



# REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA  
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14  
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 135

KLASA: UP/I 351-03/13-02/55

URBROJ: 517-06-2-2-14-26

Zagreb, 25. srpnja 2014.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 74. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša ("Narodne novine", broj 110/07), a u vezi sa člankom 277. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13), i članka 4. stavka 1. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, brojevi 64/08 i 67/09), te u vezi sa člankom 33. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, broj 61/14), povodom zahtjeva tvrtke INA Industrija nafte d.d., Avenija V. Holjevca 10, Zagreb, po ovlaštenju nositelja zahvata TERME ZAGREB d.o.o. sa sjedištem u Zagrebu, Barčičeva 9, za procjenu utjecaja na okoliš eksploatacije geotermalne vode na eksploatacijskom polju „Geotermalno polje Zagreb“ na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije, nakon provedenog postupka, donosi

## RJEŠENJE

- I.
  1. **Ministarstvo zaštite okoliša i prirode prihvaća i utvrđuje osnovanim zahtjev tvrtke INA Industrija nafte d.d. Avenija V. Holjevca 10 iz Zagreba od 20. siječnja 2014. i zahtjev tvrtke TERME ZAGREB d.o.o. Barčičeva 9 iz Zagreba od 20. siječnja 2014., da se nositeljem namjeravanog zahvata u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš iz točke II. ove izreke, koji se vodi po zahtjevu INA d.d. Industrija nafte iz Zagreba od 28. lipnja 2013., umjesto te tvrtke utvrdi tvrtka TERME ZAGREB d.o.o. iz Zagreba.**
  2. **Slijedom odluke iz podtočke 1. ove točke izreke postupak po dijelu zahtjeva tvrtke INA d.d. Industrija nafte iz Zagreba od 28. lipnja 2013., koji se odnosi na nositelja namjeravanog zahvata – tu tvrtku, obustavlja se.**
  3. **Nositeljem namjeravanog zahvata u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš iz točke II. ove izreke, po zahtjevu od 28. lipnja 2013. slijedom odluke iz podtočke 1. ove točke utvrđuje se tvrtka TERME ZAGREB d.o.o. iz Zagreba.**
  4. **Nositelj namjeravanog zahvata iz podtočke 3. ove točke snosi i obvezan je podmiriti sve troškove koji su na strani Ministarstva nastali u vezi s provedbom postupka iz točke II. ove izreke. Troškovi postupka utvrđuju se posebnim rješenjem u predmetnom spisu.**
- II. **Namjeravani zahvat – eksploatacija geotermalne vode na eksploatacijskom polju „Geotermalno polje Zagreb“ na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije, nositelja zahvata TERME ZAGREB d.o.o. sa sjedištem u Zagrebu, Barčičeva 9, a temeljem Studije o utjecaju na okoliš koju je izradio ovlaštenik Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu iz Zagreba, Pierottijeva 6, Zagreb, u lipnju 2013. i doradio u srpnju 2014.– prihvatljiv je za okoliš, uz primjenu zakonom propisanih i ovim rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša (A) i uz provedbu programa praćenja stanja okoliša (B).**



## A. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

### A.1. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PRIPREME I EKSPLOATACIJE

#### SASTAVNICE OKOLIŠA

##### Bioraznolikost

Tijekom remontnih radova:

- A.1.1. Vegetacijski pokrov, a osobito grmlje i drveće na području bušotinskih radnih prostora uklanjati izvan perioda gniježđenja ptica (travanj-srpanj).
- A.1.2. Površinski sloj tla odložiti uz bušotinski radni prostor te koristiti za kasniju biološku rekultivaciju prostora.
- A.1.3. Za biološku rekultivaciju koristiti isključivo autohtone vrste.

##### Vode

- A.1.4. Bušotine moraju biti zacijevljene, zacementirane i hermetične, odnosno vodonepropusne.
- A.1.5. Tijekom remontnih radova, sanitarne otpadne vode iz privremenih objekata za rad i boravak zaposlenika, sakupljati i ispuštati u sustav javne odvodnje.
- A.1.6. Oborinske vode s betonskih površina oko bušotina odnosno tehnološke otpadne vode tijekom remontnih radova, prikupljati i propisno zbrinuti.
- A.1.7. Remontno postrojenje na lokaciji zahvata mora biti tehnički ispravno, tako da se izbjegne eventualno ispuštanje goriva i ulja iz motora i spremnika strojeva.
- A.1.8. Tamo gdje je predviđeno tehnološkim sustavom, geotermalna voda mora cirkulirati u zatvorenom krugu – proizvodne bušotine, toplinska stanica, utisne bušotine.
- A.1.9. Transportni cjevovodi moraju biti izvedeni tako da su hermetični, odnosno vodonepropusni.
- A.1.10. Voditi očevidnik o eksploataciji geotermalne vode.
- A.1.11. Ishoditi vodopravnu dozvolu za vode koje se nakon hlađenja ispuštaju u odvodni kanal na lokaciji SPO Lučko. Svojim sastavom te vode moraju zadovoljavati granične vrijednosti emisija propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine 80/13).
- A.1.12. Donijeti vlastiti Operativni plan za zaštitu voda eksploatacijskog polja „Geotermalno polje Zagreb“ kojim će biti definirane provedbene mjere koje se trebaju poduzeti u slučaju iznenadnog onečišćenja voda u skladu s Državnim planom za zaštitu voda (Narodne novine 8/99) i Državnim planom mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (Narodne novine 5/11), a s ciljem sprječavanja širenja i uklanjanja nastalog onečišćenja.
- A.1.13. Do donošenja vlastitog Operativnog plana za zaštitu voda, u slučaju iznenadnog onečišćenja voda, postupiti prema „Operativnom planu zaštite voda na pogonu Dugo Selo“ (INA, 2008) i Uputama o postupanju u slučaju izvanrednog događaja u Sektoru djelatnosti Istraživanje i proizvodnja nafte i plina (INA, 2010).

##### Zone sanitarne zaštite

- A.1.14. Provoditi mjere zaštite unutar zona zaštite izvorišta sukladno odredbama Odluke o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Ivanja Reka, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (Službeni glasnik Grada Zagreba 9/07).

##### Tlo

- A.1.15. U slučaju polaganja novih priključnih cjevovoda od bušotina do izmjenjivača topline, zemlju iz iskopa odlagati uz rub radnog prostora, te ju nakon polaganja cijevi koristiti za zatrpavanje rova, a trasu cjevovoda biološki rekultivirati.

##### Zrak

- A.1.16. U slučaju korištenja geotermalne vode u balneološke svrhe metan izdvojen na separatoru spaljivati



na baklji.

- A.1.17. U slučaju remontnih radova tijekom sušnog perioda nakupljenu prašinu po internim prometnicama i prilaznim putovima te manipulativnim površinama prema potrebi polijevati vodom.

#### **Krajobraz**

- A.1.18. Radni prostor oko bušotina redovito kositi i uklanjati invazivne vrste.

### **KULTURNO-POVIJESNE VRIJEDNOSTI**

- A.1.19. U slučaju pronalaska kulturnih dobara tijekom iskopa za priključne cjevovode, prekinuti radove i o nalazu izvijestiti tijelo nadležno za zaštitu kulturnih dobara.

### **OPTEREĆENJE OKOLIŠA**

#### **Buka**

- A.1.20. Radove izvoditi isključivo tijekom dnevnog razdoblja, a u slučaju potrebe noćnog rada izvoditi samo radove koji stvaraju buku u dozvoljenim granicama (dnevne razine u razdoblju od 7-23 h do 55 dB i razine tijekom noći od 23-7 h do 45 dB).

#### **Otpad**

- A.1.21. Otpad privremeno skladištiti s obzirom na vrste u odgovarajućim spremnicima te predavati ovlaštenoj osobi.  
A.1.22. Voditi očevidnike o otpadu s obzirom na vrstu i količine, a izvješća o otpadu dostavljati nadležnim tijelima.

#### **Gospodarske značajke**

- A.1.23. U slučaju oštećenja komunalnih instalacija ili prometnica u najkraćem roku informirati nadležne službe kako bi se uklonila oštećenja.

#### **Informiranje javnosti**

- A.1.24. Tijekom eksploatacije geotermalne vode informirati javnost minimalno jednom godišnje (javna glasila na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije ili informiranjem na internetskoj stranici nositelja zahvata).

## **A.2. MJERE ZA SPRJEČAVANJE AKCIDENTA**

- A.2.1. Održavati bušotine i kontinuirano nadzirati tehnološki proces. Pritom provoditi tehnološke mjere zaštite integriteta bušotina i opreme za iskorištavanje geotermalne vode (pumpe, izmjenjivač topline i sl.).  
A.2.2. Tijekom izvođenja remontnih i rudarskih radova provoditi mjere zaštite na radu.  
A.2.3. Rudarski objekti na eksploatacijskom polju moraju biti vidljivo označeni pločama s informacijama o rudarskim objektima.  
A.2.4. Prometnice na prilaznim objektima opremiti vertikalnom i horizontalnom signalizacijom, te pločama upozorenja.  
A.2.5. Donijeti interne akte i upute za postupanja u slučaju akcidenta.  
A.2.6. Do donošenja vlastitih internih akata i uputa za postupanje u slučaju akcidenta, postupiti prema aktima Sektora djelatnosti Istraživanje i proizvodnja nafte i plina INA d.d.: Plan evakuacije i spašavanja na pogonu Dugo Selo (2008), Pravilnik o osnovama zaštite od požara i vatrogastva (2012), Upute o pružanju prve pomoći i samopomoći (2010) i Upute o postupanju u slučaju izvanrednog događaja (2010).  
A.2.7. Ispitati i ishoditi isprave za strojeve i uređaje kojima se potvrđuje da je stroj ili uređaj proizveden u skladu s propisima o zaštiti na radu.



- A.2.8. Izraditi procjenu opasnosti od požara i eksplozija te plan zaštite od požara za nove objekte eksploatacijskog polja.
- A.2.9. Postupci o korištenju opreme i preventivne aktivnosti radnika u svrhu zaštite od požara tijekom remontnih i rudarskih radova moraju na vidljivi način biti napisani u uputama i na informacijama zabrane.

### **A.3. MJERE ZAŠTITE NAKON ZAVRŠETKA EKSPLOATACIJE**

- A.3.1. Nakon prestanka eksploatacije, bušotine zbrinuti ili trajno napustiti sukladno mjerama zaštite i pravilima struke.
- A.3.2. Neophodne rudarske radove provesti prema postupcima propisanim dokumentom Likvidacija bušotina (INA, 2008) ili prema odgovarajućem vlastitom internom aktu.
- A.3.3. U slučaju trajnog napuštanja bušotina od nadležnih tijela ishoditi potrebne dozvole za zatvaranje istih.

