



**STUDIJA PROSTORNO – GEOTEHNIČKO - PEDOLOŠKE PODOBNOSTI
NOVE LOKACIJE GROBLJA IVANIĆ-GRAD**

ZAVRŠNI ELABORAT

Zagreb – Ivanić-Grad, 2017.



Naručitelj:

GRAD IVANIĆ-GRAD

Park hrvatskih branitelja 1
10 310 Ivanić-Grad



Stručni izrađivač:

URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o.

Frane Petrića 4
10000 Zagreb

Direktor:

mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh.

Koordinatorica izrade studije:

Terezija Mirković Berković, dipl.ing.arh.

Stručni tim:

Terezija Mirković Berković, dipl.ing.arh.
Vilma Stopfer, mag.ing.kraj.arh.
Nikola Adrović, mag.ing.aedif.
Daliborka Pavlović, građ.teh.
Tomislav Barać, dipl.ing.arh.

Suradnici:

prof.dr.sc Stjepan Husnjak
GEOTEHNIČKI STUDIO doo, Zagreb

Datum:

2016. – 2017.

Sadržaj

A) PROSTORNO – PLANERSKA VALORIZACIJA PODOBNOSTI LOKACIJE	3
1.1 POLOŽAJ LOKACIJE U UŽEM I ŠIREM PROSTORU.....	3
1.2 DOSTUPNOST LOKACIJE U ODNOSU NA POSTOJEĆI I PLANIRANI SUSTAV PROMETA.....	3
1.3 INFRASTRUKTURNO-PROMETNA OPREMLJENOST / UREĐENOST PODRUČJA	6
2.1 ANALIZE ELEMENATA OGRANIČENJA - KOMUNALNA INFRASTRUKTURA, BUŠOTINE I CJEVOVODI NAFTE I PLINA (INA I PLINACRO).....	8
2.2 POSTOJEĆI I PLANIRANI NAČIN I UVJETI KORIŠTENJA PROSTORA – UVJETNO NEPROMJENJIVI ELEMENATI OGRANIČENJA	13
2.3 KRAJOBRAZNE OSOBITOSTI LOKACIJE	14
3.1 DEFINIRANJE GRAVITACIJSKOG PODRUČJA.....	16
3.2 VALORIZACIJA STATISTIČKO-DEMOGRAFSKIH POKAZATELJA TENDENCIJE GRAVITACIJSKOG PODRUČJA.....	17
4. OBRADU AKTUALNE DEMOGRAFSKE SLIKE GRAVITACIJSKOG PODRUČJA	17
5.1 PROGRAM POTREBA S PRORAČUNOM VELIČINE GROBLJA I SADRŽAJA	18
5.1.1 PRORAČUN	18
6. ZAKLJUČAK O PROSTORNOJ POGODNOSTI LOKACIJE	19
7. PRIJEDLOG MOGUĆEG OBUHVATA ZONE GROBLJA	20
8. STUDIJSKI PRIJEDLOG ZA IZNALAZENJE TEHNIČKOG RJEŠENJA PROBLEMATIKE PEDOLOŠKE NEPODOBNOSTI PODRUČJA UKOPA.....	20
9. KONCEPCIJA PROSTORNE ORGANIZACIJE ŠIREG I UŽEG OBUHVATA ZONE GROBLJA	22
10.- KONCEPCIJA KRAJOBRAZNOG UREĐENJA ŠIREG OBUHVATA ZONE GROBLJA	25
10.1. KONCEPCIJA KRAJOBRAZNOG UREĐENJA – KONCEPT A (odabrana varijanta).....	25
10.2. PRESJEK	26
10.3. KONCEPCIJA KRAJOBRAZNOG UREĐENJA – KONCEPT B (moguća varijanta).....	28
11. 3D VIZUALIZACIJA (ODABRANA VARIJANTA – KONCEPT A).....	29
12. ZAKLJUČAK O OPRAVDANOSTI PRIJEDLOGA ZA UKLJUČENJE NOVE LOKACIJE GROBLJA U III. ID PPUG IVANIĆ-GRAD	35
12.1. O PROVEDBI DOKUMENTA PROSTORNOG UREĐENJA – PROSTORNOG PLANA UREĐENJA.....	35
13. PRIJEDLOG IZMJENA KORIŠTENJA I NAMJENE POVRŠINA UKLJUČEN U III. ID PPUG IVANIĆ-GRAD (M 1:25000) – Službeni glasnik Grada Ivanić-Grada 03/17	36
14. PRIJEDLOG IZMJENA GRAĐEVINSKIH PODRUČJA UKLJUČEN U III. ID PPUG IVANIĆ-GRAD (M 1:5000) - Službeni glasnik Grada Ivanić-Grada 03/17	36

15. PRIJEDLOG IZMJENE GRANICE OBUHVATA UPU-a 4	37
16. PRIJEDLOG OBUHVATA UPU-a NOVOG GROBLJA IVANIĆ-GRAD	37

B) GEOTEHNIČKI ISTRAŽNI RADOVI	38
---	-----------

C) PRELIMINARNA PEDOLOŠKA ANALIZA POGODNOSTI TLA ZA LOKACIJU NOVOG GROBLJA	39
1. UVOD	40
2. ZNAČAJKE TLA	40
3. PROCJENA POGODNOSTI TLA U SVRHU KORIŠTENJA ZA GROBLJE	41
4. PRIJEDLOG POTENCIJALNO POTREBNIH MJERA ZA UREĐENJE ZEMLJIŠTA SA CILJEM POVEĆANJA STUPNJA POGODNOSTI TLA ZA UKOP	42
5. ZAKLJUČAK PRELIMINARNE PEDOLOŠKE ANALIZE	42

A) PROSTORNO – PLANERSKA VALORIZACIJA PODOBNOSTI LOKACIJE

1.1 POLOŽAJ LOKACIJE U UŽEM I ŠIREM PROSTORU

Razmatra se potencijalna lokacija novog groblja Ivanić-Grad smještena na području naselja Ivanić-Grad, pretežitim dijelom unutar obuhvata UPU-a 4.

Zona je od administrativnog i poslovnog središta grada (Ul. kralja Tomislava-Školska-Moslavačka ulica-Park hrvatskih branitelja) udaljena cca 1,5 km, a od autobusnog i željezničkog kolodvora cca 2 km. Nalazi se na rubu gradske aglomeraciju, u području Jalševca Breškog.

U odnosu na ukupni naseljeni prostor teritorija Grada Ivanić-Grada zona je smještena centralno pa se u krugu cca 6 km nalazi većina naselja Grada, a i susjedno općinsko središte Kloštar Ivanić.

U odnosu na širi prostor Grad Ivanić-Grad se, pa tako i razmatrana lokacija, nalazi u jugoistočnom dijelu Zagrebačke županije, u prisavskoj ravnici, izvan vodonosnih i poplavnih područja, ali u prostoru potrebne hidromelioracije. Prema valorizaciji kulturno-krajobraznih obilježja prostora Prostornog plana Zagrebačke županije, lokacija je unutar krajobrazne cjeline 3. kategorije.

1.2 DOSTUPNOST LOKACIJE U ODNOSU NA POSTOJEĆI I PLANIRANI SUSTAV PROMETA

Elemente cestovne mreže u ukupnosti čine:

- postojeća **Ž 3041**, uz jugozapadno kontaktno područje stambene izgradnje, povezuje središte Ivanić-Grada s njegovim sjevernim dijelom, i dalje prema Kloštru Ivanićkom, te jugozapadni dio grada i naselja između autoceste A3 i rijeke Save. Sjeverno od najužeg središta uz ovu je cestu autobusni kolodvor.

- od čvora **Ivanić-Grad na A3**, udaljenom cca 1,7 km, prema sjeveroistoku vodi **D 43**, a od nje se odvaja **Ž 3123** koja s jugoistoka prilazi zoni groblja. Oko zone se nastavlja trasa planiranog produženja ove županijske ceste prema sjeverozapadu do granice Grada i dalje **do čvora Rugvica na A3**.

Širim središtem naselja Ivanić-Grad, na udaljenosti cca 2 km od razmatrane lokacije, prolazi

- **željeznička pruga od međunarodnog značaja**, na kojoj je kolodvor za putnički (međumjesni) promet što je, s obzirom na poželjnu dostupnost groblja, također kvalitetan element prostorne povezanosti na širi prostor okolnih općina i gradova te grada Zagreba (udaljenost cca 35 km).

Uzimajući u obzir navedene sastavnice prometnog sustava pretpostavljena lokacija novog groblja izvršno je prometno povezana s gravitacijskim područjem, širim prostorom Grada i susjednim općinama i Zagrebom.

