

STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ
eksploatacije mineralne sirovine građevnog pijeska i šljunka
na postojećem eksploatacijskom polju "Škareški lug",
Općina Veliki Bukovec, Varaždinska županija
Ne-tehnički sažetak



Nositelj zahvata: LTK - d.o.o.
Kapela Podravska 62, 42231 Mali Bukovec

Lokacija zahvata: Varaždinska županija, Općina Veliki Bukovec

Ovlaštenik: EKO-MONITORING d.o.o., Varaždin

Varaždin, ožujak 2022.

Nositelj zahvata: LTK - d.o.o. za eksploataciju pijeska i šljunka i transport
Adresa: Kapela Podravska 62, 42231 Mali Bukovec
OIB: 12755520358
Odgovorna osoba: Dragan Kolić - direktor društva
Telefon: 098 / 291 581
e-mail: dragan.kolic@ltk.hr

Lokacija zahvata: Varaždinska županija, Općina V. Bukovec, k.o. Veliki Bukovec i Kapela Podravska

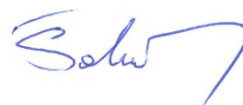
STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ
eksploatacije mineralne sirovine građevnog pijeska i šljunka na postojećem
eksploatacijskom polju "Škareški lug", Općina Veliki Bukovec, Varaždinska županija
Ne - tehnički sažetak

Ovlaštenik: EKO-MONITORING d.o.o., Varaždin

Ovlašteniku je izdana suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša prema Rješenju, klasa: UP/I 351-02/13-08/130, ur.broj: 517-03-1-2-21-13 od 08. veljače 2021.

Voditelj izrade:

Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.



Broj teh. dnevnika: 1/21-SUO

Verzija: 1

Datum: ožujak 2022.

Stručni suradnici ovlaštenika:

Natalia Berger Đurasek, mag.ing.proc.



Valentina Kraš, mag.ing.amb.



Krešimir Huljak, dipl.ing.stroj.



Tomislav Kraljić, dipl.ing.geot.



Nikola Đurasek, dipl.sanit.ing.



**Ostali suradnici
zaposlenici ovlaštenika:**

Karlo Kutnjak, struč.cpec.ing.el.



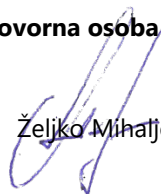
Igor Šarić, mag.ing.techn.graph.



Vanjski suradnici

Damir Krsnik, dipl.ing.rud.

Odgovorna osoba ovlaštenika:



Željko Mihaljević, dipl.oec.

1. UVOD

Namjeravani zahvat u okolišu je eksploatacija mineralne sirovine građevnog pijeska i šljunka na postojećem eksploatacijskom polju "Škareški lug". Lokacija zahvata se nalazi u Varaždinskoj županiji na području Općine Veliki Bukovec. Nositelj zahvata je trgovačko društvo LTK - d.o.o. za eksploataciju pijeska i šljunka i transport sa sjedištem u Kapela Podravska 62, 42231 Mali Bukovec.

Prema mišljenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: 351-03/21-01/961, URBROJ: 517-05-1-2-21-2 od 8. lipnja 2021. - dokumentacijski prilog), a s obzirom da je postupak procjene utjecaja na okoliš 2008. godine proveden za cijelo eksploatacijsko polje "Škareški lug", ali je nakon toga 2009. godine ishodena lokacijska dozvola za I. fazu tj. samo za dio eksploatacijskog polja (za oko 25% ukupne površine), te činjenicu da u provedenom postupku procjene nisu sagledani utjecaji na ekološku mrežu, vodna tijela i klimatske promjene, da nisu dostavljeni rezultati propisanog praćenja stanja zraka i buke, te da se ne može isključiti značajan negativan utjecaj na okoliš, obvezno je provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš prije ishodenja nove lokacijske dozvole za II. završnu fazu planiranog zahvata (za preostalih oko 75% ukupne površine eksploatacijskog polja).

Procjena utjecaja na okoliš provodi se za zahvate koji su planirani odgovarajućim dokumentima prostornog uređenja, a **obvezatna je za one zahvate koji su određeni u popisu zahvata Prilog I Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) - u nastavku Uredba.** Vežano za namjeravani zahvat sukladno Uredbi isti je svrstan pod **40. Eksploatacija mineralnih sirovina: 3. mineralne sirovine za proizvodnju građevnog materijala: građevni pijesak i šljunak iz neobnovljivih ležišta.** Prema navedenom namjeravani zahvat nalazi se u popisu zahvata za koje se provodi procjenu utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

Sukladno Rješenju Ministarstva, gospodarstva, poduzetništva i obrta (KLASA: UP/i-310-01/19-03/259, URBROJ: 526-03-03/2-19-1 od 20. rujna 2019.) utvrđeno je eksploatacijsko polje građevnog pijeska i šljunka "Škareški lug" na površini 15,88 ha koje ima oblik nepravilnog mnogokuta omeđenog spojnica vršnih točaka 1÷ 42. Mineralna sirovina koja se planira eksploatirati na eksploatacijskom polju "Škareški lug" definirana je sukladno članku 5. točka 3. Zakona o rudarstvu (NN 56/13, 14/14, 52/18, 115/18, 98/19) kao mineralna sirovina za proizvodnju građevnog materijala: građevni pijesak i šljunak iz neobnovljivih ležišta.

Postojeće eksploatacijsko polje "Škareški lug" sukladno teritorijalnom ustroju uvršteno je u obuhvat važećih dokumenata prostornog uređenja koji se odnose na predmetno područje. Nadležno tijelo za izdavanje lokacijske dozvole, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija izdalo je Potvrdu (KLASA: 350-02/21-02-38, URBROJ: 531-06-02,01-02/05-21-2 od 09. kolovoza 2021.) o usklađenosti s prostornim planovima za zahvata u prostoru eksploatacijsko polje građevnog pijeska i šljunka "Škareški lug".

Budući se provedenom prethodnom ocjenom prihvatljivosti za ekološku mrežu može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke nije potrebno provesti Glavnu ocjenu te je **Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode donijela Rješenje (KLASA: UP/I-612-07/21-60/49 i URBROJ: 517-10-2-2-21-2 od 20. srpnja 2021.) prema kojem je planirani zahvat eksploatacije mineralne sirovine građevnog pijeska i šljunka na postojećem eksploatacijskom polju "Škareški lug" prihvatljiv za ekološku mrežu.**

Za ocjenu prihvatljivosti zahvata za okoliš kao stručna podloga za procjenu utjecaja na okoliš koristi se Studija o utjecaju na okoliš eksploatacije mineralne sirovine građevnog pijeska i šljunka na postojećem eksploatacijskom polju "Škareški lug", Općina Veliki Bukovec, Varaždinska županija, kojoj je cilj utvrđivanje mogućih utjecaja na okoliš, te na osnovi toga propisivanje mjera za ublažavanje utjecaja i utvrđivanje programa praćenja stanja okoliša.

2. OPIS ZAHVATA

2.1. Svrha poduzimanja zahvata

Na eksploatacijskom polju građevnog pijeska i šljunka "Škareški lug" u kontinuitetu se od 2009. godine provode rudarski radovi, međutim lokacijska dozvola iz 2009. godine bila je izdana za I. fazu rudarskih radova (oko 25% od ukupne površine eksploatacijskog polja), a nositelj zahvata LTK - d.o.o. za slijedeću II. fazu planira ishoditi novu lokacijsku dozvolu pa je potrebno iznova utvrditi uvjete eksploatacije na cjelokupnom eksploatacijskom polju.

Na postojećem EP "Škareški lug" u razdoblju između svibanja 2019. do svibnja 2020. godine nisu izvođeni rudarski radovi, stoga se tijekom 2020. godine temeljem provedenih istražnih radova iznova utvrdilo prostiranje, količina i kakvoća rezervi mineralnih sirovina, te uvjeti eksploatacije. **Rješenjem** Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta (KLASA: UP/I-310-0/19-03/259, URBROJ: 526-03-03/2-19-1 od 20. rujna 2019.) o utvrđivanju eksploatacijskog polja građevnog pijeska i šljunka "Škareški lug" koje vrijedi do 31. prosinca 2038. godine, određuje se trgovačko društvo LTK - d.o.o. Veliki Bukovec, kao nositelj i ovlaštenik eksploatacijskog polja "Škareški lug".

Odlukom Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta (KLASA: UP/I-310-01/20-03/18; URBROJ: 526-03-03-01-01/1-20-4 od 2. ožujka 2020.), nakon provedenog upravnog postupka, daje se koncesiju za eksploataciju građevnog pijeska i šljunka na eksploatacijskom polju "Škareški lug", društvu LTK d.o.o. Veliki Bukovec na rok do 31. prosinca 2021. godine s najvećom godišnjom eksploatacijom u iznosu do 60 000 m³ u sraslom stanju. Budući je s 31. prosinca 2021. godine nositelju zahvata istekao rok o davanju koncesije prema prethodno navedenoj odluci o davanju koncesije iz 2020. godine Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja izdalo Odluku o davanju koncesije za eksploataciju građevnog pijeska i šljunka na eksploatacijskom polju "Škareški lug" trgovačkom društvu LTK - d.o.o. (KLASA: UP/I-310-01/22-03/04; URBROJ: 517-06-02-01-02-23-3 od 14. siječnja 2022. godine - dokumentacijski prilog) na rok do 31. ožujka 2023. godine, a koji će se utvrditi novim Ugovorom o koncesiji.

Svrha poduzimanja zahvata je proizvodnja granulata građevnog pijeska i šljunka kao nastavak eksploatacije mineralne sirovine na dijelu postojećeg eksploatacijskog polja "Škareški lug" za što je potrebno ishoditi novu lokacijsku dozvolu, odnosno prodaja proizvoda na tržištu i ostvarenje boljih financijskih rezultata za zaposlenike društva kao i ostvarivanje pretpostavki za dodatno zapošljavanje.

2.2. Opis obilježja zahvata i drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata

2.2.1. Obuhvat zahvata (oblik i veličina)

Granice eksploatacijskog polja građevnog pijeska i šljunka "Škareški lug", koje je nepravilnog oblika mnogokuta s površinom 15,88 ha, određene su spojnicama vršnih točaka s oznakama 1 ÷ 42. U prethodno navedenim granicama obuhvaća zemljišne čestice (katastarske oznake) na području dvije katastarske općine:

k.o. Veliki Bukovec / dio k.č. 1571/22; k.č. 1530; k.č. 1536; k.č. 1537; k.č. 1539/1; k.č. 1543; k.č. 1544; k.č. 1545; k.č. 1546; k.č. 1547; dio k.č. 1548; dio k.č. 1549; k.č. 1550; k.č. 1552; k.č. 1553; k.č. 1554; k.č. 1555; k.č. 1556; k.č. 1557; dio k.č. 1558; k.č. 1559; k.č. 1560.

k.o. Kapela Podravska / k.č. 1792; dio k.č. 1793; k.č. 2951; dio k.č. 1775; k.č. 1776; k.č. 1777; k.č. 1778; k.č. 1771; k.č. 1779; k.č. 1780; k.č. 1781; k.č. 1782; k.č. 1783; k.č. 1784; k.č. 1785; k.č. 1786; k.č. 1787; k.č. 1788/1; dio k.č. 1788/2; dio k.č. 1789; k.č. 1790; k.č. 1791; dio k.č. 1794; dio k.č. 1795; dio k.č. 1796; dio k.č. 1797; dio k.č. 1798; dio k.č. 1856/25; dio k.č. 1856/26.

Lokacija zahvata eksploatacijsko polje "Škareški lug" smješteno je u Varaždinskoj županiji, oko 8 km sjeveroistočno od grada Ludbrega, u Općini Veliki Bukovec i oko 870 m sjeverozapadno od naselja Veliki Bukovec te oko 940 m sjeveroistočno od naselja Dubovica. Teren na lokaciji zahvata je zaravnjen, bez morfološki izraženih uzvisina. Površina netaknutog terena eksploatacijskog polja "Škareški lug" prekrivena je tankim humusnim

slojem debljine do 0,5 m, a na područjima provedenih rudarskih radova formirana je umjetna površina jezera. Površinski tok rijeke Plitvice protječe oko 300 m jugoistočno od lokacije zahvata, a koja se oko 2,5 km istočno od EP "Škareški lug" ulijeva u rijeku Dravu, dok je oko 800 m sjevernije smještena površina akumulacijskog jezera HE Donja Dubrava. Područje eksploatacijskog polja "Škareški lug" i neposrednog okoliša ravničarsko je područje, gdje visinske kote zauzimaju raspon od 140 - 145 m.

2.2.2. Postojeće stanje rudarskih radova

Mineralnu sirovinu građevni pijesak i šljunak na lokaciji zahvata u Općini Veliki Bukovec od 2009. do 2011. godine pridobivao je obrt Transporti Lilek (vl. Vladimir Lilek), Kapela Podravska 62, Veliki Bukovec. **Odlukom** Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva (KLASA: UP/I-310-01/11-03/68; ur.broj: 526-14-01-01/1-11-12 **od 10. svibnja 2011**), o odabiru najpovoljnijeg ponuditelja i davanju koncesije, **trgovačkom društvu LTK - d.o.o. Mali Bukovec, dodijeljena je koncesija za eksploataciju građevnog pijeska i šljunka na EP "Škareški lug"**.

Unutar postojećeg EP "Škareški lug" dosadašnjom eksploatacijom obuhvaćen je prostor otkopavanja, odnosno ukupna površina otvorenog dijela kopa iznosi od oko 4 ha unutar granica utvrđenog eksploatacijskog polja, a rudarskim radovima formirana je umjetna jezerska površina oko 3,1 ha zbog uklanjanja mineralne sirovine iznad razine podzemne vode. Ležište građevnog pijeska i šljunka istraženo je istražnim radovima do kote od 122 m.

