



## **NETEHNIČKI SAŽETAK**

### **STUDIJE O UTJECAJU NA OKOLIŠ**

#### **EKSPLOATACIJE ŠLJUNKA I PIJESKA NA EP SAVRŠČAK I, SAVRŠČAK II I SAVRŠČAK III, U SVRHU PROSTORNO – OBLIKOVNO – TEHNIČKE SANACIJE I PRIVOĐENJA KONAČNOJ NAMJENI**



Zagreb, kolovoz 2015. godine

Lokacija zahvata: Eksploatacijska polja Savršćak I, Savršćak II i Savršćak III, Grad Samobor i Općina Brdovec , Zagrebačka županija

Nositelj zahvata: tvrtka BELAK d.o.o., Matije Gupca 9, Samobor (za EP Savršćak I), obrt DAMIR HORVAT, Savršćak 3, Samobor (za EP Savršćak II), i „DRACLIN“, Obrt za preradu kamena i prijevoz, Samobor, Savršćak 2a (za EP Savršćak III)

Ovlaštenik: URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o.  
Frana Petrića 4, 10 000 Zagreb

Voditelj izrade Studije: mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh.

Koordinator izrade Studije: Terezija Mirković Berković, dipl.ing.arh.

#### Izrađivači:

<b>Urbanistički instirut Hrvatske d.o.o.</b>	
mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh.	Svrha poduzimanja zahvata prostorno planska dokumentacija
Terezija Mirković Berković, dipl.ing.arh.	prostorno planska dokumentacija, fizička obilježja obuhvata, stanovništvo, kulturna baština
Nikola Adrović, mag.ing.građ.	fizička obilježja obuhvata, promet, gospodarske značajke-infrastruktura, tehnologija eksploatacije
Nataša Fiolica, mag.ing.kraj.arh.	svrha poduzimanja zahvata, bioraznolikost, ekološki sustavi i staništa, ekološka mreža, krajobraz, utjecaj na okoliš
Tamara Mihinjač Pleše, dipl.ing.arh.	prostorno planska dokumentacija, fizička obilježja obuhvata, seizmika
Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.	prostorno planska dokumentacija, fizička obilježja obuhvata, klima
Lovorka Sviben, dipl.ing.arh.	prostorno planska dokumentacija, fizička obilježja obuhvata, infrastruktura
Vilma Stopfer, mag.ing.kraj.arh	bioraznolikost, ekološki sustavi i staništa, krajobraz
Karlo Žebčević, mag.ekologije i zaštite prirode, mag.ing.agr.	bioraznolikost, ekološki sustavi i staništa, krajobraz, poljoprivreda, šumarstvo, lovstvo
<b>SURADNICI:</b>	
DVOKUT d.o.o. Vjeran Magjarević, dipl. ing. fiz.	zraka
SONUS d.o.o. Miljenko Henich, dipl.ing.el.	buka
mr.sc. Gorana Ćosić Flajsig, dipl.ing.građ.	geologija, hidrogeologija, hidrologija

## SADRŽAJ

1. UVODNI PODACI.....	4
2. ULOGA STUDIJE I POSTUPKA PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ .....	7
3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA .....	10
4. OPIS ZAHVATA .....	10
5. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE .....	17
Zrak .....	17
Vode .....	18
Tlo .....	19
Krajobraz .....	19
Bioraznolikost .....	20
Zaštićena područja temeljem Zakona o zaštiti prirode .....	21
Ekološka mreža .....	21
Buka .....	21
Otpad .....	21
Kulturna baština.....	21
Utjecaji uslijed povećanja prometa.....	22
Utjecaj na gospodarske značajke .....	22
Utjecaj na stanovništvo .....	22
Ekološka nesreća i rizik njezina nastanka (uključujući potres) .....	22
Utjecaji na okoliš nakon prestanka eksploatacije.....	23
6. MJERE ZAŠTITE I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA .....	24
Mjere zaštite zraka .....	24
Mjere zaštite voda i hidrotehničkih objekata .....	24
Mjere zaštite tla .....	25
Mjere zaštite krajobraza .....	25
Mjere zaštite bioraznolikosti .....	26
Mjere zaštite od buke .....	26
Mjere zbrinjavanja otpada .....	26
Mjere zaštite georaznolikosti .....	27
Mjere zaštite kulturne baštine.....	27
Komunikacija s javnošću .....	27
Prijedlog mjera za sprječavanje ekološke nesreće.....	27
Prijedlog mjera zaštite okoliša nakon prestanka eksploatacije.....	27
Program praćenja stanja okoliša .....	28
Zrak .....	28
Vode .....	28

Buka .....	28
Otpad .....	28
Provedba tehničko-biološke sanacije .....	29
Prijedlog plana provedbe praćenja stanja okoliša .....	29
Program praćenja stanja okoliša nakon prestanka eksploatacije .....	29
7. ZAKLJUČAK .....	29

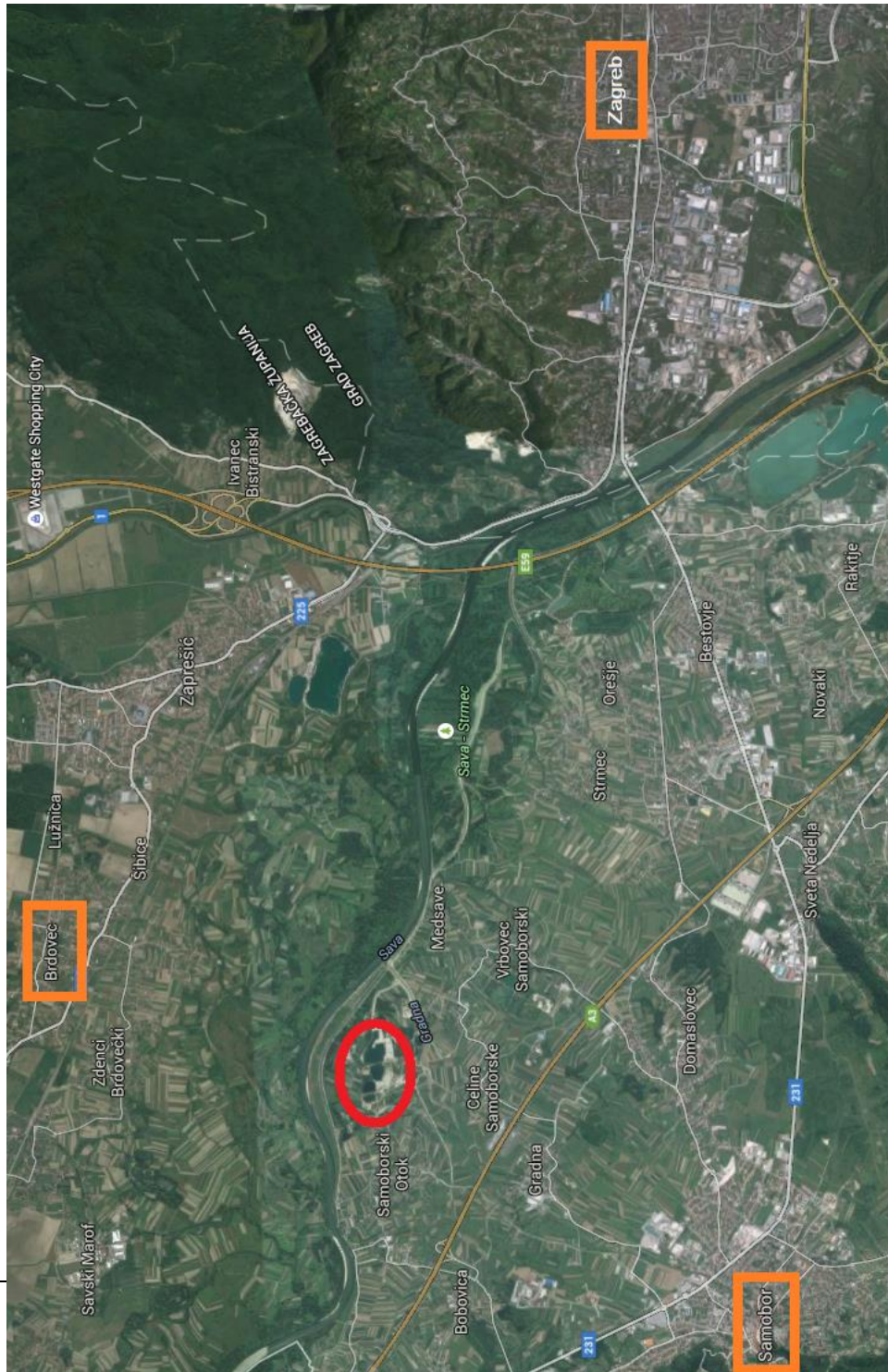
## 1. UVODNI PODACI

Nositelji zahvata registrirani za djelatnost eksploatacije mineralnih sirovina su:

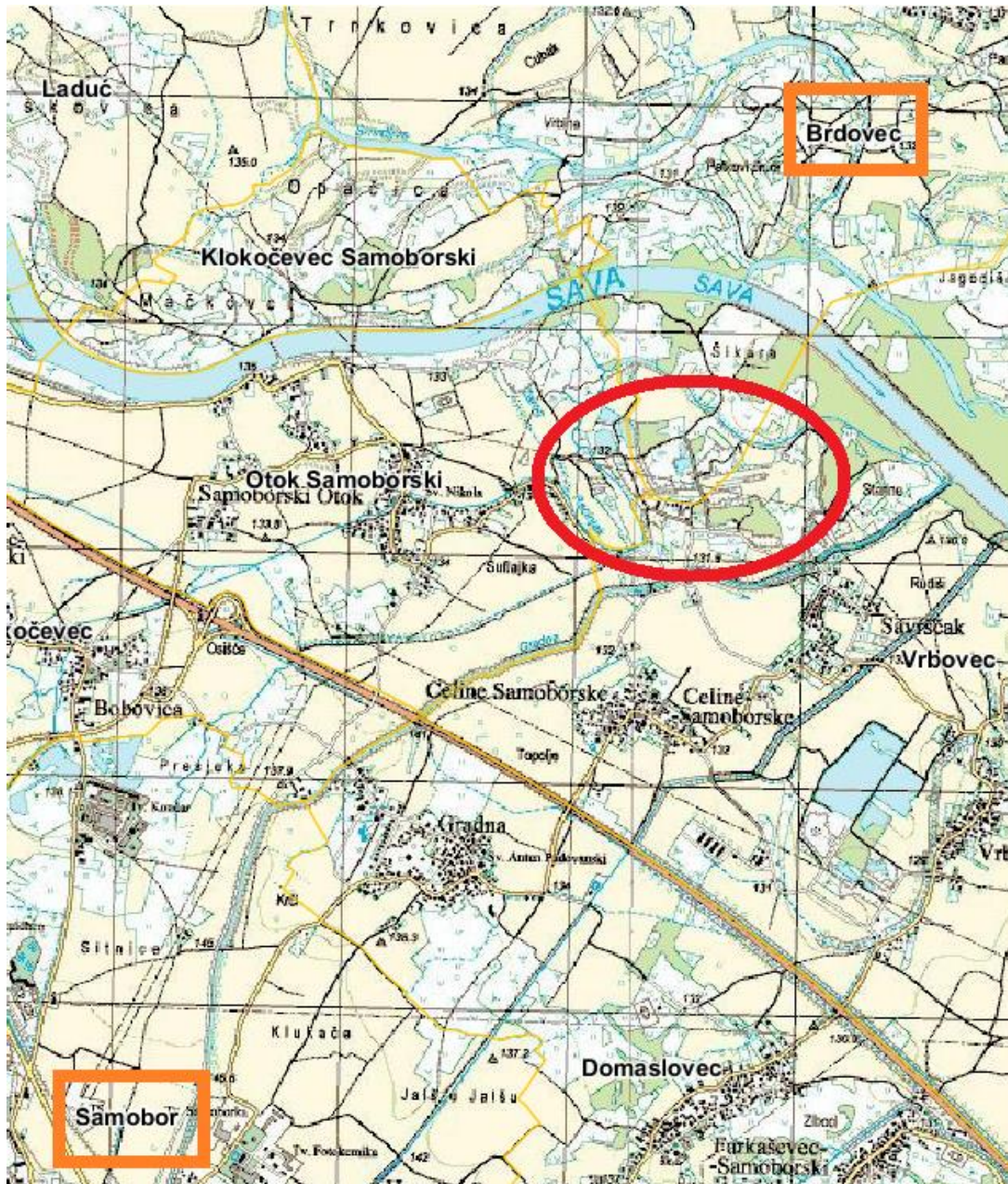
- tvrtka BELAK d.o.o., Matije Gupca 9, Samobor (za EP Savršćak I),
- obrtnik g. DAMIR HORVAT, Savršćak 3, Samobor (za EP Savršćak II), i
- „DRACLIN“, Obrt za preradu kamena i prijevoz, Samobor, Savršćak 2a (za EP Savršćak III).

Mineralna sirovina koja se planira eksploatirati na eksploatacijskim poljima Savršćak I, Savršćak II i Savršćak III je građevni pijesak i šljunak. Odobrena eksploatacijska polja zauzimaju površinu od 72,14 ha, a predmetno područje Studije obuhvaća granice zahvata dane u Idejnom rudarskom projektu s obzirom na prostorno-plansku dokumentaciju i elemente ograničenja u prostoru (retencija i zaštitni pojas potoka Bistrac). Sa sjeverne i sjeveroistočne strane zahvat omeđuje potok Bistrac, s istočne i jugoistočne potok Gradna dok sa zapadne i jugozapadne strane obuhvata plana prolazi lokalna cesta. Zahvat se nalazi južno od rijeke Save i okružen je naseljima Samoborski Otok, Celine Samoborske i Savršćak. Grad Samobor udaljen je oko 4,5 km prema jugozapadu (Slika 1, Slika 2, Slika 3).

Slika 1. Lokacija zahvata na satelitskoj snimci



Slika 2: Lokacija zahvata na topografskoj karti, izvorno mjerilo 1:25000



Na EP Savršćak I i EP Savršćak II eksploatacija se vrši od 2001. godine, dok su na EP Savršćak III provedeni pripremni radovi.

Eksploatacija je na EP Savršćak I i EP Savršćak II započela na dijelu koje administrativno pripada Općini Brdovec. Lokacijske dozvole za taj dio izdane su za oba EP 2001.g. te su izrađeni glavni projekti prema uvjetima iz lokacijskih dozvola. Također, 2002.g. ishođena su i Rješenja o koncesiji za izvođenje rudarskih radova na navedenim EP. Budući da nositelji zahvata nisu priložili ishođene lokacijske dozvole Upravnog odjela za provođenje dokumenata prostornog uređenja i gradnju Samobor, jer se čekalo donošenje Urbanističkog plana uređenja sportsko-rekreacijske zone Savršćak, dobivena koncesija se odnose samo na dijelove eksploatacijskih polja koji se nalaze na području Općine Brdovec, uz napomenu da je potrebno ishoditi lokacijske dozvole i od Grada Samobora.

Do danas su uglavnom iskorištene rezerve koje se nalaze na području Općine Brdovec, te se izvođenje rudarskih radova planira završiti na području Općine Brdovec i nastaviti na području Grada Samobora.

Važno je naglasiti da je predmetni prostor, s obzirom na to da se eksploatacija pijeska i šljunka na legalan i ilegalan način eksploatira već 70-ak godina te da se na njemu ilegalno odlaže otpad, nužno urediti i privesti konačnoj namjeni, sportsko-rekreacijskoj zoni. Kako bi se to postiglo potrebno je završiti proces eksploatacije i urediti prostor na način predviđen urbanističkim planom uređenja.

**UPU Savršćak je donesen, njime su obuhvaćena eksploatacijska polja određena rješenjima, nadležnog tijela za rudarstvo, te Prostornim planom uređenja Općine Brdovec i Prostornim planom uređenja Grada Samobora. Njime su oblikovno određene veličine jezera, na čemu se temelji ova Studija.**

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

Studija o utjecaju na okoliš (u nastavku: Studija) izrađuje se za zahvate: eksploatacija građevnog pijeska i šljunka na eksploatacijskim poljima Savršćak I, Savršćak II i Savršćak III. Eksploatacijska polja (EP) nalaze se na području Zagrebačke županije. EP Savršćak I i EP Savršćak II nalaze se djelomično na području Općine Brdovec, a djelomično na području Grada Samobora. EP Savršćak III nalazi se cijelom površinom na području Grada Samobora.



Površina obuhvata Studije iznosi 73,41 ha.

Planirani zahvat obuhvaća cijelo EP Savršćak I i dijelove EP Savršćak II i EP Savršćak III prema sljedećoj tablici:

	EP Savršćak I/ha	EP Savršćak II/ha	EP Savršćak III/ha	UKUPNO/ha
Površina odobrenog eksploatacijskog polja	26,37	22,49	20,98	72,14
Dijelovi eksploatacijskog polja obuhvaćeni studijom	26,67	22,23	15,15	64,49
Obuhvat studije				73,41

Iz obuhvata Studije isključeni su dijelovi EP Savršćak II i EP Savršćak III na kojima zahvat nije moguć/dopustiv s obzirom na prostorno-plansku dokumentaciju i elemente ograničenja u prostoru (retencija i zaštitni pojas potoka Bistrac). Predmetno područje Studije definirano je na način da u potpunosti ne obuhvaća eksploatacijska polja već granicu zahvata danih u Idejnom rudarskom projektu.

EP Savršćak I i EP Savršćak II postojeća su eksploatacijska polja za koja su 2001.g. izdane lokacijske dozvole za one dijelove EP koji se nalaze na području Općine Brdovec.

Za navedena eksploatacijska polja izrađeni su Glavni projekti prema uvjetima iz lokacijske dozvole. Posebne uvjete dali su HEP d.d., Zagrebačka županija (Ured za gospodarstvo i Županijski zavod za prostorno uređenje i zaštitu okoliša), Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva i Hrvatske vode.

Također, 2001.g. ishodište su i Rješenja o koncesiji za izvođenje rudarskih radova na predmetnim EP. Koncesije se odnosi samo na dijelove eksploatacijskih polja koja se nalaze na području Općine Brdovec, uz napomenu da je potrebno ishoditi lokacijske dozvole za područje Grada Samobora.

Do danas su djelomično iskorištene rezerve koje se nalaze na području Općine Brdovec, te se izvođenje rudarskih radova planira nastaviti na području Grada Samobora. Stoga je potrebno ishoditi lokacijsku dozvolu za koju je preduvjet provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš.

Planirani zahvati nalaze se u Popisu zahvata u Prilogu I. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08, 67/09, 61/14), točka 40. Eksploatacija mineralnih sirovina: građevni pijesak i šljunak, te je prema članku 3. ove Uredbe za njih potrebno provesti postupak procjene utjecaja na okoliš. Za provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš nadležno je Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

Procjena utjecaja na okoliš provodi se za potrebe nastavka eksploatacije građevnog pijeska i šljunka. Za područje obuhvata Studije prema Prostornom planu uređenja grada Samobora i

Prostornom planu uređenja općine Brdovec planira se sportsko rekreacijska namjena, te izrada urbanističkog plana uređenja. S obzirom na prostornu povezanost i međuovisnost eksploatacijskih polja te na kumulativne utjecaje izrađuje se jedna Studija. Studijom se vrednuju utjecaji eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na okoliš, pri čemu se određuju mogući nepovoljni utjecaji, te predlažu mjere zaštite okoliša kako bi se nepovoljni utjecaji sveli na najmanju moguću mjeru i postigla najveća moguća očuvanost kvalitete okoliša. Studijom će se procijeniti prihvatljivost planiranog zahvata za okoliš na temelju čimbenika koji uvjetuju rasprostiranje, jačinu i trajanje utjecaja.