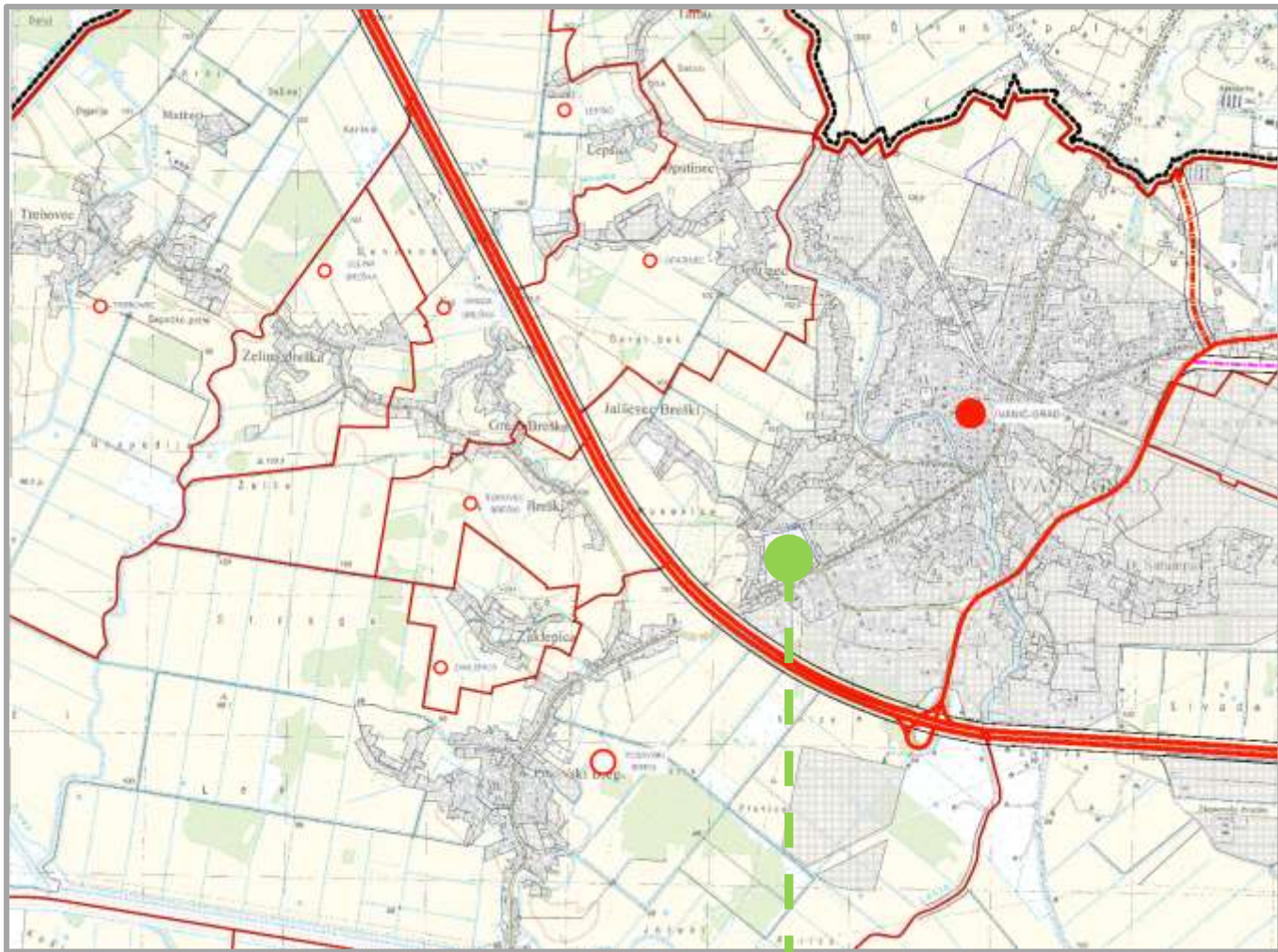


- lokacija novoplaniranog groblja



Slika 1. i 2. Prikaz lokacije novog groblja

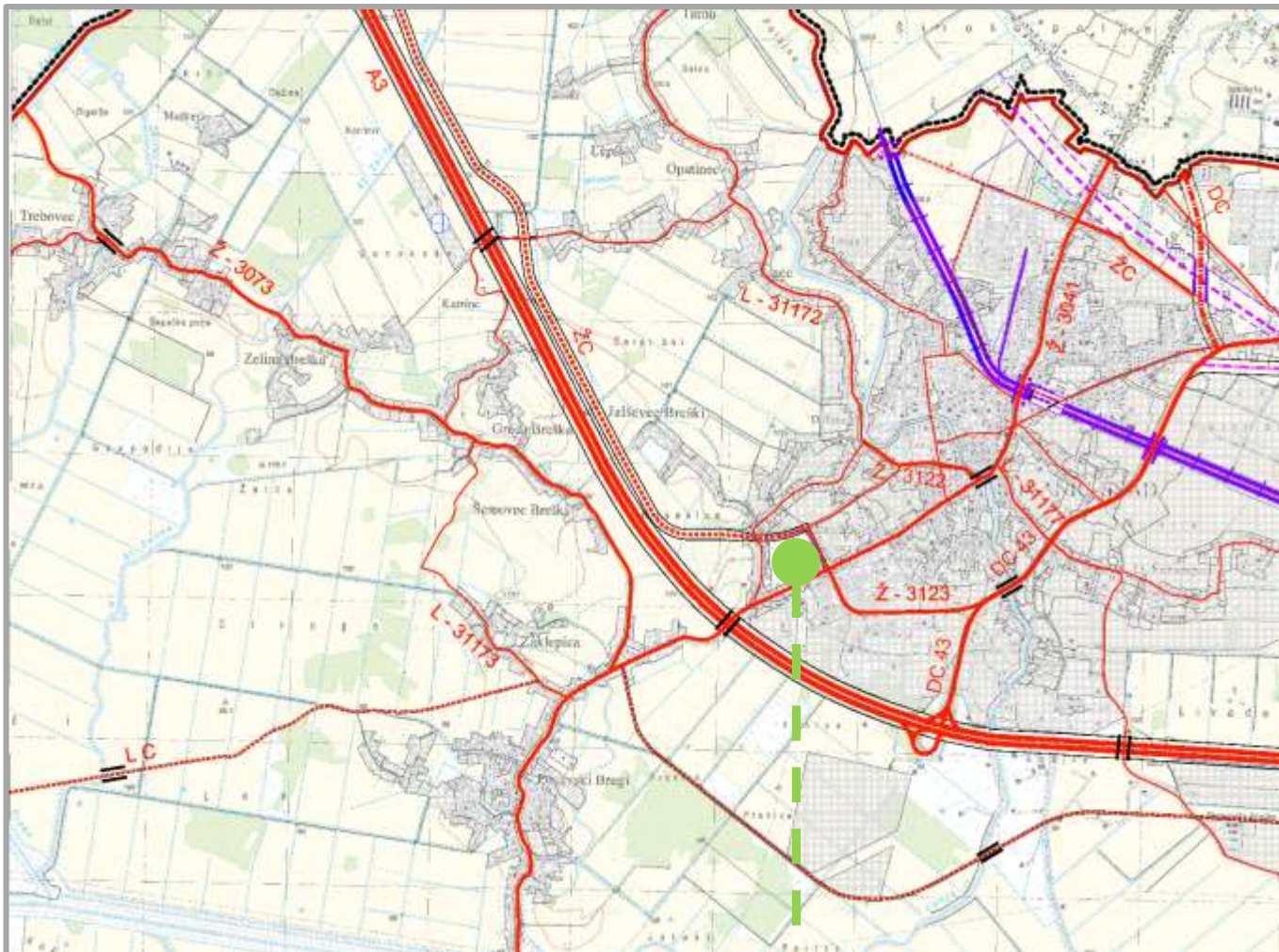
Izvod iz III. Izmjena i dopuna PPUG Ivanić-Grada (Službeni glasnik Grada Ivanić-Grada 03/17), kartografski prikaz br. 1. GRANICE, ADMINISTRATIVNA SJEDIŠTA, SUSTAV SREDIŠNJIH NASELJA I RAZVRSTAJ DRŽAVNIH CESTA



- lokacija novoplaniranog groblja



Izvod iz III. Izmjena i dopuna PPUG Ivanić-Grada (Službeni glasnik Grada Ivanić-Grada 03/17), kartografski prikaz br. 3. Infrastrukturni sustavi i mreže – PROMET



- lokacija novoplaniranog groblja





Slika 5. Savska ulica - zapad



1947
UH urbanistički
institut
hrvatske d.o.o.

1.3 INFRASTRUKTURNO-PROMETNA OPREMLJENOST / UREĐENOST PODRUČJA

Razmatrana zona u cjelini, a sukladno konačnom prijedlogu III. ID PPUG-a, utvrđena je kao:

- **neuređeni dio** građevinskom području izdvojene namjene izvan naselja

Također je u konačnom prijedlogu III. ID PPUG-a određena planirana namjena:

- površina izdvojene namjene izvan naselja, neizgrađena, - **groblje**.

U naravi je uređenje i komunalno opremanje započelo izgradnjom **Ulice J. J. Posilovića**, od Savske do raskrižja sa Švearovom (dalje je samo definirana građevna čestica), koja čini sjeveroistočnu granicu planiranog groblja i s koje bi trebao biti organiziran glavni kolni i pješački pristup.

U izgrađenom dijelu Posilovićeve ulice položen je:

- **kanal mješovite odvodnje** spojen na kanalizaciju u Savskoj (djelomično u izgradnji),
- **NN mreža (bez javne rasvjete)**
- **10 kV kabal** koji ide od Savske prema Zajčicevoj duž koridora Posilovićeve.

Sjeverni prostor zone presijeca **vodoopskrbni cjevovod** u pravcu planske trase u Švearovoj ulici. Radi smanjenja njegovog utjecaja na korištenje šireg prostora (građ. područje naselja, građ. područje izvan naselja) i dostupnosti u slučaju kvara bilo bi ga poželjno izmjestiti u koridor planirane županijske ceste od Zajčiceve ulice na istok do produžetka Posilovićeve i njome do planske trase Posilovićeve-Švearova.



Slika 7. Posilovićeva ulica, od križanja sa Švearovom prema Savskoj

S OBZIROM NA UREĐENOST PODRUČJA I NJEGOVU NAMJENU ZA RAZMATRANI JE PROSTOR OBVEZNA IZRADA DETALJNIJE PROSTORNO – PLANSKE DOKUMENTACIJE

RELEVANTNA ZAKONSKA REGULATIVA ZA PRIVOĐENJA PROSTORA PLANSKOJ NAMJENI

ZAKON O PROSTORNOM UREĐENJU (NN 153/13)

Urbanistički plan uređenja

Članak 79.

(1) Urbanistički plan uređenja donosi se obvezno za neuređene dijelove građevinskog područja i za izgrađene dijelove tih područja planiranih za urbanu preobrazbu ili urbanu sanaciju.

(2) Donošenje urbanističkog plana uređenja nije obvezno za područje iz stavka 1. ovoga članka za koje su prostornim planom uređenja, odnosno generalnim urbanističkim planom propisani uvjeti provedbe zahvata u prostoru s detaljnošću propisanom za urbanistički plan uređenja.

(3) Do donošenja urbanističkog plana uređenja na područjima iz stavka 1. ovoga članka, odnosno propisivanja uvjeta provedbe zahvata u prostoru iz stavka 2. ovoga članka ne može se izdati akt za građenje nove građevine.

Članak 80.

(1) Urbanistički plan uređenja propisuje uvjete provedbe svih zahvata u prostoru unutar svog obuhvata.

(2) U svrhu propisivanja uvjeta iz stavka 1. ovoga članka urbanistički plan uređenja, uz ostale propisane dijelove, obvezno sadrži:

1. detaljnu podjelu područja na posebne prostorne cjeline s obzirom na njihovu namjenu
2. prikaz građevnih čestica namijenjenih za građenje, odnosno uređenje površina javne namjene i
3. druge detaljne uvjete korištenja i uređenja prostora te građenja građevina.



Slika 8. Posilovićeva ulica, zona križanja sa Švearovom

ZAKON O GROBLJIMA (NN 19/98, 50/12)

Članak 1.

(2) Groblje je ograđeni prostor zemljišta na kojem se nalaze grobna mjesta, komunalna infrastruktura i u pravilu prateće građevine.

(3) Pratećim građevinama u smislu ovoga Zakona smatraju se krematorij, mrtvačnica, dvorana za izlaganje na odru, prostorije za ispraćaj umrlih i sl.

(4) Prateće građevine se grade unutar ograđenog prostora zemljišta koje čini groblje, odnosno izvan toga prostora ako je to planirano prostornim planom jedinice lokalne samouprave.

Članak 4.

(1) Građenje i rekonstrukcija groblja u interesu je Republike Hrvatske.

(2) Postupak za izvlaštenje zemljišta za potrebe izgradnje groblja pokreće jedinica lokalne samouprave.

Članak 5.

(1) Prostorni plan jedinice lokalne samouprave kojim se utvrđuje izgradnja, odnosno rekonstrukcija groblja mora se temeljiti na programu uređenja groblja utvrđenom za vremensko razdoblje od najmanje trideset godina.

PRAVILNIK O GROBLJIMA (NN 99/02)

Članak 2.

(1) Groblje je prostor na kojemu se vrši polaganje posmrtnih ostataka umrlih, a sastoji se od unutrašnjeg prostora (površine za ukop; oproštajni, prateći i pogonski dio) i vanjskog prostora (prometne površine, parkiralište i ostale usluge).

(2) U odnosu na površinu koje zauzima pojedino groblje razlikujemo: mala groblja (do 5 ha), srednja groblja (od 5–20 ha) i velika groblja (iznad 20 ha).

(3) Prostor namijenjen za groblja određuje se prostorno planskom dokumentacijom određenom posebnim propisima.

(4) Groblja moraju zadovoljavati potrebe ukapanja umrlih u jednom naselju (selu), više naselja unutar jedinice lokalne samouprave ili samo za jednu jedinicu lokalne samouprave.

Članak 3.

(1) Izgradnja novih i proširenje postojećih groblja utvrđuje se Programom mjera za unapređenje stanja u prostoru i prostorno planskom dokumentacijom određenom posebnim propisima i to za najmanje 100 godina kod izgradnje novog groblja, a najmanje 30 godina kod proširenja postojećeg groblja, s mogućnošću uređenja u etapama.

(2) Postojeća groblja mogu se proširivati, ako je to predviđeno prostorno planskom dokumentacijom i ako su osigurani drugi uvjeti utvrđenim ovim Pravilnikom.

Članak 4.

(1) Prema vrsti ukapanja groblja razlikujemo kao groblja sa klasičnim ukopom, krematorijska groblja za polaganje urni i/ili »prosipanje« pepela, te mješovita groblja.

Članak 6.

(1) Groblja treba smjestiti na za to pogodnom i dovoljno velikom prostoru koje je ambijentalno i po konfiguraciji terena prikladno za ukop, u pravilu izvan ili na rubu naselja te pristupačno javnom cestom s dvosmjernim kolnikom i odvojenom pješačkom stazom.

(2) Prostor za groblje treba udovoljavati sljedećim kriterijima:

1. Prirodna pogodnost terena za ukop: sastav tla (ocjeditost, prozračnost, stabilnost), razina podzemne vode koja mora biti minimalno 50 cm ispod najniže kote groba i pogodnost konfiguracije (bez prevelikih nagiba terena i zadržavanja površinske vode).

2. Položaj prema prirodnim uvjetima: izvan tijekova podzemnih i nadzemnih voda, izvan vodozaštitnih i poplavnih područja, te izvan zona zaštićenih dijelova prirode i područja šuma.

3. Nova groblja moraju biti udaljena **najmanje 50 m** od autoceste i željeznice odnosno građevinske čestice na kojoj je izgrađena ili se može graditi građevina za stambeno poslovnu namjenu.



Slika 9. Posilovićevo ulica, sjeverno od križanja sa Švearovom

ZA PLANIRANI ZAHVAT OBVEZNA JE OCJENA O POTREBI PROCJENE NJEGOVA UTJECAJA NA OKOLIŠ

UREDBA O PROCJENI UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ (NN 61/14 i 3/17)

PRILOG II.

POPIS ZAHVATA ZA KOJE SE PROVODI OCJENA O POTREBI PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ,
A ZA KOJE JE NADLEŽNO MINISTARSTVO

ZAHVAT	
9.1.	Zahvati urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste, groblja , krematoriji, nove stambene zone, kompleksi sportske, kulturne, obrazovne namjene i drugo)

U poglavlju IV. Uredbe (članci 24. – 27.) utvrđen je način provedbe postupka ocjene.

U **PRILOGU V.** Uredbe istaknuti su kriteriji na temelju kojih se odlučuje o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (obilježja zahvata, lokacija zahvata te obilježja i vrste mogućeg utjecaja zahvata).

U **PRILOGU VII.** Uredbe određen je sadržaj elaborata zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš.