Dubina zahvata eksploatacije obuhvaća iskop do okvirne kote 135 m (generalno površina terena na koti oko 142,5 m), te je generalni smjer napretka fronte radova smjerom zapada, jer su tehničkom dokumentacijom eksploatacijskog polja "Škareški lug" za fazu I. rudarskih radova isti odobreni samo uz istočnu granicu eksploatacijskog polja. Do izrade studije o utjecaju na okoliš, odnosno do početka 2021. godine rudarski radovi izvodili su se u jugoistočnom dijelu eksploatacijskog polja dok je u jugozapadnom dijelu bilo smješteno oplemenjivačko postrojenje koje je tijekom 2021. godine uklonjeno s lokacije zahvata. Iako je prvotno bila planirana betonara istu se nije za vrijeme I. faze izvodilo niti stavljalo u funkciju na lokaciji zahvata, a jednako tako nije planirano njeno korištenje niti za trajanja buduće II. faze eksploatacije.

2.2.3. Rezerve, plan i vijek eksploatacije

Količinu i kakvoću rezervi građevnog pijeska i šljunka na EP "Škareški lug" kao B kategoriju eksploatacijskih rezervi u ukupnom iznosu od 2 359 125 m³ s 31. prosinca 2020., potvrdilo je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Povjerenstvo za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina, Rješenjem, KLASA: UP/I-310-01/21-03/26, URBROJ: 526-06-02-21-4 od 1. ožujka 2021.

*Planirana prosječna **godišnja eksploatacija građevnog pijeska i šljunka na EP "Škareški lug" iznosi do najviše 60 000 m³ građevnog pijeska i šljunka u ležištu, odnosno uz usvojeni koeficijent rastresitosti $K_r = 1,2$ u količini od 72 000 m³ u rastresitom stanju. Eksploatacija na lokaciji zahvata, tj. na postojećem EP "Škareški lug" obzirom na stanje rezervi i obuhvat rudarskih radova s 1 723 522 m³ eksploatacijskih rezervi građevnog pijeska i šljunka može se **odvijati kontinuirano oko 28,7 godina.*****

Dubina eksploatacijskih radova ograničena je granicama odobrenih rezervi i tehničko-tehnološkim rješenjima, što u završnom oblikovanju rezultira kao ravnina na koti 122 m. Za površinski kop "Škareški lug" usvaja se režim rada od 240 radnih dana u godini gdje su nedjelje, subote, praznici i blagdani neradni dani. Potrebna radna snaga na površinskom kopu je do 10 zaposlenih. Satna količina otkopavanja projektirana je u iznosu 33 m³/h u čvrstom stanju ili 40 m³/h u rastresitom stanju pri čemu je predviđen efektivni radni sati u iznosu 1 800 h/god.

2.2.4. Priključak na javnu prometnu površinu

Eksploatacijsko polje "Škareški lug", prometno je dobro povezano s potrošačkim centrima kao što su Ludbreg, Varaždin, Koprivnica i Zagreb prometnicama od kojih je najvažnija državna cesta DC2, što garantira relativno brz i siguran prijevoz do potencijalnih tržišta i kupaca.

Pristup do eksploatacijskog polja "Škareški lug" je izveden trasom postojećeg poljskog puta (k.č. 1771, k.o. Kapela Podravska), širine 4 m, nadalje nerazvrstanom makadamskom cestom (k.č. 1854 i k.č. 1866, k.o. Kapela Podravska), koja sjeverno od građevinskog područja naselja Dubovica spaja na županijsku cestu ŽC2072 [Luka Ludbreška (L25094) - Sveti Đurđ (Ž2071) - Veliki Bukovec (Ž2076)] i zatim preko lokalne ceste L25100 [Dubovica (Ž2072) - Čukovec (D2)] na spomenutu državnu cestu DC2 te nadalje prema općinskim i županijskim centrima.

Ukupna dužina pristupnog puta je oko 2 km. Površinski kop "Škareški lug" nije priključen na ostalu javnu infrastrukturu tj. građevine, a zbog planirane zamjene dosadašnjeg korištenja dizel goriva električnom energijom za rad dijela rudarskih strojeva (oplemenjivačko postrojenje) buduće potrebe korištenja infrastrukturnih objekata sadržane su u smislu izgradnje transformatorske stanice što će se regulirati u suradnji i pod uvjetima HEP-a. Ukoliko ne bi bilo realizacije izgradnje planirane transformatorske stanice i priključenja na elektroopskrbnu mrežu kao energent za sve strojeve nadalje će koristiti dizelsko gorivo.

2.2.5. Opis eventualnih drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata

Pošto je na lokaciji zahvata prethodna eksploatacija mineralne sirovine privremeno obustavljena (eksploatacija se na odvija od veljače 2021. godine), a planirano je ponovno pokretanje rudarskih radova nakon ishoda nove lokacijske dozvole za II. fazu eksploatacije, za uspostavu tehnološkog procesa biti će potrebno osigurati određene uvjete. Tako će se za potrebu opskrbe strojeva dizel gorivom na industrijskom krugu izgraditi uređeni plato za pretakanje goriva s nadstrešnicom (dodatno pojašnjeno u nastavku u poglavlju 1.5. Idejno rješenje - Idejni rudarski projekt eksploatacije građevnog pijeska i šljunka).

Površinski kop "Škareški lug" nije priključen na javne infrastrukturne objekte, ali je u planu spajanje na javnu elektro-distributivnu mrežu sukladno uvjetima HEP-a nakon čega bi se za dio rudarskih strojeva tj. postrojenje za oplemenjivanje mineralne sirovine i bager skreper umjesto dizel goriva za pogon moglo koristiti električnu energiju. Opskrba pogonskim dizel gorivom ostalih strojeva buldožera, utovarivača i kamiona bila bi i nadalje na uređenom platou za pretakanje goriva s nadstrešnicom.

Opskrba industrijskom vodom za rad oplemenjivačkog postrojenja biti će osigurana izuzimanjem i crpljenjem iz postojećeg prethodnom eksploatacijom formiranog jezera. Potrebna količina industrijske vode koju se treba izuzeti za rad na površinskom kopu iznosi oko 45 000 m³/godinu. Zaposlenim radnicima na površinskom kopu voda za piće će se dostavljati u prikladnim posudama hermetički zatvorenim (kanistrima).

2.3. Idejno rješenje - Idejni rudarski projekt eksploatacije građevnog pijeska i šljunka

Tehnološki proces otkopavanja, utovara i odvoza građevnog pijeska i šljunka je diskontinuiranom tehnologijom. *Tehnološki proces eksploatacije građevnog pijeska i šljunka sastoji se iz: otkopavanje humusa; otkopavanje mineralne sirovine hidrauličnim bagerom s obrnutom lopatom ili bagerom s povlačnim košem; otkopavanje mineralne sirovine skreperom bagerom/kablovski bager; otkopavanje mineralne sirovine plovnim bagerom grabilicom; utovar i odvoz kamionima do mobilnog postrojenja za oplemenjivanje (klasiranje); klasiranje (oplemenjivanje).*

Tehnološki proces otkopavanja i privremenog odlaganja otkrivke/humusa od kote K142 do 141,5

Pri otkopavanju otkrivke/humusa primijeniti će se selektivan rad. Privremeno odloženi humus unutar eksploatacijskog polja Humus će se koristiti tijekom izvođenja radova na sanaciji.

Tehnološki proces otkopavanja građevnog pijeska i šljunka od kote K141,5 do 122

Otkopavanje od K141,5 do K140

Otkopavanje sirovine za građevni pijesak i šljunak radi se hidrauličnim bagerom s obrnutom lopatom ili utovarivačem, transport mineralne sirovine kamionima.

Otkopavanje od K140 do K132

Otkopavanje sirovine za građevni pijesak i šljunak izvodi se skreper bagerom, utovarivačem se otkopana mineralna sirovina utovaruje u kamione i transportira do postrojenja za oplemenjivanje.

Otkopavanje od K132 do K122

Otkopavanje u dubinu od kote terena 132 do 122 m obavljat će se plovnim bagerom grabilicom i odvozom mineralne sirovine tračnim transporterima do obale, utovarivačem se otkopana mineralna sirovina na obali utovaruje u kamione i transportira do postrojenja za oplemenjivanje.

Utovar i odvoz

Utovar građevnog pijeska i šljunka na radnim etažama obavljat će se utovarivačem ili hidrauličnim bagerom s obrnutom lopatom. Transport mineralne sirovine od mjesta utovara na radnim etažama do postrojenja za klasiranje je kamionima ili direktno utovarivačem.

Oplemenjivanje građevnog pijeska i šljunka

Građevni pijesak i šljunak će se klasirati na pokretnom postrojenju za klasiranje.

Objekti neophodni za odvijanje tehnološkog procesa i standard radnika

Na eksploatacijskom polju građevnog pijeska i šljunka "Škareški lug" svi objekti potrebni za odvijanje tehnološkog procesa su kontejnersko/montažnog tipa.

Energetski objekti

Strojevi (skreper bager, hidraulični bager, utovarivač, kamion, pokretno postrojenje za klasiranje) koriste dizel gorivo kao osnovni energent. Opskrba bagera grabilice (greifer) je električnom energijom iz javne električne mreže (TS). U cilju opskrbe strojeva dizel gorivom na industrijskom krugu izgradit će se plato za pretakanje goriva s nadstrešnicom.

Razvoj površinskog kopa po visini/dubini i površini

Kao kriteriji za izbor visine/dubine etaže na površinskom kopu "Škareški lug" uzeto je kao najutjecajnije: fizičko-mehaničke osobine stijenske mase, dubina odobrenih rezervi, tj. zavodnjenost i tehnologija otkopavanja. Formiranjem fronte otkopavanja površinski kop bi se po dubini razvio na etaže (po visinskim kotama):

K142 - K141,5	$h_0 = 0,5$ m (otkrivka/humus)
K141,5 - K140	$h_1 = 1,5$ m (pijesak i šljunak)
K140 - K132	$h_2 = 8$ m (pijesak i šljunak)
K132 - K122	$h_3 = 10$ m (pijesak i šljunak)

Ravnina na koti K122 m predstavlja osnovnu etažu, tj. dubinu potvrđenih rezervi mineralne sirovine. Kut nagiba završne kosine prema ldejnomo projektu je $\alpha_z = 26^\circ$.

Postojeće stanje

Postojeće stanje na površinskom kopu "Škareški lug" prikazano je na prilogu2. list 1. Dosadašnjom eksploatacijom obuhvaćen je prostor otkopavanja od oko 4 ha. Dubina zahvata eksploatacije došla je do kote 135 m. Radovi se izvode uz pomoć skreper bagera, te se mineralna sirovina okopava generalnim smjerom prema zapadu.

Razvojna faza eksploatacije

Površinski kop je na istočnom dijelu dosadašnjom eksploatacijom došao do ruba potvrđenih rezervi mineralnih sirovina, stoga u cilju osiguranja kontinuiteta razvoja površinskog kopa, nastavak fronta rudarskih

radova nastavlja se smjerom zapada, te se zahvaća dio ležišta predviđen u okvirima ranije ishođene lokacijske dozvole. Mjestimično gdje je pokos etaže strmiji od 26° odlaže se jalovina (osiromašena mineralna sirovina). Smjer napretka otkopne fronte je u pravcu zapada. Transport mineralne sirovine je kamionima ili utovarivačima do privremenih skladišta ili postrojenja za oplemenjivanje mineralne sirovine.

Završno stanje eksploatacije

Napretkom otkopne fronte u pravcu zapada oblikuje se krater površinskog kopa dovođenjem etaža u završni položaj. Kut nagiba završne kosine 26°.

Jalovina

Jalovina (osiromašena mineralna sirovina) ima komercijalnu vrijednost i nositelj zahvata može je plasirati na tržište. Dio jalovine odložiti će se na završne kosine površinskog kopa kao i obodne površine u cilju saniranja.

Otkopavanje građevnog pijeska i šljunka i humusa

Za izvođenje tehnološkog procesa koristit će se navedeni strojevi i oprema za eksploataciju na površinskom kopu "Škareški lug":

<i>vrsta stroja</i>	<i>kapacitet otkopavanja i vrijeme rada</i>	<i>namjena-faza rada</i>
1. utovarivač (angažirano 2 komada)	199 m ³ /h i 34 h/god 204 m ³ /h i 1 165 h/god	otkopavanje otkrivke (humusa), utovar u kamione
2. hidraulični bager s obrnutom lopatom /bager s povlačnim košem	58 m ³ /h 259 h/god	otkopavanje građevnog pijeska i šljunka, otkrivke
3. skreper bager	88 m ³ /h 562 h/god	otkopavanje građevnog pijeska i šljunka
4. plovni bager s grabilicom (greifer)	90,5 m ³ /h 547 h/god	otkopavanje građevnog pijeska i šljunka
5. tračni transporter	272 m ³ /h 547 h/god	transport neklasiranog pijeska i šljunka
6. kamion	200 m ³ /h 396 h/god	odvoz neklasiranog pijeska i šljunka i jalovine
7. postrojenje za klasiranje	60 m ³ /h 1 200 h/god	klasiranje građevnog pijeska i šljunka

Otkopavanje i skladištenje otkrivke

Na eksploatacijskom polju građevnog pijeska i šljunka "Škareški lug" postoji površinska jalovina (humus) prosječne debljine 0,5 - 1 m, koja je djelomično odstranjena dosadašnjim rudarskim radovima, a ista će se koristiti kod sanacijskih radova prilikom ozelenjavanja površina nakon prestanka eksploatacije mineralne sirovine. Otkopavanje površinske jalovine radit će se utovarivačem (ili buldozerom) i odlaganjem na privremeno skladište izvan granica prostiranja rezervi mineralne sirovine. Pretpostavljen godišnja količina otkopavanja humusa je 5 000 m³ u sraslom stanju, te je izračun kapaciteta dan za utovarivač, a što ne isključuje upotrebu buldozera, ukoliko je na raspolaganju nositelju zahvata. Kako se radi o malom broju radnih sati jedan utovarivač će se povremeno uvoditi u rad (rad u suhom periodu, bez padalina).

Otkopavanje hidrauličnim bagerom do K140

Tehnologija otkopavanja građevnog pijeska i šljunka izvodi se hidrauličnim bagerom, direktnim utovarom u kamion. Izabran je hidraulični bager za otkopavanje građevnog pijeska i šljunka koji zadovoljava očekivane količine i zadane kapacitete. Hidraulični bager predviđen je za otkopavanje u "suhom" dijelu površinskog kopa iznad kote K140. Potrebne mase za pridobivanje u sraslom stanju iznose oko 15 000 m³ (25% godišnja količina otkopava se bagerom s obrnutom lopatom).