### **B. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**

- B.1. Otpadne vode koje se ispuštaju u odvodni kanal na lokaciji SP Lučko pratiti sukladno uvjetima iz vodopravne dozvole.
- III. Nositelj zahvata **TERME ZAGREB d.o.o.** sa sjedištem u Zagrebu, Barčičeva 9, dužan je osigurati provedbu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša kako je to određeno ovim rješenjem.
- IV. O rezultatima praćenja stanja okoliša **TERME ZAGREB d.o.o.** sa sjedištem u Zagrebu, Barčičeva 9, obavezan je podatke dostavljati Agenciji za zaštitu okoliša, te Županiji i Gradu na propisani način i u propisanim rokovima sukladno posebnom propisu kojim je uređena dostava podataka u informacijski sustav.
- V. Ovo rješenje se ukida ako u roku od dvije godine od dana izvršnosti rješenja nositelj zahvata **TERME ZAGREB d.o.o.** sa sjedištem u Zagrebu, Barčičeva 9, ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole odnosno drugog akta sukladno zakonu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja.
- VI. Važenje ovog rješenja, na zahtjev nositelja zahvata **TERME ZAGREB d.o.o.** sa sjedištem u Zagrebu, Barčičeva 9, može se jednom produžiti na još dvije godine uz uvjet da se nisu promijenili uvjeti utvrđeni ovim rješenjem.
- VII. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i prirode.
- VIII. Sastavni dio ovog Rješenja su grafički prilozi:
- **Grafički prilog 1:** Situacijska karta eksploatacijskog polja „Geotermalno polje Zagreb“
  - **Grafički prilog 2:** Pregledna karta geotermalnog polja Zagreb
  - **Grafički prilog 3:** Detaljne prostorne karakteristike bušotina po lokacijama 1-8

### **O b r a z l o ž e n j e**

INA Industrija nafte d.d., Avenija V. Holjevca 10 iz Zagreba, u svojstvu nositelja namjeravanog zahvata podnijela je 28. lipnja 2013. zahtjev za procjenu utjecaja na okoliš eksploatacije geotermalne vode na eksploatacijskom polju „Geotermalno polje Zagreb“ na području Grada Zagreba i Zagrebačke županije. U zahtjevu i tijekom provedenog postupka su navedeni svi podaci i priloženi svi dokumenti i dokazi sukladno odredbama članka 80. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša te članka 6. i članka 7. stavka 1. Uredbe o



procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, brojevi 64/08 i 67/09), u daljnjem tekstu Uredba, kao što su:

- Mišljenje o usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja (KLASA: 350-02/11-02/83, URBROJ: 531-06-12-2) od 30. siječnja 2012. te dopuna mišljenja (KLASA: 350-02/11-02/83, URBROJ: 531-05-01-13-4) od 21. kolovoza 2013.
- Rješenje Uprave za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 612-07/13-60/21, URBROJ: 517-07-1-1-2-13-4) od 27. rujna 2013. da se za planirani zahvat isključuje mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže,
- Rješenje Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina (KLASA: UP/I-310-01-14-03/19, URBROJ: 526-04-02/2-14-08, od 26. ožujka 2014.) kojim su potvrđene količine i kakvoća rezervi geotermalne vode na eksploatacijskom polju „Geotermalno polje Zagreb“,
- Studija o utjecaju na okoliš koju je izradio Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu iz Zagreba, Pierottijeva 6, kojem je Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva 7. prosinca 2010. izdalo Rješenje o suglasnosti za obavljanje poslova izrade studija o utjecaju zahvata na okoliš (KLASA: UP/I 351-02/10-08/215; URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2), te očitovanje vezano za stručne poslove zaštite okoliša od 14. Veljače 2013. (KLASA: 351-03/13-01/1, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-2). Studija je izrađena u lipnju 2013., a voditelj izrade je prof.dr.sc. Zdenko Krištafor.

Tijekom postupka procjene utjecaja namjeravanog zahvata na okoliš tvrtka INA Industrija nafte d.d. iz Zagreba 20. siječnja 2014. dostavila je izjavu (znak: 50000221/20-01-14/1/97) o pravu korištenja Studije o utjecaju na okoliša eksploatacije geotermalne vode na eksploatacijskom polju „Geotermalno polje Zagreb“ od strane tvrtke TERME ZAGREB d.o.o. iz Zagreba, te na taj način od Ministarstva zatražila da se u predmetnom postupku ona više ne vodi kao nositelj namjeravanog zahvata, već da se nositeljem namjeravanog zahvata u tom postupku utvrdi tvrtka TERME ZAGREB d.o.o. iz Zagreba koja je u međuvremenu stekla vjerodostojan pravni interes. U dostavljenoj izjavi navedeno je također da su INA Industrija nafte d.d. iz Zagreba i TERME ZAGREB d.o.o. iz Zagreba međusobno regulirali uvjete korištenja Studije o utjecaju predmetnog zahvata na okoliš, te s obzirom da je ovlaštenik eksploatacijskog polja TERME ZAGREB d.o.o. iz Zagreba, tvrtka INA Industrija nafte d.d. iz Zagreba je navedeni zahtjev i Studiju predala Ministarstvu u ime i za račun tvrtke TERME ZAGREB d.o.o. iz Zagreba.

Uvidom u spomenutu izjavu i navode iz te izjave prema kojima je promjena nositelja namjeravanog zahtjeva nužna i zatražena zbog činjenice da je ovlaštenik eksploatacijskog polja tvrtka TERME ZAGREB d.o.o. iz Zagreba, Ministarstvo je utvrdilo da je dokazan pravni interes te da su zahtjevi osnovani. Ministarstvo je također ocijenilo da su putem dostavljene izjave među tvrtkama riješena pitanja prijenosa prava i obveza iz predmetnog postupka vezano za troškove postupka i izradu studije utjecaja zahvata na okoliš. Stoga je prihvatilo navedene zahtjeve, i temeljem članka 4., članka 10. i članka 98. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), glede nositelja namjeravanog zahvata odlučilo kako stoji u točki I. izreke ovog Rješenja.

Glede dijela zahtjeva koji se odnosi na zahtjev za pokretanjem postupka procjene utjecaja na okoliš, sukladno članku 80. stavku 3. Zakona o zaštiti okoliša, članku 8. stavku 3. Uredbe i članku 8. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša ("Narodne novine", broj 64/08), na internetskoj stranici Ministarstva zaštite okoliša i prirode (u daljnjem tekstu Ministarstvo) objavljena je **informacija o zahtjevu** za provedbu postupka (KLASA: UP/I 351-03/13-02/55, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-7 od 11. studenoga 2013.).

Odluka o imenovanju Savjetodavnog stručnog povjerenstva u postupku procjene utjecaja na okoliš donesena je temeljem članka 87. stavka 1., 4. i 5. Zakona o zaštiti okoliša, 13. studenoga 2013. (KLASA:



UP/I 351-03/13-02/55, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-8), a Odluka o izmjeni Odluke (KLASA: UP/I 351-03/13-02/55, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-11) 26. studenoga 2013.

Povjerenstvo je održalo **tri sjednice**. Na **prvoj sjednici**, održanoj 5. prosinca 2013. u Zagrebu, Povjerenstvo je obišlo lokaciju te nakon rasprave ocijenilo da Studija zahtjeva određene dorade i izmjene sukladno primjedbama iznesenim na sjednici. Na **drugoj sjednici**, održanoj 10. travnja 2014. u Zagrebu, Povjerenstvo je odlučilo da je Studija je stručno utemeljena, te dorađena i izmijenjena prema primjedbama s prve sjednice.

Ministarstvo je, nakon pozitivnog očitovanja članova Povjerenstva na dorađenu Studiju, 11. travnja 2014. donijelo Odluku o upućivanju Studije na javnu raspravu (KLASA: UP/I 351-03/13-02/55, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-20), a Zamolbom za pravnu pomoć (UP/I 351-03/13-02/55, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-21) od 11. travnja 2014. povjerilo koordinaciju (osiguranje i provedbu) javne rasprave Upravnom odjelu za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije za područje Zagrebačke županije i Gradskom uredu za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj Grada Zagreba za područje Grada Zagreba. Na **trećoj sjednici** Povjerenstva, održanoj u Zagrebu 18. srpnja 2014., članovi su temeljem članka 17. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš donijeli Mišljenje o prihvatljivosti zahvata.

**Javna rasprava** provedena je u skladu s člankom 162. stavkom 2. Zakona o zaštiti okoliša od 19. svibnja do 17. lipnja 2014. u Područnom uredu Trešnjevka, Zagreb, Park stara Trešnjevka 2, i u Općinskoj vijećnici Općine Stupnik u Gornjem Stupniku, Gornjostupnička 33. Na javni uvid stavljena je po jedna cjelovita i tri sažetka Studije. Javno izlaganje glede planiranog zahvata održano je 26. svibnja 2014., s početkom u 16,00 sati u dvorani 314 na II. katu Područnog ureda Trešnjevka, Park stara Trešnjevka 2. Tijekom javne rasprave u knjigu primjedbi nije upisana niti jedna primjedba. Tijekom javne rasprave zaprimljena je jedna pisana primjedba, odnosno prijedlog Mjesnog odbora Jarun i Knežija da se što više potrošača priključi na grijanje iz ovog izvora, na što se nositelj zahvata putem ovlaštenika očitovao kako je prijedlog utemeljen, te da će pokrenuti daljnje aktivnosti na ishodu dozvola i povećanju korištenja geotermalne energije za korisnike u okolnom području.