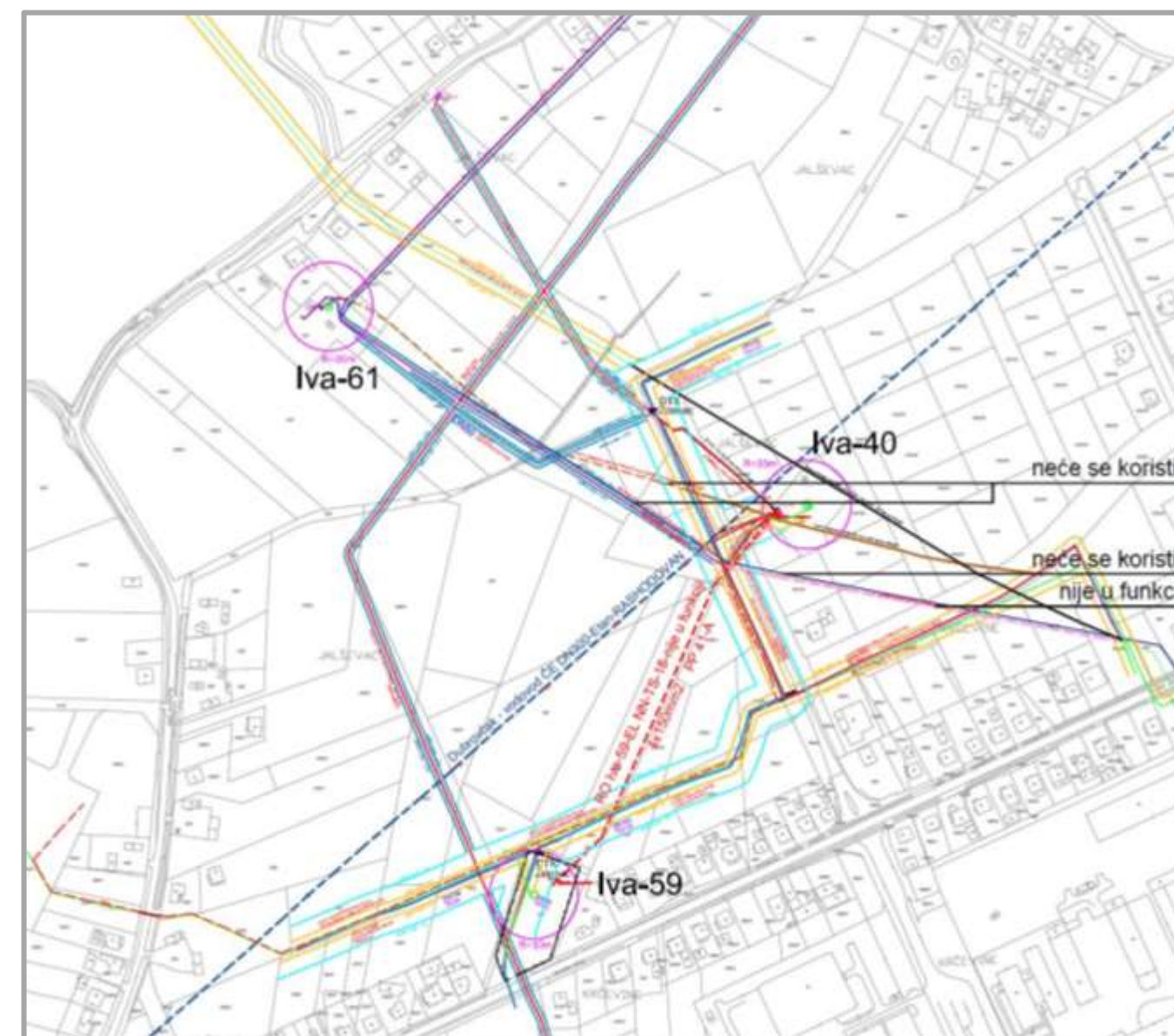
Utvrđi li se da je potrebna procjena utjecaja na okoliš ona se provodi po postupku i sadržaju propisanom ovom Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš.

2.1 ANALIZE ELEMENATA OGRANIČENJA - KOMUNALNA INFRASTRUKTURA, BUŠOTINE I CJEVOVODI NAFTE I PLINA (INA I PLINACRO)

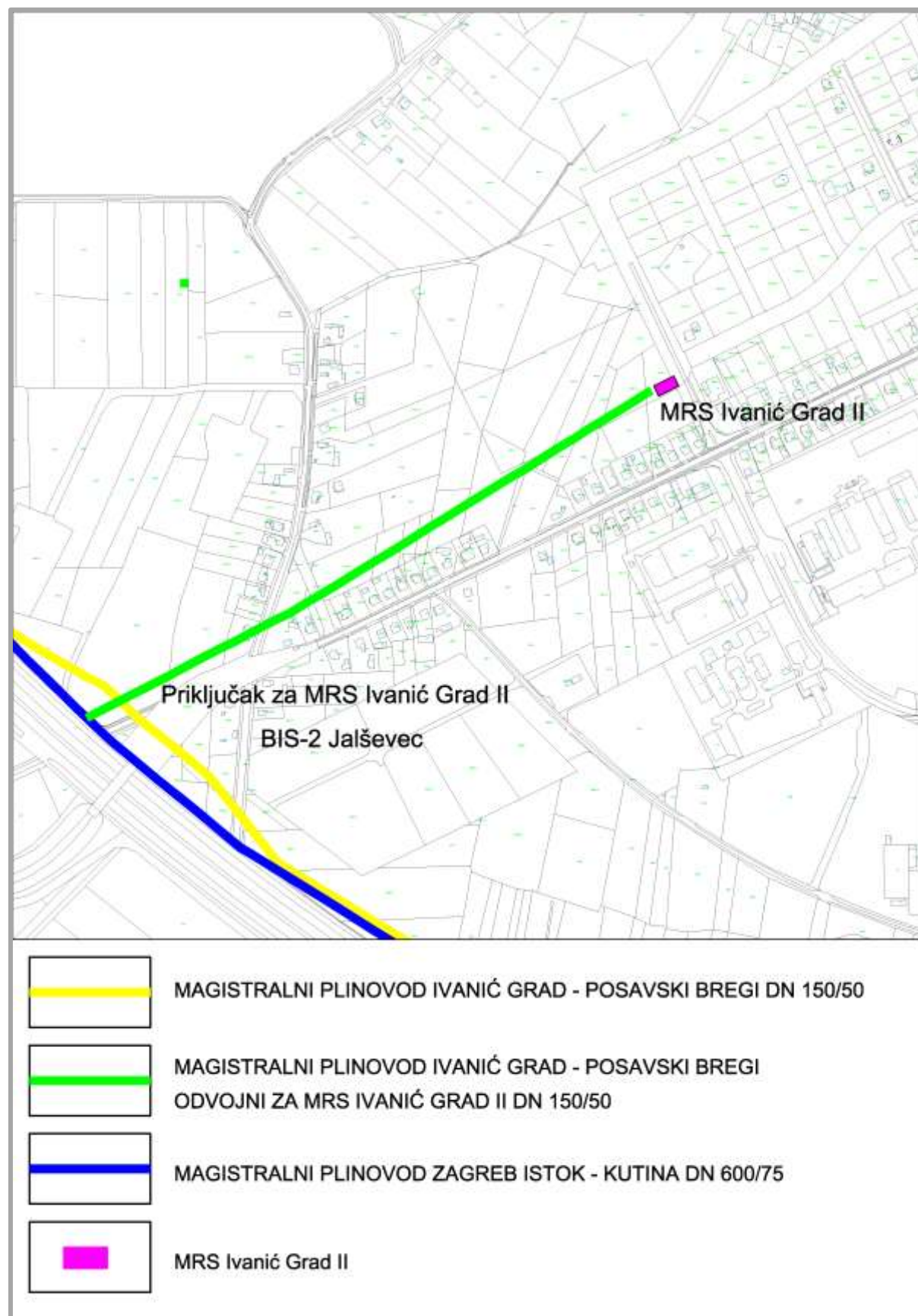
Izvod iz Urbanističkog plana uređenja-UPU 4 za područje Ivanić-Grad, Donji Šarampov i Jalševac Breški-
Pročišćenog elaborat, kartografski prikaz **br.2.3. Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža –
PROIZVODNJA I CIJEVNI TRANSPORT NAFTE I PLINA**



PODATCI NAFTNE KOMPANIJE INA – Industrija nafte d.d. – siječanj 2016.



Slika 10. i 11. utisna bušotina IVA – 59



Slika 12. Situacija lokacije MRS IVANIĆ II



Slika 13. Situacija lokacije MRS IVANIĆ II (pogled s križanja Posilovićeve i Švearove)

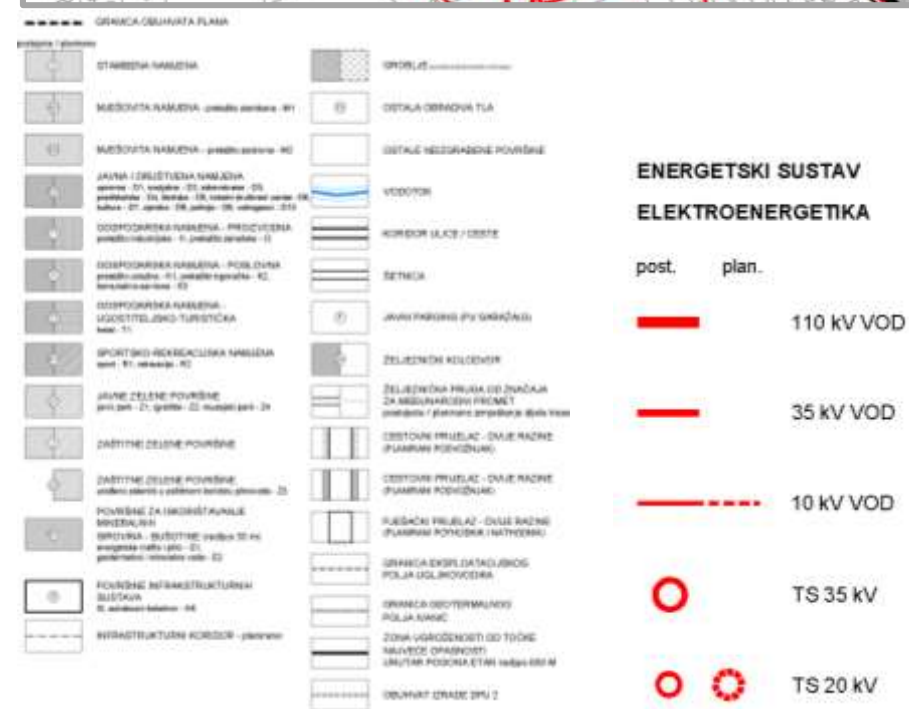
Izvod iz Urbanističkog plana uređenja-UPU 4 za područje Ivanić-Grad, Donji Šarampov i Jalševac Breški-
Pročišćenog elaborat, kartografski prikaz **br. 2.4. Prometna, ulična i komunalna infrastrukturna mreža –
ELEKTROENERGETSKI SUSTAV** (prema podacima INA dd spojni vod NN Iva 59 – TS 18 više nije u funkciji)



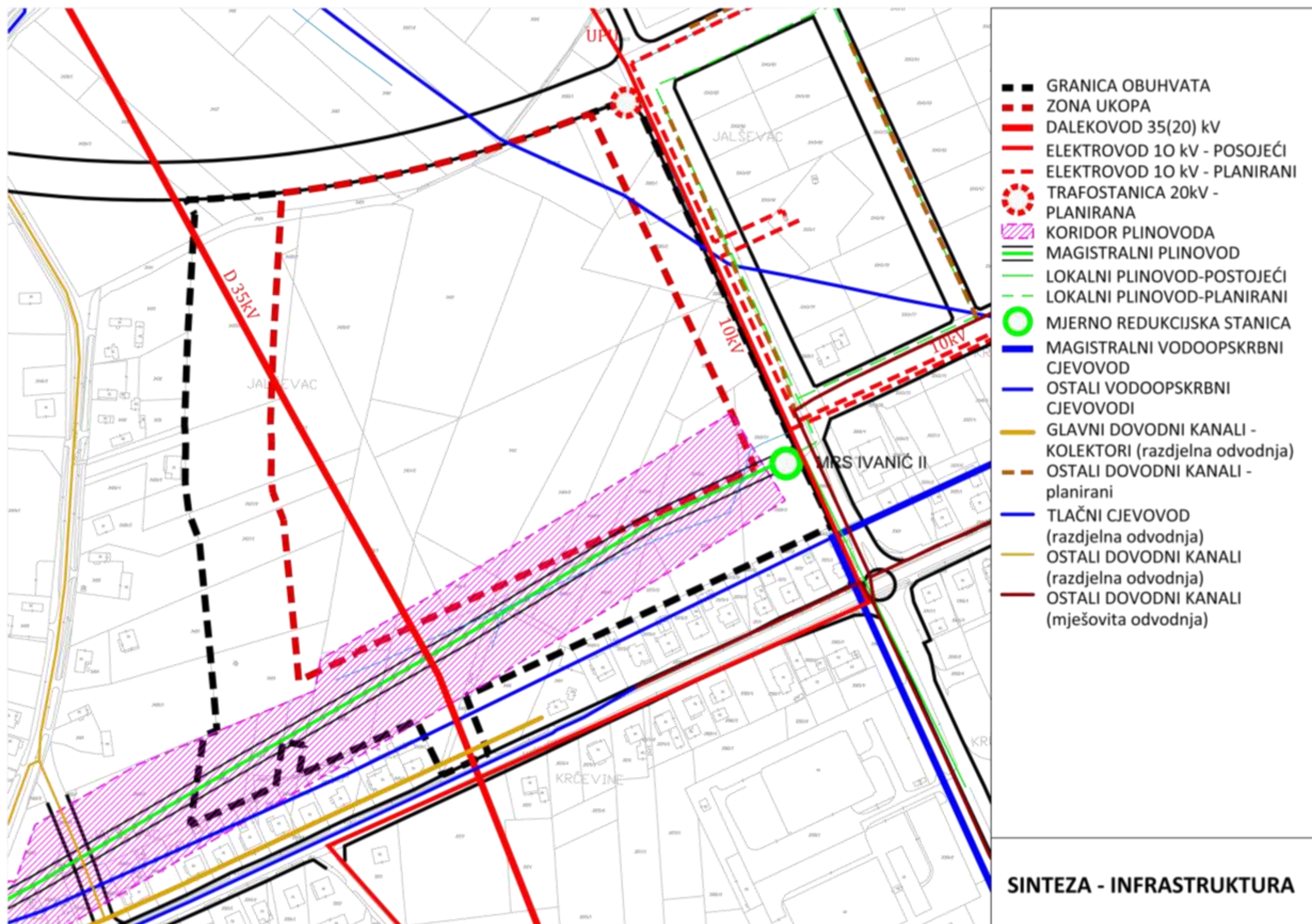
Slika 14. Zapadna granica obuhvata UPU-a 4 – uži i širi prostor planiranog novog groblja



Slika 15. Južna granica obuhvata-zona prijelaza dalekovoda preko Savske prema TS Ivanić







2.2 POSTOJEĆI I PLANIRANI NAČIN I UVJETI KORIŠTENJA PROSTORA – UVJETNO NEPROMJENJIVI ELEMENATI OGRANIČENJA

Za razmatrani prostor na snazi je:

- Prostorni plan uređenja grada Ivanić-Grada (II. Izmjene i dopune) i snjim usklađeni
- Urbanistički plan uređenja-UPU 4 za područje Ivanić-Grad, Donji Šarampov i Jalševac Breški (pročišćeni elaborat IV. Izmjene i dopune).