Otkopavanje hidrauličnim bagerom od K140 do K132

Otkopavanje građevnog pijeska i šljunka od kote 140 do 132 m izvodi se skreperom bagerom (kablovski bager). Prema raspodjeli masa skreperom bagerom treba godišnje otkopati oko 45 000 m³ pridobivanje u sraslom stanju, tj. 75 % obujma godišnje količine otkopavanja građevnog pijeska i šljunka.

Otkopavanje bagerom s grabilicom od K132 do K122

Otkopavanje građevnog pijeska i šljunka od kote 132 do 122 m izvodi se plovnim bagerom s grabilicom (greifer). Tehnologija otkopavanja bagerom grabilicom je frontalna uz zarušavanje masa šljunka i pijeska u prostor otkopavanja. Za vrijeme rada bager je usidren na obali u četiri točke te se njegovo pomicanje ostvaruje zatezanjem/otpuštanjem čelične užadi pomoću vitla.

Plovni bager s grabilicom se u tehnološki proces uvodi kada se stvore tehnički uvjeti za korištenje javne elektro-distributivne mreže jer plovni bager s grabilicom kao osnovni energent koristi električnu energiju. Ovdje se napominje da se proračun kapaciteta plovnog bagera s grabilicom radi s pretpostavkom potrebnih masa u gini dana od 45 000 m³ (75% godišnja količina). Dužina otkopne fronte je ovisna od dužine otkopnih polja tj. okonturenja površinskog kopa i kreće s napretkom otkopne fronte paralelno. Tračni transporter (transportne trake) plutaju na vodi i transportiraju iskopinu do obale (mjesto pretovara). Otkopane mase pijeska i šljunka iz grabilice se istresaju na ocjedno sito, a potom na tračni transporter. Tračni transporter su manje dužine (25 m) i njihov broj ovisi od položaja bagera od kojih posljednji ima tzv. portal i ima pretovarnu funkciju za istovar na privremeno skladište (skladište ima dvojaku funkciju: ocjeđivanje vode iz pijeska i šljunka kao i odvajanje tehnološke radnje dobivanja od tehnološke radnje klasiranja).

Utovar i transport građevnog pijeska i šljunka

Projektirana godišnja količina građevnog pijeska i šljunka u rastresitom stanju na površinskom kopa "Škareški lug" iznosi 72 000 m³/godinu. Građevni pijesak i šljunak se sitni i klasira na pokretnim postrojenjima za oplemenjivanje mineralne sirovine. Obzirom na funkciju odvoz na površinskom kopa "Škareški lug" dijeli se na *unutarnji transport, od bagera do postrojenja za oplemenjivanja mineralne sirovine* te na *vanjski transport, od postrojenja za oplemenjivanja mineralne sirovine do potrošača*. Na površinskom kopa "Škareški lug" na unutarnjem transportu koristi će se tračne transportere, kamione i utovarivač. Za odvoz građevnog pijeska i šljunka od bagera grabilice do privremenog skladišta/međuskladišta neklasiranog pijeska i šljunka na obali rabiti će se tračni transporter na pontonima (jezeru). Širina tračnih transportera je 800 mm. Za transport sirovine za građevni pijesak i šljunak koristiti će se kamion obujma sanduka 15 m³. Vanjski transport obavljati će kamioni bilo samih korisnika, bilo trećih strana ili nositelja zahvata.

Priprema i oplemenjivanje građevnog pijeska i šljunka

Oplemenjivanje mineralne sirovine je završni dio eksploatacije. U Idejnom rudarskom projektu prikazane su osnovne naznake tehnološkog procesa klasiranja s utroškom osnovnog energenta. Postrojenje za oplemenjivanje mineralne sirovine smješteno je na istočnom dijelu eksploatacijskog polja. Postrojenje je pokretno i može se izmještatati. Otkopani neklasirani pijesak i šljunak će se kamionima dopremati do međuskladišta ili direktno na postrojenje za oplemenjivanje mineralne sirovine. Za oplemenjivanje projektirane količine građevnog pijeska i šljunka izabrano je pokretno postrojenje oplemenjivanje mineralne sirovine. Tehnološkim procesom dobiva se građevni pijesak i šljunak slijedećih frakcija: +31,5 mm, 31,5/16 mm, 16/8 mm, 8/4 mm, 4 mm.

2.3.1. Uređenje rudarskim radovima zahvaćenog prostora

Izvođenje rudarskih radova mora se provoditi temeljem usvojenih i od nadležnog tijela potvrđenih projektnih rješenja. Biološka rekultivacija bit će riješena u projektu krajobraznog uređenja prostora. Stvorene ravne površine kao i terasasti zaravnjeni prostori, oblikovati će se na osnovu principa danih u Idejnom projektu eksploatacije. Završno oblikovanje površinskog kopa i prenamjena otkopanih prostora nameće se kao dužnost i obveza nositelja zahvata da udovolji potrebama šire društvene zajednice.

Ovdje se ne naglašava upitnost izvodljivosti u tehničko-tehnološkom pogledu, već u smislu može bitnosti nastavka rudarskih radova nakon iscrpljenih projektnih rješenja, što će svakako ovisiti o vijeku eksploatacije postojećih rezervi te doistraživanju i utvrđivanju novih rezervi. Budući se oblikovanje obavlja usporedno s razvojem rudarskih radova, troškovi provođenja obvezne sanacije, koje je svaki nositelj zahvata dužan snositi, ravnomjerno se raspodjeljuju te se ujedno u ranoj fazi radova mogu istražiti rubni dijelovi utvrđenih granica ležišta.

Na temelju tih podataka može se planirati nastavak, odnosno odustajanje od eksploatacije nakon iscrpljivanja utvrđenih rezervi. To dakako daje Nositelju zahvata određenu sigurnost po pitanju izvjesnosti budućeg rada, ali i obvezuje na dugoročno planiranje i predvidljivost budućih potrebitosti društvene zajednice. Otkopat će se oko 1 723 522 m³ mineralne sirovine za građevni pijesak i šljunak i jalovine kroz vremenski period od 28,7 godina. Očekivani obujam jalovine iz otkrivke i unutar ležišta je oko 40 000 m³, što je garancija da je tijekom i na kraju eksploatacije moguće provesti mjere zaštite okoliša s uspješnom i svrhovitom tehničko-biološkom sanacijom. Nositelj zahvata će usporedno s eksploatacijom izvoditi sanaciju degradiranih površina eksploatacijskog polja "Škareški lug" prema zakonskim propisima i pravilima struke.

Tehnička sanacija osigurava geomehaničku stabilnost u završnoj kosini. Završno stanje kopa (gabariti otkopanog prostora) projektirano je s izbjegavanjem oštih rubova i geometrijskih oblika pod kutovima. Završne konture su blago zakrivljene linije. Tehnička sanacija izvodi se usporedno s eksploatacijom na dijelovima gdje su rudarski radovi završeni, te gdje sanacija neće ometati tijek izvođenja radova na otkopavanju. Tehnološki se završne kosine formiraju zajedno s otkopavanjem. Otkrivka i jalovina se odlaže unutar obuhvata. Koristi se za tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju. Jalovina i otkrivka u tehničkoj sanaciji se koristi za formiranje i ublažavanje završnih kosina.

Biološka rekultivacija - sukcesivan razvoj prirodnih staništa na ovom prostoru odvija se vrlo brzo s obzirom na šljunčano pjeskovitu podlogu. Osnovni cilj biološke rekultivacije je usmjeravanje procesa ozelenjivanja završnih kosina kopa.

Moguća prenamjena otkopanog prostora - po završenoj eksploataciji sanacijom se prostor predloženog eksploatacijskog polja planira privesti konačnoj namjeni, sukladno odredbama prostorno-planskih dokumenata. Nakon eksploatacije tehničkom sanacijom, biološkom rekultivacijom, te kasnijim prirodnim procesom ozelenjivanja, prostor će se dovesti u planirano stanje tj. nastaje jezero kao ekosustav bez druge namjene.

3. PODACI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

3.1. Zaštićena područja

Lokacija zahvata smještena je **unutar zaštićenog područja regionalni park Mura - Drava**, a u okruženju lokacije zahvata najbliže smješteno područje **spomenika parkovne arhitekture Veliki Bukovec - park uz dvorac** oko 1,5 km jugoistočno od lokacije zahvata.

3.2. Područja ekološke mreže

Lokacija zahvata nalazi se izvan obuhvata ekološke mreže, a uz EP "Škareški lug" na udaljenosti oko 200 m sjeveroistočno najbliže su smještena u istim granicama područja ekološke mreže, *područja očuvanja značajna za ptice (POP) HR1000014 Gornji tok Drave* i *područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR5000014 Gornji tok Drave*.

3.3. Opis postojećeg stanja okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj

Naselja i stanovništvo

Lokacija zahvata smještena je na području općine Veliki Bukovec u Varaždinskoj županiji. Općina Veliki Bukovec ima površinu 22,95 km², 1 483 st. (2011.), prosječnu gustoću naseljenosti 63 st./km² te spada u slabije naseljena područja. Gospodarska osnova; poljodjelstvo, stočarstvo, obradba drva, trgovina, ugostiteljstvo i obrti.

Naselje Veliki smješten u dolini rijeke Plitvice, u mikroregiji Varaždinsko-ludbreškoga polja Središnje Hrvatske, 33 km istočno od grada Varaždina; 660 st. (2011.), površina 11,39 km², prosj. gustoća naseljenosti 58 st./km². Naselje Dubovica u općini Velikom Bukovcu smještena uz rijeku Plitvicu na sjevernom rubu Ludbreškoga polja, 2 km zapadno od naselja Velikoga Bukovca; 312 st. (2011.), površina 8 km², prosječna gustoća naseljenosti 39 st./km².

Biološka raznolikost, biljni i životinjski svijet

Lokacija zahvata smještena je na postojećem aktivnom eksploatacijskom polju gdje su zbog dugogodišnjeg antropogenog utjecaja i stalne prisutnosti ljudske aktivnosti neke životinjske vrste napustile lokaciju, dok su biljne vrste uklonjene prilikom pripreme površine za izvođenje rudarskih radova, a novoformirana jezerska površina smještena je na 3 ha površine od ukupne površine EP "Škareški lug" od 15,88 ha. U okruženju osim staništa mozaika kultiviranih površina prevladava stanište intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama i stalne stajačice. Šire područje lokacije zahvata nastanjuju tipični predstavnici srednjoeuropske faune. Lokacija zahvata je smještena na obradivom poljoprivrednom zemljištu koje se nalazi i u neposrednoj i široj okolici, a faunu pretežno čine poljske vrste. Šikare koje su opstale između oranica predstavljaju zaklon pretežno lovnoj divljači i pticama koje grade gnijezda na drveću i grmlju.

Tlo i korištenje zemljišta

Lokacija je smještena na gotovo ravnom terenu, na nadmorskoj visini 140 - 142 m. Površinski pokrov u okolici lokacije uglavnom prevladavaju poljoprivredne površine u rubnim dijelovima s potezima grmlja, livade, zapuštene oranice te šumarci, dok se na lokaciji zahvata nalazi umjetno jezero nastalo dosadašnjom eksploatacijom šljunka i pijeska. Općina Veliki Bukovec je tradicionalno poljoprivredni kraj, a na raspoložive površine poljoprivrednog zemljišta otpada 14,72 km², odnosno 64,14%. Poljoprivreda je najvažniji izvor prihoda većini kućanstva. Većinom se uzgaja kukuruz, pšenica, šećerna repa, a prisutna je i povrtlarska i cvjećarska proizvodnja.

Vode i polave

Glavni vodotok na području Varaždinske županije predstavlja rijeka Drava, koja odvodnjava najveći dio prostora. Površinski tok rijeke Plitvice koji je ocijenjen s lošim stanjem protječe oko 300 m jugozapadno i rijeke Drave oko 2,7 km sjeveroistočno od lokacije zahvata, dok je akumulacijsko jezero HE Dubrava smješteno oko 0,9 km sjeverno. Lokacija zahvata ne nalazi na prostoru zona sanitarne zaštite, najbliže na udaljenosti od 2,8 km sjeverno nalazi se III. zona sanitarne zaštite vodozaštitnog područja izvorišta "Sveta Marija". Područje lokacije zahvata svrstano je unutar obuhvata područja sa značajnim rizicima od poplava, a na istome je utvrđena mala vjerojatnost od poplava dubine do 0,5m.

Zrak

Tijekom 2019. godine zrak je bio I. kategorije s obzirom na ozon (O₃) i lebdeće čestice (PM_{2,5} i PM₁₀). U istoj zoni sumporov dioksid (SO₂), dušikov dioksid (NO₂), ugljikov monoksid (CO), benzen, benzo(a)piren ocijenjeni su objektivnom procjenom i njihove vrijednosti ne prelaze propisane granične vrijednosti.

Krajobraz

Lokacija je smještena unutar krajobrazne jedinice nizinskih područja sjeverne Hrvatske. Jedinicu karakterizira agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Prirodni je krajobraz, stoljećima degradiran izgradnjom i krčenjem šuma radi dobivanja poljoprivrednih površina. Najvrjednije elemente predstavljaju stari dravski rukavci povezani ili odvojeni od matičnog toka. Eksploatacijom šljunka i pijeska mjestimice su nastale mikrodepresije ispunjene vodom koje nakon završetka radova prekriva bujna vegetacija i postaju doprirodna staništa. Prirodne sukcesije dovode do postupnog obrastanja tog područja pionirskom vegetacijom. Prostrane poljoprivredne površine tvore panoramski krajobraz velikog dojma prostornosti. Krajobrazna slika formirana je kontrastom prostranih ploha polja i mase poteza visoke vegetacije koji mjestimice zatvaraju vizure i stvaraju dinamiku.

Materijalna dobra i kulturna baština

Najbliža smještena zaštićena kulturno-povijesna dobra nalaze se na području naselja Veliki Bukovec na udaljenosti od oko 1,5 km jugoistočno - Crkva sv. Franje Asiškog i kurija i 1,6 km jugoistočno - Dvor Drašković od granica eksploatacijskog polja, odnosno izvan zone izravnih i neizravnih utjecaja.