Studija se temelji na sljedećim dokumentima:

Za EP Savršćak I:

- Rješenje o odobrenom eksploatacijskom polju, 1998.g.
- Lokacijska dozvola, 2001.g.
- Rješenje o rudarskoj koncesiji za izvođenje rudarskih radova na EP Savršćak 1, 2002.g.
- Rješenje o potvrđenim količinama rezervi, 2013.g.
- Idejni rudarski projekt eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na površinskom kopu „Savršćak I“ (kraj Samobora) (izradio Kvaratar d.o.o, Zagreb, ožujak 2011.g.)

Za EP Savršćak II:

- Rješenje o odobrenom eksploatacijskom polju Savršćak II, 1998.g.
- Lokacijska dozvola, 2001.g.
- Rješenje o rudarskoj koncesiji za izvođenje rudarskih radova na EP Savršćak 1, 2002.g.
- Elaborat o rezervama građevnog pijeska i šljunka na EP Savršćak II kod Samobora - obnova rezervi (izradio GeoTim d.o.o., svibanj 2008)
- Idejni rudarski projekt eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na površinskom kopu „Savršćak II“ (kraj Samobora) (izradio Kvaratar d.o.o, Zagreb, Zagreb, ožujak 2011.g.)
- Rješenje o potvrđenim količinama rezervi, 2013.g.

Za EP SAvršćak III:

- Rješenje o odobrenom eksploatacijskom polju Savršćak III, 2001. g.
- Rješenje o potvrđenim količinama rezervi, 2010. g.
- Idejni rudarski projekt eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na površinskom kopu „Savršćak III“ (izradila Samoborka d.d., Zagreb, Zagreb, ožujak 2011.g.)

Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju izdao je ovjerene izvode iz Prostornog plana uređenja Grada Samobora i Urbanističkog plana uređenja Sportsko-rekreacijske zone Savršćak.

Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo, Grad Samobor, izdao je ovjerene izvode iz Prostornog plana uređenja Grada Samobora i Urbanističkog plana uređenja Sportsko-rekreacijske zone Savršćak.

Upravni odjel za prostorno uređenje i graditeljstvo općine Brdovec izdao je ovjerene izvode iz Prostornog plana uređenja Općine Brdovec i Urbanističkog plana uređenja Sportsko-rekreacijske zone Savršćak.

Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija izdalo je mišljenje o usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja (klasa: 350-02/14-02/18, ur.broj: 531-05-01-14-5, Zagreb, 05. ožujka 2015.).

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izdalo je Potvrdu (klasa: UP/I612-07/14-60/42, ur.broj:517-07-1-1-2-14-4, Zagreb, 20. svibnja 2014.) da planirani zahvat nema značajan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te da za njega nije potrebno provoditi Glavnu ocjenu s ocjenom drugih pogodnih mogućnosti.

Nositelji zahvata registrirani za djelatnost eksploatacije mineralnih sirovina su:

- tvrtka BELAK d.o.o., Matije Gupca 9, Samobor (za EP Savršćak I),
- obrtnik g. DAMIR HORVAT, Savršćak 3, Samobor (za EP Savršćak II), i
- „DRACLIN“, Obrt za preradu kamena i prijevoz, Samobor, Savršćak 2a (za EP Savršćak III).

Studiju je izradio Urbanistički institut Hrvatske d.o.o., Frane Petrića 4, Zagreb koji od nadležnog Ministarstva ima suglasnost za izradu studija o utjecaju na okoliš (klasa: UP/I 351-02/13-08/105, ur.broj: 517-06-2-2-13-3, Zagreb, 25. listopad 2013.).

### **3. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA**

Svrha poduzimanja zahvata, koji uključuje prostor eksploatacijskih polja mineralnih sirovina, je eksploatacija građevnog pijeska i šljunka za primjenu u graditeljstvu. Eksploatacija se izvodi u svrhu iskorištenja eksploatacijskih rezervi, a sukladno prostorno planskoj dokumentaciji nastavak eksploatacije će se izvoditi u svrhu privođenja konačnoj namjeni - sportsko rekreacijskoj zoni Savršćak.

### **4. OPIS ZAHVATA**

#### **Kapacitet proizvodnje**

Ukupno potvrđene količine eksploatacijskih rezervi građevnog šljunka i pijeska za Savršćak I prema Idejnom ruarskom projektu iznose 557.610 m<sup>3</sup>. Uz predviđenu godišnju eksploataciju od 40.000 m<sup>3</sup> ustanovljene su količine dostatne za period od 13,95 godina odnosno 14 godina.

Potvrđene količine eksploatacijskih rezervi građevnog pijeska i šljunka za Savršćak II prema Elaboratu o rezervama – druga obnova iznose 512.105 m<sup>3</sup>. Uz predviđenu godišnju eksploataciju od 35.000 m<sup>3</sup> u sraslom stanju ustanovljene su količine dostatne za period od 14,63 godina odnosno 15 godina.

S obzirom da je površina istočnog polja u odnosu na površinu potvrđenih rezervi prema Elaboratu o rezervama – druga obnova, zbog površine koja je predviđena za izradu nasipa od strane Hrvatskih voda smanjena, Idejnim rudarskim projektom izražunate su nove količine rezervi samo površno. Predviđena ukupna količina građevnog pijeska i šljunka za Savršćak III koja će se eksploatirati iznosi 651,021 m<sup>3</sup>. Projektnim zadatkom određena je godišnja proizvodnja od 65 500 m<sup>3</sup> građevnog pijeska i šljunka u sraslom stanju. Uz ovako planiranu godišnju proizvodnju vijek trajanja eksploatacije iznosi 10,8 odnosno 11 godina.

Deleted: ¶

#### Tehnološki proces eksploatacije sastoji se iz:

- pripremnih radova
- eksploatacije

Za dolazak mehanizacije te za otvaranje ležišta poslužit će brojne pristupne ceste koje su zatečene i za tu svrhu prilagođene. Zahvat eksploatacije pijeska i šljunka izvodi se na 3 eksploatacijska polja (ukupne površine 710 400 m<sup>2</sup>). Otvaranje i razvoj rudarskog kopa na eksploatacijskim poljima EP Savršćak I, EP Savršćak II i EP Savršćak III obavljat će se u 3 faze. Razvoj otkopne fronte usmjeren je na zahvaćanje pune dubine po etapama, uz istovremeno širenje u granicama eksploatacijskog polja.

Eksploatacija se odvija u 3 faze:

1. faza – početak eksploatacije u suhom dijelu
2. faza – nastavak eksploatacije suhog dijela i početak eksploatacije mokrog dijela (u vodi)
3. faza – završetak eksploatacije suhog dijela i nastavak eksploatacije mokrog dijela (u vodi)

Prikaz veličine EP Savršćak I, EP Savršćak II i EP Savršćak III i količina ukupne eksploatacijske rezerve šljunka i pijeska koja se predviđa da će se iskopati tijekom sve 3 faze, prema prethodno navedenoj dokumentaciji (poiglavlje 2. Uloga studije i postupka procjene utjecaja na okoliš)

Eksploatacijsko polje	Površina/ha	Eksploatacijske rezerve/m <sup>3</sup>
Savršćak I	26,67	577,610
Savršćak II	24,49	512,105
Savršćak III	20,98	651,021
	72,14	1,720,736

### **Tehnička sanacija**

Sanacija na predmetnim EP Savršćak I, EP Savršćak II i EP Savršćak III sastavni je dio tehnološkog procesa. Sama tehnička sanacija prethodi biološkoj rekultivaciji, a podrazumijeva oblikovanje završnih kosina pod nagibom od 27° koji je usvojen Idejnim rudarskim projektom. U zonama planiranih kupališta (južna jezera) te na manjim dijelovima uz obale sjevernih jezera završne kosine površinskog kopa oblikovat će se pod nagibom od 15° ili manje.

Sanacija dijela jezera koji se nalazi ispod dalekovoda sanirat će se prirodnim materijalom s eksploatacijskog polja koji ne može naći put na tržište.

Paralelno s eksploatacijom provodit će se tehnička sanacija koja će se uskladiti sa Urbanističkim planom uređenja športsko rekreacijske zone Savršćak u pogledu formiranja konačnog oblika i položaja jezera. Na dijelovima gdje je konačna tehnička sanacija izvedena provodit će se biološka rekultivacija u svrhu privođenja zahvata konačnoj namjeni – sporta i rekreacije.

„Otvaranjem 50 posto predviđene vodene plohe pojedinog jezera unutar eksploatacijskih polja početak će se sanirati u funkciji privođenja konačnoj namjeni, dok će se drugi dio jezera paralelno sa sanacijom početi eksploatairati.“

