



**EcoMISSION d.o.o.**  
za ekologiju, zaštitu i konzalting

42000 Varaždin, Vladimira Nazora 12  
Tel.: 042/210-074  
Fax.: 042/210-074  
E-mail: [ecomission@vz.t-com.hr](mailto:ecomission@vz.t-com.hr)  
Žiro račun: RBA 2484008-1106056205  
OIB: 98383948072

## **NETEHNIČKI SAŽETAK STUDIJE O UTJECAJU NA OKOLIŠ**

**Zahvat u okoliš:** *Eksploatacija građevnog pijeska i šljunka na eksploatacijskom polju „Krtinje“*



**Nositelj zahvata:** *Balijski - d.o.o.*

*Novo Selo Podravsko 12 a  
42 231 Mali Bukovec*

**Lokacija zahvata:** *Eksploatacijsko polje građevnog pijeska i šljunka „Krtinje“,  
Općina Mali Bukovec, Varaždinska županija*

**Ovlaštenik:** EcoMISSION d.o.o.

**Varaždin, srpanj 2012**

## SADRŽAJ

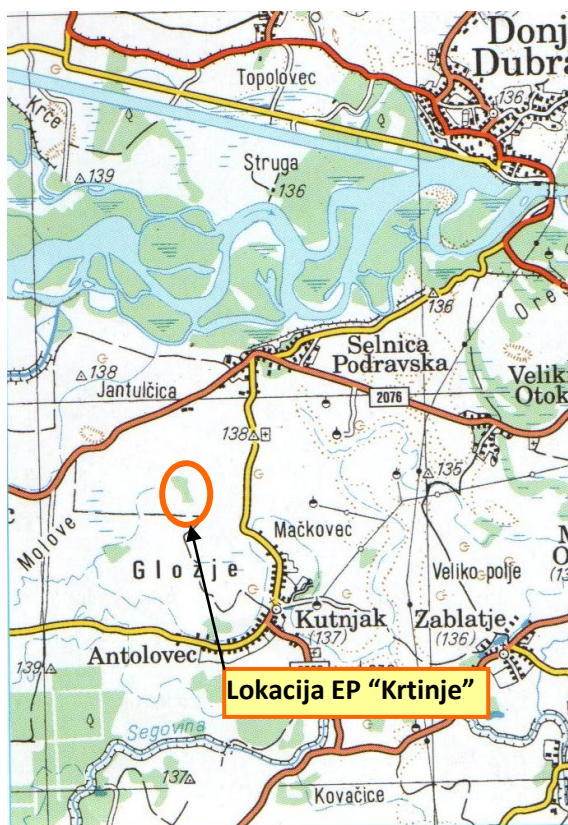
|    |  |    |
|----|--|----|
| 1. | UVODNI PODACI .....  | 2  |
| 2. | ULOGA STUDIJE I POSTUPKA PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ ..... | 5  |
| 3. | SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA .....                            | 7  |
| 4. | OPIS ZAHVATA.....  | 7  |
| 5. | MOGUĆI UTJECAJI NA OKOLIŠ .....                            | 9  |
|    | Bioraznolikost .....                                       | 9  |
|    | Georaznolikost.....  | 9  |
|    | Vode .....   | 9  |
|    | Tlo.....   | 10 |
|    | Zrak.....  | 10 |
|    | Utjecaj na kulturnu baštinu .....                          | 10 |
|    | Otpad.....   | 11 |
|    | Utjecaj na gospodarske značajke .....                      | 11 |
|    | Utjecaj na stanovništvo .....                              | 12 |
|    | Ekološka nesreća i rizik njezina nastanka .....            | 13 |
|    | Utjecaj na okoliš nakon prestanka korištenja .....         | 13 |
| 6  | MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA.....                                 | 15 |
|    | MJERE ZAŠTITE TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE.....        | 15 |
|    | Bioraznolikost .....                                       | 15 |
|    | Georaznolikost.....  | 15 |
|    | Vode .....   | 15 |
|    | Tlo.....   | 15 |
|    | Zrak.....  | 15 |
|    | Krajobraz .....  | 16 |
|    | Buka .....   | 16 |
|    | Otpad.....   | 16 |
|    | Kulturna dobra .....                                       | 16 |
|    | Stanovništvo - komunikacija s javnošću .....               | 16 |
|    | Mjere za sprječavanje ekološke nesreće .....               | 17 |
|    | Mjere zaštite okoliša nakon prestanka eksploatacije .....  | 17 |
|    | Program praćenja stanja okoliša .....                      | 17 |
| 7  | ZAKLJUČAK – ZAHVAT JE PRIHVATLJIV ZA OKOLIŠ .....          | 18 |

## 1. UVODNI PODACI

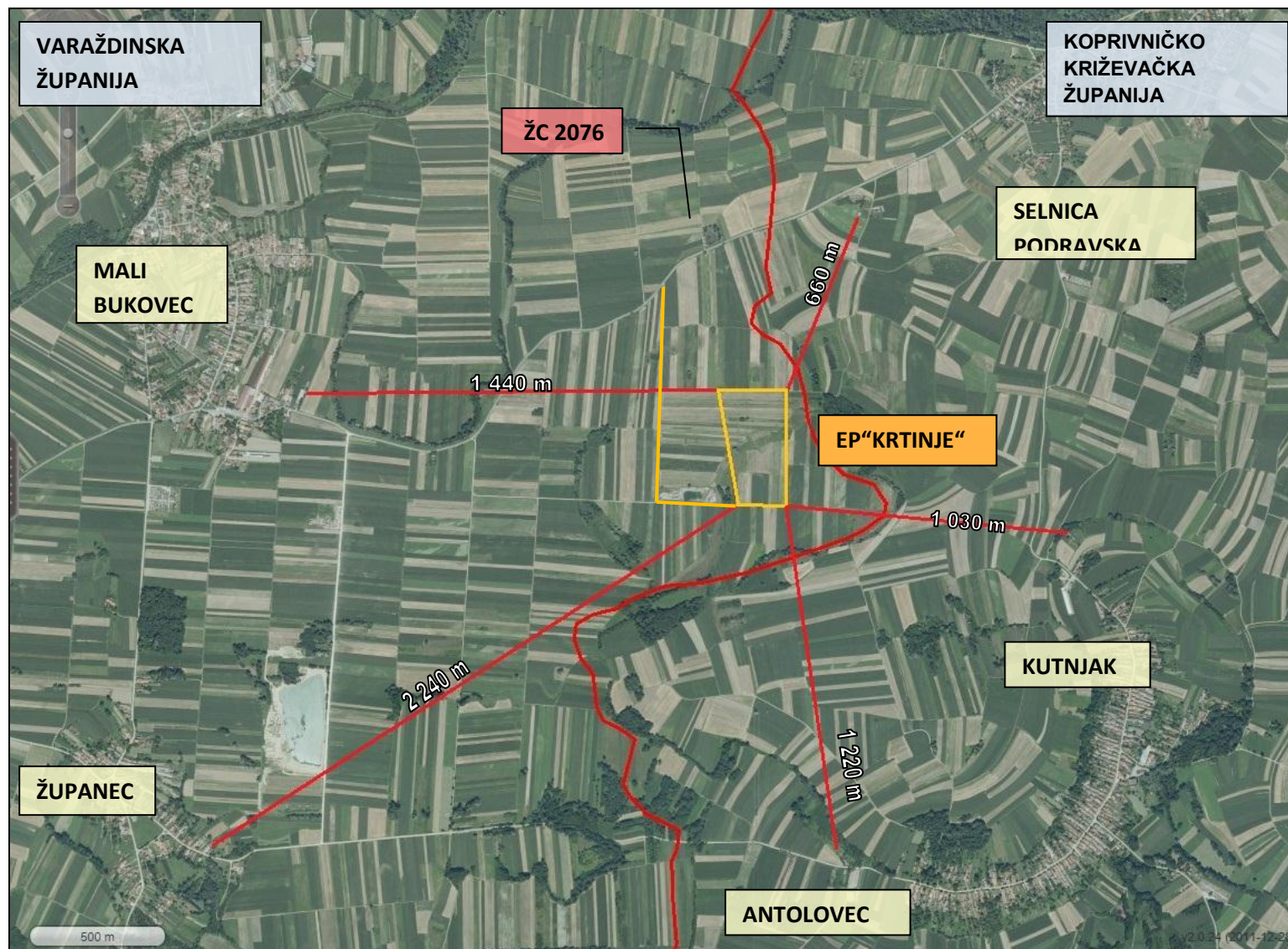
Nositelj zahvata i naručitelj Studije je trgovačko društvo Balija - d.o.o. iz Koprivnice, koje je registrirano i za eksploataciju mineralnih sirovina.