U navedenoj prostorno-planskoj dokumentaciji područje je definirano građevinskim područjem naselja (u sjeverozapadnom dijelu neizgrađeno i neuređeno građevinsko područje), s detaljnije utvrđenom namjenom u UPU 4 za gospodarske namjene proizvodnu (I2) i poslovnu (K1, K2, K3).

Zbog evidentne potrebe osiguranja novog prostora za ukop umrlih s područja Grada odnosno naselja Ivanić-Grad (što uključuje i ranije samostalna naselja Jalševac Breški i Šarampov Donji) III. ID Prostornog plana uređenja Grada Ivanić-Grada (Plan je u izradi - faza konačnog prijedloga) u prostoru između Ul. J. J. Posilovića i Zajčičeve ulice te koridora planirane županijske ceste izmijenjena je dosadašnja namjena prostora i predložena lokacija novog groblja kao površina izdvojene namjene izvan naselja, veličine cca 10,2 ha (u što je uključen i zaštitni pojas širine min. 50 m obvezne udaljenosti uže zone groblja od građevinskih čestica na kojima su izgrađene ili se mogu graditi građevina za stambenu i stambeno-poslovnu namjenu).

Navedenim postupkom mijenja se dosadašnji element ograničenja načina i uvjeta korištenja prostora utvrđen PPUG-om.

Sukladno odredbama Zakona o prostornom uređenju (članak 61. i članak 123.), a nakon donošenja III. ID PPUG-a bit će nužno provesti izmjenu i dopunu UPU-a 4 izmjenom namjene površina, načina i uvjeta gradnje odnosno, sukladno prijedlogu III. ID PPUG-a, izmijeniti obuhvat UPU-a 4 i za, načelno, predložen obuhvat izraditi UPU novog groblja Ivanić-Grad. Predloženi obuhvat uključuje i dio planskog koridora županijske ceste te, sjeverno od zone groblja, zonu za prateće usluge proizvodnje nadgrobničkih obilježja, vijenaca, svijeća i slično (zona gospodarske namjene, proizvodne, pretežito zanatske, I2).

U užoj i široj zoni groblja, kao element ograničenja koji se zadržava, je trasa magistralnog plinovoda sa zaštitnim koridorom širine po 30 m obostrano. Studijska valorizacija ovog elementa ograničenja pokazuje mogućnost uređenja planirane namjene i bez izmještanja ovog infrastrukturnog elementa, a napose uzme li se u obzir “cost-benefit” analiza. Detaljni uvjeti korištenja ovog prostora utvrdit će se u fazi izrade urbanističkog plana uređenja za područje groblja.

Element ograničenja u korištenju ovog, ali u osnovi i vrlo širokog područja grada/Grada Ivanić-Grada, su reljef povezan s hidrološkim i hidrogeološkim značajkama terena te pedološka svojstva zemljišta. Generalno je, južno i zapadno od željezničke pruge, prostor ravan, s blagim padom prema Savi, na nadmorskoj visini od 101-97 m.n.m. Pripadnost savskoj nizini očituje se i u visokim razinama podzemne vode, ali zbog opisanih pedoloških svojstava tla (poglavlje “C” ove Studije), i u zadržavanju oborinskih voda na površini terena. Zaključak preliminarne pedološke analize ukazuje da, u prirodnom sstanju, teren i tlo ne udovoljavaju traženim uvjetima za groblje s ukopom u zemljane grobove. Neophodne mjere hidro i agromelioracije za osposobljavanje terena za takav ukop bile bi tehnički i financijski vrlo zahtjevne kako u izgradnji tako i u eksploataciji/održavanju, s upitnim rezultatom. Potrebno je stoga

razmotriti alternativna tehnička rješenja.



Slika 16. – 20. Zadržavanje vode na terenu

2.3 KRAJOBRAZNE OSOBITOSTI LOKACIJE

Područje planiranog novog groblja nalazi se u jugozapadnom dijelu grada Ivanić-Grada. S južne strane graniči sa građevinskim parcelama na kojima se nalaze većinom obiteljske kuće, prizmenice, katnice i dvokatnice.

Na jugoistočnoj strani područje obuhvata graniči sa Posilovićevom ulicom s koje se planira budući prilaz groblju. Grad Ivanić-Grad nalazi se na niskoj nadmorskoj visini, svega 100,5 m i odlikuje ga blaga humidna klima.

Teren budućeg novog groblja u potpunosti je zaravnjen teren, većinom obrastao niskom i visokom vegetacijom, pojedinačnim soliterima i u skupinama. Na pojedinim dijelovima vidljivo je zadržavanje površinskih i podzemnih voda.

Slika 21. – 23. Fotografije s terena snimljene iz zraka – krajobrazne karakteristike



Izvod iz Urbanističkog plana uređenja-UPU 4 za područje Ivanić-Grad, Donji Šarampov i Jalševac Breški- Pročišćenog elaborat, kartografski prikaz br. 3.2. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite površina II



ZAŠTITA POJEDINAČNIH KULTURNO-POVLJESNIH VRIJEDNOSTI IZVAN GRANICA POVLJESNE CJELINE IVANIĆ-GRAD	
	ZAŠTITA GRAĐEVINA VAŽNIH ZA IDENTITET NASELJA
	OBVEZAN UPRAVNI POSTUPAK
	ODRŽAVANJE POSTOJEĆEG STANJA UZ KONTROLIRANE INTERVENCIJE
	MOGUĆE IZMJESTANJE TRADICIJSKE GRAĐEVINE
	OČUVANJE I UREĐENJE GROBLJA
OSTALO	
	ZELENI POJAS NA GRAĐEVNIM ČESTICAMA ŠIRINE 3 m
	ZELENI POJAS -VISOKO ZELENILLO (3-5m)
	UNUTAR KORIDORA PLINOVODA ZONA ZABRANE GRADNJE NOVIH I DOGRADNJE POSTOJEĆIH GRAĐEVINA
	IZRADA URBANISTIČKOG RJEŠENJA NA POTEZU OD ŽELJEZNIČKOG KOLODVORA DO SAVSKE ULICE
	VODENE POVRŠINE
	ŽELJEZNIČKA PRUGA
	JAVNO SKLONIŠTE
	GRAVITACIJSKI RADIJUS JAVNOG SKLONIŠTA - 250 m
	SKLONIŠTA U SKLOPU PLANIRANIH GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE
	SKLONIŠTA U SKLOPU PLANIRANIH GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE

3.1 DEFINIRANJE GRAVITACIJSKOG PODRUČJA

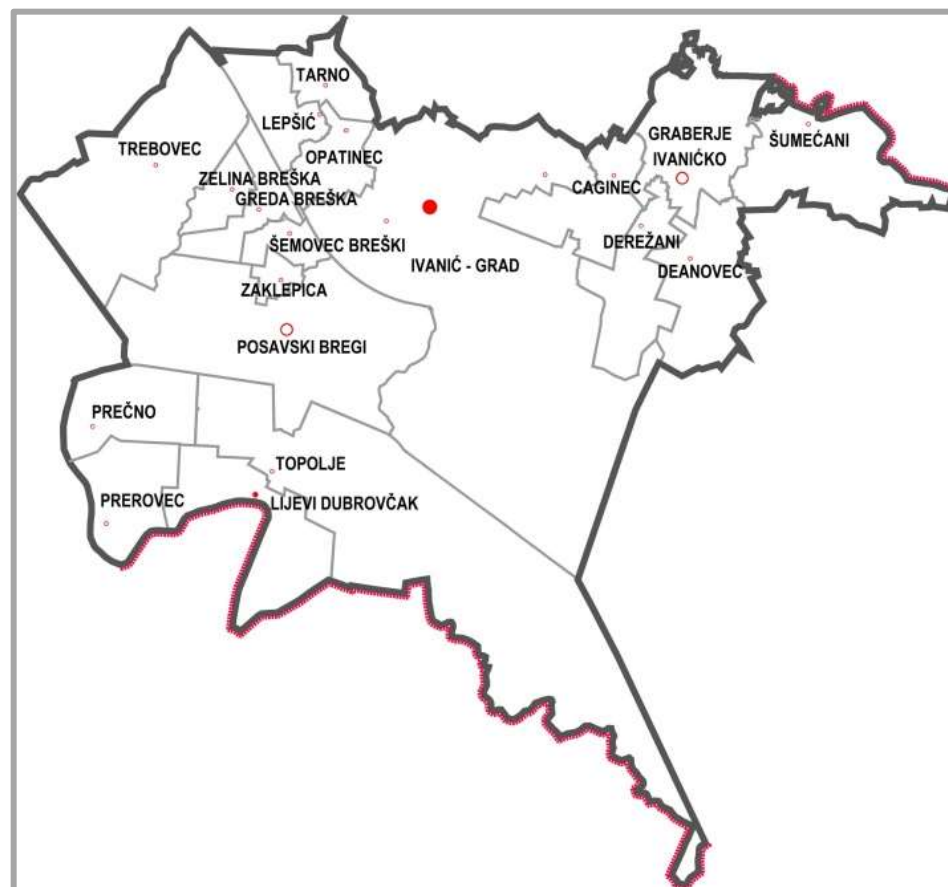
Prostor administrativne cjeline Grada Ivanić-Grada čini ukupno 19 naselja, od kojih njih 18 ima manje od 1000 stanovnika, a nekoliko i manje od 100 stanovnika. U aglomeraciji se veličinom i funkcijom izdvaja naselje – grad Ivanić-Grad s gotovo 9.500 stanovnika.

S obzirom na svoju današnju, ali i povijesnu veličini, nisu sva naselja imala potrebu za vlastitim grobljem. Osim veličine naselja jedan od bitnih čimbenika prostornog razmještaja postojećih groblja je i činjenica da se veliki prostor teritorija jedinice lokalne samouprave nalazi u aluvijalnoj savskoj ravnici, s visokim nivoima podzemnih voda i, pogotovo u povijesti, čestim poplavama.