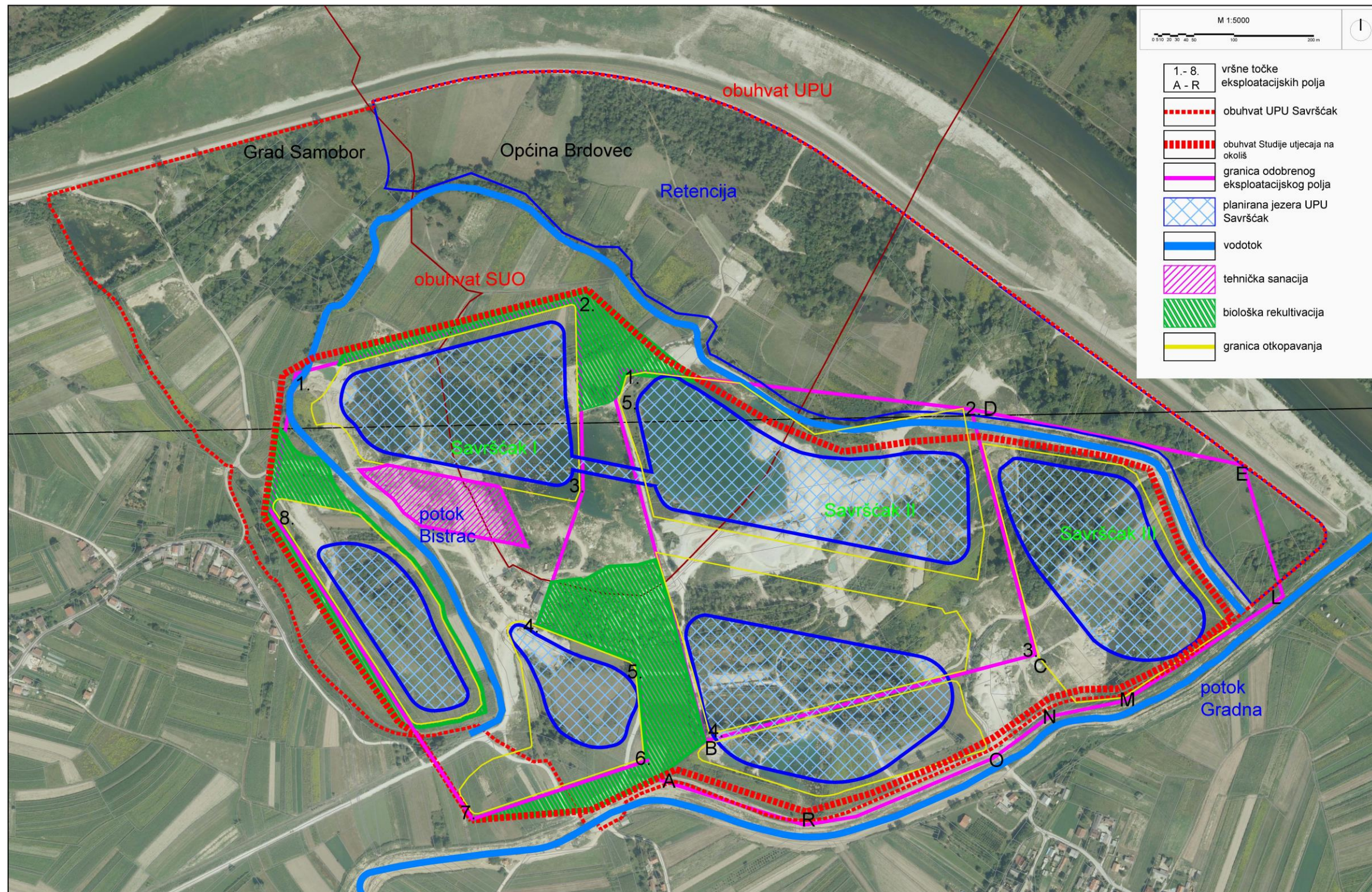
### **Biološka rekultivacija**

Biološka rekultivacija uskladit će se s krajobraznim projektom te s UPU Savršćak. Svrha biološke rekultivacije je postupno oblikovanje terena koji negativan utjecaj na okoliš smanjuje na minimum, prilagođavanjem i integracijom čovjekovih djelatnosti s prirodnim tokovima, ciklusima, odnosno zaštitom i obnavljanjem ekoloških procesa. Kako bi se osigurala različitost staništa za biljne i životinjske vrste osigurat će se da dio novonastale obale bude pod nagibom od 15° ili manje, osobito na sjevernim jezerima (Na južnim jezerima namijenjenim kupanju plići će dijelovi služiti kao rampe za ulazak u vodu).

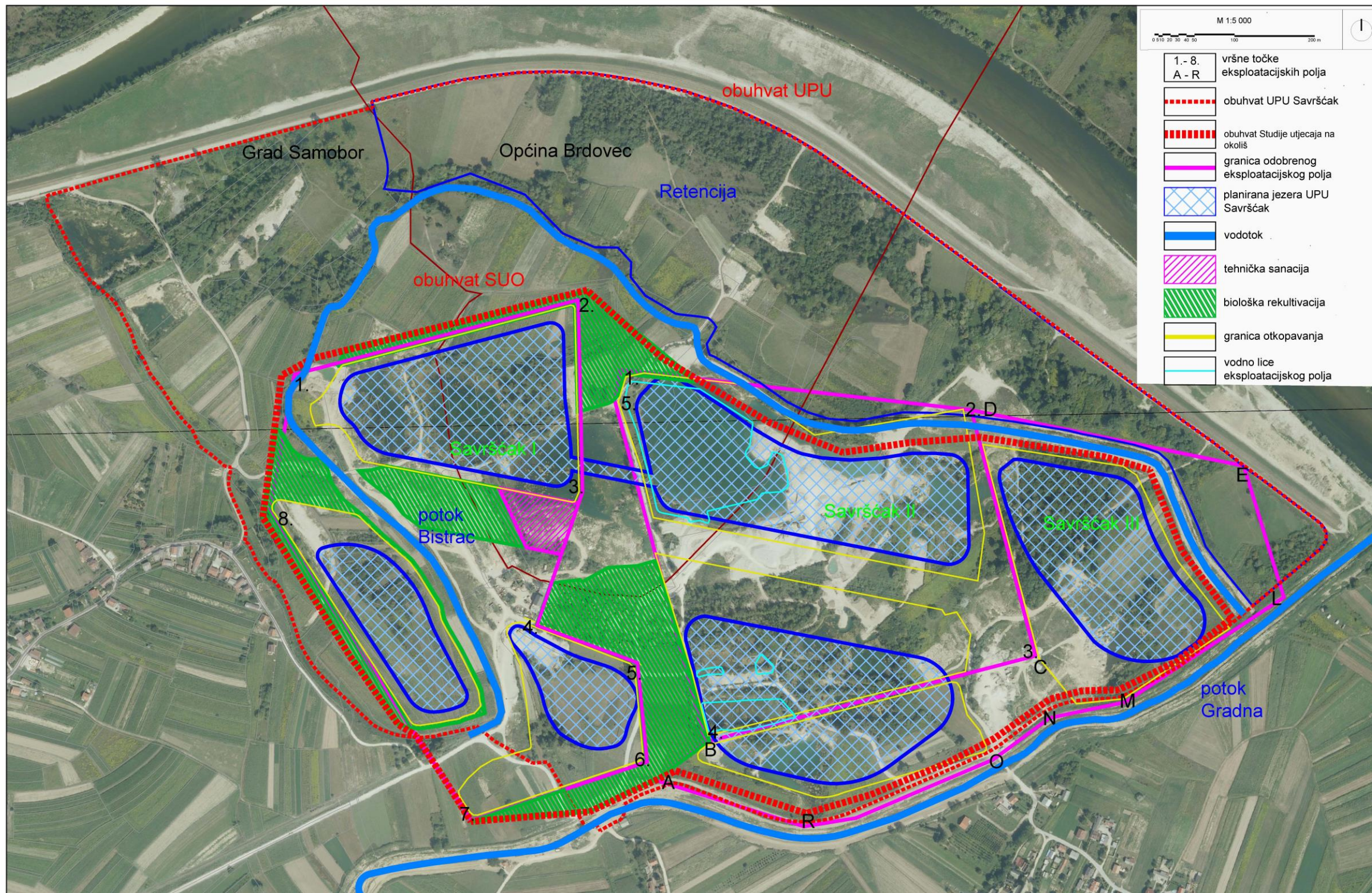
Na većem dijelu vodene površine osigurat će se potrebna dubina kako bi cirkulacija vodene mase bila nesmetana te kako bi se izbjegla eutrofikacija. Oblikovanjem obale ostvarit će se uvjeti za rast emerznih vodenih biljaka; trstika, rogoz, mrijesnjak i dr. koji su ujedno biofilteri vode. U dogledno vrijeme u skladu sa hidrološkim i fizičkim karakteristikama vode, mikrobiološkim pokazateljima te u skladu sa mogućnostima prirodnog mrijesta i prirasta ribe izvršit će se poribljavanje jezera. Ozelenjavanje i pošumljavanje odvijat će se prema krajobraznom projektu.

U obalnom pojasu i uz potok Bistrac ostvarit će se uvjeti za rast autohtone vegetacije karakteristične za ovo stanište; crna joha, poljski jasen, vrba itd. Ovakav pristup biološkoj sanaciji prostora kroz dogledno vrijeme pozitivno će utjecati na povećanje brojnosti i populacije ptica koje će na prostoru športsko rekreacijskog centra naći mjesto za odmor, hranu i gniježđenje. Krajobraz na području zone eksploatacije nakon biološke rekultivacije postići će se doprirodni izgled (Slika 3, Slika 4, Slika 5, Slika 6).