Mineralna sirovina koja se planira eksploatirati na eksploatacijskom polju „Krtinje“ je građevni pijesak i šljunak. Eksploatacijsko polje zauzima površinu od 9,5 ha na području Općine Mali Bukovec, u Varaždinskoj županiji. Nalazi se oko 11 km (zračne linije) sjeveroistočno od grada Ludbrega i oko 5,5 km jugoistočno od akumulacijskog jezera „HE Dubrava“ (Prilog 1). Najbliža naselja koja okružuju lokaciju eksploatacijskog polja „Krtinje“ su: Selnica Podravska sa sjeveroistočne strane polja na udaljenosti oko 660 m koje pripada Općini Legrad, Kutnjak s jugoistočne strane polja na udaljenosti oko 1 030 m, Antolovec s jugoistočne strane na udaljenosti od oko 1 220 m, Mali Bukovec sa zapadne strane polja na udaljenosti oko 1 440 m i naselje Županec sa jugozapadne strane polja na udaljenosti oko 2 240 m (**Slika 1, Slika 2 i Slika 3**).

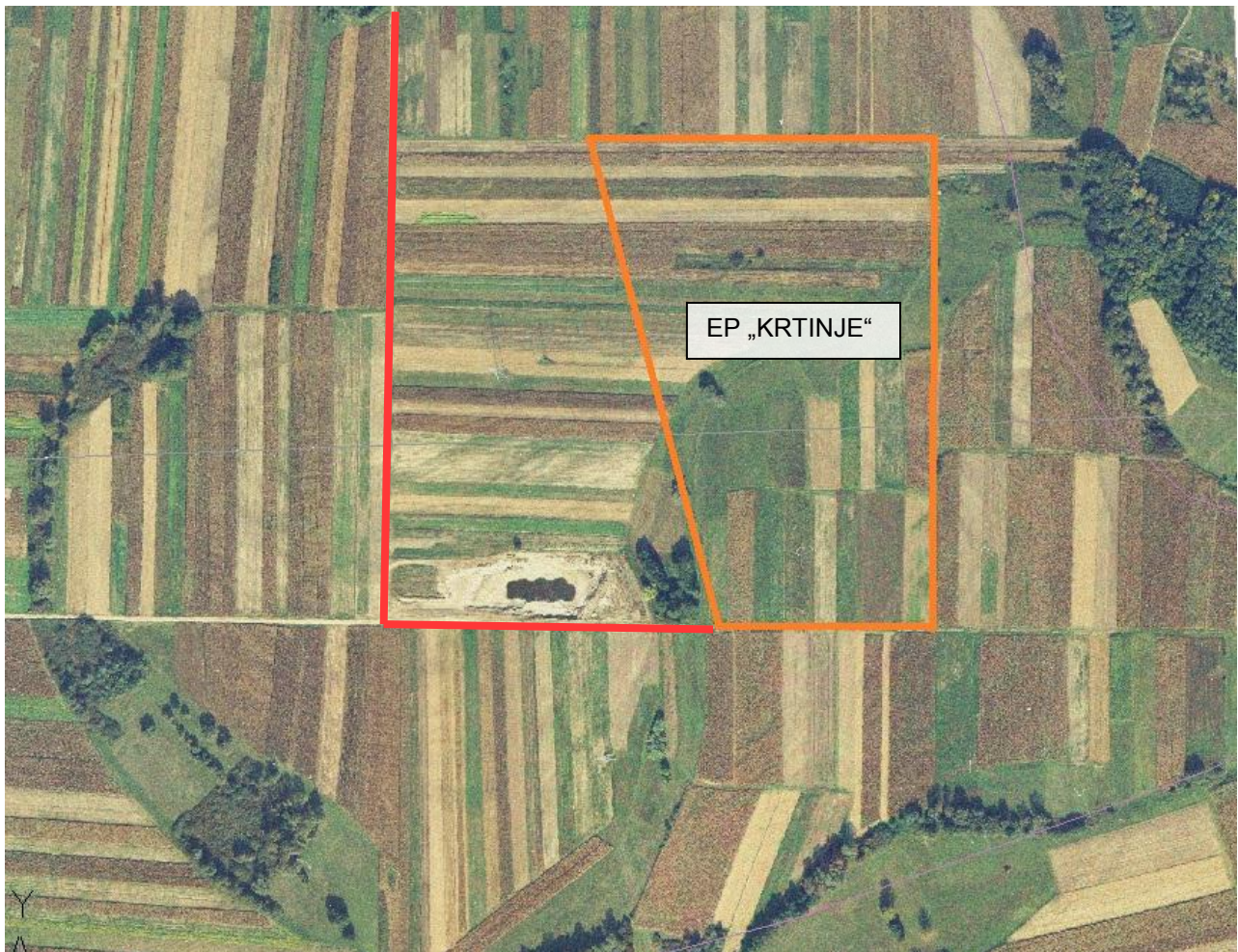
**Slika 1:** Smještaj eksploatacijskog polja „Krtinje“



Slika 2: Smještaj EP „Krtinje“ u odnosu na naselja Mali Bukovec, Selnica Podravska, Kutnjak i Županec (isječak iz ARKOD-a)



**Slika 3:** Ortofoto snimka s ucrtanim eksploatacijskim poljem "Krtinje" te pristupnim putem do lokacije



Eksploatacijsko polje "Krtinje" odobreno je Rješenjem Ureda državne uprave u Varaždinskoj županiji (KLASA:UP/I-310-17/08-01/4;URBROJ: 2186-03-03-08-29, od 14. svibnja 2008.).

Eksploatacijsko polje „Krtinje“ ima pravokutan oblik izdužen u pravcu sjever-jug. Smješteno je na području dravske ravnice s apsolutnim visinama između 136,09 do 137,69 mnm.

Prema katastru najveći broj čestica su oranice, zatim tri čestice su livade i dvije oranice/pašnjak.

Prilaz na južnu stranu eksploatacijskog polja planira se ostvariti sa županijske ceste ŽC 2076 (Sigetec Ludbreški (D2) – Slokovec – SelnicaPodravska – Veliki Otok – D20) preko postojeće nerazvrstane ceste koja prolazi zapadno od eksploatacijskog polja.

Za područje lokacije zahvata važeći je Prostorni plan Varaždinske županije ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", brojevi 8/00, 29/06 i 16/09) i Prostorni plan uređenja Općine Mali Bukovec ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 8/05).

Prema PPU Općine Mali Bukovec, navedeno područje definirano je kao planirana površina za iskorištavanje mineralnih sirovina – pijesak i šljunak.