Usprkos navedenom prostorni je razmještaj groblja zadovoljavajući pa tako ona (prema podacima PPUG-a i Komunalnog centra Ivanić-Grad) postoje u sljedećim naseljima:

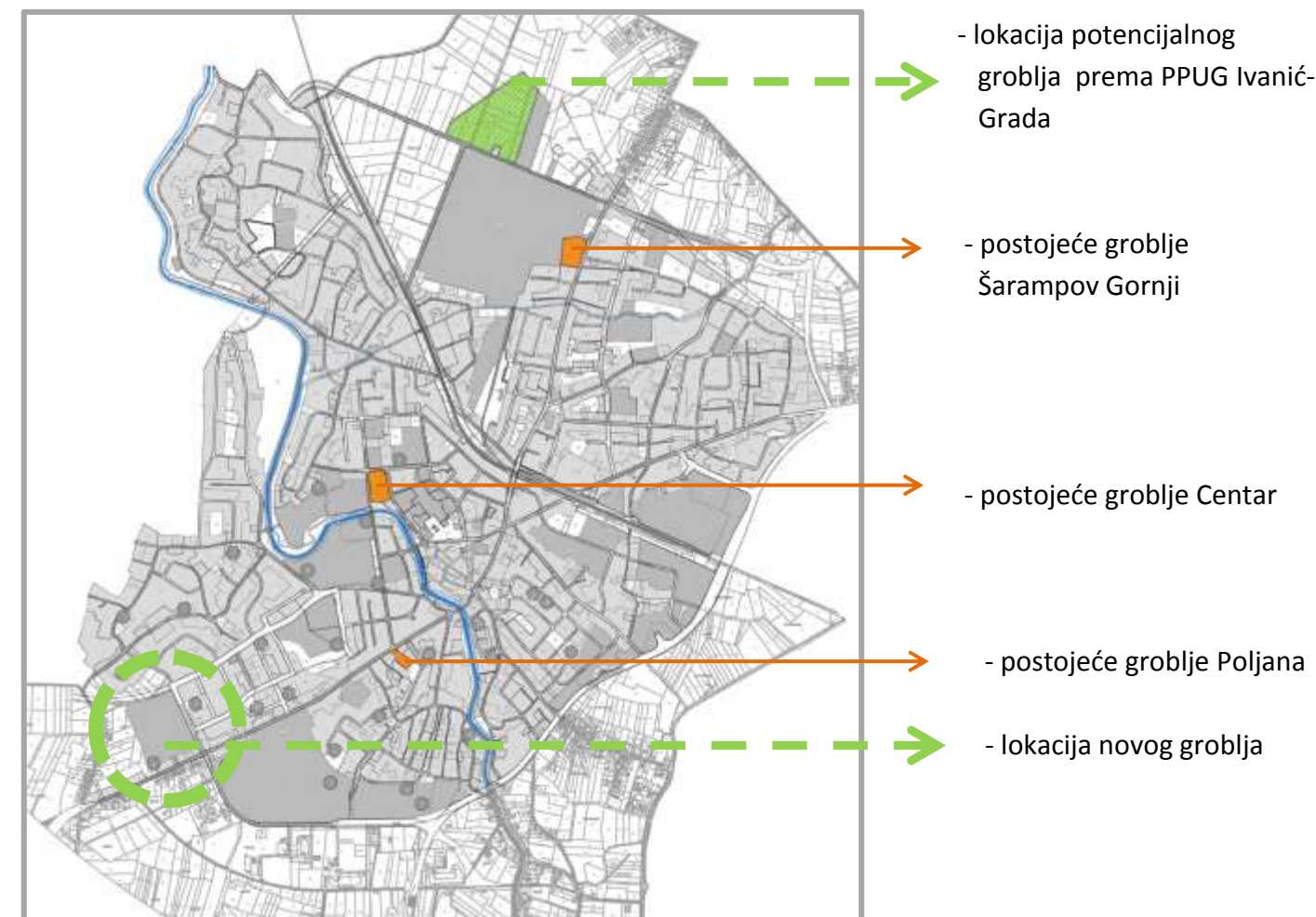
- Ivanić-Grad: 3 groblja (Centar, Poljana, Šarampov Gornji)
- Caginec
- Dubrovčak Lijevi
- Graberje Ivaničko
- Lepšić
- Posavski Bregi
- Trebovec.

Prema podacima Komunalnog centra Ivanić-Grad problem ukopa postoji samo na svim grobljima u naselju Ivanić-Grad, dok je na ostalim grobljima stanje zadovoljavajuće i nema potrebe za proširenjem tih groblja.



Slika 24. Granice naselja

Sukladno prethodno navedenom utvrđuje se da je gravitacijsko područje novog groblja naselje Ivanić-Grad pa se daljnja procjena prostorne podobnosti lokacije novog groblja temelji na potrebama stanovništva naselja Ivanić-Grad.



Slika 25. Postojeća i planirana groblja u Ivanić-Gradu

PODACI O BROJU UKOPA U PROTEKLIM 6 GODINA (KOMUNALNI CENTAR IVANIĆ-GRAD d.o.o., Uprava goblja)

UKOPI 2011.-2016.						
GROBLJE	GODINA					
	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.
CENTAR	41	36	38	30	47	37
POLJANA	12	11	13	8	10	8
ŠARAMPOV G.	41	37	36	24	38	33
CAGINEC	30	22	28	29	27	18
DUBROVČAK LIJEVI	14	19	16	17	18	13
GRABERJE IVANIČKO	7	2	4	3	2	0
LEPŠIĆ	5	2	3	5	11	8
POSAVSKI BREGI	22	19	26	17	25	22
TREBOVEC	9	7	5	4	7	9
UKUPNO:	181	155	169	137	185	148
GRAVITACIJSKO PODR.	94	84	87	62	95	78

3.2 VALORIZACIJA STATISTIČKO-DEMOGRAFSKIH POKAZATELJA TENDENCIJE GRAVITACIJSKOG PODRUČJA

PROSJEČNA STAROST STANOVNIŠTVA 1953 – 2011. za područje Grada Ivanić-Grad*

Godina popisa	ukupno	muškarci	žene
1953	30,7	29,3	31,9
1961	32,5	30,5	33,3
1971	34,0	32,4	35,5
1981	35,4	33,8	37,1
1991	37,1	35,4	38,7
2001	39,3	37,5	41,0
2011	41,7	39,9	43,4

Prosječna starost pokazuje srednje godine života cjelokupnog stanovništva ili odvojeno za muško i žensko stanovništvo, a odnosi se na kritični trenutak Popisa

INDEKS STARENJA I KOEFICIJENT STAROSTI 1953 – 2011. za područje Grada Ivanić-Grad *

Godina popisa	INDEKS STARENJA			KOEFICIJENT STAROSTI		
	ukupno	muškarci	žene	ukupno	muškarci	žene
1953	27,9	22,2	33,8	10,3	8,8	11,6
1961	34,3	27,7	41,1	11,8	10,1	13,3
1971	47,2	38,5	56,2	15,0	12,9	16,9
1981	52,6	40,4	65,3	15,0	12,1	17,6
1991	66,7	50,8	83,3	17,7	14,3	21,0
2001	90,7	71,6	110,8	21,6	18,1	24,9
2011	115,0	92,3	139,0	24,1	20,5	27,7
	<i>odnos broja stanovnika odnosno udio (%) starih 60 i više godina prema broju stanovnika starih od 0 do uključivo 19 godina života</i>			<i>odnos broja stanovnika odnosno udio (%) starih 60 i više godina prema ukupnom broju stanovnika</i>		

*izvor: DZS, Popis 2011.

Uzimajući u obzir navedene podatke evidentno je produženje životnog vijeka stanovništva, ali i sve nepovoljniji odnos broja starog stanovništva (60 i više godina) prema mladom stanovništvu (19 i manje godina).

Nastavi li se ova tendencija zaključuje se da će se, u dužem vremenskom horizontu od cca 30 godina, broj umrlih u razmatranom gravitacijskom području zadržati okvirno u granicama današnjeg prosjeka (za period – 2011.-2016. on iznosi 85 umrlih po godini) odnosno između 80 i 100 umrlih godišnje za duži vremenski horizont. Ovaj raspon broja umrlih omogućava održivost proračuna potreba i u slučaju povećanja stope priraštaja odnosno broja stanovnika u gravitacijskom području.

4. OBRADE AKTUALNE DEMOGRAFSKE SLIKE GRAVITACIJSKOG PODRUČJA

Današnje naselje Ivanić-Grad prostorno je, pa time i demografski, izmijenjeno prije Popisa stanovništva 2011. godine. Gradskom su mu odlukom pripojena naselja Donji Šarampov i Jalševac Breški.

Za korektnu obradu demografskih podataka ranijih popisnih razdoblja dani su sumarni podatci za sva tri naselja kao „ukupno gravitacijsko područje“.

PODATCI O KRETANJU BROJA STANOVNIKA U GRAVITACIJSKOM PODRUČJU

TABLICA 1. Kretanje broja stanovnika u gravitacijskom području

Godina popisa	Broj stanovnika po naselju			Ukupno gravitacijsko područje	Ukupno Grad
	Ivanić-Grad	Donji Šarampov	Jalševac Breški		
1981	5642	882	412	6936	12780
1991	7104	600	450	8154	13494
2001	7714	656	669	9039	14723
2011	9379	-	-	9379	14548

Analiza podataka popisa od 1981. do 2011. godine pokazuje usporavanje porasta broja stanovnika u gravitacijskom području od koeficijenta 1,176 za razdoblje 1991/1981 do 1,038 za razdoblje 2011/2001.

Koeficijent gravitacijskog područja	2011/1981 = 1,352
	2011/2001 = 1,038
Koeficijent za Grad Ivanić-Grad	2011/1981 = 1,138
Koeficijent naselje Ivanić-Grad	2001/1981 = 1,367

5.1 PROGRAM POTREBA S PRORAČUNOM VELIČINE GROBLJA I SADRŽAJA

Predmetno groblje mora zadovoljavati potrebe ukapanja umrlih za naselje/grad Ivanić-Grad.

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, Grad Ivanić-Grad ima 14 548 stanovnika, a naselje /grad Ivanić-Grad 9379 stanovnika.

Planiranje novog groblja utvrđuje se za izgradnju i korištenje u vremenu od najmanje 100 godina, s mogućim uređenja u etapama.

Budući da su postojeća groblja Centar, Poljana i Šarampov Gornji većim dijelom popunjena potrebno je za gravitacijsko područje predvidjeti odgovarajuću površinu prostora groblja sa zadovoljavajućim brojem ukopnih mjesta u ukupnom vremenskom periodu korištenja od 100 godina.

Stopa mortaliteta u dužem vremenskom periodu u RH uglavnom je ujednačena i iznosi od 11‰ do 12 ‰.

U popisnoj godini 2011. u gravitacijskom području planiranog groblja Ivanić-Grad je broj stanovnika iznosio 9379, a broj ukopa 94, odnosno 10‰.

Statistički procijenjeno kretanje stanovništva RH za razdoblje do 2050. s baznom godinom 2001. je 0,837. Uzme li se u obzir produljenje životnog vijeka i slična tendencija i u drugih 50 godina može se zaključiti da će prirodnim kretanjem broj stanovnika RH 2101. godine biti oko 3.350.000. Primijeni li se izračun linearno na razmatrano gravitacijsko područje zaključiti je da je se 2117. godine očekuje oko 7.500 stanovnika u gravitacijskom području planiranog groblja odnosno prosječni godišnji broj stanovnika za stogodišnje razdoblje treba uzeti s 8.450.

5.1.1 PRORAČUN

a) Potreban broj ukopnih mjesta za razdoblje od 100 godina

Kao mjerodavna stopa mortaliteta uzeta je državna stopa od prosječno 11,5 ‰ u proteklih 10 godina.

Mjerodavni prosječni broj stanovnika za razdoblje od 100 godina bio bi oko 8.500.

Prema aproksimativnom proračunu, uzevši u obzir prethodne pokazatelje, u razdoblju od slijedećih 100 godina (do 2117. godine) broj umrlih na gravitacijskom području iznosio bi oko 85 – 100 godišnje ili ukupno oko 10.000 umrlih.

Ako se uzme u obzir prosječni broj od 2-2,5 ukopa po jednom grobnom mjestu za 30 godina

potreban broj ukopnih mjesta iznosi oko 375 - 430.

odnosno 7-8 ukopa po jednom grobnom mjestu za 100 godina,

potreban broj ukopnih mjesta iznosi oko 1250 - 1430.

b) Potrebne površine ukopnih mjesta

Ovaj podatak utvrđuju se na temelju broja sahrana, tipa i broja ukopnih mjesta i potrebne površine za grobno mjesto te površine za ostale sadržaje, na način da je potrebno predvidjeti

najmanje 2 m² po stanovniku (uzet je u izračun današnji i uprosječni broj stanovnika) pa je

$$9.379 \times 2,0 \text{ m}^2 = 18.758 \text{ m}^2$$

$$8.450 \times 2,0 \text{ m}^2 = 16.900 \text{ m}^2$$

potrebna površina ukopnih mjesta minimalno 16.900 m² do optimalno 19.000 m².

c) Bruto površina groblja

Ukupna površina zone za namjenu „groblje“ predstavlja sve površine unutarnjeg i vanjskog sadržaja, a koja po pojedinom grobnom mjestu iznosi od 6–14 m² (prosječno 10 m²), ali bi trebalo računati s povećanom vrijednosti poradi prostornih ograničenja infrastrukturnim vodovima i zonama stambene i stambeno-poslovne namjene.

Prethodno je utvrđen očekivani broj novih ukopnih mjesta: 1250 – 1430 pa je

potrebna bruto površina groblja: 1250 × 10 m² = 12.500 m² / 1430 × 10 = 14.300 m² prosječno
1250 × 14 m² = 17.500 m² / 1430 × 14 = 20.020 m² optimalno.

Navedene je površine potrebno povećati za zaštitni koridor groblja prema zonama stambene i stambeno-poslovne namjene, a sukladno posebnosti same lokacije u odnosu na planska rješenja namjene površina.

d) Zaključak

Za plansko razdoblje od 100 godina i planiranih 1.250 – 1430 grobnih mjesta te potrebne vanjske i unutarnje sadržaje, a uzimajući u obzir vjerojatno manju zastupljenost grobova za polaganje urni, prostorna ograničenja organizacije ukopnih mjesta napose zbog geometrije sustava drenaže terena, zaštitnih koridora magistralnog plinovoda i MRS Ivanić II, 35 kV dalekovoda, vodoopskrbnog cjevovoda, procjenjuje se da je

potrebno za zonu novog groblja planirati površinu od najmanje
35.000 – 40.000 m².