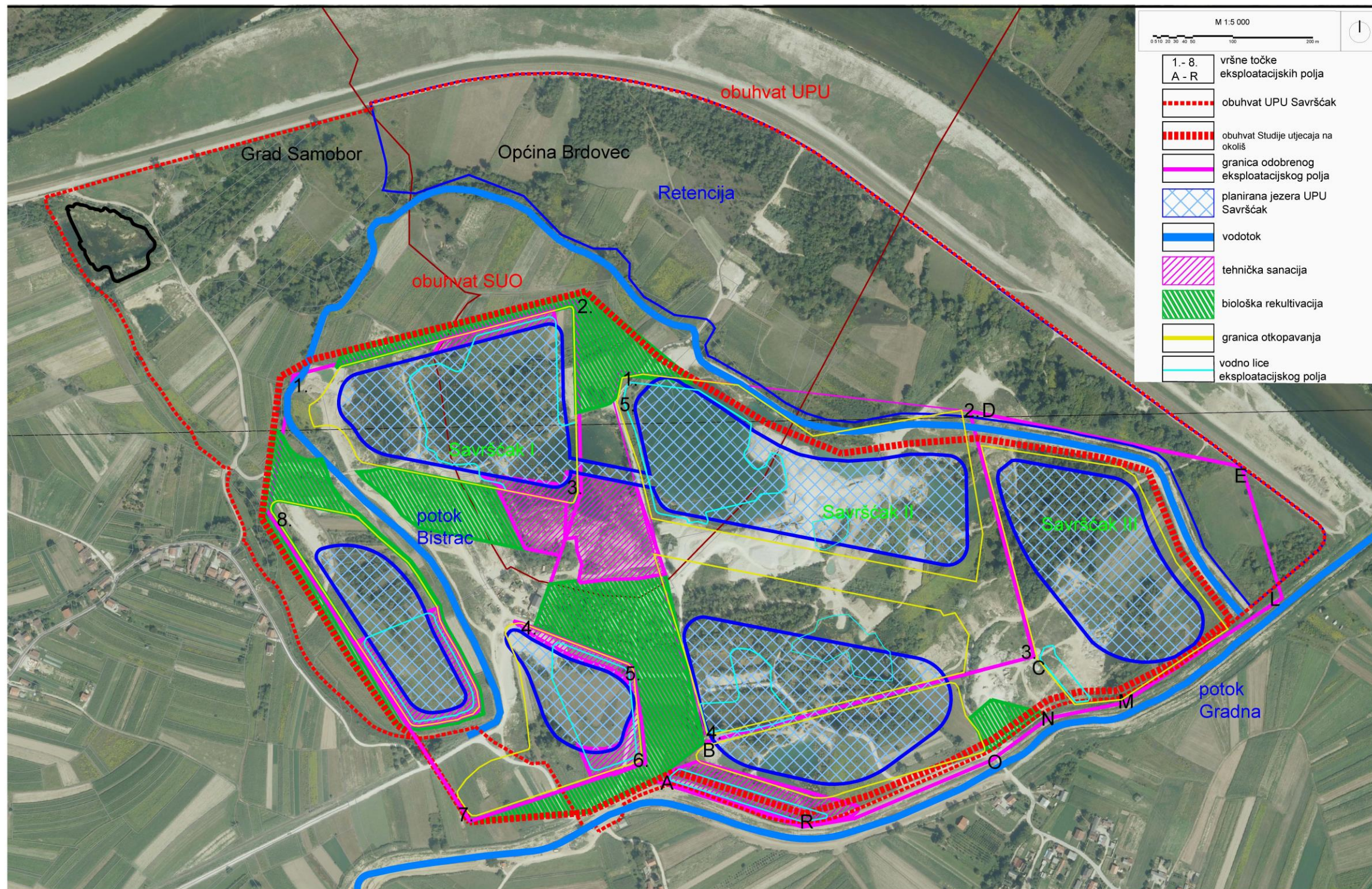
Slika 3. Obuhvat zahvata na geodetskoj podlozi, prikaz tehničke sanacije i biološke rekultivacije na sva tri eksploatacijska polja, faza 0



Slika 4. Obuhvat zahvata na geodetskoj podlozi, prikaz tehničke sanacije i biološke rekultivacije na sva tri eksploatacijska polja, faza I

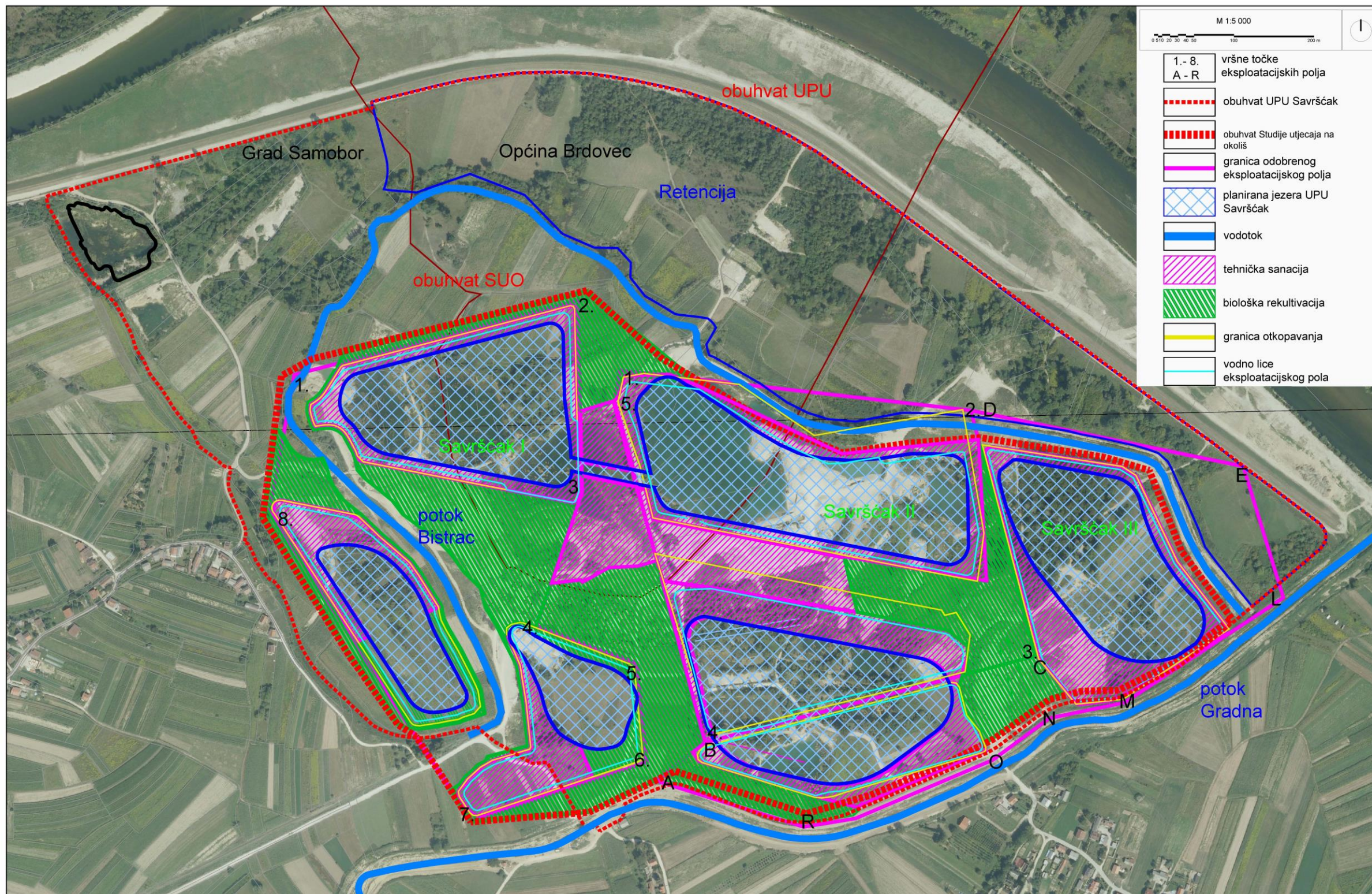


Slika 5. Obuhvat zahvata na geodetskoj podlozi, prikaz tehničke sanacije i biološke rekultivacije na sva tri eksploatacijska polja, faza II





Slika 6.. Obuhvat zahvata na geodetskoj podlozi, prikaz tehničke sanacije i biološke rekultivacije na sva tri eksploatacijska polja, faza III



## 5. MOGUĆI UTJECAJI ZAHVATA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

### Zrak

Tehnološki procesi vezani uz eksploataciju građevnog pijeska i šljunka koji uključuju i preradu i transport mineralnih sirovina mogu imati negativan utjecaj na kvalitetu zraka. Najveći doprinos smanjenju kvalitete zraka pri tome imaju:

- emisije prašine koja nastaje kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom (zemljani radovi, iskopavanja, nasipavanja, utovar, ...)
- korištenje pokretnih postrojenja za oplemenjivanje sirovine (sitnjenje i klasiranje sirovine)
- emisije prašine sa površina po kojima se kreće mehanizacija neophodna za izvršavanje radova
- produkti izgaranja fosilnih goriva u motorima mehanizacije i ostalim motorima na fosilna goriva (npr. dizel agregati)

Sirovina eksploatacijskog polja „**Savrščak I**“ predstavlja mješavinu šljunka i pijeska koji su dokazani do dubine od najmanje 6 m. Elaboratom o rezervama utvrđeno je da se ležište građevnog pijeska i šljunka na eksploatacijskom polju nalazi u dva medija. Gornji sloj je suhi, a donji je zasićen vodom (mokri). Ukupno potvrđene rezerve sirovine prema istom elaboratu iznose 557.610 m<sup>3</sup>. Da bi se eksploatirala navedena količina sirovine potrebno je otkopati ukupno 605.308 m<sup>3</sup> materijala. Od toga obujam otkopavanja materijala u suhom stanju iznosi 201.769 m<sup>3</sup>, a ostatak (403.539 m<sup>3</sup>) je obujam otkopavanja u mokrom stanju.

Predviđeno je godišnje otkopavati ukupno 40.000 m<sup>3</sup> građevnog pijeska i šljunka u sraslom stanju. Uz pretpostavku da će se na eksploatacijskom polju godišnje raditi 8 mjeseci u kojima je 20 radnih dana sa 8-9 radnih sati (od čega je 7 efektivnih), ukupan broj radnih sati godišnje iznosi 1280 (960 efektivnih). Prema navedenim brojkama mjesečna količina otkopane sirovine iznosi oko 5.000 m<sup>3</sup>, odnosno oko 250 m<sup>3</sup> sirovine dnevno.

Sirovina eksploatacijskog polja „**Savrščak II**“ predstavlja mješavinu šljunka i pijeska koji su dokazani do dubine od najmanje 6 m. Elaboratom o rezervama utvrđeno je da se ležište građevnog pijeska i šljunka na eksploatacijskom polju nalazi u dva medija. Gornji sloj je suhi, a donji je zasićen vodom (mokri). Ukupno potvrđene rezerve sirovine prema istom elaboratu iznose 512.105 m<sup>3</sup>. Da bi se eksploatirala navedena količina sirovine potrebno je otkopati ukupno 555.917 m<sup>3</sup> materijala. Od toga obujam otkopavanja materijala u suhom stanju iznosi 185.306 m<sup>3</sup>, a ostatak (370.611 m<sup>3</sup>) je obujam otkopavanja u mokrom stanju.

Predviđeno je godišnje otkopavati ukupno 35.000 m<sup>3</sup> građevnog pijeska i šljunka u sraslom stanju. Uz pretpostavku da će se na eksploatacijskom polju godišnje raditi 8 mjeseci u kojima je 20 radnih dana sa 8-9 radnih sati (od čega je 7 efektivnih), ukupan broj radnih sati godišnje iznosi 1280 (960

efektivnih). Prema navedenim brojkama mjesečna količina otkopane sirovine iznosi oko 4.375 m<sup>3</sup>, odnosno oko 219 m<sup>3</sup> sirovine dnevno.