S obzirom na to da nositelj zahvata može eksploatirati mineralnu sirovinu unutar koordinata eksploatacijskog polja, a koje mora biti određeno prostorno-planskom dokumentacijom, za ovo eksploatacijsko polje ne postoji druga varijanta što se same lokacije tiče.

Tehnološki proces pridobivanja građevnog pijeska i šljunka uvjetovan je morfologijom terena, inženjersko-geološkim činiteljima, obujmom potvrđenih rezervi građevnog pijeska i šljunka, te planiranim obujmom godišnje eksploatacije. Prikazano rješenje preuzeto je iz *Idejnog rudarskog projekta eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na eksploatacijskom polju „Krtinje“* (Mining d.o.o., Varaždin, listopad 2011.). Razrada tehnološkog procesa provedena je uzimajući u obzir navedene činitelje uz poštovanje pravila rudarske struke, te stoga nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.

## 2. ULOGA STUDIJE I POSTUPKA PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ

Eksploatacijsko polje "Krtinje" odobreno je Rješenjem Ureda državne uprave u Varaždinskoj županiji (KLASA:UP/I-310-17/08-01/4;URBROJ: 2186-03-03-08-29, od 14. svibnja 2008.).

Eksploatacija građevinskog pijeska i šljunka nalazi se u popisu zahvata Priloga I točke 35 Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, brojevi 64/08 i 67/09). Prema članku 3. navedene Uredbe za zahvate iz Priloga I postupak procjene utjecaja na okoliš provodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode. Procjena utjecaja zahvata na okoliš provodi se na temelju studije o utjecaju na okoliš, a u okviru pripreme namjeravanog zahvata, prije izdavanja lokacijske dozvole.

Nositelj zahvata je u skladu s člankom 6. stavkom 2 točkom 3. Uredbe zatražio mišljenje da li je eksploatacijsko polje "Krtinje" usklađeno s važećom prostorno-planskom dokumentacijom od Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, a koje je nadležno za izdavanje lokacijske dozvole prema članku 4. Uredbe o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje i izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu („Narodne novine“, brojevi 116/07 i 56/11). Uprava za prostorno uređenje navedenog Ministarstva je 16. prosinca 2011. izdala mišljenje kojim navodi da je eksploatacijsko polje za eksploataciju građevnog pijeska i šljunka "Krtinje" planirano Prostornim planom Varaždinske županije te Prostornim planom uređenja Općine Mali Bukovec.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo je 27. siječnja 2012. potvrdu, kojom se potvrđuje da planirani zahvat eksploatacije građevnog pijeska i šljunka u eksploatacijskom polju "Krtinje" neće imati bitan utjecaj na područje ekološke mreže, te da nositelj zahvata nije obavezan provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti zahvata na prirodu.

Cilj Studije o utjecaju na okoliš je stručna procjena mogućih utjecaja eksploatacije građevnog pijeska i šljunka u eksploatacijskom polju „Krtinje“ na sastavnice okoliša, te utvrđivanje takvih mjera da se negativni učinci na sastavnice okoliša svedu na najmanju moguću mjeru. Studijom su sagledani nepovoljni utjecaji na sljedeće sastavnice okoliša: zrak, vodu, tlo, biljni i životinjski svijet, zaštićene prirodne vrijednosti, gospodarske djelatnosti, materijalnu imovinu, kulturnu baštinu, krajobraz i promet – uzimajući u obzir njihove međutjecaje.

Da bi se pratila učinkovitost propisanih mjera Studijom je utvrđen i program praćenja stanja okoliša. Propisanim programom praćenja stanja okoliša kontinuirano će se pratiti utjecaji i utvrđivati da li su poduzete mjere dostatne ili su potrebne dodatne mjere za smanjenje utjecaja.

Nositelj zahvata i naručitelj Studije je trgovačko društvo Balijska - d.o.o., koje je registrirano i za eksploataciju mineralnih sirovina.

Izrađivač Studije je ovlaštenik EcoMission d.o.o. iz Varaždina, koji od Ministarstva zaštite okoliša i prirode ima suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (Klasa: UP/I-351-02/12-08/43, Ur.broj: 517-06-2-1-1-12-2).

### Dokumenti kojima se raspolaže za izvedbu zahvata do izrade studije su:

- Rješenje Ureda državne uprave u Varaždinskoj županiji (KLASA: UP/I 310-17/04-01/5, URBROJ: 2186-03-03-04-29, od **21. prosinca 2004.**), kojim se odobrava istraživanje mineralne sirovine (građevnog pijeska i šljunka) na istražnom prostoru „Krtinje“

- Rješenje Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, (KLASA: UP/I-310-01/10-03/169, URBROJ: 526-14-01-02/4-10-5 od **12. listopada 2010.**), kojim se potvrđuju količine i kakvoća rezervi građevnog pijeska i šljunka na eksploatacijskom polju „Krtinje“
- Rješenje Ureda državne uprave u Varaždinskoj županiji (KLASA: UP/I 310-17/08-01/4, URBROJ: 2186-03-03-08-29, od **14. svibnja 2008.**), kojim se odobrava eksploatacijsko polje „Krtinje“, za mineralnu sirovinu – građevni pijesak i šljunak, na području Općine Mali Bukovec
- Potvrda Uprave za prostorno uređenje Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva (KLASA: 350-02/11-02/76, URBROJ: 531-06-11-2 od **16. studenog 2011.**) da je zahvat eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na eksploatacijskom polju „Krtinje“ usklađen s prostornim planom Varaždinske županije i Prostornim planom uređenja Općine Mali Bukovec
- Rješenje Ureda državne uprave u Varaždinskoj županiji (KLASA:UP/I-310-17/08-01/4, URBROJ: 2186-03-03-08-29 od **14. svibnja 2008.**), kojim se trgovačkom društvu Balija d.o.o. odobrava eksploatacijsko polje građevnog šljunka i pijeska „Krtinje“.
- Potvrda Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA:612-07/12-32/0003, URBROJ: 517-12-02 od **27. siječnja 2012.**) da planirani zahvat neće imati značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže
- Vodopravni uvjeti (KLASA: UP/I-325-01/12-07/0281, URBROJ: 374-26-1-12-02, od **25. siječnja 2012.**)
- Očitovanje Ministarstvo gospodarstva (KLASA: 310-01/11-03/360, URBROJ: 526-14-01-01/1-12-2, od **3. siječnja 2012.**) da je trgovačko društvo BALIJA d.o.o., temeljem ishodenog rješenja Ureda državne uprave u Varaždinskoj županiji od 14. svibnja 2008. godine, ovlaštenik eksploatacijskog polja građevnog pijeska i šljunka „Krtinje“

### 3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Eksploatacija građevnog pijeska i šljunka na eksploatacijskom polju "Krtinje" donijet će višestruke koristi, a koje su u osnovi sljedeće:

- eksploatacijsko polje "Krtinje" nalazi se u blizini Ludbrega, kao najvećeg potrošačkog centra, te ostalih manjih centara, što će osigurati kontinuiranu proizvodnju s obzirom da na tržištu postoji stalna potreba za građevnim pijeskom i šljunkom. S obzirom na to da se pristupilo izgradnji prometnica i izgradnji objekata, šljunak ima dobar plasman za potrebe graditeljstva. Svi zaposleni radnici će biti iz tog kraja, pa će se djelatnost na eksploatacijskom polju "Krtinje" pozitivno odraziti na gospodarske prilike u tom dijelu Varaždinske županije;
- izravna materijalna korist Općine Mali Bukovec, koja će u svoj proračun prihodovati koncesijsku naknadu za eksploataciju mineralne sirovine, a koja prema članku 4. Uredbe o novčanoj naknadi za koncesiju za eksploataciju mineralnih sirovina, („Narodne novine“, br. 40/11) iznosi 800 kn/ha – fiksni dio naknade i prema članku 8. varijabilni dio naknade iznosi 5% od tržišne cijene otkopane mineralne sirovine.