Prihvatljivost zahvata obrazložena je na sljedeći način: *Eksploatacijsko polje „Geotermalno polje Zagreb“ nalazi se većim dijelom na području Grada Zagreba i manjim dijelom u Zagrebačkoj županiji na području Općine Stupnik. Površina eksploatacijskog polja iznosi 54 km<sup>2</sup>. „Geotermalno polje Zagreb“ otkriveno je 1964. negativnom naftnom bušotinom Stupnik-1 i kasnijim istražnim radovima 1977. Na temelju podataka istraživanja izračunat je obujam ležišta od 1,157x10<sup>9</sup> m<sup>3</sup> geotermalne vode prosječne temperature od 75°C, na srednjoj dubini ležišta od 979 m. 1980. je izrađena bušotina Mladost-1 u sportskom parku Mladost, a do kraja 1986. izrađeno je dodatnih 13 bušotina koje su potvrdile postojanje ležišta termalne vode. Tvrtki INA-Industrija nafte, d.d. odobreno je Rješenjem Ministarstva gospodarstva 1994. eksploatacijsko polje „Geotermalno polje Zagreb“, a na temelju Rješenja Ministarstva gospodarstva iz 1996. godine odobreno je izvođenje rudarskih radova i izgradnja rudarskih objekata i postrojenja. 15. srpnja 2011. Rješenjem Ministarstva gospodarstva rada i poduzetništva, prava i obveze iz Zakona o rudarstvu koja se odnose na eksploatacijsko polje su prenesena na novog ovlaštenika eksploatacijskog polja trgovačko društvo TERME ZAGREB d.o.o. Eksploatacija geotermalne vode na području eksploatacijskog polja „Geotermalno polje Zagreb“ predviđena je sljedećim dokumentima prostornog uređenja: Prostornim planom Grada Zagreba, Generalnim urbanističkim planom Grada Zagreba, Prostornim planom Zagrebačke županije, Prostornim planom uređenja Općine Stupnik i Urbanističkim planom uređenja radne zone Stupnik. Rješenjem Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, Povjerenstva za utvrđivanje rezervi mineralnih sirovina (KLASA: UP/I-310-01-14-03/19, URBROJ: 526-04-02/2-14-08, od 26. ožujka 2014.) potvrđene su količine i kakvoća rezervi geotermalne vode na eksploatacijskom polju „Geotermalno polje Zagreb“ i to na temelju Elaborata o rezervama geotermalne vode eksploatacijskog polja „Geotermalno polje Zagreb“ (4. obnova, INA-Industrija nafte, d.d., 2014. g.). Eksploatacijsko polje „Geotermalno polje Zagreb“ upisano je 4. studenog 2010. godine u Registar koncesija Republike Hrvatske.*



Na eksploatacijskom polju „Geotermalno polje Zagreb“ nalaze se proizvodne, mjerne i utisne bušotine opremljene tipskom bušotinskom glavom i erupcijskim uređajem. Oprema je dimenzionirana s obzirom na temperaturu i tlak u ležištu uz primjenu koeficijenta sigurnosti. Bušotine su opremljene tako da u potpunosti osiguravaju sigurnost rada, a time je potpuno onemogućen utjecaj geotermalne vode na podzemne tokove pitke vode. Eksploatacija geotermalne vode na eksploatacijskom polju „Geotermalno polje Zagreb“ se odvija kroz tri tehnološka sustava: Tehnološki sustav Mladost, Tehnološki sustav Klinička bolnica Novi Zagreb – KBNZ (lokalitet Blato) i Tehnološki sustav Lučko. Na navedena tri lokaliteta od 1981. godine kada je krenula pokusna eksploatacija do danas se pridobivaju zanemarivo male količine tople vode što iznosi manje od 10% mogućeg kapaciteta eksploatacijskog polja. Eksploatirane godišnje količine geotermalne vode izravno ovise o potrebama potrošača, te je taj podatak varijabilan i ovisit će o opsegu priključenja novih potrošača u mrežu. U nastavku su navedene bušotine na „Geotermalnom polju Zagreb“.

#### Bušotine na Geotermalnom polju Zagreb

Red.br.	Tehnološki sustav	Bušotina	Sadašnji status bušotine	Potencijalni status bušotine	Dubina bušotine, m	Raskriveni intervali, m
1.	Mladost	Mla-1	Mjerna	Utisna	1057,0	911,0 – 1047,0
2.		Mla-2	Utisna	Proizvodna	911,7	881,4 – 911,7
3.		Mla-3	Proizvodna	Proizvodna	1362,2	1169,0 – 1362,0
4.	KBNZ	KBNZ-1A	Utisna	Proizvodna	1133,8	961,2 – 1114,5
5.		KBNZ-1B	Proizvodna	Proizvodna	1374,0	1217,0 – 1374,0
6.		KBNZ-2	Mjerna	Mjerna	1508,7	1177,2 – 1406,0
7.		KBNZ-2A	Utisna	Utisna	1267,0	1028,0 – 1198,0
8.		KBNZ-3	Likvidirana	Likvidirana	1076,5	-
9.		KBNZ-3 $\alpha$	Utisna	Utisna	981,0	900,0 – 981,0
10.		KBNZ-3B	Mjerna	Mjerna	1378,7	1245,0 – 1374,0
11.	Lučko	Luč-1	Proizvodna	Proizvodna	950,0	751,0 – 887,1
12.	Ostale bušotine	Jar-1	Mjerna	Mjerna	1365	-
13.		Sava-1	Mjerna	Mjerna	1594,3	990,0 – 1203,0
14.		Stu-1	Likvidirana	Likvidirana	832,8	-
15.		Stu-1 $\alpha$	Mjerna	Mjerna	826,7	730,0 – 830,0

Varijantna rješenja izvedbe zahvata eksploatacije geotermalne vode na eksploatacijskom polju „Geotermalno polje Zagreb“ analizirana su s obzirom na tehničke i tehnološke uvjete procesa eksploatacije geotermalne vode i korištenje toplinske energije. Sve razmatrane varijante su s aspekta zaštite okoliša jednake s obzirom na stroge sigurnosne kriterije prilikom projektiranja bušotina i bušotinskih radnih prostora.

#### Tehnološki sustav Mladost

Tehnološki sustav Mladost sastoji se od tri bušotine: Mla-1, Mla-2 i Mla-3. Zahvat na ovom zatvorenom proizvodno-utisnom sustavu je eksploatacija geotermalne vode za zadovoljenje energetske potrebe Sportskog parka Mladost koje uključuju grijanje vode za bazene te grijanje kompleksa u zimskom periodu. Geotermalna voda eksploatira se iz ležišta bušotinom Mla-3, te transportira cjevovodom do izmjenjivača topline smještenih u kompleksu Sportskog parka Mladost. Na izmjenjivačima topline, geotermalna voda predaje toplinu vodi u sekundarnom krugu, te se ovako ohlađena vraća odvodnim cjevovodom do bušotine Mla-2 kroz koju se utiskuje natrag u ležište. Voda se koristi u potpuno zatvorenom proizvodno-utisnom sustavu, tj. ne dolazi do njezinog kontakta s vanjskim okolišem. Transport vode kroz navedeni sustav obavlja se energijom ležišta geotermalne vode, a zbog povoljnih fizikalno-kemijskih svojstava geotermalne vode nema potrebe za dodavanjem bilo kakvih aditiva radi sprječavanja taloženja



kamenca ili korozije. Treća bušotina u ovom tehnološkom sustavu je bušotina Mla-1 koja ne sudjeluje u proizvodno-utisnom ciklusu već je mjerna bušotina. Ista se u slučaju povećanih energetske potrebe može prenamijeniti u utisnu bušotinu, kao i aktivna proizvodna bušotina Mla-3, dok bi se trenutno utisna bušotina Mla-2, u tom slučaju, prenamijenila u proizvodnu bušotinu. Dinamika eksploatacije geotermalne vode definirana je zahtjevima korisnika i prosječna eksploatacija u ljetnom periodu iznosi 3 l/s, dok u zimskom periodu, tj. u sezoni grijanja, iznosi prosječno 9 l/s. Termalna voda iz bušotine Mla-3 obično je temperature oko 78°C do 80°C. Maksimalni projektirani kapacitet eksploatacije bio je 50 l/s ili 4320 m<sup>3</sup>/d. Takav protok je iskušan radi provjere funkcionalnosti instalacija, ali u praksi do sada nije bio potreban. Ovaj protok dolazi u obzir samo ako se uključe novi potrošači u toplinsku mrežu. Maksimalna toplinska snaga bušotine Mla-3, uz stvarnu razliku temperatura na konkretnim instalacijama Sportskog parka Mladosti, iznosi 6 MW. Takva snaga je dovoljna za ukupne toplinske potrebe za otprilike 120 000 m<sup>2</sup> stambenog prostora.

#### **Tehnološki sustav Kliničke bolnice Novi Zagreb (KBNZ)**

Eksploatacija geotermalne vode u tehnološkom sustavu KBNZ se obavlja u zatvorenom proizvodno-utisnom sustavu koji se sastoji od ukupno sedam bušotina. Trenutno se u ovom tehnološkom sustavu koristi termalna voda za grijanje poslovnih prostora uz izmjenjivač topline. Kao i na lokalitetu Mladost, pridobiva se oko 2,9 l/s, a pri vršnoj potrošnji za vrijeme hladnijih zimskih mjeseci u pogon se uključuje centrifugalna pumpa za dobavu većih količina. Proizvodna bušotina KBNZ-1B ima maksimalnu dnevnu eksploataciju od 5200 m<sup>3</sup>/d (60,2 l/s) temperature 82 °C. U slučaju izgradnje sportsko-rekreacijske zone zapadno od nedovršene Kliničke bolnice Novi Zagreb na lokaciji Blato, četiri bušotine (dvije proizvodne i dvije utisne) koristile bi se za snabdijevanje pojedinih objekata u sportsko-rekreacijskoj zoni čija je izgradnja planirana na lokaciji, dok bi se preostale dvije koristile kao mjerne. U slučaju izgradnje sportsko-rekreacijske zone s ljetnim i zimskim kupalištem manji dio geotermalne vode bi se koristio u balneološke svrhe pa u tom slučaju dio proizvodno utisnog sustava ne bi bio zatvoren. Maksimalna teoretska mogućnost eksploatacije dviju proizvodnih bušotina iznosi 65 l/s odnosno oko 2 050 000 m<sup>3</sup>/god koliko bi iznosila razina eksploatacije tijekom zimskih mjeseci dok bi u preostalim mjesecima eksploatacija bila znatno manja i iznosila bi 32 l/s odnosno oko 1 009 000 m<sup>3</sup>/god.