Šumarstvo

Državnom šumom na području lokacije zahvata gospodare Hrvatske šume d.o.o., Uprava šuma Podružnica Koprivnica, Šumarija Ludbreg. Predmetno područje pokriva Gospodarska jedinica Ludbreške podravske šume - Križančija (G272) koja obuhvaća šume uz rijeku Dravu. Ukupna površina gospodarske jedinice iznosi 1 481,74 ha. Lokacija zahvata smještena je izvan navedenih šumskih površina. Najbliže je locirani odjel privatne šume broj 6b udaljen oko 250 m istočno u sklopu GJ Ludbreške dravske šume, a državne šume odjel 15f na udaljenosti od 860 m sjeveroistočno u obuhvatu GJ Ludbreške podravske šume - Križančija.

Lovstvo

Područje lokacije zahvata prolazi kroz županijsko zajedničko otvoreno lovište broj V/109 Površina nizinskog lovišta karaktera iznosi 2 221 ha. Lovoovlaštenik je lovačko društvo Fazan, Veliki Bukovec. U lovištu se prema mogućnostima staništa može okvirno uzgajati sljedeći broj divljači u matičnom (proljetnom) fondu: divlja svinja, srna obična, zec obični, fazan, trčka skvržulja.

4. OPIS UTJECAJA NA OKOLIŠ TIJEKOM PRIPREME ZAHVATA I PROVOĐENJA EKSPLOATACIJE

Utjecaji na stanovništvo i zdravlje ljudi

Postojeće odobreno EP "Škareški lug" nalazi se izvan građevinskog područja naselja. Granice lokacije zahvata i prostora obuhvata nalaze se udaljene oko 870 m sjeveroistočno od izgrađenog građevinskog područja naselja Dubovica i oko 940 m sjeverozapadno od građevinskog područja naselja Veliki Bukovec. S obzirom na udaljenost naseljenog područja od lokacije zahvata i s obzirom na doseg utvrđenih utjecaja koji se mogu javljati samo ograničeno na području EP "Škareški lug" eksploatacijom se neće značajno utjecati na stanovništvo i zdravlje ljudi.

UTJECAJI NA SASTAVNICE OKOLIŠA

Utjecaji na biološku raznolikost, životinjski i biljni svijet

Planiranim nastavkom rudarskih radova na odobrenom postojećem EP "Škareški lug" neće se zadirati dodatno u nova staništa, niti narušavati njihova cjelovitost i stabilnost. Postojeća kopnena staništa će tijekom vremena biti pretvorena u vodena. Upravo gubitak kopnenog staništa, stvaranjem jezerske površine, predstavlja najveću promjenu u okolišu kada su u pitanju bioekološke značajke. U vodenim staništima se razvijaju biljne i životinjske zajednice sasvim različite od kopnenih, a one imaju određenu ekološku vrijednost.

Najveći utjecaj uslijed provođenja rudarskih radova na lokaciji zahvata na bioekološku raznolikost (čimbenike) predstavlja već utvrđena postojeća degradacija prirodnog staništa koje je izvorno postojalo. Sadnjom vegetacije na kopnenom dijelu nakon završetka eksploatacije, ublažit će se posljedice rudarskih radova. Nakon biološke sanacije lokacije zahvata bit će potreban određeni vremenski period da se stanište obnovi. Na taj način će se postupno stanište obnoviti, povećat će mu se biološka raznolikost i vratiti ekološki značaj. Zbog navedenih činjenica može se zaključiti da ukupni utjecaj na biljne zajednice šire okolice lokacije zahvata neće biti značajan.

Otvaranje ogoljelih prostora i stvaranje umjetnog jezera također dovodi do otvaranja potencijalnih koridora za širenje alohtonih vrsta, od kojih neke mogu imati negativan utjecaj na prirodnu vegetaciju te u tom smislu postati invazivne mijenjajući sastav autohtone flore i izgled vegetacijskog pokrova. Na dijelovima eksploatacijskog polja nakon izvršenog uklanjanja postojeće vegetacije (priprema za izvođene rudarskih radova) još uvijek nije došlo do razvoja tj. unošenja alohtonih vrsta u staništa jer se na njima odvija poljoprivredna proizvodnja.

Na faunu budućeg površinskog kopa, kao i na faunu okolnog područja utjecaj može imati buka koja se stvara prilikom rada strojeva, i prijevoza pijeska i šljunka. Za očekivati je da će se životinje kojima smeta povećana razina buke skloniti na okolna staništa gdje je njezin utjecaj manji ili nikakav, a s vremenom se očekuje i prilagodba na novonastalu situaciju.

Tijekom skidanja otkrivke će biti ugrožena slabo pokretna fauna i faunu tla. Od kralježnjaka će, tijekom skidanja otkrivke, najviše biti ugroženi mali sisavci koji žive u rupama iskopanim u zemlji te ptice koje gnijezde na malobrojnem grmlju uz rubove postojećih poljoprivrednih parcela. Ptice mogu biti ugrožene prilikom krčenja drveća i grmlja, međutim na prostoru obuhvata zahvata nije zabilježena značajna količina ovakve vegetacije osim na dijelovima prethodne eksploatacije što je gotovo beznačajno. Izbjegavanjem krčenja drveća i grmlja i na tim manjim prostorima tijekom proljeća kada su većina životinja u reproduktivnom razvoju, može se smanjiti utjecaj rudarskih radova na faunu.

Općenito je za očekivati da će se životinje, među kojima ima predstavnika zaštićenih vrsta, koje povremeno obitavaju na području eksploatacijskog polja, skloniti u okolna staništa tijekom eksploatacije. Njihov povratak je ovisan o tijeku i brzini provođenja sanacije predmetnog područja tj. vezan je uz završetak eksploatacije.

Vodeno stanište će predstavljati sasvim novi i drugačiji ekosustav od postojećeg, stoga je potrebno posvetiti pažnju sanaciji prostora. Jezerske površine mogu osigurati različita staništa ostavljanjem strmih obala, a isto tako ostavljanjem plićih dijelova čime se osigurava stanište za močvarnu vegetaciju. Takav prostor će privlačiti veliki broj raznovrsnih ptica vezanih uz vodena staništa. Vodeni ekosustavi privlače razne vrste životinja u potrazi za hranom, vodom, zaklonom od grabežljivaca ili mjestom za razmnožavanje.

Utjecaji na tlo i korištenje zemljišta

Eksploatacija mineralnih sirovina imat će na promatranoj lokaciji EP "Škareški lug" neznatan negativan utjecaj na tlo jer je tijekom prethodne eksploatacije već uklonjen površinski sloj koji će također biti uklonjen na preostalom dijelu u sklopu pripremnih radova za nastavak dobivanja mineralne sirovine u II. fazi eksploatacije. Eksploatacija građevnog pijeska i šljunka imat će na lokaciji zahvata umjereni utjecaj na tla jer će provođenjem zahvata biti dodatno prenamijenjen ukupni profil tla, čime će zauvijek biti izgubljena proizvodna uloga na površinama gdje se prethodno nije odvijala eksploatacija na otprilike 10 ha.

Navedena promjena smatra se malo značajnom budući nastupa umjerena količinska i/ili kvalitativna promjena dijelova okoliša (površina obuhvata oko 15,88 ha na tlima), a doći će do promjena dijelova okoliša srednje kakvoće jer je riječ o tlima koja su po svome nastanku u klasifikaciji pogodna za obradu s umjerenom dobrim sposobnostima u poljoprivrednoj proizvodnji. Onečišćenja tla, osim u slučaju iznenadnog događaja, neće biti značajnog obujma

Utjecaji na vode

Površinski vodotoci zbog dovoljne udaljenosti od lokacije zahvata ne mogu biti ugroženi zbog izvođenja zahvata, tj. odvijanja eksploatacije na EP "Škareški lug". Utjecaj planiranog zahvata na vode očituje se u mogućem onečišćenju površinskih i podzemnih voda u slučaju ispuštanja onečišćenih oborinskih voda u okoliš, ispuštanja onečišćenih sanitarnih voda u okoliš, iznenadnog događaja - nekontrolirano izlivanje pogonskog goriva i/ili ulja tijekom opskrbe radnih strojeva ili u slučaju tehničkog kvara.

Obzirom na vrstu i tehnologiju zahvata te na planiranu upotrebu strojeva s opasnim tvarima (dizelsko gorivo i motorna ulja), ne očekuju se nepovoljni utjecaji na vode, jer se zagađenje vode (ponajprije površinske) može dogoditi jedino u slučaju iznenadnog događaja. Uzimajući u obzir vjerojatnost i posljedice akcidentne situacije te moguće onečišćenje površinske vode, ocjenjuje se mali utjecaj zahvata na vode.

Utjecaji na zrak

Utjecaj promatranog zahvata na onečišćenje zraka ogleda se kroz emisije ispušnih plinova koje su posljedica rada radnih strojeva pokretanih dizelskim motorima i utjecaja imisije prašine uslijed prijevoza jalovine i mineralne sirovine na prostoru obuhvata zahvata. Mineralna sirovina će se oplemenjivati mokrim postupkom (pranjem) pri čemu mogućnost onečišćenja zraka prašinom svedena na najmanju moguću mjeru, a mineralna sirovina u prirodnom stanju ima određenu vlažnost pa je emisija prašine na presipnim mjestima također svedena na najmanju moguću mjeru.

Najbliži naseljeni dijelovi naselja Dubovica i Veliki Bukovec su povoljno pozicionirana s obzirom na meteorološke prilike, tj. od dominantnih smjerova vjetra iz sjever-sjeveroistočnog i južnog kvadranta. Iz ranije navedenog se može zaključiti da je utjecaj čestica prašine na naseljeno područje minimalan pošto su ista na dovoljnim udaljenostima od lokacije zahvata i očekivana koncentracija zadovoljava propisane vrijednosti.

Predviđena emisije ispušnih plinova motornih vozila neće pogoršati stanje kvalitete zraka u širem području već samo unutar granica obuhvata zahvata zbog veće koncentracije određenih plinova. Utjecaj zahvata na zrak u okolici lokacije će, obzirom na gustoću prometa, imati mali utjecaj, dok će zbog povećanja prometa odvojeno od područja najbližih naselja kvaliteta zraka obzirom na postojeće stanje biti neznatno narušena dodatnim izvorima onečišćenja česticama prašine ovisno od trenutačnog smjera puhanja vjetrova.

Utjecaji na krajobraz

Iskop mineralne sirovine na lokaciji zahvata će utjecati na krajobrazne vrijednosti lokacije. Već u I. fazi eksploatacije uklanjanjem površinskog sloja jalovine na lokaciji je izmijenjen mikroreljef, a na preostaloj površini oko 75% od ukupne površine kopa će izmjena uslijediti u budućem razdoblju pripreme i izvođenja zahvata. Trajna izmjena postojećih geomorfoloških osobitosti desit će se uslijed iskopa kojim će nastati iskop dubine do 20 m tj. površinski kop blagih kosina obale uz iskopom umjetno nastalo jezero.

Utjecaji na materijalna dobra i kulturnu baštinu

Na prostoru planiranog zahvata, odnosno uže zone izravnog utjecaja nisu evidentirani niti postoje bilo kakvi registrirana elementi kulturno-povijesne baštine, dok se u široj zoni, koja čak ne pripada u zonu neizravnog utjecaja, nalazi nekoliko registriranih lokaliteta. S obzirom na dovoljno sigurnu udaljenost evidentiranih nalaza od eksploatacijskog polja, ne očekuje se ni neizravni utjecaj zahvata na kulturno-povijesne vrijednosti pod uvjetom da se zahvat provodi stručno i uz primjenu mjera zaštite okoliša.

UTJECAJI U VEZI SA ZAHVATOM

Šumarstvo

Na eksploatacijskom polju "Škareški lug" nema šuma, već su one u prošlosti bile iskrčene zbog dobivanja poljoprivrednih površina pa utjecaja na šume tijekom rudarskih radova neće biti.

Lovstvo

Površina županijskog zajedničkog otvorenog lovišta broj V/109 - Veliki Bukovec je 2 221 ha, odnosno obuhvat zahvata u lovištu zauzima 0,72% od ukupne površine lovišta. Zbog malog udjela prostora obuhvata u odnosu na prostor lovišta, utjecaj rudarskih radova na lovište se ne očekuje.

Infrastruktura - promet i organizacija prostora

Postojeća linijska infrastruktura (vodoopskrba, električne instalacije, telefonske instalacije) nalazi se na dovoljnim udaljenostima od lokacije zahvata i prostora obuhvata rudarskih radova eksploatacije, na što se obratilo pažnju i u fazi projektiranja. Značajni utjecaj javiti će se na prometnu cestovnu infrastrukturu zbog prijevoza gotovih proizvoda s površinskog kopa "Škareški lug". Utjecaji će biti na one ceste na kojima su uslijed povećanog prometnog opterećenja i prekomjerne uporabe moguća oštećenja.

Opterećenje cestovnog pravca na županijskoj cesti ŽC2072 teretnim vozilima je 204 vozila/dan i dodatnih 20 kamiona/d u jednom smjeru (ukupno 40 prolaza/d) s površinskog kopa "Škareški lug" predstavljala bi povećanje udjela teretnih vozila od 9,8%. Nositelj zahvata biti će dužan, ukoliko će obavljati transport mineralne sirovine izvan lokacije zahvata, izdvajati naknadu za prekomjernu uporabu javne ceste ovisno o količini prevezenog tereta i korištenim prijevoznim sredstvima, a sukladno prouzročenom opterećenju cesta.

OPTEREĆENJE OKOLIŠA

Buka

Na eksploatacijskom polju će se koristiti mobilni radni strojevi i transportna vozila te stacionarno postrojenje za klasiranje i pranje mineralne sirovine. Tijekom pripremnih i rudarskih radova u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada strojeva i uređaja, te teretnih vozila.