S obzirom na kakvoću građevnog pijeska i šljunka, tehnologiju eksploatacije, njegovu uporabnu vrijednost i položaj, tržišni i društveno-gospodarski čimbenici su povoljni. Kakvoća sirovine zadovoljavajuća je za proizvodnju granulata za izradu betona i armiranog betona, klasiranog kamenog materijala za izradu bitumeniziranih nosivih slojeva (BNS) na cestama srednjeg, lakog i vrlo lakog prometnog opterećenja, neklasiranog kamenog materijala za izradu donjih (tamponskih) slojeva na cestama svih prometnih opterećenja, klasiranog šljunka za izradu završnih slojeva na cestama lakog prometnog opterećenja, nesepariranog kamenog materijala za izgradnju i održavanje gospodarskih, šumskih i nerazvrstanih cesta.

### 4. OPIS ZAHVATA

Eksploatacijsko polje „Krtinje“ površine 9,5 ha ima pravokutan oblik izdužen u pravcu sjever-jug. Smješteno je na području dravske ravnice s apsolutnim visinama između 136,09 do 137,69 mnm.

Potvrđene bilančne rezerve građevnog šljunka i pijeska s 12. listopada 2010. godine u masivu su 1.154.141,00 m<sup>3</sup>, a uz predviđene otkopne gubitke od 8 % eksploatacijske rezerve su 1.061.810,00 m<sup>3</sup> šljunka u sraslom stanju. Na temelju ograničenja prostora, obuhvata razrade i idejnom projektu, eksploatacijski volumen je 1.061.810,00 m<sup>3</sup>, a uz proizvodnju od 200.000 m<sup>3</sup>, vijek eksploatacije na eksploatacijskom polju građevnog pijeska i šljunka je 5,3 godina.

Eksploatacija šljunka ograničena je površinom eksploatacijskog polja. Dubina eksploatacije određena je istražnim radovima, do kote 107,00 mnm, odnosno dubine od 30 m.

Skidanje jalovine predviđeno je buldožerom i utovar sa utovarivačem u kamione za odvoz na privremenu ili stalnu deponiju. Utovar klasiranog šljunka i pijeska (granulata) ispod pokretnog (mobilnog) postrojenja za oplemenjivanje u sanduke kamiona za otpremu izvan eksploatacijskog polja obavljati će se utovarivačima.

S obzirom na razinu podzemne vode, veličinu otkopnog polja i godišnju proizvodnju šljunka i pijeska, optimalna eksploatacija planira se plovnom bagerom, sa grajferom za vađenje ispod nivoa podzemne vode, sve do dubine potvrđenih rezervi sa godišnjim kapacitetom u količini 200 000 m<sup>3</sup> u sraslom stanju.

Odlaganje jalovine predviđeno je u jugoistočnom dijelu lokaliteta uz granicu eksploatacijskog polja. Kapacitet predviđenog stalnog odlagališta je oko 84.000 m<sup>3</sup> jalovine zajedno s dijelom muljevutih čestica koje će se taložiti tijekom bistrenja tehnološke vode u tom dijelu otkopnog polja.

## **Razvoj površinskog kopa**

Otkopavanje mineralne sirovine odvijati će se postupno, u tri faze:

### **Prva faza**

Početak eksploatacije i I faza predviđa se sa jugoistočne strane polja s napredovanjem prema sjeveru (Prilog 10.3). Započeti će skidanjem humusa buldožerom od kote 137,69 mnm te nastavlja do kote 130 mnm, do dubine od 7m, na kojoj se pojavljuje srednje do krupnozrnat pijesak i šljunak. Paralelno sa skidanjem jalovine započet će eksploatacija. Dubina otkopavanja će ići do kote 107 mnm. Obuhvat I faze je cca 1,75 ha, a vrijeme izvođenja radova je 1 god. Debljina jalovinskog dijela je od 0,5 do 2 m. Iskopani šljunak će se deponirati uz rub etaže te utovarivati u prijevozna sredstva, kojima će se prevoziti do kupaca ili do deponije uz separaciju. Jalovina će se privremeno deponirati uz jugoistočni i sjeverozapadni rub eksploatacijskog polja.

### **Druga faza**

Druga faza (Prilog 10.4) eksploatacije počinje površinskim kopom i skidanjem jalovine uz sjevernu granicu eksploatacijskog polja s frontom otkopavanja od istoka prema zapadu. Obuhvat II faze je cca 2,8 ha, a vrijeme izvođenja radova je 1,5 god.

U prvoj i drugoj fazi eksploatacije će se koristiti pokretno separacijsko postrojenje koje će se pomicati sa napredovanjem eksploatacije.

### **Treća faza**

Treća faza eksploatacije (Prilog 10.5) odvijat će se uz zapadnu granicu eksploatacijskog polja, sa smjerom rudarskih radova sjever-jug. Obuhvat III faze je cca 4,4 ha a vrijeme izvođenja radova je 2,5 god.

U trećoj fazi eksploatacije će se pokretno separacijsko postrojenje koristiti samo privremeno, do cca polovice obuhvata III faze, obzirom da napredovanjem treće faze neće u završnici biti dovoljno mjesta za zadržavanje separacijskog postrojenja, te će se zadnji dio eksploatiranog pijeska i šljunka prodavati kao neseparirani.

Eksploatacija će se odvijati hidrauličnim bagerom s dubinskim radom do kote 130 mnm, a plovnim bagerom do kote 107 mnm.

## **Tehnička sanacija i biološka rekultivacija**

Veličina polja je 9,5 ha, a predviđeni vijek eksploatacije je 5,3 godina.

Tijekom eksploatacije planira se uređenje onih dijelova eksploatacijskog polja u kojima je eksploatacija završena, a konačno uređenje će se izvesti nakon potpunog prestanka eksploatacije.

Nakon završetka I faze eksploatacije ne predviđa se biološka sanacija, jer će se u jugoistočnom dijelu eksploatacijskog polja odlagati jalovina. Tehničkom sanacijom će se osigurati stabilnost radnih i završnih kosina što znači da će **završna kosina obale** biti do **22°**.

**U drugoj fazi eksploatacije nastaviti će se** tehnička sanacija, uređivati će se završne kosine obale do 22° s tim da će pokos obale biti također najviše 11° do dubine od jednog metra.

Nakon završene II faze eksploatacije predviđa se pokos obale zasipati jalovinskim materijalom kako bi se omogućila prirodna biološka rekultivacija. U istočnom dijelu formirati će se poluotok.

U periodu III faze eksploatacije tj. otprilike oko polovice završene III faze uklonit će se sva oprema s eksploatacijskog polja i započeti zadnji dio III faze eksploatacije u kojoj će se odvijati samo iskop šljunka i utovar na kamione bez dodatne separacije.

Nakon završene III faze eksploatacije predviđa se pokos obale zasipati jalovinskim materijalom kako bi se omogućila biološka rekultivacija autohtonim biljnim vrstama. U zapadnom i u završnom južnom dijelu formirati će se pličine (pokos obale 11°). Također, na tri mjesta (u sjeveroistočnom, istočnom i

zapadnom dijelu) predviđene su jaružinske bare, a uz granice eksploatacijskog polja nakon eksploatacije predviđena je zona visokog zelenila.

Detalji konačne tehničke sanacije i biološke rekultivacije će se utvrditi u krajobraznom projektu koji će biti sastavni dio rudarskog projekta eksploatacije građevnog pijeska i šljunka, a koja će se provesti nakon završene III faze eksploatacije.