#### **Tehnološki sustav Lučko**

Zahvat, odnosno eksploatacija geotermalne vode u tehnološkom sustavu Lučko čini: proizvodna bušotina, izmjenjivač topline, transportni cjevovod i retencijski bazen. Bušotina Lučanka-1 (Luč-1) izrađena je 1986. na rubnom dijelu geotermalnog ležišta te je zbog svoje izolirane lokacije u relativno nepovoljnom položaju u odnosu na ostale bušotine smještene na području eksploatacijskog polja geotermalne vode. Ova je činjenica bitna zbog načina iskorištavanja geotermalne vode u ovom tehnološkom sustavu. Naime, u proces eksploatacije geotermalne vode uključena je samo jedna bušotina i to proizvodna bušotina Luč-1 koja nema odgovarajuću utisnu bušotinu. Na tehnološkom sustavu Lučko pridobivena geotermalna voda se, nakon iskorištavanja topline, ispušta u retencijski bazen, a zatim u odvodni kanal, tako da se na tom tehnološkom sustavu mogu očekivati manji utjecaji na okoliš, prije svega utjecaji nastanka otpadnih voda. Razlog tome je relativno velika udaljenost do najbliže bušotine Stu-1α koja iznosi 1,8 km te izostanak značajnijeg korisnika (veće potrošnje) geotermalne vode.

#### **Ostale bušotine**

Na području eksploatacijskog polja „Geotermalno polje Zagreb“ nalaze se još četiri bušotine koje nisu svrstane niti u jedan tehnološki sustav jer iste ne sudjeluju u procesu eksploatacije geotermalne vode. To su mjerne bušotine: Stupnik-1α, Sava-1 i Jarun-1 i likvidirana bušotina Stupnik-1. Navedene bušotine opremljene su i osigurane prema pravilima rudarske struke. Na njih nisu spojeni nikakvi cjevovodi niti drugi rudarski objekti jer se njih niti ubuduće ne planira koristiti u procesu eksploatacije geotermalne vode. Novi rudarski radovi na promatranom eksploatacijskom polju će se provoditi ovisno o potrebi povećanja kapaciteta iskorištavanja. Navedeni rudarski radovi podrazumijevaju prenamjenu postojećih bušotina (remontni radovi) u slučaju povećanja eksploatacije geotermalne vode (npr. prenamjena mjerne bušotine u



proizvodnu; pri čemu se ne predviđa izrada novih bušotina) te, ukoliko se za to pokaže potreba, dodavanje u sustav novih izmjenjivača topline i priključnih cjevovoda. Stoga, u fazi eksploatacije geotermalne vode (sadašnje stanje) nije predviđeno prisustvo dodatne rudarske opreme, građevinske mehanizacije i kamiona, osim u slučaju redovitih remontnih radova, koji će se izvoditi u svrhu redovnog održavanja rudarskih objekata, ili u slučaju akcidentnih situacija. Lokacije bušotina udaljene su od naseljenih područja minimalno stotinjak metara stoga stanovnici prilikom izvođenja remontnih radova neće biti izloženi uobičajenim utjecajima (buka, prašina, promet). Za potrebe izvođenja remontnih radova morat će se ukloniti dio raslinja na područjima bušotinskih radnih prostora postojećih bušotina na kojima će se isti izvoditi. Izvođenje remontnih radova neće imati značajnijih utjecaja na okoliš.

Na području bušotinskih radnih prostora nema **zaštićenih područja** prirode te se ne nalaze ugroženi i rijetki stanišni tipovi. Bušotinski radni prostori se ne nalaze unutar područja **ekološke mreže**. Zbog udaljenosti od područja ekološke mreže, zahvat neće imati negativan utjecaj na ciljeve očuvanja kao ni na cjelovitost ekološke mreže. Zahvat tijekom rada neće imati negativan utjecaj na **bioraznolikost** područja eksploatacijskog polja. Utjecaji na bioraznolikost se mogu pojaviti tijekom izvođenja remontnih radova. Izvođenje remontnih radova, postavljanje potrebnog remontnog postrojenja i opreme za izvođenje drugih rudarskih radova, promijenit će postojeće stanište uklanjanjem vegetacijskog pokrova u površini bušotinskog radnog prostora od oko 225 m<sup>2</sup> (15x15 m) po bušotini, te odlaganjem površinskog dijela tla za naknadnu rekultivaciju. Ta će promjena biti kratkotrajna, oko 10 dana, ovisno o vrsti remontnih radova. Na mjestima gdje se potencijalno predviđa postavljanje dodatnih objekata (za smještaj izmjenjivača topline ili pumpi) doći će do trajne promjene tla i staništa, ali ograničenog prostornog djelovanja. Za vrijeme remontnih radova javit će se utjecaji na faunu, poglavito zbog buke i vibracije izazvane radom strojeva i nazočnosti radnika na radilištu. Ti će utjecaji biti vremenski ograničeni do završetka remontnih radova te neće značajno utjecati na bioraznolikost područja. Eventualni negativni utjecaji jačeg intenziteta na floru i faunu područja bušotinskih radnih prostora mogu se dogoditi u slučaju akcidentnih situacija.

Na području eksploatacijskog polja „Geotermalno polje Zagreb“ nije zabilježena **georaznolikost**, odnosno geološka i geomorfološka raznolikost koja se može narušiti te ne postoje geološki niti paleontološki spomenici prirode unutar, niti u blizini polja, stoga zahvat neće imati utjecaja na georaznolikost područja.

Geotermalna voda s eksploatacijskog polja „Geotermalno polje Zagreb“ pridobiva se na bušotini Mla-3 (lokalitet Mladost), KBNZ-1B (lokalitet Klinička bolnica Novi Zagreb) te iz bušotine Luč-1 (lokalitet Lučko). Na sve tri lokacije voda se koristi za grijanje objekata pri čemu su sve bušotine potpuno zacijevljene, zacementirane i hermetične. Tijekom procesa eksploatacije ne koriste se nikakvi aditivi niti kemikalije na niti jednom od tehnoloških procesa niti se u slučaju povećanja eksploatacije planiraju koristiti isti. Tehnološki sustav na lokacijama Mladost i KBNZ je koncipiran tako da voda protječe od proizvodne do utisne bušotine kroz zatvoreni sustav cjevovoda te ne dolazi u kontakt s okolišem. Geotermalna voda se nakon predaje topline na izmjenjivačima topline odvodi cjevovodom do utisne bušotine, a zatim pumpom vraća u ležište čime se izbjegava mogući negativan utjecaj na površinske i podzemne vode. Eksploatacija geotermalne vode u sklopu tehnološkog sustava na lokalitetu Lučko se odvija u otvorenom sustavu pridobivanja u kojem se geotermalna voda, nakon predaje topline na izmjenjivaču topline, ne vraća u ležište, već se prvo ispušta u retencijski bazen, a nakon hlađenja u odvodni kanal. Voda, koja se iz retencijskog bazena ispušta u odvodni kanal, prema rezultatima analiza provedenim od strane Zavoda za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, ispunjava uvjete propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, te kao takva ne predstavlja opasnost za površinske i podzemne vode područja. Bušotine na eksploatacijskom polju „Geotermalno polje Zagreb“ su zacijevljene, cementirane i hermetične tako da je isključena mogućnost prodiranja geotermalne vode u vodonosne slojeve pitke vode. Stoga, eksploatacija geotermalne vode na eksploatacijskom polju „Geotermalno polje Zagreb“ neće imati negativan utjecaj na izvorišta pitke vode zaštićena zonama sanitarne zaštite.

Prilikom izgradnje bušotina na eksploatacijskom polju „Geotermalno polje Zagreb“ utjecaj na tlo je zanemariv i očituje se u trajnoj prenamjeni tla na područjima bušotinskih radnih prostora i pristupnih



putova, no radi se o malim površama, od kojih je dio već ranije prenamijenjen u građevinsko područje. Fizikalna i kemijska svojstva, otopljeni plinovi, tvrdoća te mikrobiološka analiza ukazuju da geotermalna voda ne može dovesti do povećanja sadržaja organskih i anorganskih onečišćenja u tlu. Provedene balneološke analize geotermalne vode koje je proveo Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ukazuju da ne postoji mogućnost povećanja sadržaja organskih i anorganskih onečišćenja u tlu u slučaju izlivanja vode iz bušotina. Eksploatacija geotermalne vode na eksploatacijskom polju „Geotermalno polje Zagreb“ u redovitom režimu rada postojećih tehnoloških sustava ne predstavlja negativan utjecaj na tlo. Tijekom remontnih radova utjecaj na tlo je zanemariv.

Utjecaj zahvata na **zrak** i mikroklimu može se razmatrati s dva aspekta. Jedan se odnosi na utjecaj instalacija (blago tople cijevi), a drugi se odnosi na emisije štetnih plinova iz tehnoloških sustava. Pritom, nema značajnih gubitaka toplinske energije u okoliš te se može zaključiti da zahvat nema negativnih utjecaja na kvalitetu mikroklimе. Također, s obzirom na udaljenost promatranih lokacija od naselja neće biti negativnog utjecaja na obližnje stanovništvo, tj. neće biti neugodnih mirisa ili povećanih koncentracija otrovnih plinova. Na temelju provedenih laboratorijskih analiza geotermalne vode negativan utjecaj zahvata na zrak je moguć u slučaju istjecanja geotermalne vode, međutim taj utjecaj će biti zanemariv i kratkotrajan.

Utjecaj eksploatacije geotermalne vode na eksploatacijskom polju „Geotermalno polje Zagreb“ na **krajobraz** bit će neznatan, budući da se predmetne lokacije nalaze u već izgrađenom prostoru te ne predstavljaju vizualno dominirajuće sadržaje.

Izvođenjem zahvata ne očekuje se utjecaj na **kulturno- povijesnu baštinu**.

Na lokacijama bušotina eksploatacijskog polja „Geotermalno polje Zagreb“ rad rudarskih objekata i eksploatacija geotermalne vode ne prelaze dopuštene razine **buke**. Tijekom eksploatacije geotermalne vode kao i utiskivanja vode u bušotine do utjecaja buke na okoliš može doći zbog rada cirkulacijskih i utisnih pumi, no pumpe rade gotovo bešumno. Tijekom remontnih radova doći će do povećanja razine buke, međutim taj utjecaj će biti kratkotrajan, prostorno ograničen i u dopuštenim granicama.

Neopasan i opasan **otpad** će nastajati prilikom remontnih radova na bušotinama te će se isti predati ovlaštenom sakupljaču na zbrinjavanje. Procijenjuje se da će nastati zanemarive količine otpada, uglavnom tijekom remontnih radova. U slučaju akcidente situacije tijekom remontnih i/ili rudarskih radova (prolijevanje radnog fluida, goriva ili motornih ulja, akcidenti tijekom transporta opreme, utjecaj na okoliš spriječiti će se pravodobnom sanacijom, a nastali otpad predat će se ovlaštenoj osobi.

