol.  
Odgovorni projektant tehnoloških procesa,  
licenca broj: 371 I517 10

# 12

## 12 PRILOZI

**12.1 [Rešenje o utvrđivanju potrebe izrade studije i o određivanju obima i sadržaja studije broj broj 353-02-01086/2021-03 od 12. 07. 2021. godine]**



**Република Србија**  
**МИНИСТАРСТВО**  
**ЗАШТИТЕ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ**  
Број: 353-02-01086/2021-03  
Датум: 12.07.2021. год.  
Немањина 22-26  
Београд

На основу члана 2. тачка 2. алинеја 1. и члана 10. став 5. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, број 135/04, 36/09), члана 136. Закона о општем управном поступку („Службени гласник РС”, бр. 18/16 и 95/18-аутентично тумачење), члана 6. став 1. Закона о министарствима („Службени гласник РС”, број 128/20) као и члана 23. став 2. и члана 24. став 3. Закона о државној управи („Службени гласник РС”, бр. 79/05, 101/07, 95/10, 99/14, 30/18 - др. закон и 47/18), поступајући по захтеву носиоца пројекта "Mogavacem" d.o.o., Бранка Ристића 8, 35254 Поповац - Параћин, Александар Дујановић, државни секретар Министарства заштите животне средине, по решењу о овлашћењу број: 021-01-13/21-09 од 26.02.2021. године, доноси:

**РЕШЕЊЕ**

1. УТВРЂУЈЕ се да је потребна процена утицаја на животну средину за пројекат: Изградња силоса филтерске прашине, на к.п. број 2226 КО Поповац, Општина Параћин.
2. ОДРЕЂУЈЕ се обим и садржај студије о процени утицаја на животну средину уз обавезу носиоца пројекта да је изradi у свему према члану 17. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 135/04 и 36/09) и чл. 1-10 Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС”, бр. 69/05).
3. Нетехнички краћи приказ података наведених у студији изradити као посебан сепарат студије који садржи кључне изводе и податке из свих поглавља студије, написане једноставним нетехничким језиком, са мерама заштите животне средине и програмом праћења утицаја на животну средину, који се наводе у интегралном тексту из студије.
4. Уз студију о процени утицаја приложити копије услова и сагласности других надлежних органа и организација издатих у складу са посебним законом.
5. Носилац пројекта дужан је да, у року од годину дана од дана коначности овог решења, поднесе захтев за давање сагласности на студију о процени утицаја пројекта на животну средину из тачке 1. овог решења.

## Образложење

Носилац пројекта "Moravacem" d.o.o., Бранка Ристића 8, 35254 Поповац - Параћин, поднео је Министарству Захтев за одлучивање о потреби процене утицаја на животну средину за пројекат: Изградња силоса филтерске прашине, на к.п. број 2226 КО Поповац, Општина Параћин.

Уз захтев су приложени попуњени упитници за одлучивање о потреби израде студије о процени утицаја на животну средину и неопходна документација:

- Извод из листа непокретности број: 617 К.О. Поповац
- Локацијски услови, број: 350-02-00230/2019-14 од 04.07.2019. године, које је издало Министарство грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре;
- Решење 03 бр. 020-1453/2 од 13.06.2019. године о условима заштите природе које је издао Завод за заштиту природе Србије;
- Услови у погледу мера заштите од пожара, 09/13 Број 217-8193/19 од 20.06.2019. године, које је издало Министарство унутрашњих послова, Сектор за ванредне ситуације, Одељење за ванредне ситуације у Јагодини;
- Графички прилози;
- Извод из идејног пројекта;
- Доказ о уплати административне таксе.

Поступајући по предметном захтеву овај орган је обавестио заинтересоване органе, организације и јавност, организовао јавни увид и обезбедио доступност података из захтева и документације носиоца пројекта, у складу са чланом 10. ст. 1. и 2., чланом 14. став 1. и чланом 29. Закона о процени утицаја на животну средину. Поднети захтев је објављен у дневном листу „Политика“ дана 22.06.2021. године и на службеном сајту Министарства <http://www.ekologija.gov.rs/obavestjenja/procena-uticaja-na-zivotnusradinu/>

Примедбе и коментари заинтересованих органа, организација и јавности у законском року нису достављени.