Svi pristupi rubnim granicama eksploatacijsko polje građevnog pijeska i šljunka će biti označeni tablama upozorenja.

S obzirom da će po završetku eksploatacije na eksploatacijskom polju građevnog pijeska i šljunka „Krtinje“ nastati jezero, biološka rekultivacija će uzeti u obzir formiranje razvedene obalne linije (pličina i uvala), u cilju formiranja različitih mikrobiotopa, te ozelenjavanje makrofitnom vegetacijom na rubnim dijelovima. Na dijelovima eksploatacijskog polja koji se neće prepustiti prirodnoj biološkoj rekultivaciji, koristiti će se autohtone biljne vrste.

Za pogon buldožera, bagera, utovarivača, kamiona i pokretnog (mobilnog) postrojenja za oplemenjivanje koristiti će se dieselsko gorivo. U tu svrhu predviđa se korištenje specijalne auto - cisterne, koja će gorivo sa najbliže benzinske crpke dopremiti na posebno određeno mjesto na samom radilištu. Postoji mogućnost priključka na električnu mrežu, samo će se u prvoj godini koristiti agregat, a nakon toga će se dovesti električna energija.

Na prostoru odobrenog eksploatacijskog polja uz montažne objekte predviđeni su i pomoćni prateći objekti, kao što su vaga i natkriveno pretakalište zapaljivih tekućina.

## 5. MOGUĆI UTJECAJI NA OKOLIŠ

### Bioraznolikost

Lokacija zahvata smještena je na nizinskom području (dravska ravnica) na zemljištu na kojem su najvećim dijelom zastupljene oranice, a manjim djelom livade i šumarci.

Prema karti staništa na lokaciji planiranog eksploatacijskog polja „Krtinje“ nalazi se stanišni tip svrstan prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa: I21, Mozaici kultiviranih površina. Prema Pravilniku o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova stanišni tip na lokaciji planiranog eksploatacijskog polja ne nalazi se na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova koji zahtijevaju provođenje mjera očuvanja.

Prema očitovanju Državnog zavoda za zaštitu prirode lokacija planiranog zahvata i bliže promatrano područje oko lokacije ne nalazi se na području Nacionalne ekološke mreže. Najbliže područje ekološke mreže nalazi se na udaljenosti oko 450 m sjeverno od lokacije. Stoga ne postoji mogućnost utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo je 27. siječnja 2012. potvrdu, kojom se potvrđuje da planirani zahvat eksploatacije građevnog pijeska i šljunka u eksploatacijskom polju "Krtinje" neće imati bitan utjecaj na područje ekološke mreže, te da nositelj zahvata nije obavezan provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti zahvata na prirodu.

Na području lokacije zahvata kao i uže promatranom području nema predjela zaštićenih prema Zakonu o zaštiti prirode, te se ne očekuje utjecaj na iste

### Georaznolikost

Na području planiranog zahvata i bližoj okolini nema registriranih ili zaštićenih geomorfoloških objekata, fosila, minerala i sigovina.

### Vode

Predmetni prostor nalazi se na vodonosnom području.

Eksploatacija građevnog pijeska i šljunka može imati utjecaj na kakvoću vode u jezeru zamućivanjem uslijed sitnih čestica u sastavu sedimenta. Zamućivanje je lokalnog značaja i bez kemijskog utjecaja na kakvoću vode u samom jezeru. Proces oplemenjivanja je molar i tehnološka

voda koja će se koristiti u procesu biti će zasićena muljevitim česticama. Te čestice ne predstavljaju nikakvo onečišćenje, jer su sastavni dio šljunka i pijeska koji se vadi, a nakon kraćeg vremena one se istalože na dno.

Otpadna tehnološka voda će se nakon pranja šljunka i pijeska upuštati u taložnicu, a preko iste kao čista voda će se puštati u jezero. Sedimentirane krute i inertne čestice će se povremeno prazniti i odvoziti na unutrašnje odlagalište.

Sabirna jama ili taložnica imati će približno tlocrtni oblik pravokutnika, veličine oko 15.0 - 30.0 m, dubine oko 2.0 m, potrebnog volumena oko 1.500 m<sup>3</sup>.

Zbrinjavanje sanitarnih i fekalnih voda riješit će se kemijskim WC-om.

S obzirom na navedeno, procjenjuje se slab intenzitet utjecaja na vode zbog mogućeg akcidenta.

## Tlo

Priprema ležišta za eksploataciju građevnog pijeska i šljunka sastoji se iz odstranjivanja vegetacijskog pokrova i skidanja humusnog sloja tla. Na eksploatacijskom polju „Krtinje“ humusni pokrivač je debljine 0,3 m i 0,4 m. Eksploatacijsko polje obuhvaća površinu od 9,5 ha.

Uklanjanjem površinskog sloja (humusa) u cilju pridobivanja što čistije mineralne sirovine, doći će do odlaganja na za to predviđeni prostor. Rudarskim projektom će se odrediti redosljed i dinamika skidanja i pozicije odlaganja. Eksploatacija se u ovom shvaća kao izvorište produkcije i ishodište sanacije okolnog devastiranog područja. **Na taj način tlo (višak otkrivke i jalovina) koje će se odstraniti s površine eksploatacijskog polja nije trajno izgubljeno, već će se koristiti za tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju otkopanih prostora.**

Opskrba pogonskim gorivom pokretnih strojeva (kamiona, utovarivača, bagera i sl.) obavljat će se iz mobilne ekološke pumpe na izgrađenoj nepropusnoj podlozi.

Tijekom eksploatacije većina utjecaja nastala rudarskim radovima odraziti će se na otkrivenoj podlozi šljunčane mase.

Paralelno uz eksploataciju i formiranje završnih kosina pod kutom od 22<sup>0</sup> (tehnička sanacija), tlo (višak otkrivke i jalovina) koje je bilo odlagano na privremenom odlagalištu, upotrijebit će se za nasipavanje u svrhu oblikovanja i učvršćivanja kosina obale i oblikovanja zaobalja. Tehnološkom sanacijom i biološkom rekultivacijom prostor eksploatacije će se privesti konačnoj namjeni (ribnjak).

## Zrak

Eksploatacijom građevnog pijeska i šljunka "Krtinje" nastajati će prašina, koja može imati višestruki utjecaj. Taloženjem na lisnoj površini stvara se sloj koji ne propušta sunčevu svjetlost i time onemogućava fotosintezu. Zatvaranjem pući prašina sprječava transpiraciju. Oba su ova procesa od životnog značaja za biljke i veće ih količine prašine mogu omesti ili potpuno onemogućiti, što znači da prašina može pogubno djelovati na biljni pokrov. Olakšavajuća je okolnost što je prašina koja se stvara na lokaciji najčešće vlažna, te samim time veće specifične težine te se s tog razloga ne rasprostire na veće udaljenosti već se najvećim dijelom taloži tj. nakuplja na samoj lokaciji, a tek neznatne količine dospiju u daljnji okoliš na većim udaljenostima.

Nastajanje prašine i plinova tokom eksploatacije građevnog pijeska i šljunka može se očekivati:

- kod tehnološkog procesa, a ovisi o iskopanoj masi i granulometrijskom sastavu,
- kod mobilnog postrojenja na eksploatacijskom polju građevnog pijeska i šljunka, odnosno drobilice, a ovisi o održavanju samih postrojenja, posebno segmenata kod kojih je moguće emitiranje prašine, kao i položaju samih postrojenja na eksploatacijskom polju građevnog pijeska i šljunka,
- kod transportnih vozila na radilištu i na pristupnoj cesti ovisno od stanja podloge, brzine i opterećenosti, kao i stanja guma vozila,

- za vrijeme nepovoljnih atmosferskih prilika, smanjene vlažnosti i povišene brzine vjetra.