Sirovina eksploatacijskog polja „Savršćak III“ predstavlja mješavinu šljunka i pijeska. Elaboratom o rezervama utvrđeno je da se ležište građevnog pijeska i šljunka na eksploatacijskom polju nalazi u dva medija. Gornji sloj je suhi koji se pruža do dubine od oko 2 – 2,5 m, a donji je zasićen vodom (mokri) koji iznosi oko 7 m. Ukupno potvrđene eksploatacijske rezerve sirovine prema istom elaboratu iznose 651.021,62 m<sup>3</sup>. Da bi se eksploatirala navedena količina sirovine potrebno je otkopati ukupno 714.780,00 m<sup>3</sup> materijala. Od toga obujam otkopavanja materijala u suhom stanju iznosi 199.020,00 m<sup>3</sup>, a ostatak (515.160,00 m<sup>3</sup>) je obujam otkopavanja u mokrom stanju.

Predviđeno je godišnje otkopavati ukupno 65.500 m<sup>3</sup> građevnog pijeska i šljunka u sraslom stanju. Uz pretpostavku da će se na eksploatacijskom polju godišnje raditi 250 radnih dana u kojima je 7 efektivnih radnih sati, dnevna količina otkopane sirovine iznosi oko 262 m<sup>3</sup>, odnosno oko 37.43 m<sup>3</sup> sirovine na sat.

Budući da su sva tri eksploatacijska polja približno jednakih kapaciteta, procijenjena količina i vrsta mehanizacije koja se koristi na poljima je identična. Procijenjene emisije nastale radom pokretnih postrojenja za oplemenjivanje, kao i emisije iz ispušnih plinova mehanizacije jednake za sva tri eksploatacijska polja. U proračunu emisija prašine sa površina po kojima se kreće mehanizacija također je pretpostavljen ukupan maksimalni promet na sva tri eksploatacijska polja kada sva tri rade punim kapacitetom.

## Vode

Predmetno područje je uključeno u prijedlog III zone sanitarne zaštite izvorišta Šibice, Strmec i Bregana no Odluka o zonama sanitarne zaštite izvorišta Šibice, Strmec i Bregana nije donesena.

Eksploatacija građevnog pijeska i šljunka izaziva podizanje sitnih čestica u sastavu sedimenta i zamućivanje vodenog stupca. Čestice ne predstavljaju značajno onečišćenje, sastavni su dio šljunka i pijeska koji se vadi, a nakon kraćeg vremena čestice se istalože na dno. Zamućivanje je lokalnog značaja i bez kemijskog utjecaja na kakvoću vode u samim jezerima. Odlaganje prirodnog materijala izvoditi će se sa sjeverne strane zone eksploatacijskih polja. Tijekom gradnje nasipa uslijed povećanih oborina može doći do kratkotrajnog zamućenja potoka Bistrac i rijeke Save. Zbog kratkotrajnog i lokalnog zamućenja utjecaj na kvalitetu vode ovih vodotoka nije značajan.

Prilikom eksploatacije ne nastaju tehnološke otpadne vode, no nastaju otpadne vode uslijed pranja strojeva i klasiranja.

Prostor za pretakanje goriva izvedena je sa vodonepropusnim dnom tako da sa ovog prostora nema ispuštanja otpadnih voda u okoliš. Potencijalno onečišćenje vode sa prostora ispred radionce odvode se u separator ulja i masti i nakon toga ispuštanja u vodosabirnik. Sanitarije će se smjestiti unutar prvog dijela kontejnera i zadovoljit će se prema sanitarnoj obvezi. Postavit će se i kemijski WC unutar prvog dijela montažnog kontejnera. Ovlaštena tvrtka praznit će spremnik sa sanitarnim vodama..

Zahvat neće imati utjecaja na crpilište Strmec.

Utjecaj na vode moguće jedino u slučaju akcidenta.

Obzirom na vrstu i tehnologiju zahvata te na planiranu uporabu strojeva ne očekuju se nepovoljni utjecaji na vode, jer se zagađenje vode (ponajprije podzemne) može dogoditi jedino u slučaju ekološke nesreće. Uzimajući u obzir vjerojatnost i posljedice akcidentne situacije te moguće onečišćenje vode, ocjenjuje se mali utjecaj zahvata na vodena lica eksploatacijskog polja Savršćak.

## Tlo

Razvojem površinskih kopova na eksploatacijskom polju građevnog pijeska i šljunka Savršćak doći će do odstranjivanja vegetacijskog pokrova i skidanja humusnog sloja tla. U rudarskom smislu to tlo predstavlja jalovinski materijal koji se sastoji zemljano kamene sitneži (čestica pijeska veličine od 6 mm do čestica gline <0,002 mm). Utjecaj na tlo u tim dijelovima eksploatacijskog polja je maksimalna, to jest tlo će se u potpunosti ukloniti i odložiti na odgovarajuće mjesto unutar eksploatacijskog polja. Postojeće količine tla planski će se iskoristiti raspodjelom u novonastaloj formi okoliša. Rudarskim projektom odredit će se redosljed i dinamika skidanja i pozicije odlaganja. 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.

## Krajobraz

Utjecaj na reljef je umjeren (s obzirom na postojeće stanje) jer će se daljnjom eksploatacijom proširiti i spojiti dosadašnji iskopi te će nastati 6 većih vodenih ploha ukupne površine otprilike 31 ha.

Na dijelovima gdje će se proširivati eksploatacija površinski će pokrov biti uklonjen što predstavlja značajan utjecaj na krajobraz. Nestat će šumarci i potezi drveća uz jezera na površini od 4,5 ha. Međutim, većim dijelom se eksploatacijske površine proširuju na prostor livada ili obradivih površina koje su većim dijelom zapuštene. Nakon završetka eksploatacije biološkom rekultivacijom stvoriti će se novi rubovi vegetacije uz proširena jezera, a urbanističkim planom su planirane zaštitne i javne zelene površine sa velikim udjelom visoke vegetacije.

Zahvat neće značajno utjecati na strukturu krajobraza jer se i daljnjom eksploatacijom zadržavaju svi postojeći tipovi krajobraza osim obradivih površina od kojih je velik dio zapušten: linijski potezi drveća, plohe vodenih površina i livada te volumeni šumaraka. Spajanjem mnogobrojnih malih depresija i jezera nastalih dosadašnjom eksploatacijom i proširenjem u 6 jezera prostor će dobiti red i kompoziciju pa će krajobrazna struktura osati i dalje kompleksna ali sa puno više reda.

S obzirom da je zahvat izvana gotovo u potpunosti zaštićen od pogleda bilo nasipima kanala i rijeke Save, bilo potezima vegetacije, tijekom same eksploatacije neće biti značajnog utjecaja na vizualne značajke šireg prostora. Nakon završetka eksploatacije tehničkom sanacijom i biološkom

rekultivacijom te planiranim objedinjavanjem malih iskopa u veća jezera poboljšat će se vizualne karakteristike prostora i ukloniti negativni utjecaji nastali tokom eksploatacije.

Nakon završetka eksploatacije tehničkom sanacijom i biološkom rekultivacijom negativni utjecaji na reljef i površinski pokrov će se u potpunosti ukloniti tako da se procjenjuje da je ukupan utjecaj zahvata na krajobraz neznatan.

## Bioraznolikost

Mogući su privremeni utjecaji povezani sa promjenom stanišnih uvjeta poput gubitka dijela staništa i uklanjanja postojeće vegetacije s površina namijenjenih za eksploataciju, izradu platoa, postrojenja za preradu građevinskog pijeska i šljunka, izradu platoa prilikom ulijevanja, prilaznih prometnica do etaža, pristupnih putova, izrade zaštitnih nasipa i obodnih kanala u svrhu zaštite površinskog kopa. Mogući su i privremeni utjecaji zbog emisije čestica prašine, buke zbog prisustva ljudi, rada strojeva, te prometa teretnih vozila pri prijevozu eksploatirane mineralne sirovine.

Tijekom planirane eksploatacije neće doći do većeg gubitka površine šumskih staništa. Također se ne očekuje značajan negativan utjecaj na stabilnost i prirodni sastav šuma na širem području zahvata. Utjecaj na šumsku vegetaciju, koja je na predmetnom području zastupljena uglavnom kao šikara, smatra se privremenim utjecajem čije je trajanje ograničeno na period eksploatacije i vrijeme potrebno za provedbu sanacije. Uspješnim provođenjem biološke i tehničke sanacije, dugoročno je moguća obnova postojećih šumskih zajednica prirodnom sukcesijom u užem području zahvata.

Tijekom eksploatacije, unutar zone utjecaja zahvata (oko 200 m od granice eksploatacijskih polja) očekuje se privremeni utjecaj promjene stanišnih uvjeta. Nestanak travnjačkog prostora i šikara umanjit će stanište životinja i slabije pokretne faune, dok će ptice, sisavci, kukci izgubiti zaklon, prostor za gniježđenje, izvor hrane i dr. Povećana razina buke i prisustvo ljudi utjecat će na faunu tijekom korištenja zahvata. Životinje će izbjegavati područje zahvata. Povećanjem prometa moguće je uznemiravanje životinja u rubnoj zoni oko eksploatacijskog polja.

Zbog taloženja čestica prašine (<10 μm) na asimilacijske organe biljaka u užoj zoni zahvata može dovesti do smanjenja fotosintetskog (trofičkog) potencijala biljke. Taloženje čestica može biti nepovoljno i za životinjske vrste, smanjenjem kvalitete staništa neophodnih za prehranu beskralježnjaka. Budući da se biljke i beskralježnjaci nalaze pri bazi prehrambenih lanaca, nepovoljni utjecaji mogu se odraziti posredno i na ostale skupine koje se na višim karikama hranidbenog lanca.