Из разлога унапређења технолошког процеса у оквиру фабрике цемента „ЦРХ Србија“ ("Moravacem" d.o.o.) појавила се потреба за изградњом силоса филтерске прашине који би могао да прими приближно дводневну производњу филтерске прашине ица 700 тона и који би локацијски био смештен поред постојећег Redecam врећастог филтера који отпрашује гасове из млина сировине и ротационе пећи.

Постојећи систем подразумева да се филтерска прашина из постојећег Redecam филтера преко пужних транспортера и фулер пумпе системом цевовода шаље у хомо силос или у ротациону пећ.

Нови силос представља међускладиште филтерске прашине између постојећег Redecam филтера и хомо силоса.

Место изузимања материјала из досадашњег технолошког процеса биће пнеуматски вентили испод постојећег пужног транспортера. Пројектовани капацитет пуњења силоса износи 20 t/h док је пројектовани капацитет пражњења силоса 30 t/h филтерске прашине.

Пражњење материјала из силоса могуће је вршити преко двостране сипке на две стране и то:

1. Главни правац транспорта је преко пнеуматског канала, затим Кориолисовог мерача протока и фулер пумпе, постојећим цевоводом, до складишта материјала.

2. Други правац ће служити за пуњење камјон цистерне и за даљи транспорт филтерске прашине.

Пражњење материјала путем главног правца транспорта подразумева гравитационо истицање материјала преко отвореног пласног засуна затим регулационог вентила, пнеуматског канала и Кориолисовог масеног мерача протока до Фулер пумпе којом се даље материјал транспортује до складишта путем постојећег цевовода. Гравитационо истицање материјала омогућено је његовим флуидизирањем у конусном делу силоса.

Отпашивање пресипних места и одвођење ваздуха из пнеуматских канала врши се системом цевовода за отпашивање и вршастим филтером. Овај филтер налази се на врху новог силоса.

Нова опрема подразумева нови силос филтерске прашине који је претходно описан, систем за пуњење и пражњење силоса, као и систем за отпашивање пресипних места.

Уредбом Владе утврђена је Листа пројеката за које је обавезна процена утицаја и Листе пројеката за које се може захтевати процена утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 114/08), при чему се предметни пројекат може сврстати на Листу II - Пројекти за које се може захтевати процена утицаја на животну средину, тачка 7.- Индустрија прераде минерала; подтачка 2) – Постројења за производњу цементног клинкера, цемента и креча у ротационим или другим пећима.

На основу члана 10. став 5. и члана 17. Закона о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, бр. 135/04, 36/09), као и на основу Правилника о садржини студије о процени утицаја на животну средину („Службени гласник РС“, број 69/05), утврђен је обим и садржај предметне студије и одлучено као у диспозитиву овог решења.

Плаћена је Републичка административна такса у износу од 2.100,00 динара у складу са Законом о републичким административним таксама („Службени гласник РС“, бр. 43/2003, 51/2003 - испр., 61/2005, 101/2005 - др. закон, 5/2009, 54/2009, 50/2011, 70/2011 - усклађени дин. изн., 55/2012 - усклађени дин. изн., 93/2012, 47/2013 - усклађени дин. изн., 65/2013 - др. закон, 57/2014 - усклађени дин. изн., 45/2015 - усклађени дин. изн., 83/2015, 112/2015, 50/2016 - усклађени дин. изн., 61/2017 - усклађени дин. изн., 113/2017, 3/2018 - испр., 50/2018 - усклађени дин. изн., 95/2018, 38/2019- усклађени дин. изн., 86/2019, 90/2019 - испр. и 98/2020 - усклађени дин. изн.), тарифни број 186.

Упутство о правном средству: Против овог Решења допуштена је посебна жалба Влади у року од 15 дана од дана достављања Решења, односно од дана обавештавања заинтересоване јавности о донетом Решењу, а путем овог органа.

ДРЖАВНИ СЕКРЕТАР  
Александар Лујановић

Доставити:

-Носиоцу пројекта - "Moravacem" d.o.o.,

Бранка Ристића 8, 35254 Поповац - Параћин

-Архиви