Tijekom eksploatacije geotermalne vode, koja se obavlja putem cjevovoda (proizvodni, utisni vod) promet vozila vezan uz aktivnosti na eksploatacijskom polju neće utjecati na odvijanje **prometa**. Tijekom remontnih radova na pojedinim bušotinama očekuje se povećanje prometa i broja vozila, međutim taj utjecaj ocjenjuje se kao kratkotrajan i nije značajan. Negativni utjecaji zahvata na odvijanje cestovnog prometa mogući su jedino u slučaju akcidenta (prevrtanje, sudar i dr.).

Budući da se lokacije bušotinskih radnih prostora nalaze u građevinskom ili poljoprivrednom području, udaljene od šuma te s obzirom na obilježja tehnološkog procesa, eksploatacija neće imati negativnih utjecaja na **šumska staništa** kao ni na divljač.

Eksploatacija geotermalne vode imat će pozitivne učinke na **gospodarske djelatnosti** užeg područja s obzirom da se očekuje povećanje broja korisnika energije iz obnovljivih izvora.

Na području eksploatacijskog polja prevladava gradsko **stanovništvo**. Tijekom remontnih radova moguće je očekivati privremeni i kratkotrajni utjecaj na stanovništvo radi buke ili prašine tijekom izvođenja radova, ali se ne očekuje značajniji utjecaj na kvalitetu života lokalnog stanovništva.

Negativan utjecaj zahvata na tlo i/ili vode je, u većoj ili manjoj mjeri moguć u slučaju **akcidenta** tijekom eksploatacije (istjecanje geotermalne vode) i tijekom remontnih i/ili rudarskih radova (istjecanje geotermalne vode, prolijevanje radnog fluida, goriva ili motornih ulja, akcidenti tijekom transporta



opreme). Navedeni utjecaj će u pravilu (zbog brzine djelovanja i primjenu metoda sanacije) biti prostorno ograničen i kratkotrajan. Kako je geotermalna voda visoke uporabne kvalitete (niski sadržaj mineralnih tvari), nekorozivna i ne sadrži veliku količinu plinova, niti u slučaju akcidenta nema nepovoljnih utjecaja na okoliš. Tijekom eksploatacije se neće koristiti tvari koje bi mogle biti uzrokom nastanka požara ili eksplozije.

U slučaju **prestanka korištenja** geotermalne vode nema opasnosti od štetnih utjecaja na okoliš, te će se u tom slučaju ukloniti nadzemni rudarski i građevinski objekti. Kako bi se lokacije mogle dovesti u prvobitno stanje, bušotine je potrebno tehnički likvidirati na siguran način, a prostor oko njih biološki rekultivirati.

Iskorištavanje geotermalne vode neće imati **prekograničnog** utjecaja na okoliš.

Kod **određivanja mjera (A)**, što ih nositelj zahvata mora poduzimati, Ministarstvo se pridržavalo i načela predostrožnosti navedenih u članku 10. Zakona o zaštiti okoliša, koji nalaže da se razmotre i primjene mjere koje doprinose smanjivanju onečišćenja okoliša utvrđene propisima i odgovarajućim aktom.

- Mjere zaštite **bioraznolikosti** 1. i 3. su propisane u skladu s člancima 4., 5., 52. i 153. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, broj 80/13).
- Fizikalne i kemijske značajke **vode** su takve da i u slučaju propuštanja cjevovoda nema opasnosti od onečišćenja okoliša. Bez obzira na navedeno, uz pravilno rukovanje rudarskom opremom, potrebno je provoditi predložene mjere zaštite površinskih i podzemnih voda. Navedene mjere zaštite voda propisane su u skladu s člancima 40., 43, 61 i 65 Zakona o vodama („Narodne novine“ 153/09, 130/11, 56/13 i 14/14). U svrhu zaštite izvorišta pitke vode na predmetnom području propisane su mjere zaštite u skladu s odredbama Odluke o zaštiti izvorišta Stara Loza, Sašnjak, Žitnjak, Ivanja Reka, Petruševac, Zapruđe i Mala Mlaka (Službeni glasnik Grada Zagreba 9/07). Nadalje, vode koje se ispuštaju kao tehnološke otpadne vode moraju zadovoljavati odredbe Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ 80/13 i 43/14).
- Radi zaštite poljoprivrednog **tla** u okruženju pojedinih bušotina mjere zaštite propisane su u skladu s odredbama članka 2. i 4. Pravilnika o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima („Narodne novine“ 32/10), te odredbama članka 4., 5. i 6. Zakona o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“ 39/13).
- U svrhu zaštite **zraka** prilikom spaljivanja metana na baklji emisije onečišćujućih tvari u zraku ne smiju prelaziti granične vrijednosti te su propisane mjere u skladu s Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“ 117/2012) i odredbom članka 37. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ 130/11).
- Mjere zaštite **krajobraza** propisane su sukladno odredbama članka 6. i 7. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ 153/13).
- Mjere zaštite **kulturno-povijesnih vrijednosti** propisane su sukladno odredbama članka 4. i 5. te člancima 44. i 45. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12 i 157/13).
- Dopuštene razine zvučne snage opreme propisane su sukladno tablicama graničnih vrijednosti Pravilnika o mjerama zaštite od **buke** izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“ 156/08), a mjere zaštite od buke sukladno članku 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ 145/04), te člancima 3., 4., 5. i 6. Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“ 30/09, 55/13 i 153/13).
- Mjere vezano za **otpad** propisane su sukladno kriterijima iz dodatka 3. Pravilnika o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada („Narodne novine“



117/07, 111/11, 17/13 i 62/13), Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada („Narodne novine“ 50/05 i 39/09), odredbama Pravilnika o gospodarenju otpadom od istraživanja i eksploatacije mineralnih sirovina („Narodne novine“ 128/08) te sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13).

- Mjere u vezi **informiranja javnosti** propisane su sukladno člancima 17. i 18. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ 80/13) i člancima 4. i 5. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ 80/13).

Nositelj zahvata se člankom 142. stavkom 1. Zakona o zaštiti okoliša obvezuje na **praćenje stanja okoliša (B)** posredstvom stručnih i za to ovlaštenih pravnih osoba, koje provode mjerenja emisija i imisija, vode očevidnike, te dostavljaju podatke nadležnim tijelima, a obavezan je sukladno članku 142. stavku 6. istog Zakona osigurati i financijska sredstva za praćenje stanja okoliša.

- **Program praćenja** fizikalnih i kemijskih značajki geotermalne **vode** propisan je sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ 80/13).

Obveza nositelja zahvata pod točkom III. ovog Rješenja proizlazi iz odredbe članka 10. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, kojim je utvrđeno da se radi izbjegavanja rizika i opasnosti po okoliš pri planiranju i izvođenju zahvata moraju primjenjivati utvrđene mjere zaštite okoliša.

Točka IV. izreke ovog Rješenja utemeljena je na odredbama članka 142. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša.

Prema odredbi članka 85. stavka 5. Zakona o zaštiti okoliša, nositelji zahvata podmiruju sve troškove u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Rok važenja ovog Rješenja propisan je u skladu s člankom 92. stavkom 1. i 4. Zakona o zaštiti okoliša.

Obveza objave ovoga rješenja na internetskim stranicama Ministarstva utvrđena je člankom 91. stavkom 2. Zakona o zaštiti okoliša.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine", brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13 i 40/14).

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, Zagreb, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Dostaviti:

1. TERME ZAGREB d.o.o. Zagreb, Barčićeva 9 (**R. s povratnicom!**)





Na znanje:

1. INA Industrija nafte d.d., Avenija V. Holjevca 10, Zagreb (**R s povratnicom!**)
2. Grad Zagreb, Gradski ured za energetiku, zaštitu okoliša i održivi razvoj, Sektor za zaštitu okoliša i gospodarenje otpadom, Park stara Trešnjevka 2, Zagreb
3. Zagrebačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Ulica grada Vukovara 72/V, Zagreb
4. Ministarstvo graditeljstva i prostornoga uređenja, Uprava za prostorno uređenje, Ulica Republike Austrije 20, Zagreb
5. Pismohrana u spisu predmeta, ovdje