Mogući **prostor šire zone groblja** predviđen III. ID PPUG-a (konačni prijedlog Plana) **iznosi cca 6 ha** pa, s obzirom na površinu i posljedično ukopni kapacitet, pripada kategoriji „**srednja groblja (5-20 ha)**“.

Prostorno definiranje zone pokazuje potrebu formiranja zaštitnog pojasa prema ograničavajućim područjima stambene i stambeno-poslovne namjene na istočnom, južnom i zapadnom dijelu, širine najmanje 50 m. Zaštitni pojas nije kalkuliran prema sjeverno postavljenoj planskoj trasi županijske ceste i zoni gospodarske namjene **Površina zaštitnog pojasa**, unutar kojega je moguće organizirati površine prometa u mirovanju, usluge povezane s potrebama posjetitelja groblja (prodaju cvijeća, svijeća i sl.) **iznosi oko 4 ha.**

Ukupna površina planirane zone novog groblja, uključivo površinu zaštitnog pojasa, iznosi cca 10 ha i u potpunosti zadovoljava potrebe planskog razdoblja korištenja.

U odnosu na širu zonu groblja (površine cca 6 ha) zemljište u vlasništvu Grada Ivanić-Grada zauzima površinu 4,5 ha te u zaštitnom pojasu uz Ul. J. J. Posilovića površinu od cca 0,5 ha. Ova činjenica je, uz izvrsno valoriziranu prometnu dostupnost, presudna za vremensku komponentu realizacije novog groblja.

Za potrebe ovog, ali i ostalih groblja u Ivanić-Gradu, predviđena je u III. ID PPUG-a (konačni prijedlog Plana) **zona proizvodne/zanatske namjene (I2)** za prateće manje pogone za izradu vijenaca i nadgrobni obilježja, izvan prostora groblja, uz sjevernu stranu planirane županijske ceste koja definira I sjevernu granicu zone groblja.

Ovo neuređeno građevinsko područje izdvojene namjene izvan naselja, **površine cca 2 ha**, poželjno je uključiti u obuhvat detaljnije planske dokumentacije (UPU) za groblja.

Posebno se napominje da Zakon o prostornom uređenju propisuje da urbanistički plan uređenja mora dati „prikaz građevnih čestica namijenjenih za građenje, odnosno uređenje površina javne namjene i druge detaljne uvjete korištenja i uređenja prostora te građenja građevina“. Sukladno navedenom za izradu ili tijekom izrade UPU-a bit će nužno utvrditi detaljnije inženjersko-tehničko rješenje zadovoljenja odredbe o odnosu dna groba i nivoa podzemne vode (posebnim propisima visinski određen s najmanje 50 cm) - evakuacije povremeno suficitnog vlaženja oborinskim vodama i eventualnom sniženju nivoa podzemnih voda, odnosno izvedbe grobnih mjesta (betonskih) i nasipavanjem terena iznad današnjeg nivoa podzemnih i voda.

Alternativno rješenje hidromelioracijom radi spuštanja nivoa podzemne vode i agromelioracijskim zahvatima na promjeni svojstava tla (prema poglavlju „C“) studijski se ne ocjenjuje povoljnijim rješenjem.

6. ZAKLJUČAK O PROSTORNOJ POGODNOSTI LOKACIJE

Valorizirajući položaj lokacije u užem i širem prostoru, postojeću i planiranu prometnu dostupnost i komunalnu opremljenost, stanje izgrađenosti te površinu zone unutar granice obuhvata predložene III. ID PPUG-a, zaključuje se da, i uz ograničenja koja proizlaze iz pedoloških i hidrogeoloških svojstava te postojećih infrastrukturnih, pretežito energetskih vodova

postoji prostorna pogodnost lokacije za namjenu novog groblja.

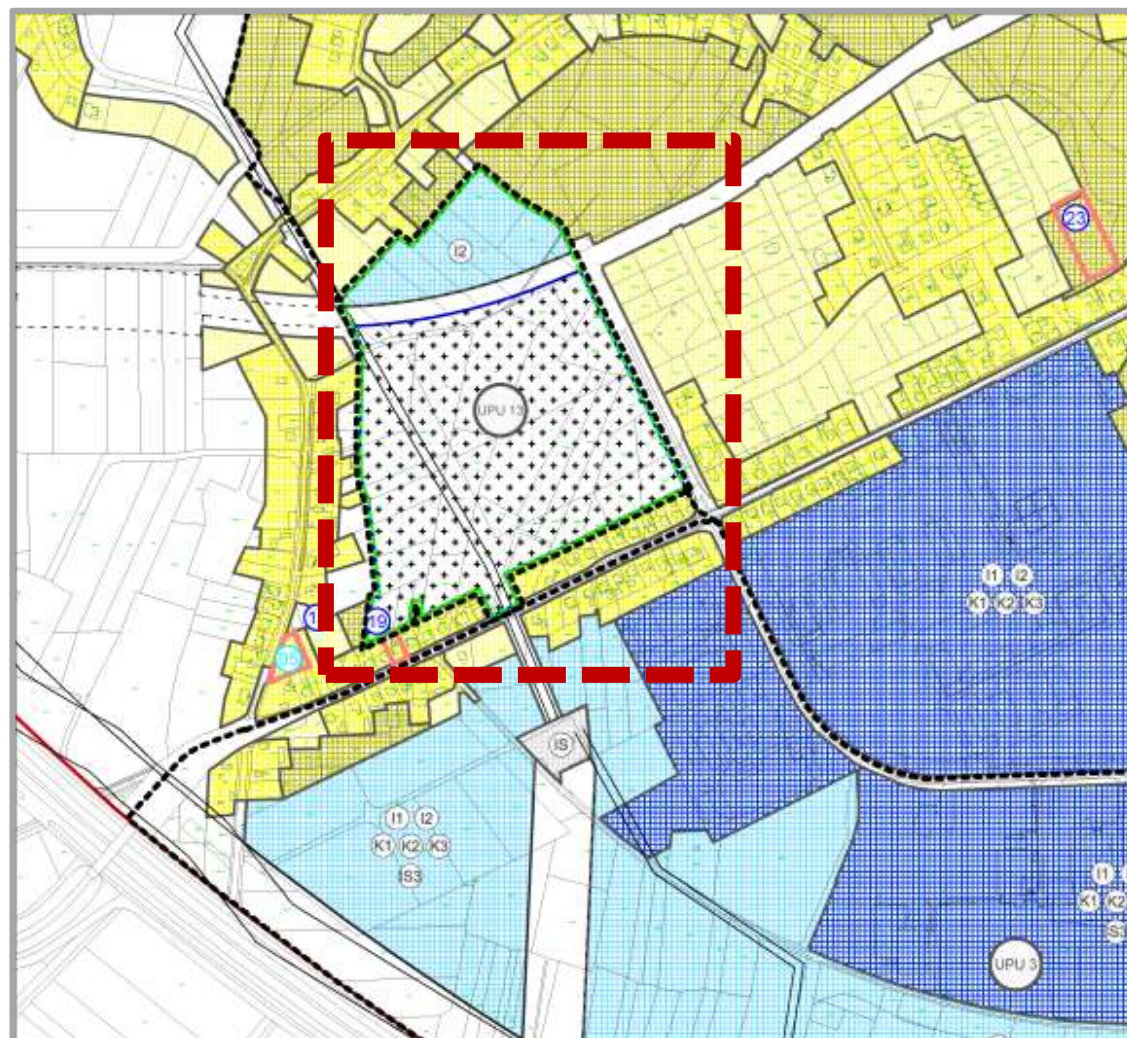
S obzirom na problematiku voda, postojeće i planirane zone pretežito stambene izgradnje u kontaktnom prostoru te postojeće građevine i vodove u sustavu proizvodnje i cjevnog transporta nafte i plina, energetske i druge infrastrukturne vodove neophodno će biti, prije izrade prostorno-planske dokumentacije tj. urbanističkog plana uređenja, izraditi detaljnu stručnu podlogu potrebnih inženjerskih zahvata povezanih s problematikom podzemnih i oborinskih voda, detaljnu analizu i prijedlog prostorne mikroorganizacije područja ukopa uključivo i prijedlog krajobraznog uređenja barem rubnih područja zone.

S obzirom da je zonu groblja moguće **etapno realizirati** u dugom vremenskom periodu, trebat će provesti cjelovitu, pažljivu i iscrpnu valorizaciju elemenata ograničenja te u odnosu na njih predložiti kvalitetno i racionalno oblikovanje i postupno privođenje prostora planiranoj namjeni.

7. PRIJEDLOG MOGUĆEG OBUHVATA ZONE GROBLJA

Izvod iz III. Izmjena i dopuna PPUG Ivanić-Grada (Službeni glasnik Grada Ivanić-Grada 03/17)

5.5. Građevinsko područje naselja Ivanić-Grad – JUG



8. STUDIJSKI PRIJEDLOG ZA IZNALAŽENJE TEHNIČKOG RJEŠENJA PROBLEMATIKE PEDOLOŠKE NEPODOBNOСТИ PODRUČJA UKOPA

Zaključak poglavlja „C1 - Preliminarna pedološka analiza pogodnosti tla za lokaciju novog groblja“ ove Studije (Prof. dr.sc. Stjepan Husnjak) je da **zemljište u sadašnjem stanju** odnosno predložena lokacija **nije pogodna** za izgradnju novog groblja te bi buduća lokacija morala biti isključivo na povišenim dijelovima terena s podzemnim vodama ispod najmanje 3 m dubine. Zaključak se odnosi na ukop u zemljane grobove.

Od **hidromelioracijskih mjera** trebalo bi izgraditi sustav osnovne odvodnje (otvorenim kanalima) i detaljne odvodnje (podzemnom cijevnom drenažom). S obzirom da bi **dubina sniženja razine podzemnih voda morala biti najmanje 2,5 m**, te da bi je **trebalo održavati trajno**, mogućnost izgradnje sustav odvodnje na ovome području vrlo je upitna.

Od **agromelioracijskih mjera** trebalo bi izvršiti vrlo **duboko rigolanje uz kalcifikaciju**, kako bi se poboljšala profilna dreniranost tla i omogućilo brže otjecanje suvišne oborinske vode u dublje zone.

Radi omogućavanja korištenja planirane lokacije ovom se Studijom predlaže:

- u pripremnim radovima za izradu Urbanističkog plana uređenja novog groblja Ivanić-Grad projektantski (idejno rješenje ili idejni projekt) detaljnije razraditi varijante građevinsko-melioracijskih zahvata, do granice održive hidromelioracije (drenaže). Ekonomsko vrednovanje izgradnje i održavanja bilo bi poželjno.
- planirati izgradnju mješovitog groblja s betonskim grobnim mjestima, djelomično ili potpuno podignutih iznad postojećeg terena, i djelomično krematorijska groblja za polaganje urni i/ili prosipanje pepela.

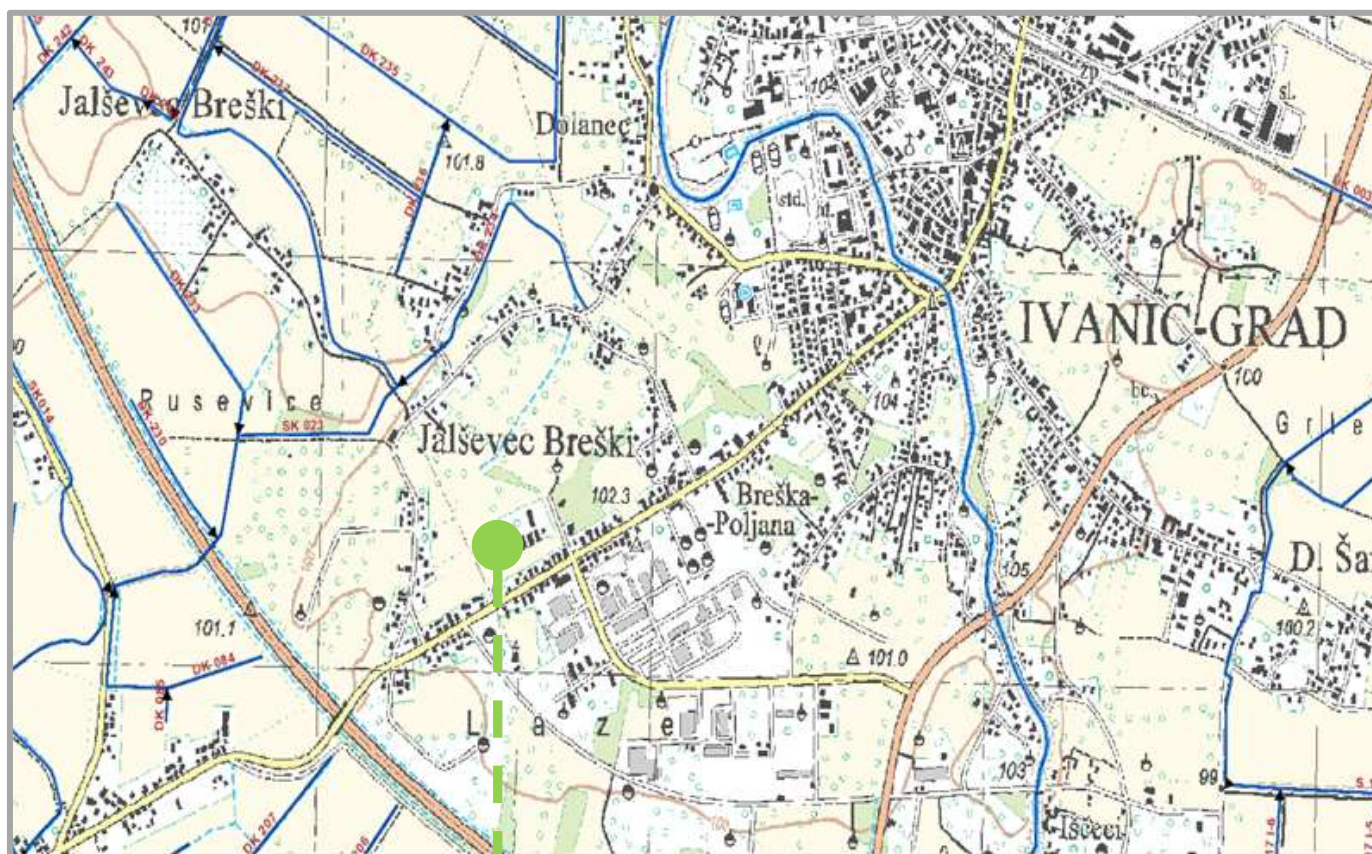
Visinski položaj izgradnje grobnih mjesta ovisit će o mogućoj evakuaciji podzemnih voda i povremeno suficitnog vlaženja oborinskim vodama, čija je perkolacija usporena visokom podzemnom vodom, primarno gravitacijski zbog tehničke zahtjevnosti održavanja precrpnog sustava, odnosno spuštanju kote podzemne vode, kapacitetima recipijentata te vode – kanalizacije mješovite odvodnje u Savskoj ulici i/ili melioracijskih kanala u kontaktnom području (kanal oznake SK 023 je na udaljenosti cca 350 m, bez dostavljenih drugih podataka od Hrvatskih voda koje njime upravljaju).