Usporedbom proračunatih razina buke sa dopuštenim, razvidno je da su razine buke koje će se kao posljedica aktivnosti na eksploatacijskom polju javljati na referentnim točkama imisije niže od dopuštenih. Slijedom navedenoga smatra se kako razina imisije buke planiranim načinom rada predmetnog zahvata za najnepovoljniji slučaj tj. angažiranje cjelokupne mehanizacije i budući je koncentracija strojeva mala ne utječe u većoj mjeri na promjenu stanja okoliša bukom već samo umjereno unutar područja obuhvata zahvata za vrijeme eksploatacije ponajviše u krugu rudarskih strojeva.

Zbrinjavanje i oporaba otpada

Odvijanjem tehnološkog procesa i osiguranjem uvjeta zaposlenog osoblja na lokaciji zahvata mogu se pojaviti vrste otpadnih materija koje će se prikupljati i privremeno skladištiti na propisani način. U cilju sprečavanja nekontroliranog odlaganja otpada prikupljanje je obvezatno provoditi odvojeno. Komunalni otpad sakupljat će se u za to predviđene kontejnere, a odvoz će biti po ovlaštenoj osobi. Utjecaj nastanka otpada na okoliš na lokaciji zahvata procjenjuje se u rangu malog u odnosu na količine i vrste mogućeg otpada, kao i s obzirom na veličinu obuhvata zahvata te proizvodne kapacitete.

Kumulativni utjecaji u odnosu na postojeće i/ili odobrene zahvate

Za lokaciju zahvata se u fazi projektiranja predvidjelo sve moguće konflikte u prostoru u odnosu na postojeće i planirane zahvate kako bi se predviđenim radovima što manje utjecalo na njih. Tako su glavnim projektom detaljno planirani svi potrebni priključci na području lokacije zahvata, a prema idejnom rudarskom projektu koristiti će se postojeća infrastruktura nositelja zahvata na lokaciji zahvata. Nikakvi drugi značajniji zahvati sukladno prostorno-planskoj dokumentaciji nisu planirani u bližjoj okolici lokacije zahvata.

Osim građevnog pijeska i šljunka kojeg se eksploatira na području Varaždinske županije na 9 eksploatacijskih polja (EP) zabilježena su EP tehničko-građevnog kamena na 5 lokacija, ciglarske gline na 2 EP i karbonatne sirovine za industrijsku preradu na 1 EP. Povećani obujam utjecaja na okoliš uslijed odvijanja istovrsne djelatnosti, odnosno eksploatacije mineralnih sirovina te njihovo međudjelovanje na području Općine Veliki Bukovec nije izgledno jer je drugo eksploatacijsko polje "Trstika" udaljeno oko 1,7 km istočno te koristi druge prometne pravce za transport mineralne sirovine. Ostala eksploatacijska polja locirana su na većim udaljenostima od lokacije zahvata pa se smatra da utjecaj međudjelovanja ne može biti značajnijih razmjera.

Kumulativni utjecaj provođenja planiranog zahvata utvrđen je s drugim zahvatima isključivo zbog odvijanja prometa, odnosno transporta mineralne sirovine i ostalih materijala vezano uz lokaciju zahvata. Eksploatacijsko polje "Škareški lug" ima uređen prilaz u duljini od oko 2 km s nerazvrstanom makadamskom cestom te je prometno povezano na županijsku cestu ŽC2072 i dodatnih 20 kamiona/d u jednom smjeru (ukupno 40 prolaza/d) s površinskog kopa "Škareški lug" (kod maksimalnog kapaciteta eksploatacije od 60 000 m³/godinu) predstavlja povećanje udjela teretnih vozila od 9,8%.

Nadalje se kumulativni utjecaj zahvata ogleda u smislu izvora buke i prema tome povećanju razine buke za vrijeme odvijanja radova i transporta s EP "Škareški lug", međutim prema provedenoj analizi i projekciji buke štice objekti u najbliže smještenim građevinskom područjima naselja Dubovica i Veliki Bukovec su ispod dopuštenih vrijednosti.

Također očekivano je i povećanje razine prašine u okolišu lokacije zahvata, međutim isto je ograničeno na samu lokaciju eksploatacijskog polja i neposredno do utjecajnog područja oko 110 m od granice lokacije zahvata, a nakon čega proračunate vrijednosti koncentracija čestica prašine zadovoljavaju propisane vrijednosti na području naseljenih dijelova u Općini Veliki Bukovec.

S lokacije zahvata ne očekuje se značajne količine otpadnih tvari, a ujedno nema niti ispuštanja otpadnih voda. Potreba za korištenjem energenata i tehnološke vode na lokaciji zahvata projektirana je i riješena na zaseban način neovisno o postojećoj infrastrukturalnoj mreži i prema svemu nema potrebe za priključivanje na istu tako da kumulativnih utjecaja na postojeću i planiranu infrastrukturu zbog eksploatacije na EP "Škareški lug" nema.

U rezerviranom području uz zapadnu granicu EP "Škareški lug", tj. u sportsko-rekreacijskoj zoni - izdvojena zona SRC "Škareški lug" su planirani, odnosno mogući su za realizaciju zahvati rekreacijskog ribolova, kupališnih sadržaja, najviše jednog ugostiteljskog sadržaja, sportskih, turističkih i drugih vrsta manifestacija, organizacija privremenog kampa za navedene te slični sadržaji koji podrazumijevaju privremeno korištenje i zaposjedanje prostora. Zbog svega ranije navedenog i planirane tehnologije nastavka eksploatacije mineralne sirovine na EP "Škareški lug" kumulativni utjecaji zbog realizacije planiranog zahvata nisu izgledni te nije potrebna prilagodba ili propisivanje dodatnih uvjeta ili mjera zaštite u odnosu na navedene.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. Mjere zaštite okoliša tijekom pripreme i eksploatacije

Opće mjere zaštite

1. U svrhu kvalitetne organizacije prostora i sprječavanja neovlaštenog pristupa površinskom koku po obodu površinskog kopa glavnim rudarskim projektom predvidjeti, a prije početka eksploatacije postaviti zaštitnu ogradu oko površinskog kopa.
2. Prije početka eksploatacije, odnosno nastavka provođenja rudarskih radova materijal deponije šljunka u jugoistočnom dijelu površinskog kopa ukloniti ili premjestiti unutar granica eksploatacijskog polja.

Sastavnice okoliša

5.1.1. Biološka raznolikost, životinjski i biljni svijet

1. Rušenje drveća i uklanjanje vegetacije koja još nije uklonjena na lokaciji zahvata u dijelovima predviđenim za eksploataciju, obavljati od kolovoza do travnja tj. izvan reproduktivnog ciklusa većine ptica.
2. Za vrijeme rada i po završetku eksploatacije na više mjesta u duljini od najmanje 200 m' u sloju površinske otkrivke / jalovine uz nastalo jezero sačuvati i urediti strme dijelove obale koji omogućuje formiranje i korištenje pogodnog staništa za naseljavanje biljaka i životinja suhih staništa kao i pticama koje gnijezde u tlu.
3. U cilju formiranja različitih mikrobiotopa mjestimično formirati razvedenu liniju po rubovima etaža. Pri planiranju ruba jezera u jugozapadnom dijelu površinskog kopa ostaviti plići dio uz obalni rub i postupni prijelaz prema dubljem dijelu jezera.
4. Na južnim dijelovima obale izvršiti sadnju visoke vegetacije uz vodu, a na dijelovima obalnog pojasa neposredno uz vodu biološku rekultivaciju provesti na način da se stvore preduvjeti za razvoj zajednica tršćaka, rogoza i mrijesnjava posebice uz istočnu obalu kao prijelaznoj zoni ka postojećim tršćacima.

5. Na području radnog platoa nakon završetka eksploatacije po uklanjanju građevina i strojeva formirati od postojećih taložnica lokve u cilju uspostavljanja pogodnog staništa za vodozemce, gmazove i beskralješnjake.
6. Uz građevine i manipulativnoj površini na ulazu površinskog kopa izvršiti sadnju listopadnog drveća i grmlja.
7. Biološku rekultivaciju obavljati autohtonim vrstama biljaka.
8. Redovito s područja eksploatacijskog polja uklanjati invazivne vrste biljaka.

5.1.2. Tlo

1. Tijekom eksploatacije odstranjenu otkrivku (jalovinu) i posebno odvojeni humusni sloj tla odlagati na privremena odlagališta unutar granice eksploatacijskog polja "Škareški lug".
2. Jalovinu upotrijebiti za oblikovanje i ublažavanje pokosa i ruba završnih etaža, a humusni sloj koristiti za prekrivanje oblikovanih površina prilikom pripreme površina za sadnju, a sve u skladu s elaboratom/projektom krajobraznog uređenja u svrhu sanacije.

5.1.3. Georaznolikosti

1. Pronalazak dijela ili dijelova geološke baštine (značajnog paleontološkog nalaza) koji bi mogli predstavljati zaštićenu prirodnu vrijednost prijaviti nadležnom tijelu.

5.1.4. Vode

1. Spremnik goriva skladištiti na natkrivenom prostoru sa tankvanom koja može primiti cijeli volumen spremnika, te tankvana mora biti vodonepropusna kako bi se spriječilo istjecanje u podzemne slojeve. Spremnike ulja i maziva držati nadzemno u posebnim vodonepropusnim zatvorenim prostorima bez odvodnje.
2. Pretakanje goriva vršiti na za to predviđenom platou. Plato izvesti kao vodonepropusan i natkriven na način da je onemogućen dotok oborinskih voda na isti. Nagib površina unutar platoa izvesti prema sredini u zatvoreni spremnik. Zatvorenim sustavom prikupljati sve eventualno proliveno gorivo sa platoa za pretakanje goriva u za to predviđene zatvorene spremnike sa osiguranim pražnjenjem i odvozom putem ovlaštene osobe.
3. Oborinsku vodu s krova nadstrešnice s mjesta za pretakanje goriva upuštati izravno na okolni teren bez ugrožavanja susjednih objekata i površina.
4. Ukoliko se ukaže potreba za nadopunjavanjem gorivom na samoj etaži / radnom platou eksploatacijskog polja, koristiti mobilnu crpku opremljenu armaturom za pretakanje goriva i odgovarajuću posudu za skupljanje eventualno prolivene tekućine.
5. Industrijsku otpadnu vodu nakon postupka oplemenjivanja mineralne sirovine i nakon bistrenja u kopanoj taložnici sistemom recirkulacije vraćati u proces proizvodnje. Sav višak industrijske otpadne vode od oplemenjivanja nakon propuštanja kroz kopanu taložnicu, upuštati natrag u rudarskim radovima formirano jezero na lokaciji zahvata.
6. Sanitarne otpadne vode sakupljati u mobilnom sanitarnom čvoru, te sklopiti ugovor s ovlaštenom osobom o redovitom pražnjenju.
7. Servisiranje, tehničke popravke i pranje strojeva i opreme na lokaciji eksploatacijskog polja nije dozvoljeno provoditi.
8. Ishoditi vodopravnu dozvolu za korištenje voda, odnosno koncesije za zahvaćanje voda koju će se koristiti za oplemenjivanje mineralne sirovine.

5.1.5. Zrak

1. Unutrašnje prometnice i manipulativne površine tijekom rada u sušnim razdobljima polijevati vodom.

2. Održavati pristupnu cestu od lokacije zahvata do županijske ceste ŽC2072, a u sušnim razdobljima po potrebi polijevati vodom.
3. Prije izlaska na javne prometnice prekrivati tovarni prostor ceradom ili polijevati teret vodom.
4. Nabavljati, primjenjivati i redovito održavati rudarske strojeve i opremu s ugrađenim zaštitnim filtrima, katalizatorima i drugim tehnološkim rješenjima kojima se smanjuju emisije prašine u okoliš.

5.1.6. Krajobraz

1. U sklopu izrade glavnog rudarskog projekta izraditi projekt krajobraznog uređenja. Krajobrazno uređenje i biološku rekultivaciju predviđenu projektom krajobraznog uređenja, uskladiti s dinamikom razvoja eksploatacije i predviđenom tehničkom sanacijom iz glavnog rudarskog projekta.
2. Projektom krajobraznog uređenja definirati obuhvat, vrstu radova i vrijeme izvođenja radova.
3. Na lokaciji EP "Škareški lug" usporedno s eksploatacijom provoditi sanaciju površinskog kopa, a u dijelovima gdje je izvedena konačna tehnička sanacija provoditi i biološku rekultivaciju prema fazama iz glavnog rudarskog projekta i sukladno projektu krajobraznog uređenja.
4. Tehničkom sanacijom prema usklađenom rudarskom projektu i projektu krajobraznog uređenja završne kosine oblikovati u razvedenom obliku (izbjegavati stroge linije, kutove i pravilne geometrijske oblike), a na dijelovima površinskog kopa urediti prijelazni dio završnih kosina tj. formirati plići dio uz obalni rub i postupni prijelaz prema dubljem dijelu jezera.
5. Nakon završetka rudarskih radova dovršiti uređenje i sanaciju površinskog kopa sukladno rješenju iz krajobraznog projekta.

5.1.7. Kulturno-povijesna baština

1. Ukoliko se tijekom eksploatacije primijete značajniji elementi kulturno-povijesne baštine o tome je potrebno obavijestiti nadležno tijelo i poduzeti mjere zaštite po uputama nadležnog konzervatorskog odjela.

Opterećenje okoliša

5.1.8. Buka

1. Radove na površinskom kopu izvoditi tijekom razdoblja dana s najviše jednom smjenom dnevno u trajanju do najviše 10 sati.
2. Radne strojeve, postrojenja i vozila redovito kontrolirati i održavati kako u radu ne bi nastupila povećana imisija buke u naseljima u odnosu na razinu od 55 dB(A) dopuštenu za razdoblje dana.
3. U slučaju utvrđivanja vrijednosti razine buke veće od dopuštene primijeniti odgovarajuće mjere zaštite u vidu povremenog isključivanja iz rada određenih postrojenja i rudarskih strojeva.

5.1.9. Gospodarenje otpadom

1. Sve vrste nastalog opasnog i neopasnog otpada, ambalažu i ambalažni otpad te komunalni otpad odvojeno skupljati u propisne i označene spremnike, voditi o istima očevidnike, a zatim na daljnje postupanje predavati pravnim osobama koje imaju odgovarajuću dozvolu za gospodarenje otpadom.