Onečišćenje šumskih površina prašinom duž pristupnih cesta također je moguć, ali pravilnim postupanjem prilikom prijevoza mineralne sirovine sa budućeg eksploatacijskog polja (prekrivanjem sanduka kamiona), može se ublažiti. Zona utjecaja zahvata zauzima malu površinu u blizini rijeke Save i njenih staništa što ostavlja dovoljno životnog prostora izvan zone utjecaja, a kako se radi o privremenom utjecaju prisutnom samo tijekom trajanja eksploatacije, ne predviđa se značajan utjecaj na populacije životinjskih vrsta šireg područja zahvata.

## Zaštićena područja temeljem Zakona o zaštiti prirode

Na predmetnom prostoru nema zaštićenih područja temeljem Zakona o zaštiti prirode (80/13). Granica najbližeg zaštićenog područja Sava- Zaprešić i Strmec-Sava nalazi se 2 km istočno od eksploatacijskog polja Savršćak. Tijekom izgradnje neće doći do negativnih utjecaja na ornitološki rezervat Sava – Zaprešić i Strmec - Sava jer područja ornitološkog rezervata neće biti direktno zahvaćena.

## Ekološka mreža

Predmetno područje nije, niti ne graniči sa ekološkom mrežom. Granica najbliže ekološke mreže, HR2001503 Potok *Bregana* nalazi se 2 km uzvodno od budućeg eksploatacijskog polja Savršćak . Planirani zahvat eksploatacije na budućem eksploatacijskom polju Savršćak neće imati nikakav utjecaj na ekološku mrežu, odnosno na ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže.

## Buka

Razine buke koje će se na referentnim točkama imisije javljati kao posljedica obavljanja aktivnosti u, sa aspekta zaštite od buke, najnepovoljnijim uvjetima na sva tri eksploatacijska polja istovremeno su niže od najviših dopuštenih za dnevno razdoblje.

## Otpad

Tijekom eksploatacije nastajat će različite vrste otpadnog materijala (uglavnom neopasan otpad), te otpad od održavanja vozila, strojeva i građevinske mehanizacije (uglavnom opasan otpad). Tijekom radova na gradnji nastat će i komunalni otpad. Uz odvojeno prikupljanje prema kategorijama i vrstama otpada kao i čuvanje u namjenskim spremnicima do trenutka odvoženja sa lokacije zahvata, utjecaj otpadom sveden je na minimum odnosno na razinu bez utjecaja na okoliš.

## Kulturna baština

Temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju krajobraznih dobara (157/13) u području zahvata nema zaštićenih područja i područja predloženih za zaštitu sukladno propisima iz područja kulturno-povijesne baštine, te stoga nema utjecaja na kulturno- povijesnu baštinu.

## Utjecaji uslijed povećanja prometa

Temeljem maksimalne eksploatacije sa sva tri eksploatacijskog polja (Savršćak I, Savršćak II i Savršćak III) povećanje prometa na vanjskim prometnicama iznositi će maksimalno 50 kamiona dnevno. Prema izvještaju o brojanju prometa na najbližem brojačkom mjestu A3 Bobovica-zapad, prosječni godišnji dnevni promet iznosio je 9.376 vozila, a prosječni ljetni dnevni promet je iznosio 14.461 vozila iz čega je vidljivo da je povećanje prometa uslijed zahvata prihvatljivo.

## Utjecaj na gospodarske značajke

Eksploatacijsko polje nalazi se unutar otvorenog lovišta I/108 Samoborska gora. Tijekom radova eksploatacije moguće je utjecaj na životinjske vrste koje obitavaju unutar otvorenog lovišta (fazan, trčka, divlja svinja itd.). Utjecaj je moguć uslijed buke izazvane radom strojeva, prisustva ljudi, emisije prašina prilikom eksploatacije mineralne sirovine te prometovanja mehanizacije. Prestankom eksploatacije nestat će se negativni utjecaj na okoliš. Biološka rekultivacija terena će dijelu lovne divljači omogućiti nova staništa tako da prestankom eksploatacije neće više biti negativnih utjecaja, a na lokaciji će nastati jezero koje će se koristiti kao ribnjak.

Na prostoru eksploatacijskih polja Savršćak manja površina poljoprivrednih tala bit će izložena posrednom utjecaju (prašina i štetni plinovi). Zbog malog udjela poljoprivrednih zemljišta unutar obuhvata zahvata te zbog planske namjene prostora utjecaj na poljoprivredu je zanemariv. Naime, unutar planskom dokumentacijom predviđene sportsko-rekreacijske zone ne planiraju se poljoprivredna zemljišta.

Nakon eksploatacije prostor će se tehnički će sanirati i biološki rekultivirati sadnjom autohtonih vrsta drveća, čime će se kompenzirati šumske površine koje će biti uklonjene.

## Utjecaj na stanovništvo

Utvrđeno je da su mogući utjecaji lokalnog karaktera tako da, ukoliko će se provoditi predviđene mjere zaštite okoliša, neće utjecati na lokalno stanovništvo s obzirom na to da se naselja nalaze na najmanje 0.5 km udaljenosti od eksploatacijskog polja.

U gospodarskom smislu planirani zahvat imat će pozitivne učinke na stanovništvo otvaranjem novih radnih mjesta tijekom eksploatacije i nakon prestanka eksploatacije prenamjenom prostora u sportsko-rekreacijsku zonu.

## Ekološka nesreća i rizik njezina nastanka (uključujući potres)

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. Iz tog će se razloga pogonsko gorivo dovoziće autocisternom ovlašteni dobavljač, a radni će se strojevi direktno puniti na platoima predviđenim za tu namjenu.

Eksploatacijsko polje Savršćak s obzirom na smještaj i uz seizmološke podatke šireg područja nalazi se u seizmičkom području VIII<sup>o</sup> -razoran potres. Takva seizmološka područja karakterizira nastanak pukotina u tlu, rušenje i oštećenje kuća .

Privođenjem prostora konačnoj namjeni - sportsko rekreacijskoj zoni, kod izgradnje objekata primjenjivat će se propisana pravila za zaštitu od potresa pa su akcidente situacije smanjene na minimum.

## **Utjecaji na okoliš nakon prestanka eksploatacije**

Nakon eksploatacije građevinskog pijeska i šljunka u funkciji sanacije prostor će se urediti u skladu s Urbanističkim planom uređenja sportsko-rekreacijske zone Savršćak te se ne očekuje negativni utjecaj na okoliš nakon prestanka eksploatacije.



## 6. MJERE ZAŠTITE I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

### Mjere zaštite zraka

Kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri smanjio utjecaj na zrak tijekom eksploatacije potrebno je koristiti strojeve koji zadovoljavaju EU standarde i ne ispuštaju u zrak onečišćujuće tvari iznad propisanih vrijednosti.

Mehanizaciju je potrebno održavati tehnički ispravnom.

Iskrčavanje tereta obavljati što je moguće bliže tlu.

Pokretno postrojenje za oplemenjivanje potrebno je opremiti sustavom za otprašivanje.

Pokretno postrojenje za oplemenjivanje postavljati što je moguće dalje od naselja.

Potrebno je ograničiti brzinu kretanja vozila unutar zona eksploatacijskog polja.

Privremene putove potrebno je projektirati da budu što je moguće kraći.

Tovarni prostor mehanizacije za transport po potrebi prekrivati ceradom.

Za vrijeme dugih sušnih razdoblja makadamski se putevi trebaju povremeno prskati vodom kako bi se smanjila emisija prašine.

Uz pristupne puteve unutar granice obuhvata potrebno je zasaditi višu vegetaciju (ili sačuvati već postojeću) koja će zadržavati čestice prašine.

### Mjere zaštite voda i hidrotehničkih objekata

Manipulativne površine za pretakanje goriva iz auto cisterni moraju biti vodonepropusne te prevoditi onečišćene i zauljene vode preko separatora ulja i masti prije ispuštanja, sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine br. 80/13), za ispuštanje u površinske vode. Plato za ulijevanje goriva potrebno je betonirati/asfaltirati, te osigurati odvodnju oborinskih voda preko separatora ulja i masti prije upuštanja u vodosabirnik. Sanitarije će se smjestiti unutar prvog dijela kontejnera i zadovoljit će se prema sanitarnoj obvezi. Postaviti će se i kemijski WC unutar montažnog kontejnera. Ovlaštena tvrtka praznit će spremnik sa sanitarnim vodama.

Podnijeti zahtjeve za vodopravne dozvole za ispuštanje i korištenje voda.

Potrebno je od Hrvatskih voda ishoditi vodopravne uvjete kojima će se odrediti mogućnost i uvjeti obavljanja istih.

Ukoliko se tijekom eksploatacije na dnu jezera naiđe na otpad, isti treba biti deponiran u odgovarajuće spremnike te zbrinut od strane ovlaštenih tvrtki.

Sukladno Zakonu o vodama (14/14) zbog gradnje i održavanja regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina i sprečavanja vodnog režima vodotoka, zabranjeno je na određenoj udaljenosti od istih graditi građevine, ograde, infrastrukturne objekte, saditi drveće i raslinje, nasipavati materijal,

odlagati građevinski materijal, građu te obavljati druge radnje kojima se može ugroziti sigurnost ili stabilnost tih građevina.

Za sve gore navedene radnje koje se predviđaju na udaljenosti do 20 metara od obala vodotoka ili vanjske nožice nasipa, potrebno je od Hrvatskih voda ishoditi vodopravne uvjete kojima će se odrediti mogućnost i uvjeti obavljanja istih.

## Mjere zaštite tla

Gornji sloj tla (humusa) koji je neophodno ukloniti tijekom eksploatacije potrebno je pohraniti na prikladno mjesto unutar zone eksploatacije

Na rubnim kosinama odnosno rubnim dijelovima jezera, sadnjom biljnih svojti osigurati pojas pod livadom ili drvećem i grmljem kao prijelaznu zonu

## Mjere zaštite krajobraza

Obvezno je izraditi cjeloviti projekt krajobraznog uređenja u roku od godine dana nakon dobivanja rješenja o prihvatljivosti zahvata na okoliš, u skladu sa fazama realizacije površinskog kopa, a koji će poštivati uvjete iz UPU Savršćak. U projektu krajobraznog uređenja potrebno je u najvećoj mogućoj mjeri poštivati raznolikost i strukturu krajobraznih elemenata unutar i u blizini granice obuhvata. Osobito je važno sačuvati postojeću prirodnu vegetaciju koliko je najviše moguće i uklopiti je u budući projekt.