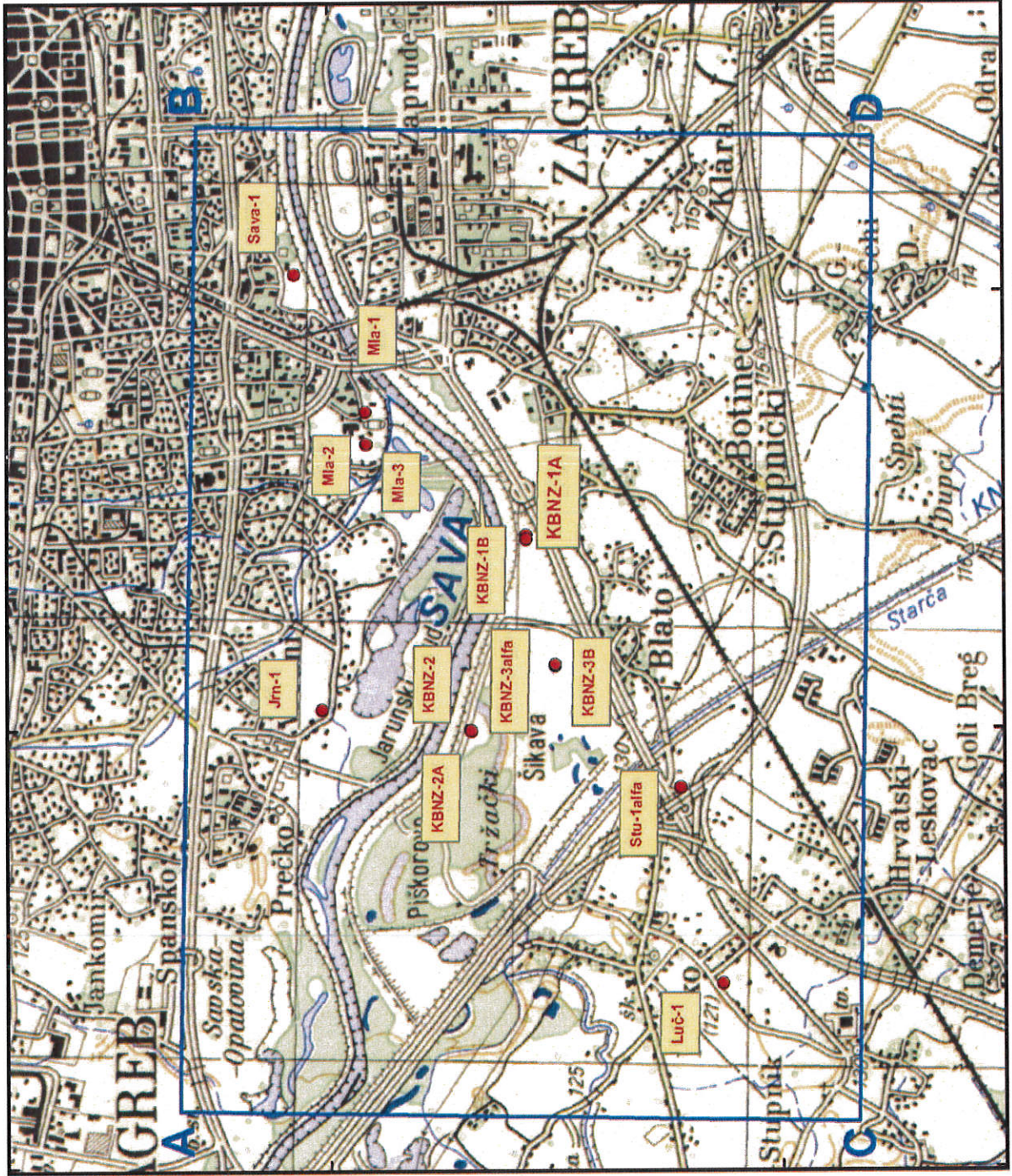


# Situacijska karta eksploatacijskog polja "Geotermalno polje Zagreb"

450000

454000

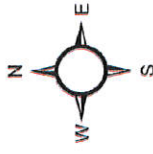
458000



5008000

454000

458000



Izvorno mjerilo karte: TK100

Mjerilo prikaza za potrebe Studije

0 0.5 1 1.5 2 km



Tumač oznaka:

— GRANICA EKSPLOATACIJSKOG POLJA

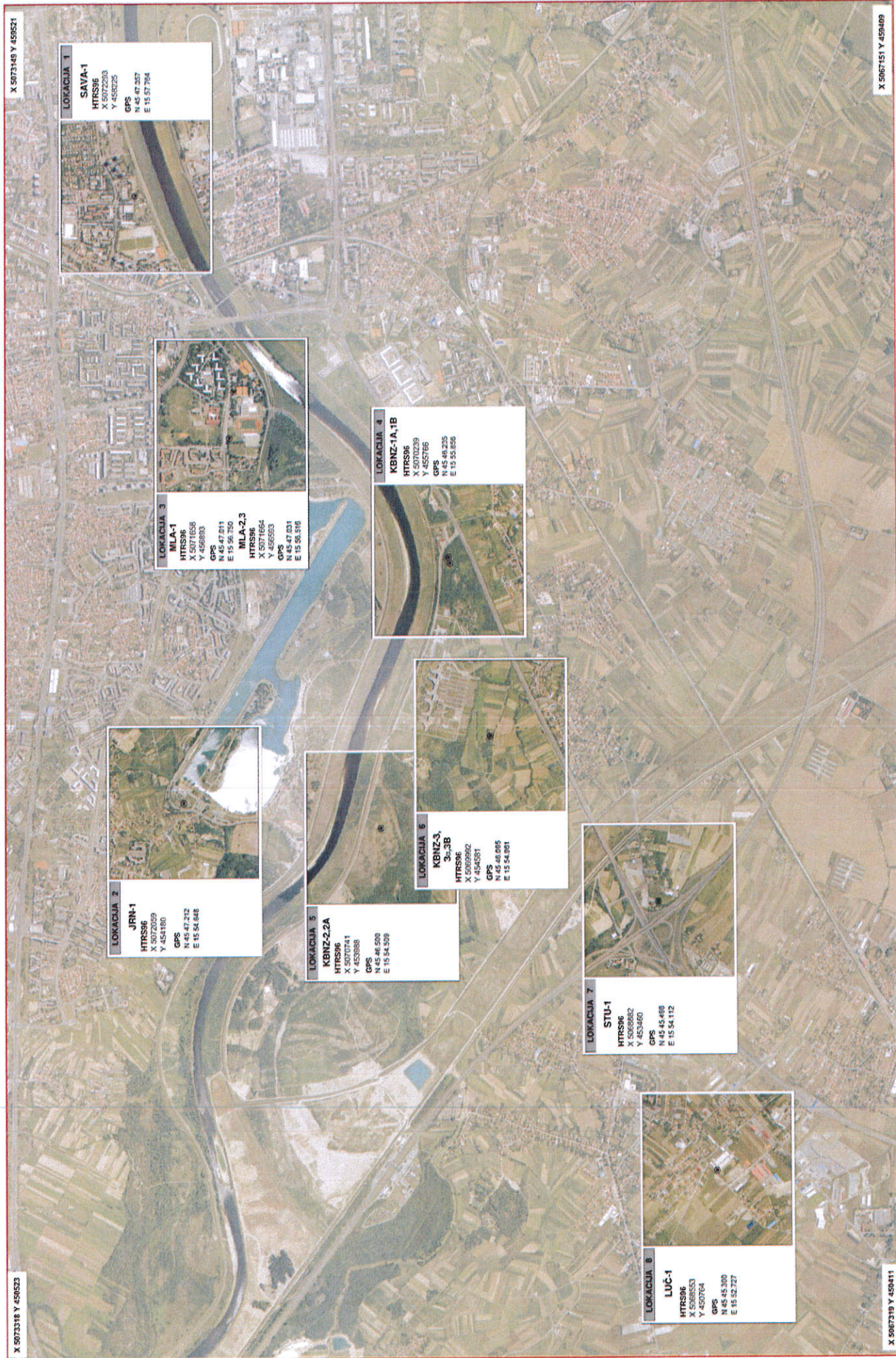
A — VRSNA TOČKA EKSPLOATACIJSKOG POLJA

● BUŠOTINE (prizvodne, utisne, mjerne)

— KOODINATE VRSNIH TOČAKA EKSPLOATACIJSKOG POLJA „GEOTERMALNO POLJE ZAGREB“

TOČKA	Y	X
A	450 523	5 073 318
B	459 521	5 073 149
C	459 409	5 067 151
D	450 411	5 067 319





X 5073318 Y 450523

X 5073149 Y 450521

X 507319 Y 450411

X 5067151 Y 450409

**LOKACIJA 1**  
**SAVA-1**  
 HTRS96  
 X 5073030  
 Y 455225  
 GPS  
 N 45 57 387  
 E 15 57 764

**LOKACIJA 3**  
**MILA-1**  
 HTRS96  
 X 5071636  
 Y 456930  
 GPS  
 N 45 47 011  
 E 15 56 750  
**MILA-2,3**  
 HTRS96  
 X 5071664  
 Y 456953  
 GPS  
 N 45 47 031  
 E 15 56 316

**LOKACIJA 4**  
**KBNZ-1A,1B**  
 HTRS96  
 X 5070249  
 Y 455766  
 GPS  
 N 45 46 235  
 E 15 55 856

**LOKACIJA 2**  
**JRN-1**  
 HTRS96  
 X 5072059  
 Y 454180  
 GPS  
 N 45 47 212  
 E 15 54 648

**LOKACIJA 5**  
**KBNZ-2,2A**  
 HTRS96  
 X 5070741  
 Y 453986  
 GPS  
 N 45 46 590  
 E 15 54 509

**LOKACIJA 6**  
**KBNZ-3, 3A, 3B**  
 HTRS96  
 X 5069992  
 Y 454581  
 GPS  
 N 45 46 005  
 E 15 54 901

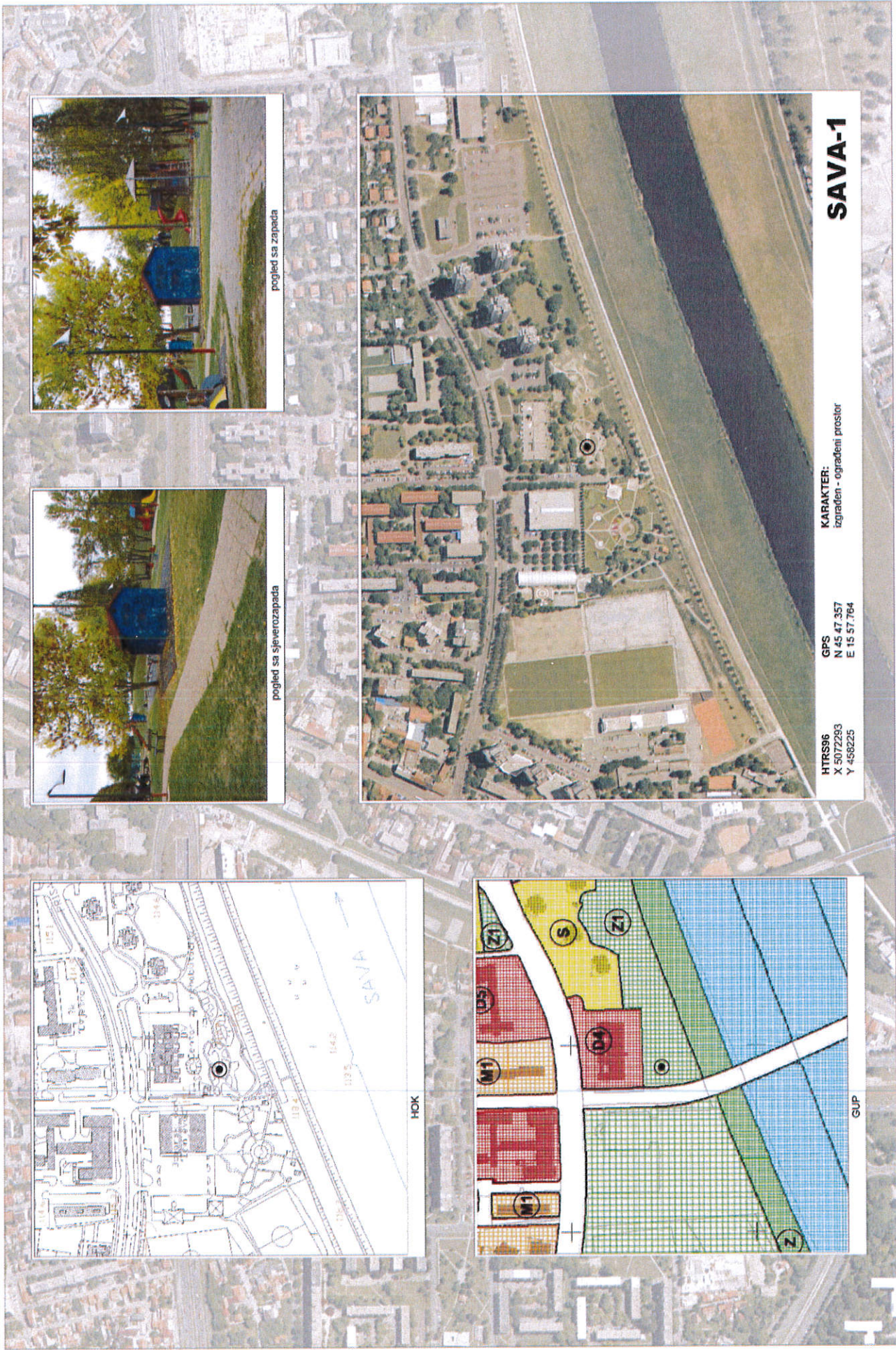
**LOKACIJA 7**  
**STU-1**  
 HTRS96  
 X 5068982  
 Y 453460  
 GPS  
 N 45 45 689  
 E 15 54 112