### **Utjecaj na kulturnu baštinu**

U užem području planiranog zahvata nema zaštićenih kulturnih dobara, te eksploatacija na lokaciji planiranog eksploatacijskog polja neće imati utjecaja na ista.

### **Buka**

Emisija buke nastajat će se za vrijeme eksploatacije mineralne sirovine, oplemenjivanja, te manipulacijom, utovarom i transportom građevnog pijeska i šljunka. Navedeni radovi izvoditi će se isključivo tijekom dnevnog razdoblja.

Postojeće razine rezidualne buke utvrđene su mjerenjem buke od strane poduzeća Energoatest zaštita d.o.o. iz Zagreba (broj 433-BO-11-0061 / veljača 2012.). Mjerenje buke je izvršeno tijekom dnevnog razdoblja, na tri mjerna mjesta u vanjskom prostoru uz planiranom zahvatu najbliže stambene objekte naselja Selnica Podravska (mjerno mjesto M1), Kutnjak (mjerno mjesto M2) i Antolovec (mjerno mjesto M3). Izmjerene razine rezidualne buke su niže od dopuštenih za dnevno razdoblje.

Iz rezultata proračuna razine buke koje će se javljati kao posljedica obavljanja aktivnosti na eksploatacijskom polju vidljivo je da će razine buke biti niže od dopuštenih za dnevno razdoblje na svim referentnim točkama.

### **Otpad**

Za vrijeme izvođenja eksploatacijskih radova na eksploatacijskom polju nastajat će sljedeći otpad prema *Katalogu otpada* iz Uredbe o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN ,50/05, 39/09):

- komunalni otpad
- papir i kartonska ambalaža
- zauljeni materijali – krpe \*
- zauljena ambalaža \*
- uljni filtri \*.

Otpad označen zvjezdicom (\*) smatra se opasnim otpadom.

### **Utjecaj na gospodarske značajke**

#### Utjecaj na promet

Uslijed kamionskog prijevoza mineralne sirovine krajnjim korisnicima, doći će do povećanog prometa na okolnim prometnicama. S obzirom na to da godišnja eksploatacija mineralne sirovine iznosi 200.000 m<sup>3</sup> procijenjena je dnevna frekvencija kamiona iznosi cca 48 kamiona dnevno (ili maksimalno 12 kamiona na sat). Pristup eksploatacijskom polju je predviđen sa županijske ceste Ž2076 do koje vodi postojeći makadamski put duljine cca 1050 m.

#### Utjecaj na poljoprivredu

Prema PP Varaždinske županije, lokacija planiranog zahvata smještena je na području koje je definirano kao E2 – planirane površine za iskorištavanje mineralnih sirovina (pijesak i šljunak), unutar vrijednog poljoprivrednog obradivog tla P2.

Prema članku 23. Zakona o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ br. 152/08, 152/09, 21/10, 124/10 i 63/11) potrebno je provesti promjenu namjene poljoprivrednog zemljišta u nepoljoprivredne svrhe. Promjena namjene poljoprivrednog zemljišta smatra se i eksploatacija

pijeska i šljunka. Sukladno članku 25. Zakona za poljoprivredno zemljište koje se nalazi izvan granica građevinskog područja, a prostornim planom promijenjena mu je namjena i ostaje izvan granice građevinskog područja visina naknade određuje se u iznosu od 10% od tržišne cijene istog zemljišta unutar granica građevinskog područja za osobito vrijedno obradivo P1 ili vrijedno obradivo P2 poljoprivredno zemljište.

Naknada je prihod državnog proračuna 70% za posebne namjene, a namijenjena je isključivo za financiranje troškova okrupnjavanja poljoprivrednog zemljišta koje provodi Agencija za poljoprivredno zemljište i 30% proračuna jedinica lokalne samouprave na čijem se području zemljište nalazi.

Iskorištavanje mineralne sirovine na eksploatacijskom polju obavljati će se prema rudarskom projektu za eksploataciju građevnog pijeska i šljunka. Nositelj zahvata vlasnik je svih katastarskih čestica na eksploatacijskom polju osim dvije koje će otkupiti prije dobivanja lokacijske dozvole.

Prema izvodu iz katastra postojeće katastarske čestice predstavljaju pašnjake, livade i oranice. Eksploatacijom mineralne sirovine, skidanjem površinskog jalovinskog sloja prestati će poljoprivredna djelatnost.

### Utjecaj na lovstvo

Lokacija eksploatacijskog polja „Krtinje“ smještena je unutar zajedničkog otvorenog lovišta broj 10, koje zauzima područje cijele Općine (do Bednje na sjeveru), a manjim dijelom se prostire i na području Općine Veliki Bukovec. Lovištem gospodari lovačko društvo "Prepelica" iz Malog Bukovca.

Okolni prostor je obrastao manjim šumarcima i ispresijecan je poljoprivrednim površinama.

Izvođenje pripremnih radova prouzročiti će nestanak staništa za pojedine životinjske vrste koje se vode kao divljač (srneća divljač, sitna dlakavu divljač, poljske koke i dijelom močvarice), te njihovo preseljenje u mirnija susjedna staništa s mogućnošću komunikacije preko ovog prostora i u užem prostoru oko njega.

Tijekom eksploatacije utjecaji na lovnu divljač biti će mali, sa stalnom mogućnošću komunikacije u okolnom području eksploatacije.

Nakon završetka eksploatacije na lokaciji će nastati jezero koje će se koristiti kao ribnjak.

### **Utjecaj na stanovništvo**

Budući da nositelj zahvata, trgovačko društvo Balija - d.o.o., predviđa odmah na početku eksploatacije zaposliti 19 ljudi (a kasnije i više), to će otvoriti i mogućnost novog zapošljavanja ljudi i s područja općine Mali Bukovec.

Izravnu materijalnu korist imat će općina Mali Bukovec i Varaždinska županija, jer će u svoj proračun prihodovati koncesijsku naknadu za eksploataciju mineralne sirovine koja prema Zakonu o rudarstvu i Uredbi o novčanoj naknadi za koncesiju za eksploataciju mineralnih sirovina („Narodne novine“ broj 40/11) iznosi 800 kn/ha – fiksni dio naknade (članak 4.), i varijabilni dio naknade u iznosu od 5 % od tržišne cijene otkopane mineralne sirovine (članak 8.).

Od ukupnih utjecaja na okoliš, na stanovništvo će utjecati buka i promet vozila koja će prevoziti šljunak i pijesak.

### **Komunikacija s javnošću**

Nositelj zahvata, Balija d.o.o., neposredno pred početak vađenja šljunka i pijeska na eksploatacijskom polju i tijekom eksploatacije će pojačati vlastito djelovanje na informiranje javnosti o svojim aktivnostima, a osobito onima koje će se odnositi na zaštitu okoliša. U informiranju će koristiti moguću suradnju s javnim medijima koji djeluju na tom području, te k tome iznalaziti vlastite oblike učinkovitog obavješćavanja zainteresirane javnosti.

### **Ekološka nesreća i rizik njezina nastanka**

Ekološka nesreća može se očekivati uslijed zatajenja opreme ekološke pumpe, propuštanja spremnika ili kvarova instalacija, uslijed ljudskog faktora (nepažljivo rukovanje ili namjerno razaranje), te prirodnih nepogoda jačeg intenziteta.

Do znatnog utjecaja na kakvoću vode u podzemlju može doći u slučaju akcidentne situacije, odnosno izljevanja motornog, hidrauličkog ulja ili dizel goriva iz strojeva. Ovu mogućnost zagađenja teško je u potpunosti izbjeći, ali se može u velikoj mjeri smanjiti redovitim održavanjem strojeva, izmjenom i dolijevanjem ulja i goriva na za to predviđenim mjestima i zamjenom dizel motora gdje se to može elektromotorima.