- pokaže li se nemogućnost odnosno ekonomska neopravdanost evakuacije podzemnih voda na najmanje 2,3 – 2,5 m ispod približno današnje prirodne kote terena površinu ukopnih mjesta nužno je podignuti za jednake veličine tj, 2-3 do 2,5 m. Prikaz prostornih odnosa novog groblja prema okolnom prostoru i kontaktnoj izgradnji obrađuje ovu situaciju.

Valja pri tome napomenuti da je dosadašnja namjena prostora (II. ID PPUG-a i IV. ID UPU 4) u području planiranog groblja predviđala izgradnju poslovnih građevina sa sljedećim prostornim pokazateljima: $k_{ig} = 0,4$, najmanja udaljenost građevine od rubova susjednih građevnih čestica 5,0 m, visina poslovne građevine do 15,0 m, zelenilo najmanje 20%, parkiranje na građevnoj čestici.

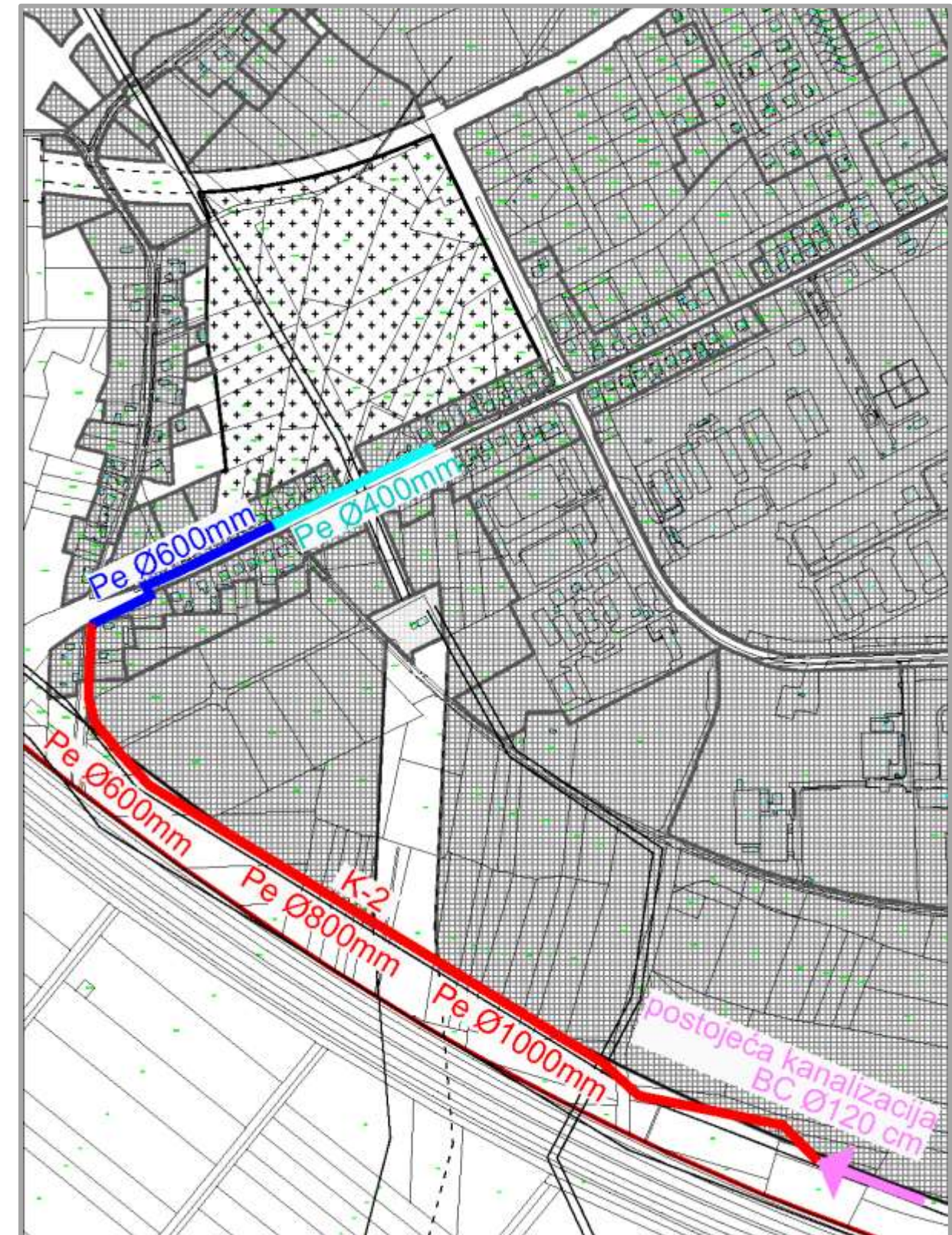
Za novo se groblje određuje udaljenost od zona stambene i stambeno-poslovne izgradnje najmanje 50 m, a visina formiranog brežuljka bila bi cca 2,5 m. Zaštitni pojas od 50 m pretežito se ozelenjava visokim i niskim zelenilom. Evidentno je da nova namjena predstavlja oblikovno-funkcionalno rješenje sa značajno manjom smetnjom okolnoj izgradnji.

SITUACIJA KANALA MELIORACIJSKE ODVODNJE (upravljanje – Hrvatske vode)

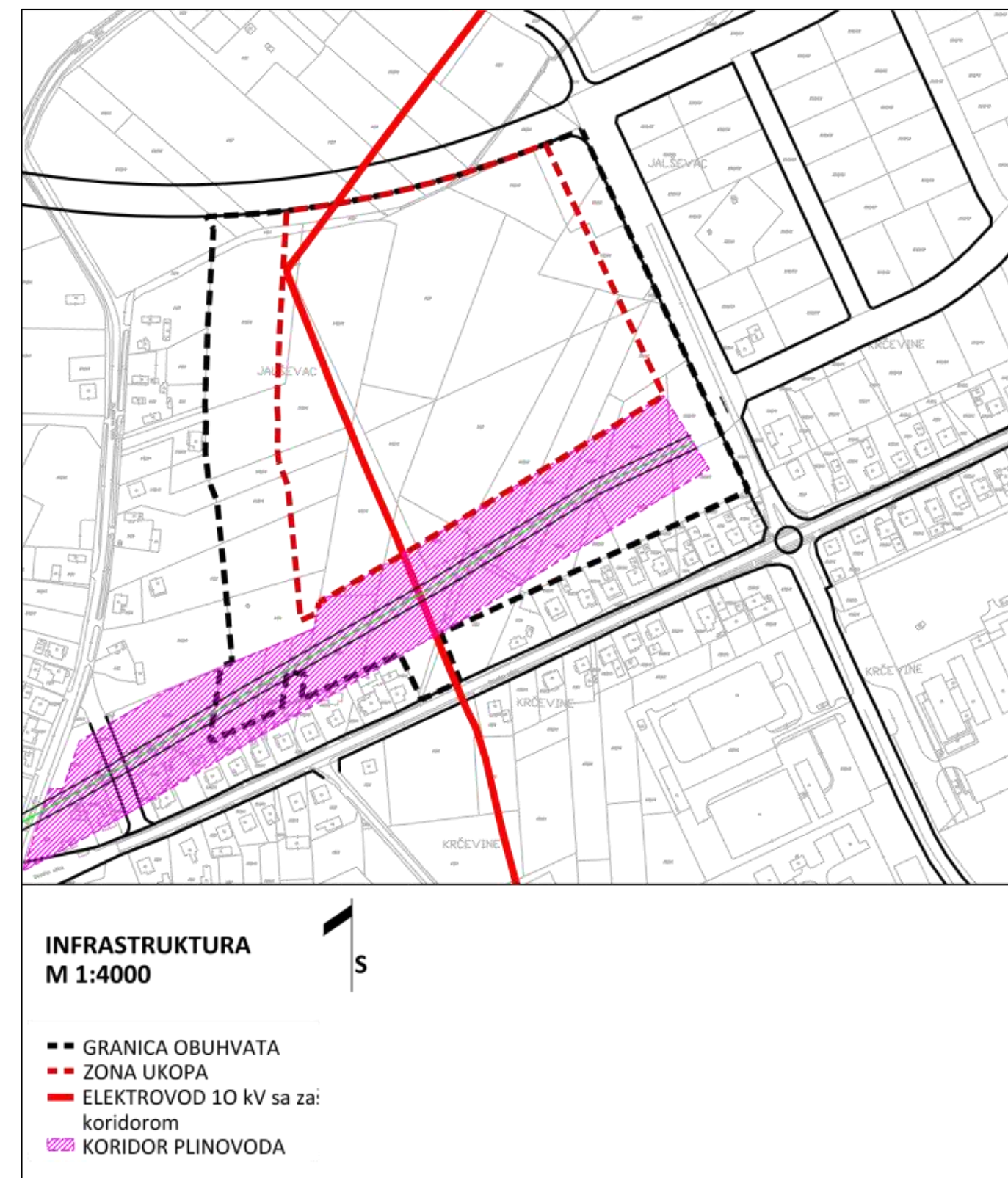
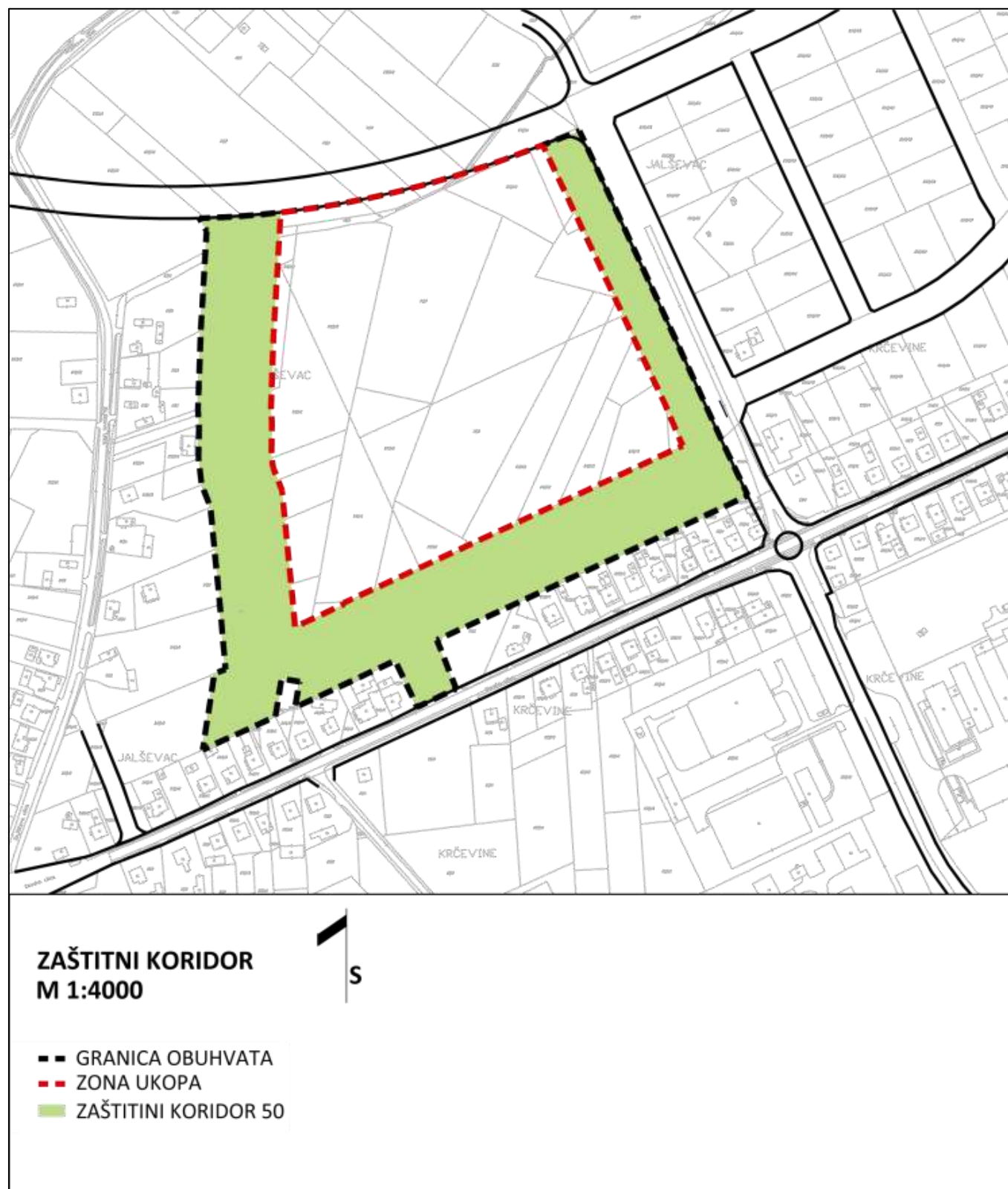