**LOKACIJA 8**  
**LUČ-1**  
 HTRS96  
 X 5068553  
 Y 450764  
 GPS  
 N 45 45 300  
 E 15 52 727

Izvorno mjerilo karte: DOF5



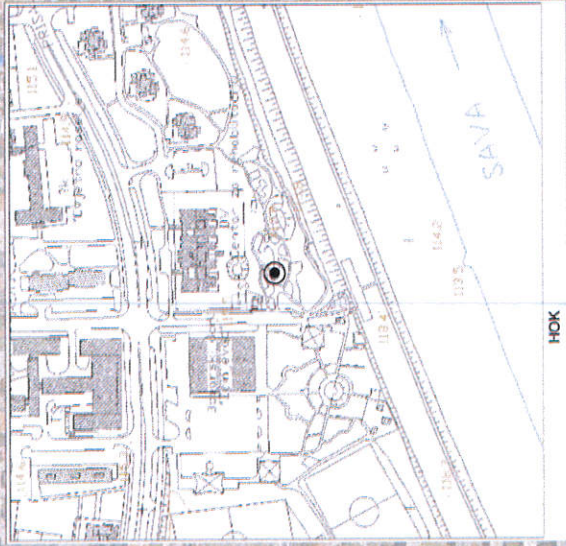




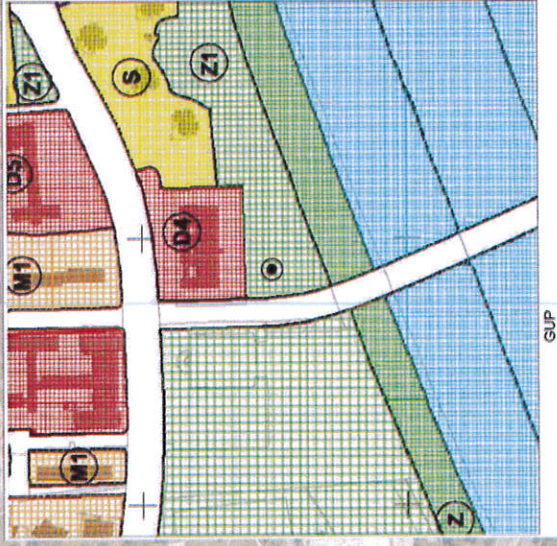
pogled sa zapada



pogled sa sjeverozapada



HOK



GUP

# SAVA-1

KARAKTER:  
izgrađen - ograđeni prostor

GPS  
N 45 47 357  
E 15 57 764

HTRS96  
X 5072293  
Y 458225

## Detaljne prostorne karakteristike bušotine LOKACIJA 1

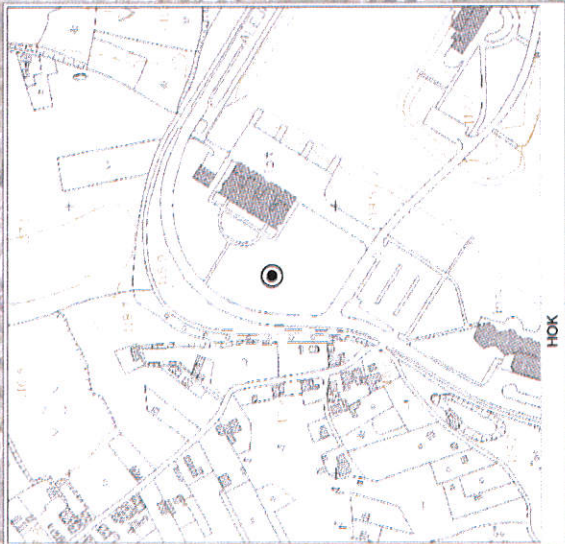
● pozicija bušotine

Izvorna mjerila karata: HOKS i DOFS

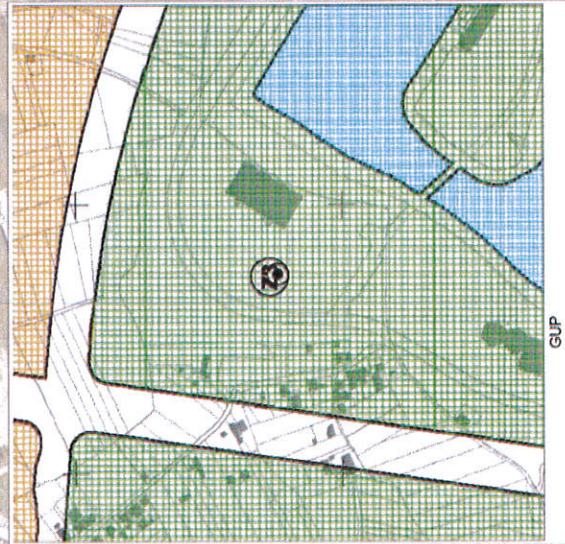
0 50 100 200m

Mjerilo prikaza za potrebe studije





HOK



GUP



pogled sa zapada



pogled s istoka



**JRN-1**

KARAKTER:  
izgrađeni - ogradaeni prostor

GPS  
N 45 47 212  
E 15 54 648

HTRS96  
X 5072059  
Y 454180

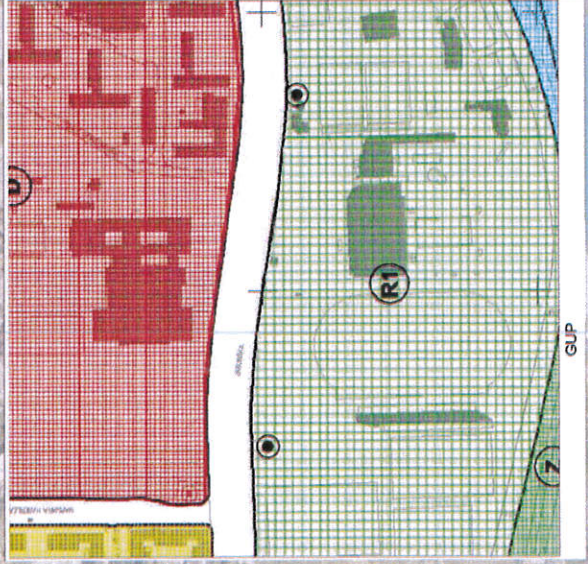
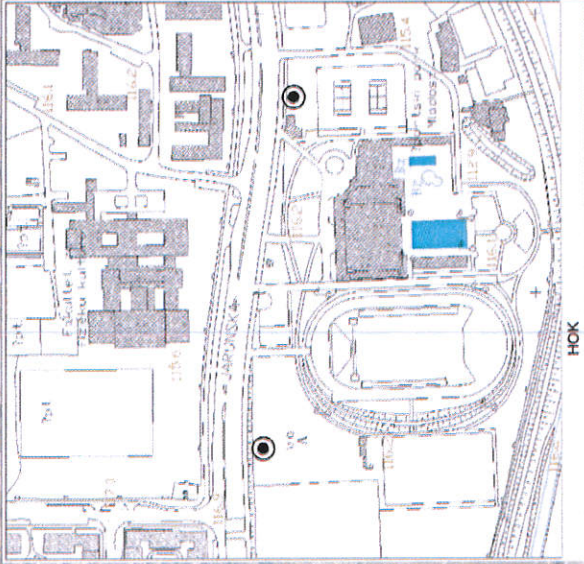


Izvorna mjerila karata: HOK5 i DOF5

● pozicija bušotine

# Detajne prostorne karakteristike bušotine LOKACIJA 2

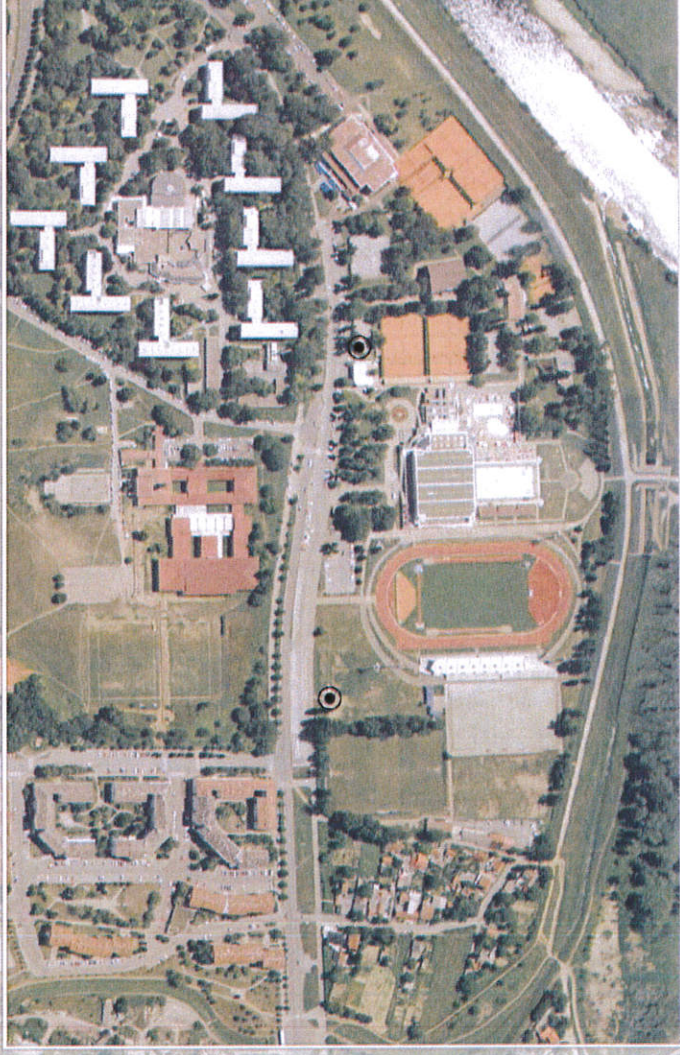




pogled sa sjeverozapada



pogled sa sjevera



<b>HTRS96</b>	<b>GPS</b>	<b>HTRS96</b>	<b>GPS</b>	<b>KARAKTER:</b>	<b>MLA-1</b>	<b>KARAKTER:</b>	<b>MLA-2,3</b>
X 5071658	N 45 47.011	X 5071664	N 45 47.031	izgrađen -		neizgrađen -	
Y 456893	E 15 56.750	Y 456893	E 15 56.516	ogradeni prostor		ogradeni prostor	