Mogući utjecaji na tlo u preostalom dijelu eksploatacijskog polja, kao i na tlo područja neposredno oko ležišta mogu nastati uslijed nekontroliranog ispuštanja pogonskih goriva i maziva strojeva koji sudjeluju u eksploataciji.

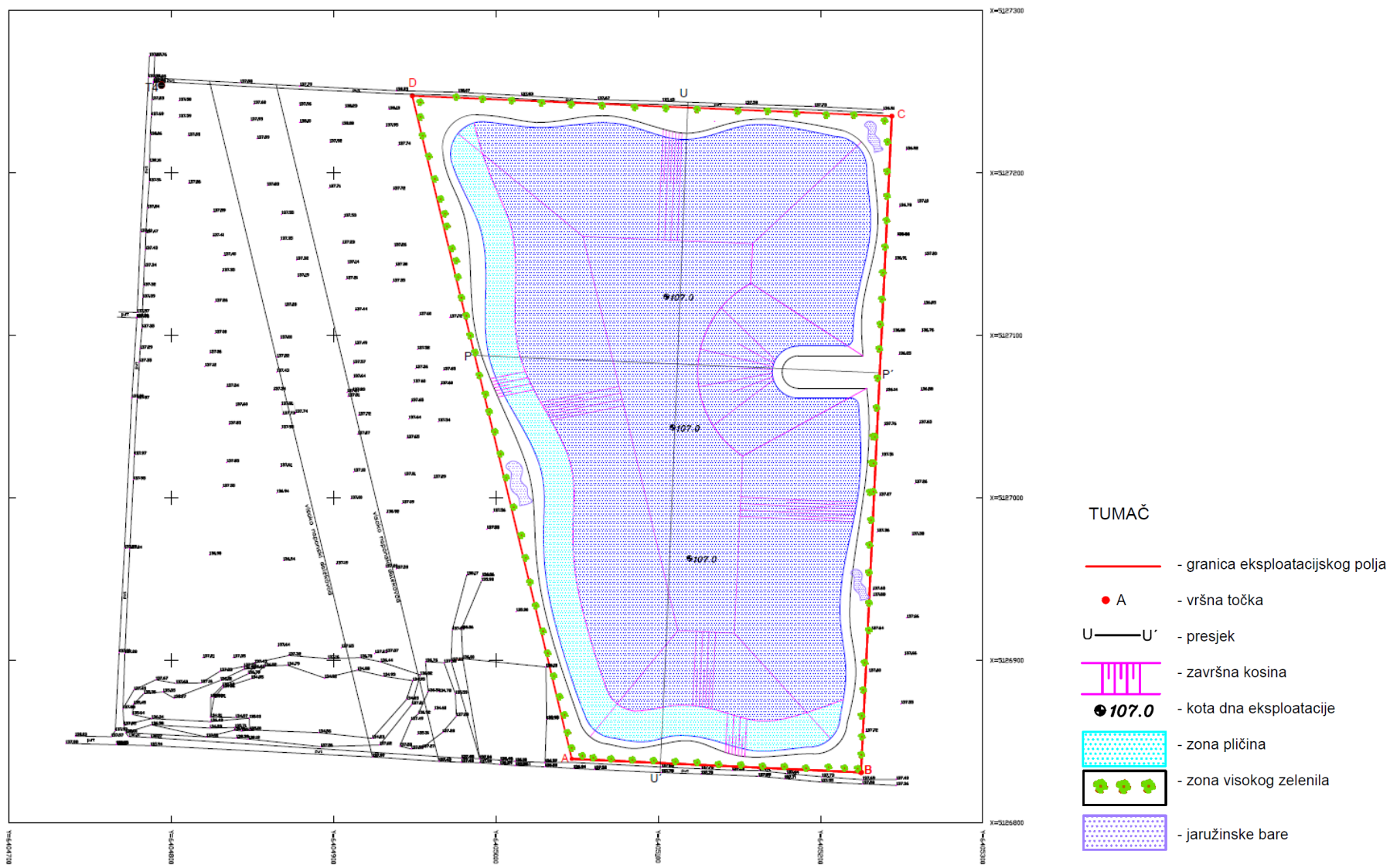
### **Utjecaj na okoliš nakon prestanka korištenja**

Paralelno uz eksploataciju, odnosno na dijelovima eksploatacijskog polja gdje je završena eksploatacija, predviđa se tehnička sanacija i biološka rekultivacija prostora, dok će se konačno uređenje izvesti nakon potpunog prestanka eksploatacije. U završnoj fazi eksploatacije predviđeno je formiranje završnih kosina obale koje bi u prosjeku trebale iznositi 22°, s tim da će se pokos obale urediti pod kutom od 11° do dubine od jednog metra.

Dio pokosa obale zasipavat će se jalovinskim materijalom (koji je bio odlagan na privremenom odlagalištu) kako bi se omogućila biološka rekultivacija autohtonim biljnim vrstama. Na taj način ublažit će se promjene u strukturi krajobraza te stvoriti nova staništa, odnosno smatra se da neće biti negativnog utjecaja na okoliš nakon prestanka eksploatacije.

Za biološku rekultivaciju tijekom eksploatacije se mora namjenski izdvajati odgovarajući dio prihoda.

Slika 4: Eksploatacijsko polje po završetku radova



## 6 MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

### MJERE ZAŠTITE TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

#### Bioraznolikost

1. Neophodno uklanjanje vegetacije izvoditi izvan perioda gniježđenja ptica, tj. u razdoblju od rujna do ožujka.
2. Tijekom tehničke sanacije formirati jezero s različitim dubinama, kako bi se osigurala raznolikost staništa biljnih i životinjskih vrsta.
3. Završne kosine obale jezera ne smiju biti u svim dijelovima jednake. U cilju formiranja različitih mikrobiotopa mjestimično formirati pličine i uvale (razvedenu obalnu liniju).
4. Ukoliko se na području eksploatacijskog polja naiđe na neku od zaštićenih životinjskih vrsta, zabranjeno je njeno ubijanje i ozljeđivanje.
5. Tijekom biološke rekultivacije koristiti autohtone biljne vrste.
6. Na eksploatacijskom polju uklanjati invazivne vrste kao što su: bagrem (*Robinia pseudoacacia*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), amorfa (*Amorpha fruticosa*), kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis*) i dr.

#### Georaznolikost

1. Pronalazak fosilnih ostataka koji bi mogli predstavljati zaštićenu prirodnu vrijednost prijaviti nadležnom tijelu za zaštitu prirode, te poduzeti nužne mjere zaštite od uništenja i oštećivanja.

#### Vode

1. Za opskrbu tehnološkom vodom iz jezera nastalog iskopom šljunka ishoditi koncesiju od ministarstva nadležnog za vodno gospodarstvo.
2. Tehnološke otpadne vode nakon pročišćavanja preko taložnice ispuštati natrag u jezero.
3. Servisiranje strojeva i vozila ne smije se provoditi na eksploatacijskom polju.
4. Za punjenje strojeva i transportnih sredstava gorivom odnosno mazivom, izgraditi nepropusnu, natkrivenu površinu sa sabirnicom za eventualno proliveno tekućine.
5. Agregat za proizvodnju električne energije postaviti na nepropusnu, natkrivenu površinu u sklopu koje je potrebno predvidjeti rješenje prihvata eventualno prolivenog goriva (tankvana).
6. Strojve i opremu koja koristi Diesel gorivo puniti specijalnom mobilnom crpkom, isključivo na vodonepropusnom prostoru (pretakalištu).
7. Na eksploatacijskom polju zabranjeno je skladištenje goriva, ulja i maziva.
8. Za sanitarno-higijenske potrebe postaviti ekološke toaletne kabine čiji će se sadržaj zbrinjavati za to ovlaštena pravna osoba.