Gospodarske značajke

5.1.10. Promet i organizacija prostora

1. Napuštanjem lokacije zahvata, a prije priključka na županijsku cestu ŽC2072 s kotača prijevoznih sredstava očistiti materijal koji može zaprljati cestu.
2. Priključak na državnu cestu ŽC2072 urediti sukladno projektnoj dokumentaciji i uvjetima nadležnih javnopravnih tijela.

5.2. Mjere zaštite u slučaju nekontroliranog/iznenadnog događaja

1. Za slučaj istjecanja pogonskog goriva ili maziva iz strojeva ili vozila, na površinskom kopu imati interventne količine sredstva za suho čišćenje tla.
2. U slučaju izlivanja opasnih tvari poduzeti mjere za sprječavanja daljnjeg razlivanja, u potpunosti očistiti onečišćenu površinu, tj. odstraniti tlo, a njegovo zbrinjavanje povjeriti ovlaštenoj osobi.
3. U slučaju iznenadnog onečišćenja voda korisnik je dužan postupiti prema Državnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda.

5.3. Mjere zaštite okoliša nakon prestanka eksploatacije

1. Ukloniti sva postrojenja i objekte s lokacije zahvata.
2. Završnu tehničku sanaciju i biološku rekultivaciju na eksploatacijskom polju "Škareški lug" provesti u roku do godinu dana nakon prestanka eksploatacije sukladno rješenjima iz elaborata/projekta krajobraznog uređenja koji mora biti sastavni dio rudarskog projekta eksploatacije.

5.4.1. Buka

1. Buku mjeriti na referentnim točkama K1, K2 i K3 predloženim prema studiji, uz predmetnoj buci najizloženije objekte u građevinskom području naselja Dubovica i Veliki Bukovec. Ovisno o uvjetima na terenu ovlaštena osoba za mjerenje buke koja provodi mjerenje može odrediti i druge mjerne točke osim predloženih točaka K1 i K2.
2. Prva mjerenja treba provesti na početku eksploatacije te nakon početka rada separacijskog postrojenja. Nakon toga, mjerenja treba provoditi u vremenskim razmacima od 3 godine te pri izmjeni radnih strojeva / postrojenja.
3. Mjerenja treba provoditi za vrijeme rada svih angažiranih strojeva / uređaja maksimalnim kapacitetom.

5.4.2. Zrak

1. Tijekom prve godine rada na eksploatacijskom polju "Škareški lug" na kontrolnim mjestima koje će odrediti ovlaštena pravna osoba za obavljanje poslova praćenja kvalitete zraka, mjeriti razine onečišćenosti zraka na parametar UTT (ukupna taložna tvar).
2. Rezultate mjerenja prikazivati godišnje, a analizom uzoraka za svaki mjesec tijekom prve godine rada obuhvatiti masu sedimenta u mg/m² te količinu i sastav topivih i netopivih tvari.
3. Sukladno rezultatima praćenja i analize uzoraka na kontrolnim mjestima, nakon godinu dana praćenja ovlaštena pravna osoba za obavljanje poslova praćenja kvalitete zraka predložiti će potrebu i program daljnjeg praćenja kvalitete zraka.
4. Za nepokretni izvor koji se koristi na lokaciji dizel agregat za proizvodnju struje sukladno nazivnoj snazi uređaja provoditi mjerenja u zakonski propisanim rokovima. Nakon što se osigura opskrbu električnom energijom iz javne opskrbe mreže prestaje obveza provođenja predmetnog mjerenja.

5.4.3. Provedba sanacije i biološke rekultivacije

1. Periodički, a najmanje svakih 5 godina od početka eksploatacije provoditi kontrolu načina sanacije, tj. da li se tehnička sanacija i biološka rekultivacija izvodi u skladu s rješenjima iz elaborata krajobraznog uređenja.

5.5. Program praćenja stanja okoliša nakon prestanka eksploatacije

1. Program praćenja u roku do godine dana nakon prestanka eksploatacije sadržava provjeru provedenih mjera osiguranja, mjera zaštite okoliša i završne tehničko-biološke sanacije eksploatacijskog polja "Škareški lug".

6. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA OKOLIŠ

Na lokaciji zahvata razlikovat će se privremeni i stalni utjecaji rudarskih radova na okoliš. **Privremeni utjecaji** su u svezi s tehnologijom, a odnose se na povećanje razine buke i emisiju prašine. **Trajni utjecaj** rudarskih radova na okoliš biti će ponajprije zbog nestanka tla i u krajobraznom smislu proširenjem obuhvata postojećeg površinskog kopa s trajno promijenjenom vizualnom slikom lokacije tj. stvaranju otvorene površine na nešto manje od 16 ha.

Opisana tehnologija predviđena idejnim rudarskim projektom i mjere zaštite umanjiti će štetne utjecaje ili ih u potpunosti isključiti. Zbog korištenja rudarskih strojeva koji će biti zastupljeni s minimalnom brojnošću, emisije plinova uslijed rada strojeva neće biti značajne. Strojevi proizvedeni prema ISO standardima smanjuju utjecaj buke na nisku razinu, a u sušnim razdobljima polijevanje vodom unutrašnjih i vanjskih cesta umanjuje emisiju prašine.

Na prostoru obuhvata rudarskih radova unutar lokacije zahvata na površinskom kopu "Škareški lug" neće se izvoditi održavanje strojeva već će se na uređenome mjestu samo pretakati gorivo te nadolijevati motorna ulja i maziva, a stvarati će se mala količina sanitarnih otpadnih voda (prikupljanje tipskim uređajem), stoga se ne očekuje mogućnosti nastanka velikog onečišćenja okoliša.

Prema provedenom vrednovanju suradnika na izradi studije, može se zaključiti kako će potencijalno najveći utjecaj promatranog zahvata u okolišu prema njegovom značaju biti utjecaji na kvalitetu zraka i povećanoj razini buke i to uglavnom na užem području eksploatacijskog polja "Škareški lug" i neposredno uz njega, zatim narušenim vizualnim kakvoćama krajobraza zbog nastanka povećane površine umjetno nastalog jezera i djelovanje na naselja s obzirom na transport mineralne sirovine javnim cestama kroz njih. U nešto manjem opsegu od prethodnih rangirani su potencijalni utjecaji na faunu te na kakvoću tla.


Tijekom izvođenja rudarskih radova, na površinskom kopu neće biti značajne emisije buke, prašina koja će nastati u tehnološkom procesu rada, ne sadrži štetne komponente, ali nošena vjetrom može se raznositi na određene udaljenosti, a mjesta izvora emisije prašine (deponije i prometnice) biti će pravovremeno tretirana. Strojevi koji su identificirani kao veliki "proizvođači" prašine (postrojenje za klasiranje / oplemenjivanje) biti će opremljeni s atestiranim uređajima za mokro oplemenjivanje (pranje mineralne sirovine).

Toksičnost prašine koja će nastati u tehnološkom procesu rada i koja će dospjeti u zrak nije dokazana, ista ne sadrži štetne komponente, ali nošena vjetrom može se raznositi na određene udaljenosti. Taloženje prašine na biljke može dijelom začepljivati puči čime su onemogućene fiziološke funkcije lista. Prašina djeluje također abrazivno što dovodi do mehaničkog oštećenja lista. Uslijed mehaničkog oštećenja list je znatno osjetljiviji na klimatske promjene, insekte i zagađivanje atmosfere plinovima. Obzirom na dovoljnu količinu oborina ovog područja i dobro ispiranje prašine sa lišća ne očekuju se štete na vegetaciji.

Onečišćenje okolnog poljoprivrednog tla koje bi moglo nastati transportom čestica zrakom i njihovim taloženjem zanemarivo je zbog moguće primjene otprašivanja tijekom prerade i naknadnog pranja frakcija mineralne sirovine. Radom rudarskih strojeva nastaju onečišćujuće tvari: CO, SO₂, NO_x i drugi manje opasni, ali zbog njihove velike disperzije u zraku i male koncentracije strojeva koja se očekuje, njihov utjecaj neće biti od većeg značaja. *Na odobrenom postojećem površinskom kopu "Škareški lug" uz primjenu propisa i normativa kao i pridržavanja mjera zaštite ne očekuju se izravni trajni štetni utjecaji rudarskih radova na okoliš.*



— lokacija zahvata - EP "Škareški lug"
- - - pristupni put na lokaciju zahvata

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.		Nositelj zahvata: LTK - d.o.o., Veliki Bukovec	
Voditelj izrade:  Ivica Šolčić, dipl.ing.geot.		STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE MINERALNE SIROVINE GRAĐEVNOG PIJESKA I ŠLJUNKA NA POSTOJEĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "ŠKAREŠKI LUG", OPĆINA VELIKI BUKOVEC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA	
Prilog: TOPOGRAFSKA KARTA ŠIREG PODRUČJA			
Mjerilo 1 : 25 000	Datum: rujan 2021.	Broj teh.dn: 1/21-SUO	Prilog 1
Izvor: TK 1:25 000, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), http://geoportal.dgu.hr/wms			

513 500

514 000

514 500

515 000

515 500

516 000

516 500

517 000

5 129 500

5 129 000

5 128 500

5 128 000

5 127 500

Ovlaštenik: Eko-monitoring d.o.o.

Nositelj zahvata: LTK - d.o.o., Mali Bukovec

Voditelj izrade:

Ivica Šoltić, dipl.ing.geot.

STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ EKSPLOATACIJE
MINERALNE SIROVINE GRAĐEVNOG PIJESKA I ŠLJUNKA
NA POSTOJEĆEM EKSPLOATACIJSKOM POLJU "ŠKAREŠKI LUG",
OPĆINA VELIKI BUKOVEC, VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

Prilog: ORTO FOTO KARTA UŽEG PODRUČJA

Mjerilo 1 : 10 000

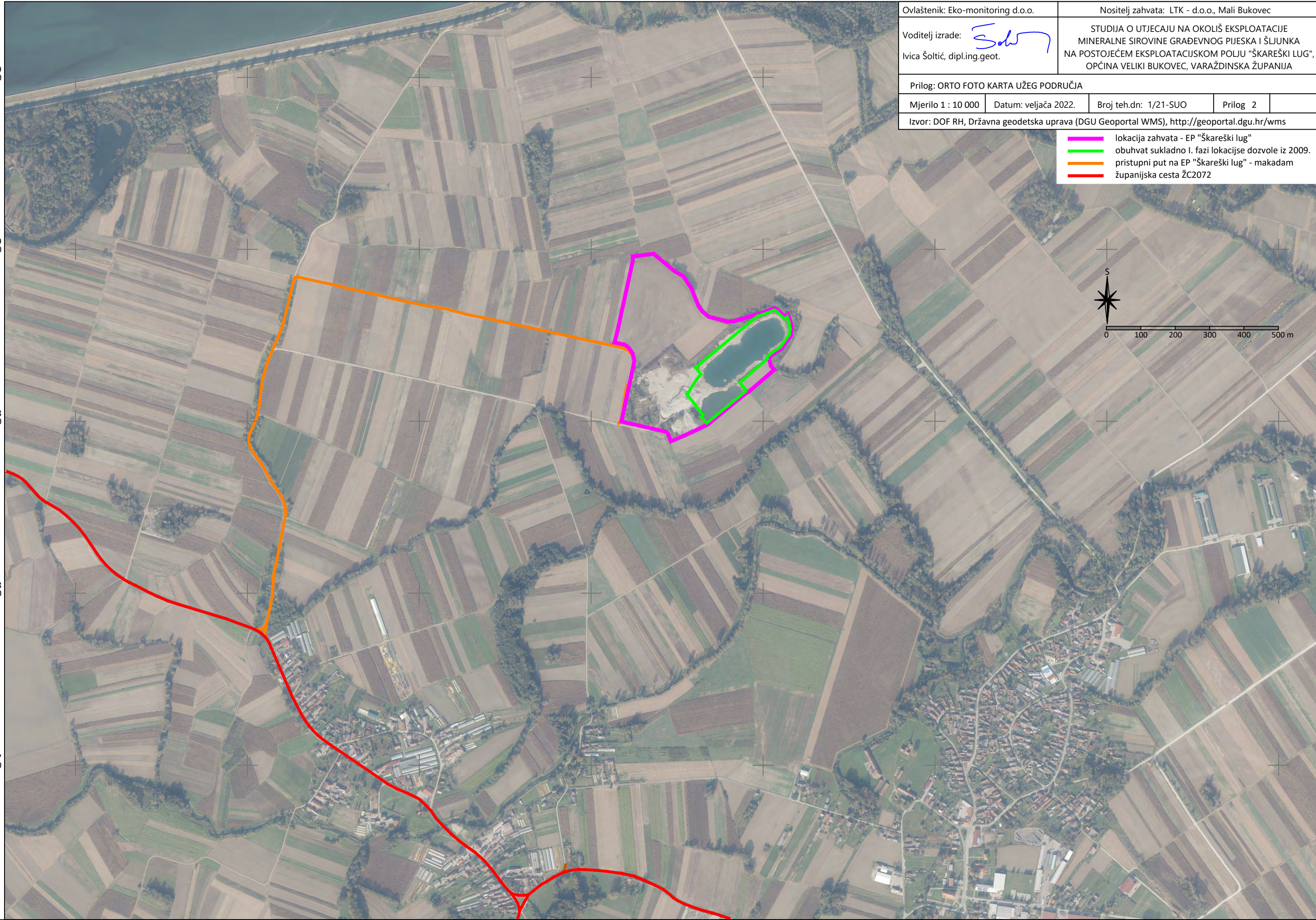
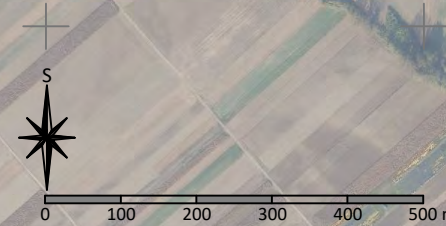
Datum: veljača 2022.