Projekt uređenja krajobraza treba obvezno osigurati:

- oblikovanje predmetnog područja tako da se vrati u doprirodno stanje na način da se stvore etaže vegetacije (niža, srednja, viša)
- oblikovanje autohtonim vrstama
- koridore vidokog zelenila, osobito uz jezera (sa izuzetkom pojasa gdje prolaze dalekovodi)
- travnjačke površine ispod koridora dalekovoda
- plića područja na pojedinim dijelovima jezera

Za vrijeme eksploatacije potrebno je istovremeno izvoditi tehničku sanaciju, a na mjestima gdje je tehnička sanacija završena treba, prema fazama u projektu, započeti biološku rekultivaciju. Biološka rekultivacija se izvodi djelomično sadnjom autohtonim vrstama, a djelomično prepuštanjem prirodnoj sukcesiji.

Biološku rekultivaciju važno je planirati na način da se sadnjom visoke vegetacije uz rubove pristupnih puteva i jezera zaklone vizure na područje iskopa.

## Mjere zaštite bioraznolikosti

Tijekom eksploatacije neminovno je uklanjanje jednog dijela površinskog pokrova odnosno vegetacije. Potrebno je zadržati najveće moguće površine šumskog pokrova, a uklanjanje neophodnog dijela potrebno je obaviti u zimskom razdoblju odnosno izvan sezone gniježdenja ptica (od travnja do srpnja)

Pri planiranju ruba jezera potrebno je ostaviti plići dio uz obalni rub te postupni prijelaz prema dubljem dijelu jezera

Dijelove obalnog pojasa na sjevernim jezerima zasaditi pionirskim vrstama (trstika, rogoz, mrijesnjak). Pojedine dijelove jezera urediti na način da se formiraju jaružinske bare formirati hrpe pijeska za naseljavanje biljaka i životinja suhih staništa - gušterica, osa kopačica, mravolovaca, opnokrilaca i drugih vrsta temeljem krajobraznog projekta

Na dijelovima novonastale obale na sjevernim jezerima osigurati blago položenu obalu (15° i manje) od najmanje 2 m širine

Potrebno je osigurati neometano kretanje životinjskih vrsta.

Kod biološke rekultivacije potrebno je koristiti autohtone vrste

## Mjere zaštite od buke

Tijekom građevinskih radova zaštita od buke primarno se ostvaruje kroz organizaciju gradilišta te korištenjem malobučnih građevinskih strojeva i uređaja.

Bučne radove treba organizirati na način da se obavljaju isključivo tijekom dnevnog razdoblja.

Emisija buke bitno ovisi o stanju opreme. Zbog toga treba radne strojeve, postrojenja i vozila redovito kontrolirati i održavati kako u radu ne bi došlo do povećane emisije buke.

## Mjere zbrinjavanja otpada

Komunalni otpad skupljati u za to predviđene kontejnere te predati ovlaštenom sakupljaču.

Opasni otpad (istrošena ulja i masti od radnih strojeva i vozila, baterije te materijale natupljene uljima i mastima) skupljati u odgovarajući označene spremnike tj. eko-kontejnere na vodonepropusnoj podlozi u natkrivenom prostoru pod ključem te predavati ovlaštenom sakupljaču opasnog otpada.

Mulj iz separatora ulja i masti zbrinuti putem ovlaštene pravne osobe.

Proizvodni otpad odnosno istošene dijelove strojeva i opreme odvojeno skupljati prema vrsti materijala i predavati ovlaštenom sakupljaču otpada.

## **Mjere zaštite georazolikosti**

Ukoliko se tijekom eksploatacije naiđe na dio geološke baštine koji bi mogao predstavljati zaštićenu prirodnu vrijednost ili paleontološki nalaz, radove je potrebno prekinuti i o pronalasku obavijestiti nadležno tijelo.

## **Mjere zaštite kulturne baštine**

Ukoliko se tijekom eksploatacije naiđe na arheološke ili druge kulturno-povijesne nalaze, radove je potrebno prekinuti i o pronalasku obavijestiti nadležno tijelo.

## **Komunikacija s javnošću**

Izveštaje o stanju okoliša na predmetnom području prezentirati javnosti po ukazanoj potrebi, a najmanje svakih pet godina.

## **Prijedlog mjera za sprječavanje ekološke nesreće**

Sukladno Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda izraditi Operativni plan interventnih mjera u slučaju izvanrednog onečišćenja voda.

U slučaju izlivanja goriva poduzeti mjere za širenje daljnjeg izlivanja tj. osigurati dovoljne količine sredstava za uklanjanje prolivenog goriva. Ostatke čišćenja (opasni otpad) predati ovlaštenom sakupljaču. U slučaju kvara mehanizacije i istjecanja goriva ili maziva u jezero ili tlo dati popis sredstava za sanaciju te mjesto i način zbrinjavanja uklonjenog onečišćenog tla i iskorištenih sredstava za čišćenje.

## **Prijedlog mjera zaštite okoliša nakon prestanka eksploatacije**

Obveza nositelja zahvata je da paralelno s eksploatacijom provodi tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju na djelovima eksploatacijskog polja gdje je završena eksploatacija. Nakon završetka eksploatacije obveza je nositelja zahvata da provede konačno oblikovanje prostora prema odobrenoj dokumentaciji.

Nakon prestanka eksploatacije prostor će se urediti u skladu s Urbanističkim planom uređenja sportsko-rekreativne zone Savrščak i krajobraznim projektom.

## Program praćenja stanja okoliša

### Zrak

S utvrđivanjem ukupne taložne tvari početi odmah nakon dobivanja rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš. Sedimentatore postaviti na referentnim točkama kod zaselka Savršćak te kod križanja pristupne neasfaltirane ceste s asfaltiranom cestom. Potrebno je provesti mjerenje ukupne taložne tvari u trajanju od jedne godine, a nakon toga je potrebno utvrditi eventualnu daljnju potrebu mjerenja.

Sukladno Uredbi o граниčnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/2012) potrebno je obavljati mjerenje emisija iz nepokretni izvora (difuznih i točkastih). Način praćenja i mjerna mjesta za određivanje onečišćenja zraka uskladiti će se s odredbama Pravilnika o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13).

### Vode

Obaviti mjerenje kakvoće vode svih jezera kako bi se utvrdilo „0“ stanje kakvoće voda. Kakvoću vode cijelog jezera kontrolirati 4 puta godišnje na fizikalno kemijske pokazatelje (režim kisika, hranjive tvari, biološke pokazatelje, ukupne ugljikovodike, teško-lapljive lipofilne tvari).

### Buka

Buku treba izmjeriti na referentnim točkama prema Studiji.

Prva mjerenja treba provesti na početku eksploatacije, u uvjetima kada su istovremeno u radu bager, utovarivač i postrojenje za oplemenjivanje. Nakon toga, mjerenja treba provoditi u vremenskim razmacima od dvije godine te pri izmjeni radnih strojeva / postrojenja.

Ovisno o uvjetima na terenu, ovlaštena institucija koja provodi mjerenje može odrediti i druge mjerne točke.

### Otpad

Voditi očevidnik o nastanku i tijeku opasnog i neopasnog otpada čiji obrazac i prateći listovi su propisani Pravilnikom o gospodarenju otpadom (23/14), također je potrebno u očevidniku navesti količine nastalog otpada i vrstu. Prikupljene podatke dostavljati jednom godišnje Agenciji za zaštitu okoliša sukladno posebnom propisu.

## Provedba tehničko-biološke sanacije

Periodički svakih 5 godina provoditi kontrolu načina sanacije, tj. da li se tehnička sanacija i biološka rekultivacija izvode u skladu s rješenjima iz Projekta krajobraznog uređenja.

## Prijedlog plana provedbe praćenja stanja okoliša

Primjena propisanog programa praćenja stanja okoliša je obvezna u projektnoj i operativnoj dokumentaciji u skladu s izdanim rješenjima o uvjetima građenja i korištenja zahvata (dozvola za građenje). Potrebno je redovito uzimati uzorke zbog praćenja stanja okoliša što će nadzirati inspeksijske službe nadležnog tijela. Rezultati praćenja stanja okoliša će se dostavljati nadležnom tijelu na daljnje postupanje.

## Program praćenja stanja okoliša nakon prestanka eksploatacije

Predviđeno je da se degradirani prostor tehnički sanira i biološki rekultivira te privede namjeni sukladno dokumentima prostornog uređenja. Utvrditi „0“ stanje kakvoće vode svih jezera na EP prije odobrenja za daljnju eksploataciju kako bi se kakvoća vode mogla pratiti i uspoređivati u daljnjoj fazi eksploatacije – provoditi praćenje kakvoće vode svih jezera na EP (4 puta godišnje) te jedanput mjesečno ukoliko se utvrdi onečišćenje voda, na fizikalno kemijske pokazatelje, režim kisika, hranjive tvari, biološke pokazatelje, ukupne ugljikovodike, teško topljive lipofilne tvari. Također potrebno je uspostaviti monitoringa voda koje se ispuštaju u jezero (ispuštanje nakon pročišćavanja onečišćenih voda iz separatora)

## 7. ZAKLJUČAK

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. Analizom lokacije zahvata i sastavnica okoliša u sklopu studije dobiven je optimalni uvid u stanje okoliša i omogućena je realna procjena utjecaja.

Uvažavajući sve procjene na okoliš, mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša procjenjuje se da je planirani zahvat eksploatacije građevinskog pijeska i šljunka na EP Savršćak I, EP Savršćak II i EP Savršćak III **prihvatljiv za okoliš**.



Netehnički sažetak studije o utjecaju na okoliš eksploatacije građevnog pijeska i šljunka na EP Savrščak I, Savrščak II i Savrščak III, Grad Samobor i općina Brdovec