#### Tlo

1. Dio tla koji će se ukloniti u vidu jalovine odložiti na za to predviđeno mjesto unutar eksploatacijskog polja i koristiti za tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju.

#### Zrak

1. Na najmanju moguću mjeru svesti onečišćenje zraka ispušnim plinovima radnih strojeva i vozila redovitim održavanjem i tehničkom kontrolom strojeva.
2. U cilju smanjivanja razine zapašivanja koje nastaje od prometa teških kamiona po neasfaltiranim prometnicama, potrebno je:
  - posebno u sušnom dijelu godine, ograničiti brzinu kretanja vozila unutar eksploatacijskog polja;
  - polijevati (prskanjem) vodom neasfaltirane prometnice unutar eksploatacijskog polja kojima se kreću kamioni.
3. Transport sitnijih frakcija vanjskim prometnicama izvoditi u zatvorenom sanduku kamiona (ceradno, platno i sl.) a po potrebi u sušnom periodu dodatno polijevati.

### **Krajobraz**

1. Izraditi Krajobrazni projekt za eksploatacijsko polje kao sastavni dio rudarskog projekta za eksploataciju građevnog pijeska i šljunka.
2. U sklopu krajobraznog projekta predvidjeti najmanje 10% strmih obala, kao i njihovu visinu, te način onemogućavanja pristupa grabežljivcima, te mekoću podloge za omogućavanje pravljenja gnijezda.
3. Krajobrazni projekt u suradnji moraju izraditi stručnjaci iz područja krajobrazne arhitekture, rudarstva, geologije, biologije, šumarstva ornitologije i drugih po potrebi.
4. Tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju izvoditi paralelno s eksploatacijom.
5. Predvidjeti dio eksploatacijskog polja za prirodnu sukcesiju – zaraštavanje sa tršćacima, pličinama, razvedenim i strmim obalama.

### **Buka**

1. Tijekom građevinskih radova zaštita od buke primarno se ostvaruje kroz organizaciju gradilišta te korištenjem malobučnih građevinskih strojeva i uređaja.
2. Za parkiranje teških vozila odabrati mjesto udaljeno od najbližeg stambenog objekta te gasiti motore zaustavljenih vozila.
3. Građevinske radove treba obavljati isključivo tijekom dnevnog razdoblja.
4. Aktivnosti na eksploatacijskom polju obavljati isključivo tijekom dnevnog razdoblja.
5. Koristiti radne strojeve / postrojenja čija zvučna snaga ne prelazi vrijednosti sa kojima je izvršen proračun za potrebe studije.
6. Radne strojeve, postrojenja i vozila treba redovito kontrolirati i održavati kako u radu ne bi došlo do povećane emisije buke.

### **Otpad**

1. Osigurati odvojeno skupljanje različitih vrsta otpada i predavati ga ovlaštenim sakupljačima.
2. Opasne otpadne tvari privremeno skladištiti na nepropusnom platou u eko-spremniku s tankvanom.

### **Kulturna dobra**

1. Ukoliko se pri eksploataciji mineralne sirovine naiđe ili se pretpostavlja da se naišlo na arheološki ili povijesni nalaz potrebno je radove odmah obustaviti i o nalazu izvijestiti nadležno tijelo za zaštitu kulturnih dobara.

### **Stanovništvo - komunikacija s javnošću**

1. Koristiti mogućnost informiranja lokalne zajednice posredstvom njenih službenih tijela, to jest Općinskog vijeća, mjesnih odbora i drugih.
2. Radi sustavnog planskog informiranja javnosti u dužem razdoblju izraditi poseban program komuniciranja s javnošću. Programom utvrditi oblike i sadržaje komuniciranja s javnošću u razdoblju od dobivanja rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš do kraja prve godine eksploatacije, a potom ga aktualizirati za svaku narednu godinu eksploatacije i zaključno za razdoblje sanacije polja.

### **Mjere za sprječavanje ekološke nesreće**

1. Za slučaj akcidentnih situacija ispuštanjem naftnih derivata, tehničkih ulja i masti iz strojeva i vozila, osigurati sredstva za upijanje naftnih derivata (čišćenje suhim postupkom).
2. Onečišćeni dio tla predati ovlaštenom skupljaču.
3. Osposobiti radnike za primjenu zaštitnih mjera na očuvanju okoliša i postupanja u slučaju akcidentnih situacija.
4. U slučaju izlivanja goriva, ulja i masti u jezero spriječiti daljnje širenje zagađenja te ukloniti onečišćenje.
5. Izraditi operativni plan za provedbu mjera u slučajevima iznenadnog zagađenja voda.

### **Mjere zaštite okoliša nakon prestanka eksploatacije**

1. Završnu tehničku sanaciju u cilju isključenja mogućnosti nastanka opasnosti za ljude, imovinu i okoliš, na cijelom eksploatacijskom polju provesti u roku od godine dana nakon prestanka eksploatacije.
2. Konačnu biološku rekultivaciju također izvesti u roku od godine dana nakon prestanka eksploatacije.

### **Program praćenja stanja okoliša**

#### **ZRAK**

Za određivanje nultog stanja kakvoće zraka pratiti količinu ukupne taložne tvari u razdoblju od tri mjeseca prije početka rada eksploatacijskog polja i tri mjeseca nakon početka rada eksploatacije na granici najbližeg stambenog područja u naselju Kutnjak.

#### **BUKA**

3. Buku treba mjeriti na referentnim točkama M1, M2 i M3 prema Studiji, uz predmetnoj buci najizloženije stambene kuće naselja Selnica Podravska, Kutnjak i Antolovec.
4. Prva mjerenja treba provesti na početku eksploatacije te nakon početka rada pokretnog (mobilnog) postrojenja za oplemenjivanje. Nakon toga, mjerenja treba provoditi u vremenskim razmacima od godinu dana te pri izmjeni radnih strojeva / postrojenja.
5. Mjerenja treba provoditi za vrijeme rada svih angažiranih strojeva / uređaja maksimalnim kapacitetom, sukladno fazi eksploatacije.

#### **KRAJOBRAZ I BIOEKOLOŠKA OBILJEŽJA**

6. Svake treće godine u terminima obnove rezervi mineralne sirovine, kontrolirati da li se tehnička sanacija i biološka rekultivacija izvode u skladu s odobrenim krajobraznim projektom. O navedenom voditi očevidnik u koji uvrstiti i praćenje dubine eksploatacije koja ne smije prelaziti 30 metara.

7. Rezultate svih propisanih monitoringa dostavljati godišnje nadležnom tijelu za zaštitu okoliša u Županiji.

## **7 ZAKLJUČAK – ZAHVAT JE PRIHVATLJIV ZA OKOLIŠ**

Svaki zahvat uzrokuje neke nemjerljive štete i koristi koje treba vrednovati da bi se utvrdilo je li zahvat s obzirom na utjecaj na okoliš prihvatljiv ili nije. Pri tome treba imati na umu osnovno načelo zaštite okoliša, a to je *održivi razvitak*, što znači da zaštita okoliša nije sama sebi svrha već treba osigurati razvitak gospodarstva i rast standarda društva uz primjenu svih mjera zaštite utjecaja zahvata na okoliš.

Studijom su obuhvaćeni mogući utjecaji eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na eksploatacijskom polju „Krtinje“ koji su, uz dosljedno provođenje propisanih mjera i program praćenja stanja okoliša, prihvatljivi za okoliš.