Broj teh.dn: 1/21-SUO

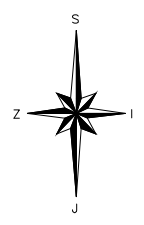
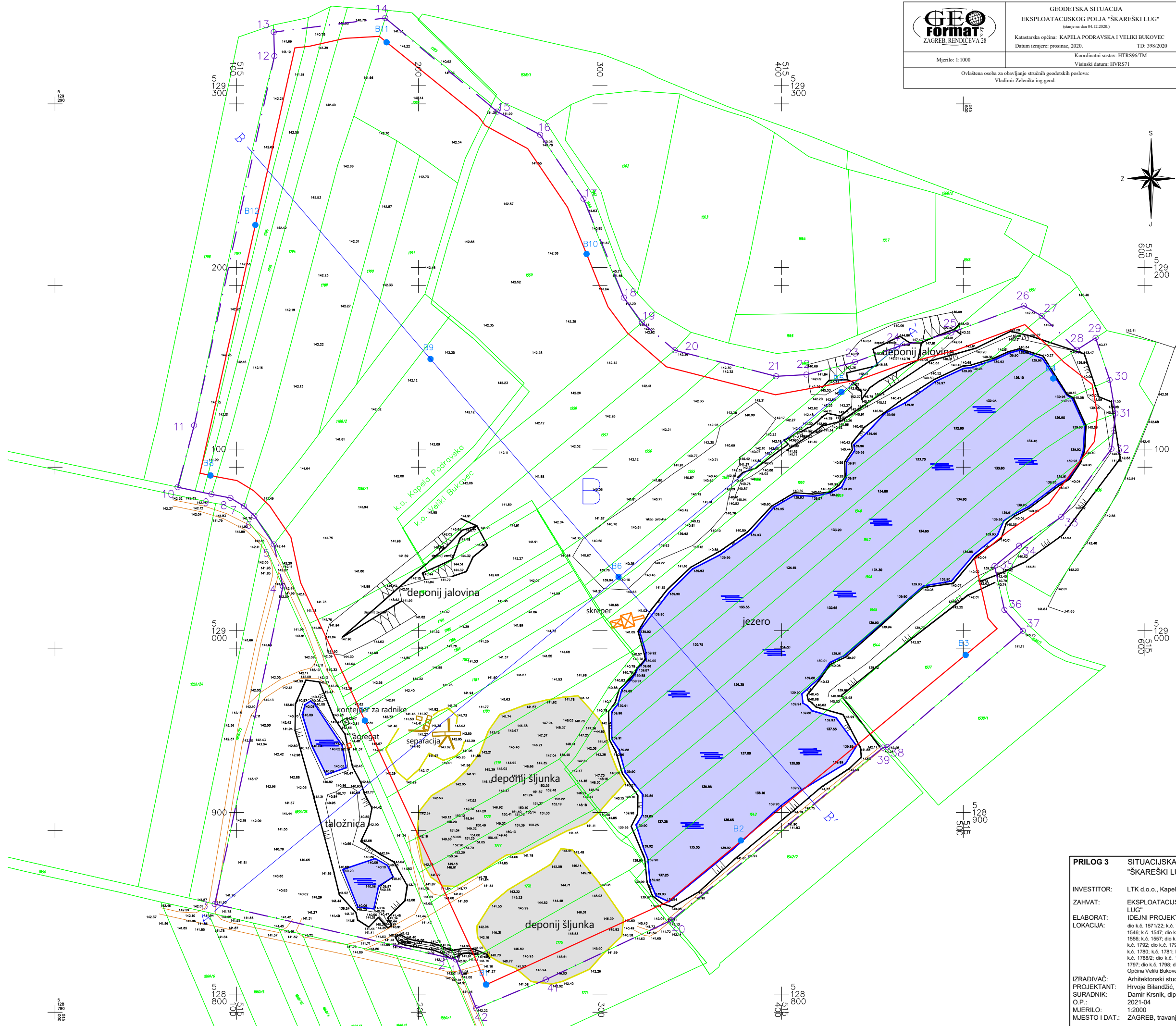
Prilog 2

Izvor: DOF RH, Državna geodetska uprava (DGU Geoportal WMS), <http://geoportal.dgu.hr/wms>







- lokacija zahvata - EP "Škareški lug"
- obuhvat sukladno I. fazi lokacije dozvole iz 2009.
- pristupni put na EP "Škareški lug" - makadam
- županijska cesta ŽC2072



	GEODETSKA SITUACIJA EKSPLOATACIJSKOG POLJA "ŠKAREŠKI LUG" <small>(stanje na dan 04.12.2020.)</small>
	Katastarska općina: KAPELA PODRAVSKA I VELIKI BUKOVEC Datum izmjere: prosinac, 2020.
Mjerilo: 1:1000	Koordinatni sustav: HTRS96/TM Visinski datum: HVRST1
Ovlaštena osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova: Vladimir Zelenika ing.god.	



TUMAČ:

	GRANICA EKSPLOATACIJSKOG POLJA
	GRANICA KATASTARSkih ČESTICA
	GRANICA PRORAČUNA REZERVNI
	OZNAKA ISTRAŽNIH BUŠOTINA
	OZNAKA KATEGORIJE REZERVNI
	OZNAKA ZNAKOVITOG PRESJEKA

PRILOG 3 SITUACIJSKA KARTA EKSPLOATACIJSKOG POLJA "ŠKAREŠKI LUG" - NULTO STANJE

INVESTITOR: LTK d.o.o., Kapela podavska 62, Veliki Bukovec, OIB: 12755520358

ZAHVAT: EKSPLOATACIJSKO POLJE GRAĐEVNOG PIJESKA I ŠLJUNKA "ŠKAREŠKI LUG"

ELABORAT: IDEJNI PROJEKT ZA IZDAVANJE LOKACIJSKE DOZVOLE

LOKACIJA: dio k.č. 1571/22; k.č. 1530; k.č. 1536; k.č. 1537; k.č. 1539/1; k.č. 1543; k.č. 1544; k.č. 1545; k.č. 1546; k.č. 1547; dio k.č. 1548; dio k.č. 1549; k.č. 1550; k.č. 1552; k.č. 1553; k.č. 1554; k.č. 1555; k.č. 1556; k.č. 1557; dio k.č. 1558; k.č. 1559; k.č. 1560, sve k.o. Veliki Bukovec
 k.č. 1792; dio k.č. 1793; k.č. 2951; dio k.č. 1775; k.č. 1776; k.č. 1777; k.č. 1778; k.č. 1771; k.č. 1779; k.č. 1780; k.č. 1781; k.č. 1782; k.č. 1783; k.č. 1784; k.č. 1785; k.č. 1786; k.č. 1787; k.č. 1788/1; dio k.č. 1788/2; dio k.č. 1789; k.č. 1790; k.č. 1791; dio k.č. 1794; dio k.č. 1795; dio k.č. 1796; dio k.č. 1797; dio k.č. 1798; dio k.č. 1856/25; dio k.č. 1856/26, sve k.o. Kapela Podavska
 Općina Veliki Bukovec, Varaždinska županija

IZRAĐIVAČ: Arhitektonski studio 113 d.o.o., Ulica Božidara Magovca 23, 10000 Zagreb

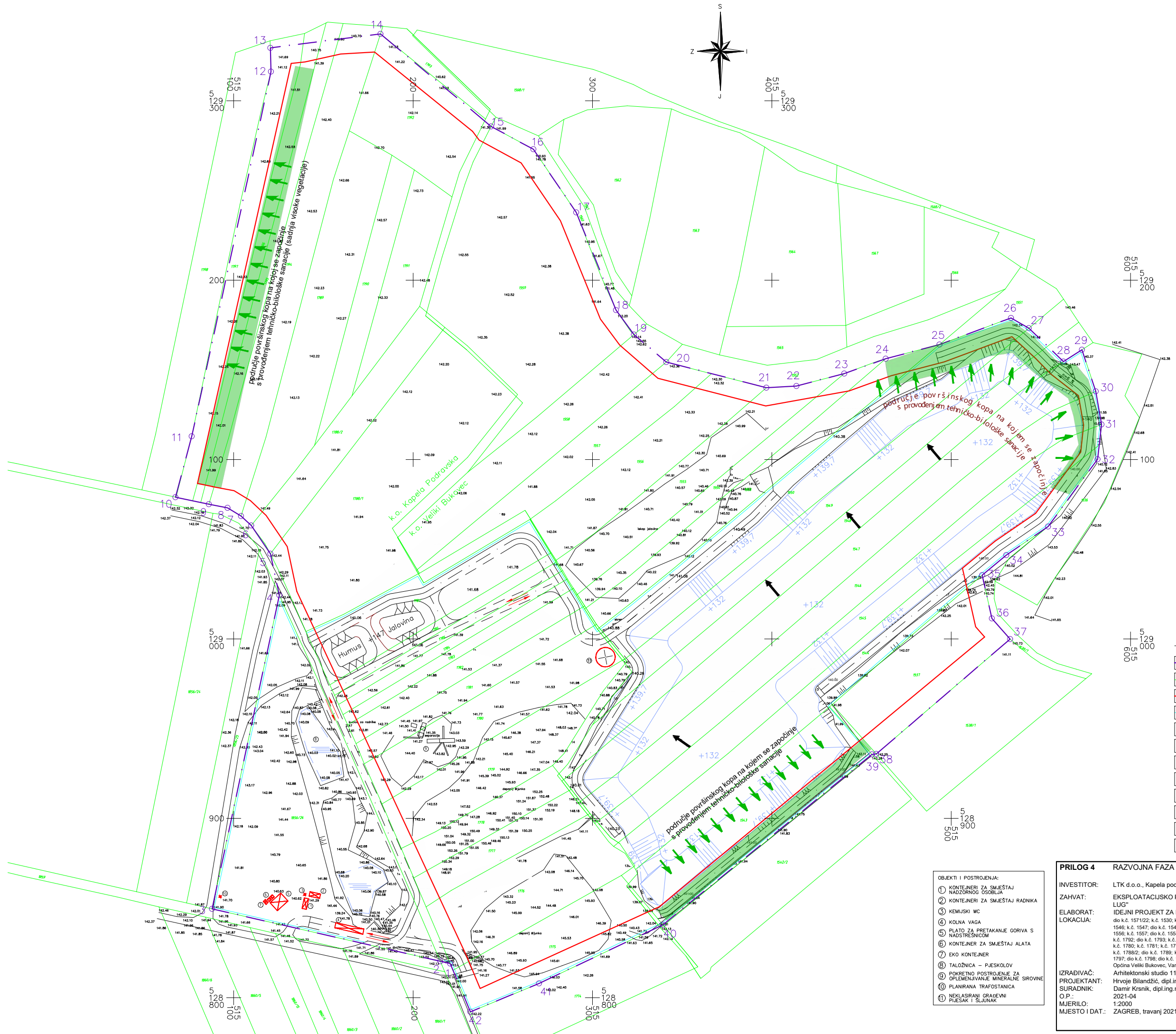
PROJEKTANT: Hrvoje Bilandžić, dipl.ing.arh.

SURADNIK: Damir Krsnik, dipl.ing.rud.

O.P.: 2021-04

MJERILO: 1:2000

MJESTO I DAT.: ZAGREB, travanj 2021.



TUMAČ:

	GRANICA EKSPLOATACIJSKOG POLJA
	GRANICA KATAstarskih ČESTICA
	GRANICA PRORAČUNA REZERVI
	OGRAĐA OKO RUDARSKOG OBJEKTA
	NAGIB CESTE
	+142 KOTA TERENA
	+132 KOTA DNA JEZERA
	OZNAKA KOSINE U MINERALNOJ SIROVINI
	OZNAKA KOSINE ISPOD PVRŠNINE VODE
	OZNAKA KOSINE ODLOŽENOG I NASIPANOG MATERIJALA
	SMJER OTKOPNE FRONTE
	SMJER PUNOG KAMIONA
	SMJER PRAZNOG KAMIONA

- OBJEKTI I POSTROJENJA:**
- 1 KONTEJNERI ZA SMJEŠTAJ NADZORNOG OSOBLJA
 - 2 KONTEJNERI ZA SMJEŠTAJ RADNIKA
 - 3 KEMIJSKI WC
 - 4 KOLNA VAGA
 - 5 PLATO ZA PRETAKANJE GORIVA S NADSTREŠNICOM
 - 6 KONTEJNER ZA SMJEŠTAJ ALATA
 - 7 EKO KONTEJNER
 - 8 TALOŽNICA – PJEŠKOLOV
 - 9 POKRETNO POSTROJENJE ZA OPLEMENJIVANJE MINERALNE SIROVINE
 - 10 PLANIRANA TRAFOSTANICA
 - 11 NEKLASIRANI GRAĐEVNI PIJESAK I ŠLJUNAK

PRILOG 4 RAZVOJNA FAZA EKSPLOATACIJE

INVESTITOR: LTK d.o.o., Kapela podravska 62, Veliki Bukovec, OIB: 12755520358

ZAHVAT: EKSPLOATACIJSKO POLJE GRAĐEVNOG PIJESKA I ŠLJUNKA "ŠKAREŠKI LUG"

ELABORAT: IDEJNI PROJEKT ZA IZDAVANJE LOKALCIJSKE DOZVOLE

LOKACIJA: dio k.č. 1571/22; k.č. 1530; k.č. 1536; k.č. 1537; k.č. 1539/1; k.č. 1543; k.č. 1544; k.č. 1545; k.č. 1546; k.č. 1547; dio k.č. 1548; dio k.č. 1549; k.č. 1550; k.č. 1552; k.č. 1553; k.č. 1554; k.č. 1555; k.č. 1556; k.č. 1557; dio k.č. 1558; k.č. 1559; k.č. 1560; sve k.o. Veliki Bukovec k.č. 1792; dio k.č. 1793; k.č. 2951; dio k.č. 1775; k.č. 1776; k.č. 1777; k.č. 1778; k.č. 1771; k.č. 1779; k.č. 1780; k.č. 1781; k.č. 1782; k.č. 1783; k.č. 1784; k.č. 1785; k.č. 1786; k.č. 1787; k.č. 1788/1; dio k.č. 1788/2; dio k.č. 1789; k.č. 1790; k.č. 1791; dio k.č. 1794; dio k.č. 1795; dio k.č. 1796; dio k.č. 1797; dio k.č. 1798; dio k.č. 1856/26; dio k.č. 1856/26; sve k.o. Kapela Podravska

IZRAĐIVAČ: Općina Veliki Bukovec, Varaždinska županija

PROJEKTANT: Arhitektonski studio 113 d.o.o., Ulica Božidara Magovca 23, 10000 Zagreb