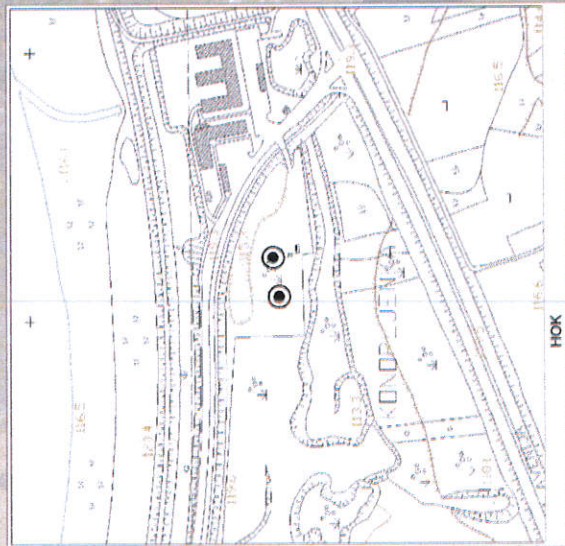


Izvorna mjerila karata: HOK5 i DOF5

pozicija bušotine

Detaljne prostorne karakteristike bušotine LOKACIJA 3

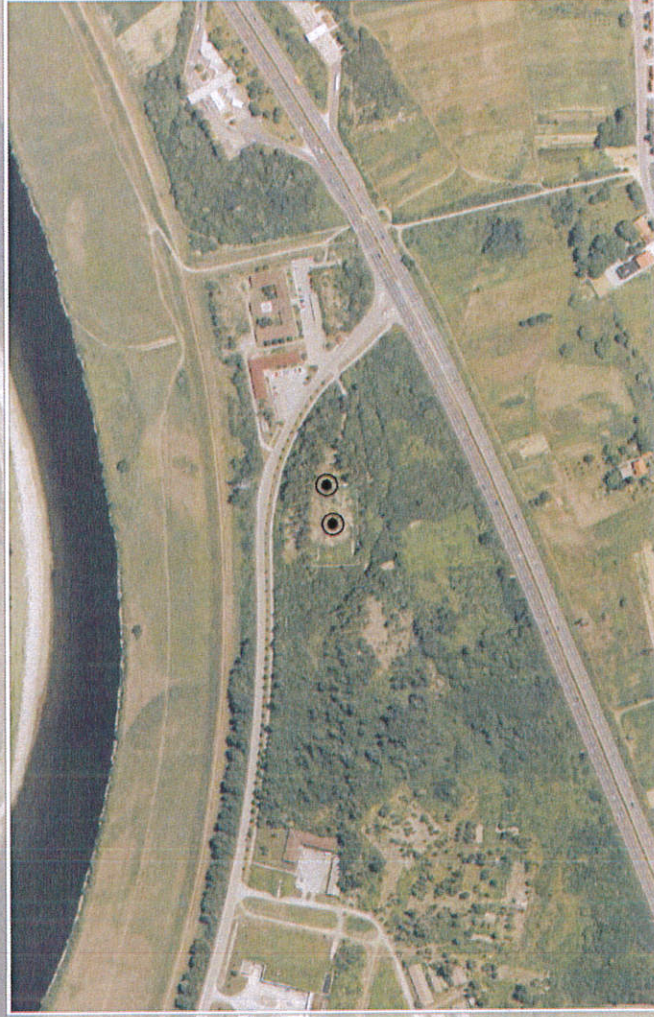




pogled sa sjeveristoka



pogled sa zapada

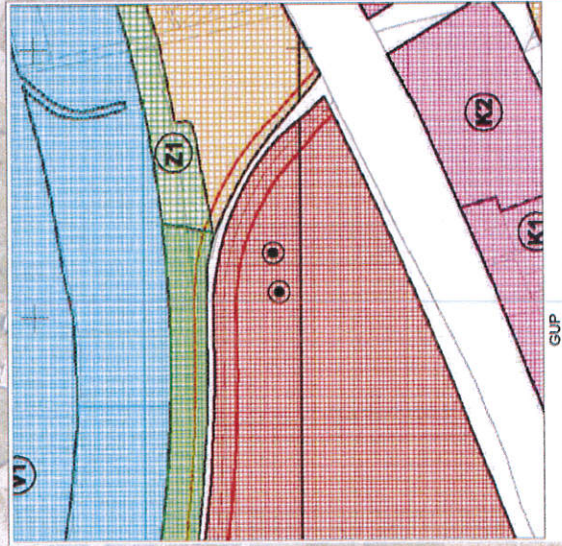


HTRS96  
X 5070239  
Y 465766

GPS  
N 45 46.235  
E 15 55.856

KARAKTER:  
netzgrađen - neograđeni prostor

**KBNZ-1A,1B**



Izvorna mjerila karata: HOKS i DOFS

● pozicija bušotine

# Detaljne prostorne karakteristike bušotine LOKACIJA 4

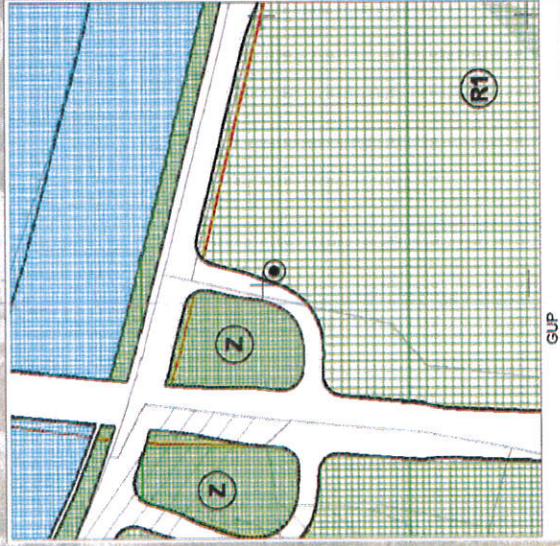




pogled sa sjeverozistoka



pogled sa sjevera



HTRS96  
X 5070741  
Y 453988

GPS  
N 45 46 500  
E 15 54 509

KARAKTER:  
neizgrađen - neograđeni prostor,  
rampa

**KBNZ-2,2A**



Izvorna mjerila karata: HOK5 i DOF5

● pozicija bušotine

# Detaljne prostorne karakteristike bušotine LOKACIJA 5





HOK



GUP



pogled s jugoistoka



pogled sa sjeverozapada



HTRS96  
X 506992  
Y 454981

GPS  
N 45 46.085  
E 15 54.981

KARAKTER:  
netrgrađeni - neogradađeni prostor

**KBNZ-3,3α,3B**



Izorna mjerila karata: HOKs i DOFS

☉ pozicija bušotine

Detaljne prostorne karakteristike bušotine LOKACIJA 6

Mjerilo prikaza za potrebe studije

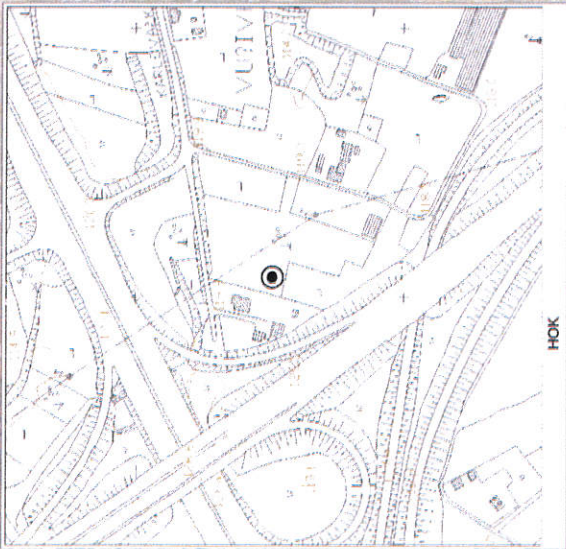




pogled sa sjeverozapada



pogled sa sjevera



HOK



GUP

**STU-1**

KARAKTER:  
izgrađen - ogradeni prostor

GPS  
N 45 45.488  
E 15 54.112

HTRS96  
X 5068862  
Y 453460

📍 pozicija bušotine

Izvorna mjerila karata: HOK5 i DOF5

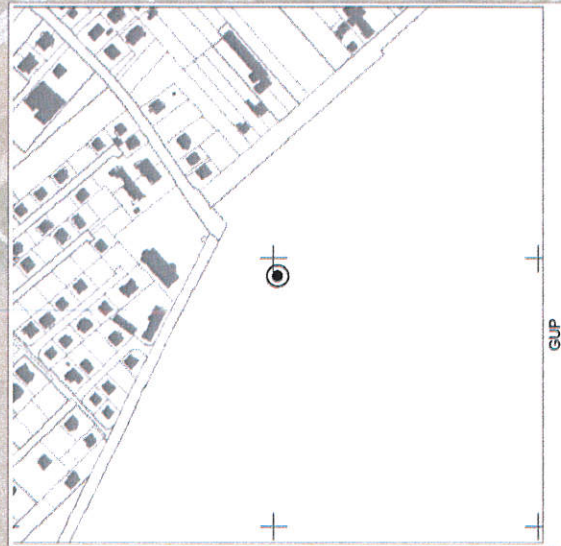
Mjerilo prikaza za potrebe studije

Detaljne prostorne karakteristike bušotine LOKACIJA 7





HOK



GUP



pogled sa sjevera



pogled sa sjeveroistoka



HTRS96  
X 5068553  
Y 450764

GPS  
N 45 45 300  
E 15 52 727

KARAKTER:  
izgrađen - neograđeni prostor

**LUČ-1**



Izvorna mjerila karata: HOK5 i DOF5

⊙ pozicija bušotine

# Detaljne prostorne karakteristike bušotine LOKACIJA 8