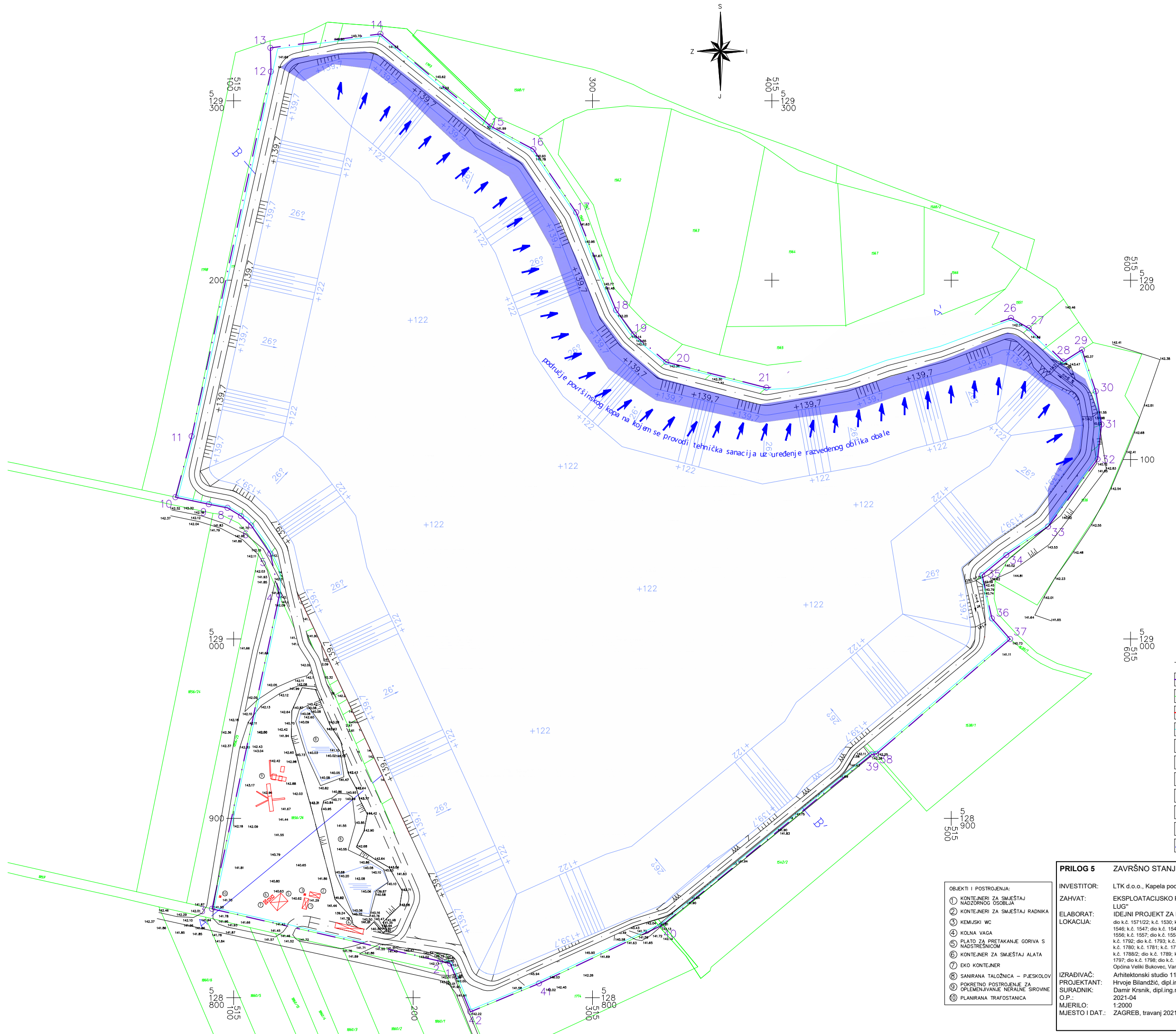
SURADNIK: Hrvoje Bilandžić, dipl.ing.arh.

MJERILNO: Damir Krsnik, dipl.ing.rud.

O.P.: 2021-04

MJERILO: 1:2000

MJESTO I DATUM: ZAGREB, travanj 2021.



TUMAČ:

	GRANICA EKSPLOATACIJSKOG POLJA
	GRANICA KATAstarskih ČESTICA
	GRANICA PRORAČUNA REZERVI
	OGRAĐA OKO RUDARSKOG OBJEKTA
	NAGIB CESTE
	KOTA TERENA
	KOTA DNA JEZERA
	OZNAKA KOSINE U MINERALNOJ SIROVINI
	OZNAKA KOSINE ISPOD PVRŠINE VODE
	OZNAKA KOSINE ODLOŽENOG I NASIPANOG MATERIJALA
	OZNAKA ZNAKOVITOG PRESJEKA

- OBJEKTI I POSTROJENJA:**
- 1 KONTEJNERI ZA SMJEŠTAJ NADZORNOG OSOBLJA
 - 2 KONTEJNERI ZA SMJEŠTAJ RADNIKA
 - 3 KEMIJSKI WC
 - 4 KOLNA VAGA
 - 5 PLATO ZA PRETAKANJE GORIVA S NADSTREŠNICOM
 - 6 KONTEJNER ZA SMJEŠTAJ ALATA
 - 7 EKO KONTEJNER
 - 8 SANIRANA TALOŽNICA – PJEŠKOLAV
 - 9 POKRETNO POSTROJENJE ZA OPLEMENJIVANJE NERALNE SIROVINE
 - 10 PLANIRANA TRAFOSTANICA

PRILOG 5 ZAVRŠNO STANJE EKSPLOATACIJE

INVESTITOR: LTK d.o.o., Kapela podravska 62, Veliki Bukovec, OIB: 12755520358

ZAHVAT: EKSPLOATACIJSKO POLJE GRADEVNOG PIJESKA I ŠLJUNKA "ŠKAREŠKI LUG"

ELABORAT: IDEJNI PROJEKT ZA IZDAVANJE LOKACIJSKE DOZVOLE

LOKACIJA: dio k.č. 1571/22; k.č. 1530; k.č. 1536; k.č. 1537; k.č. 1539/1; k.č. 1543; k.č. 1544; k.č. 1545; k.č. 1546; k.č. 1547; dio k.č. 1548; dio k.č. 1549; k.č. 1550; k.č. 1552; k.č. 1553; k.č. 1554; k.č. 1555; k.č. 1556; k.č. 1557; dio k.č. 1558; k.č. 1559; k.č. 1560; sve k.o. Veliki Bukovec k.č. 1792; dio k.č. 1793; k.č. 2951; dio k.č. 1775; k.č. 1776; k.č. 1777; k.č. 1778; k.č. 1771; k.č. 1779; k.č. 1780; k.č. 1781; k.č. 1782; k.č. 1783; k.č. 1784; k.č. 1785; k.č. 1786; k.č. 1787; k.č. 1788/1; dio k.č. 1788/2; dio k.č. 1789; k.č. 1790; k.č. 1791; dio k.č. 1794; dio k.č. 1795; dio k.č. 1796; dio k.č. 1797; dio k.č. 1798; dio k.č. 1856/25; dio k.č. 1856/26, sve k.o. Kapela Podravska Općina Veliki Bukovec, Varaždinska županija

IZRAĐIVAČ: Arhitektonski studio 113 d.o.o., Ulica Božidara Magovca 23, 10000 Zagreb

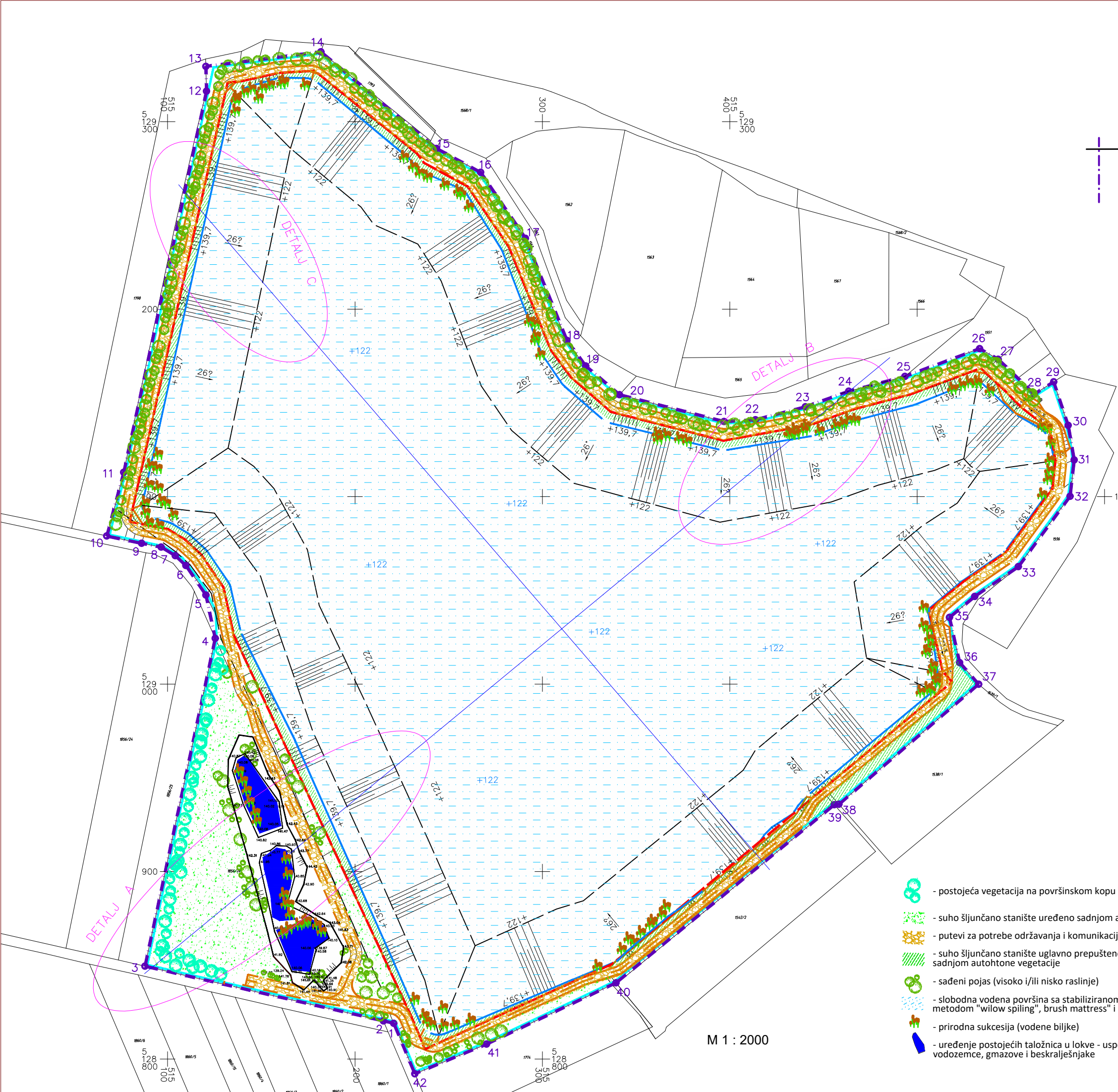
PROJEKTANT: Hrvoje Bilandžić, dipl.ing.arh.

SURADNIK: Damir Krsnik, dipl.ing.rud.

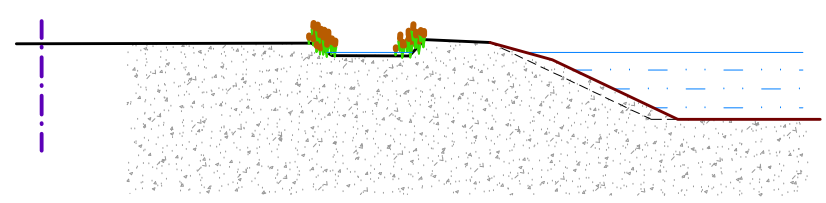
O.P.: 2021-04

MJERILO: 1:2000

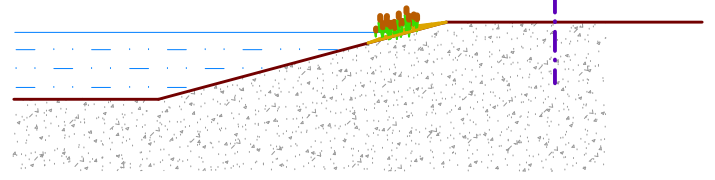
MJESTO I DAT.: ZAGREB, travanj 2021.



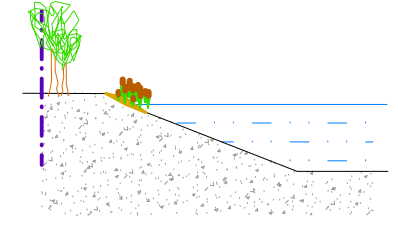
DETALJ A



DETALJ B



DETALJ C



- postojeća vegetacija na površinskom kopu
- suho šljunčano stanište uređeno sadnjom autohtonih vrsta vegetacije
- putevi za potrebe održavanja i komunikacija u prostoru
- suho šljunčano stanište uglavno prepušteno prirodnoj sukcesiji i potpomognuto sadnjom autohtone vegetacije
- sađeni pojas (visoko i/ili nisko raslinje)
- slobodna vodena površina sa stabiliziranom obalom (stabilizacija nasipane jalovine metodom "wilow spiling", brush mattress" i sl.) pogodno za razvoj močvarne vegetacije
- prirodna sukcesija (vodene biljke)
- uređenje postojećih taložnica u lokve - uspostavljanje pogodnog staništa za vodozemce, gmazove i beskralješnjake

- TUMAČ:
- GRANICA EKSPLOATACIJSKOG POLJA
 - GRANICA KATASTARSKIH ČESTICA
 - GRANICA PRORAČUNA REZERV
 - OGRADA OKO RUDARSKOG OBJEKTA
 - KOTA TERENA
 - KOTA DNA JEZERA
 - OZNAKA KOSINE U MINERALNOJ SIROVINI
 - OZNAKA KOSINE ODLOŽENOG I NASIPANOG MATERIJALA

M 1 : 2000