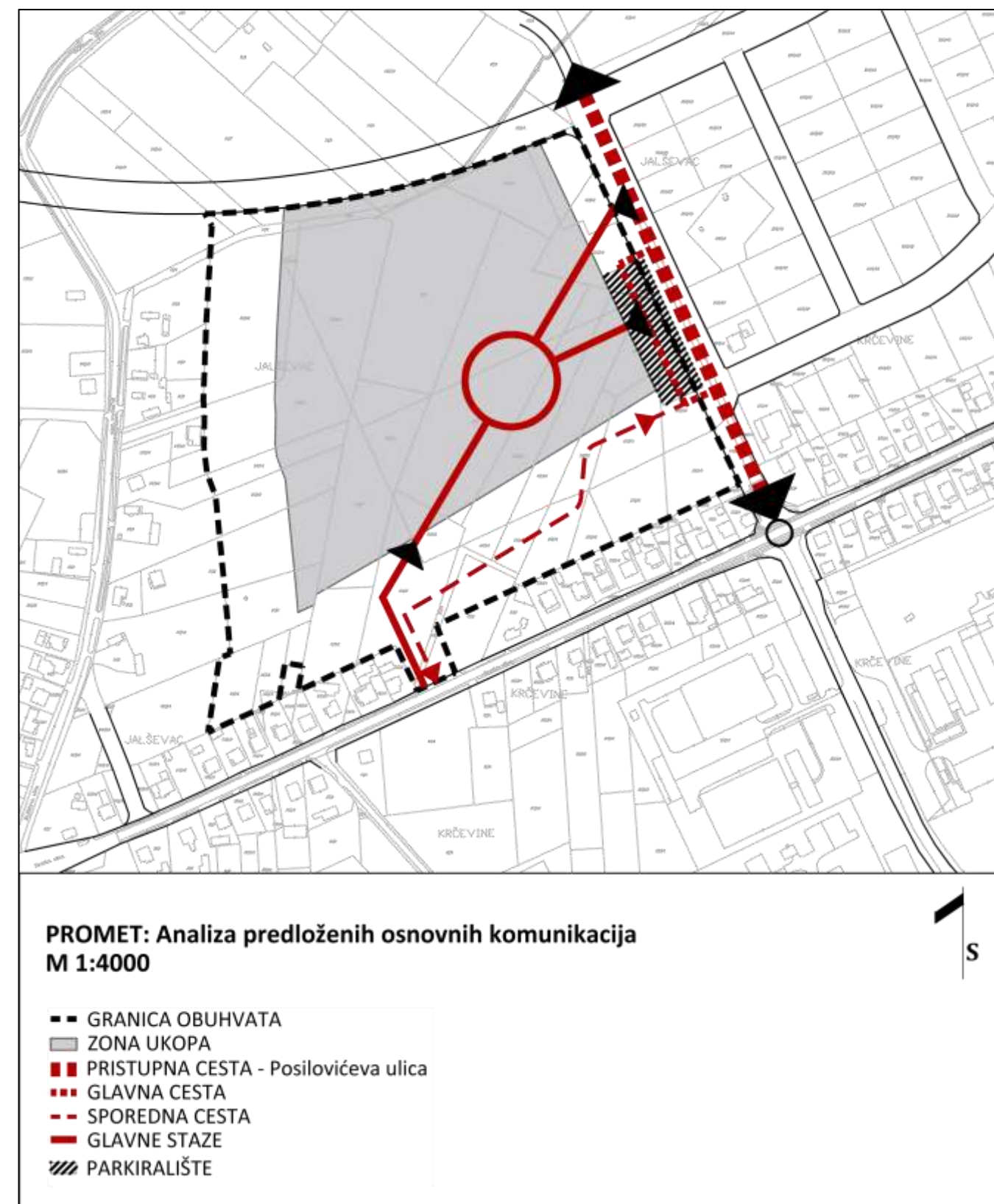
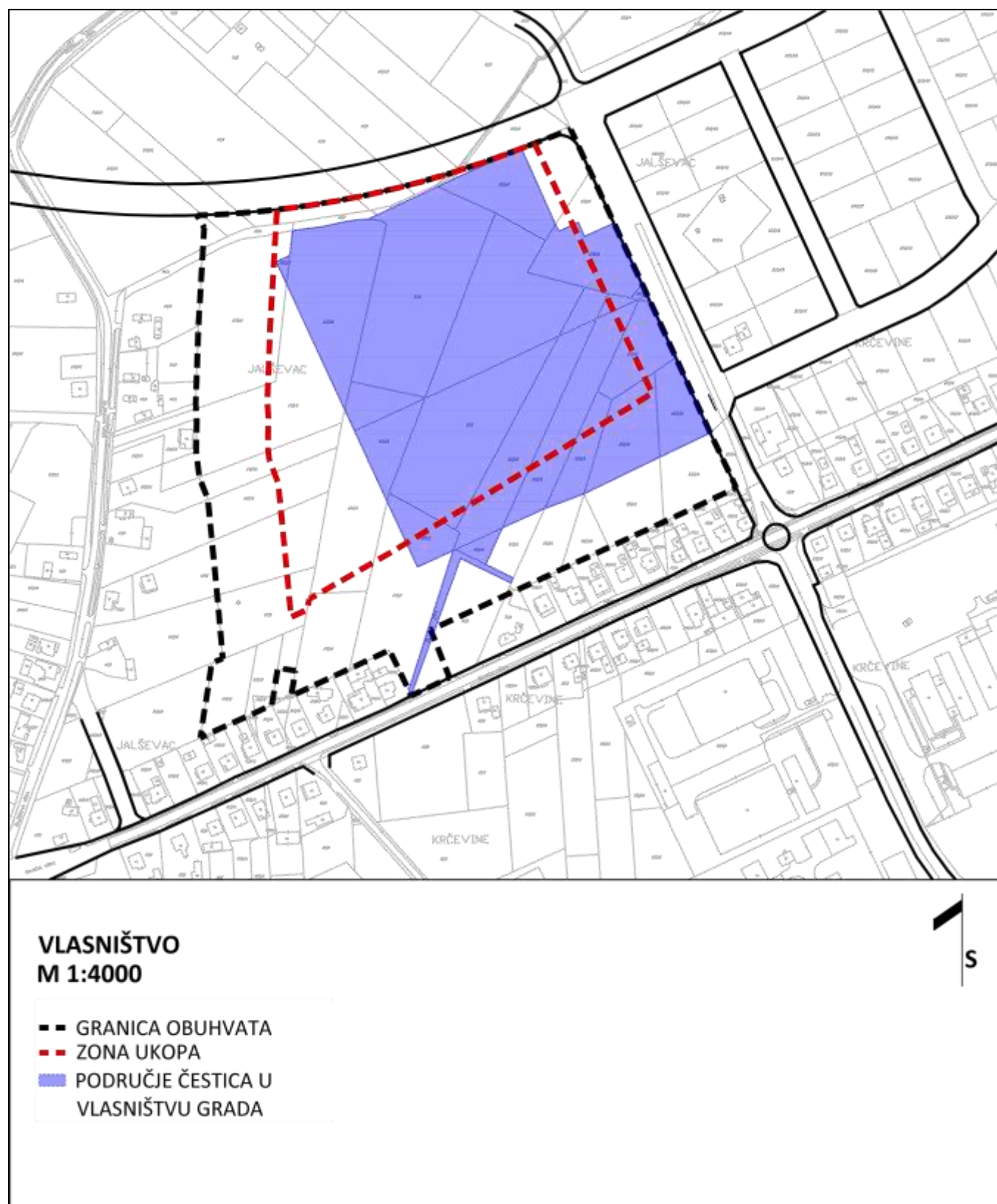
- lokacija novoplaniranog groblja

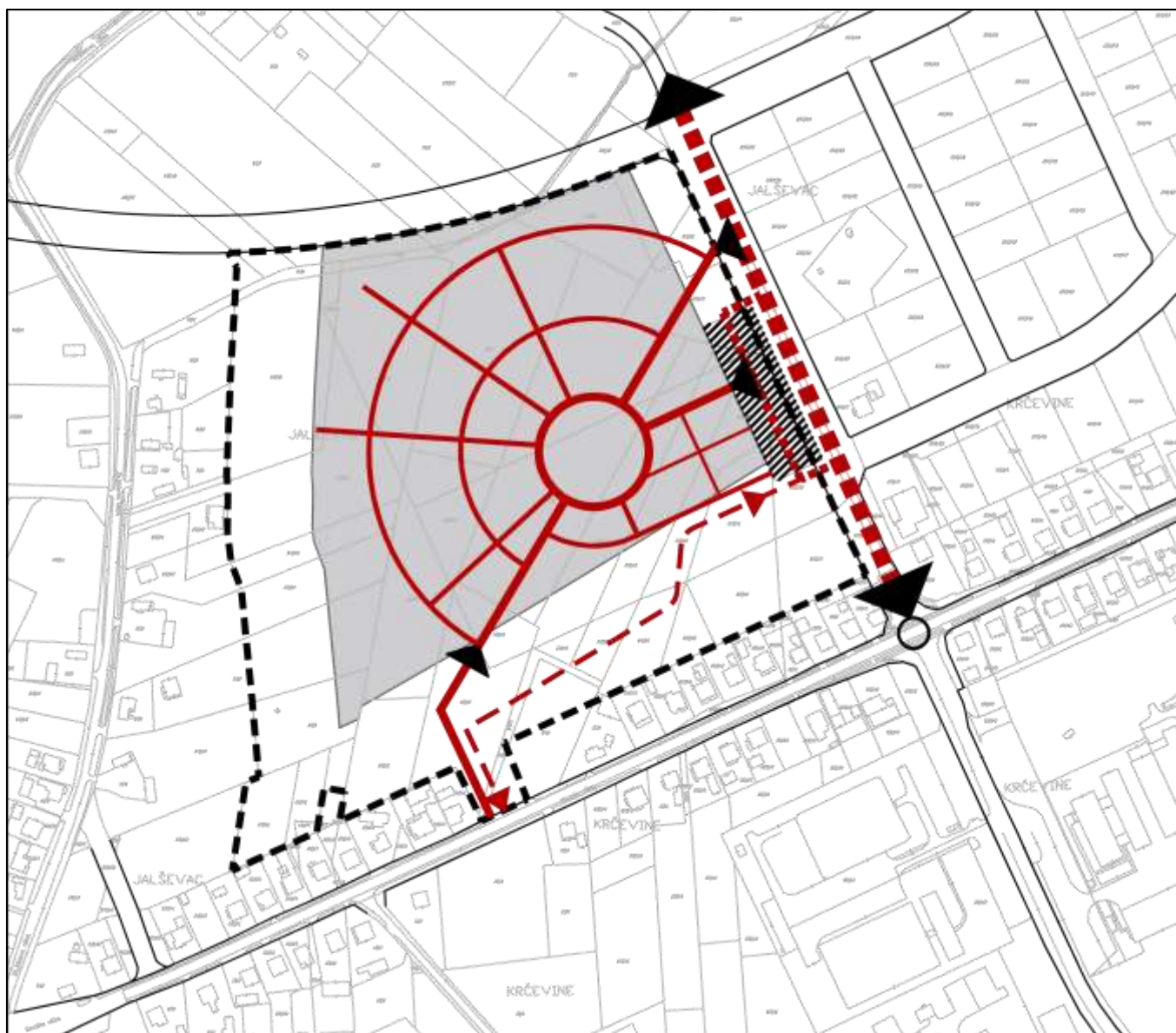
SITUACIJA KANALIZACIJE (DIONICA B-C, Pe 400-600) U SAVSKOJ ULICI I KOLEKTORA K-2; do BC 1200)



9. KONCEPCIJA PROSTORNE ORGANIZACIJE ŠIREG I UŽEG OBUHVATA ZONE GROBLJA





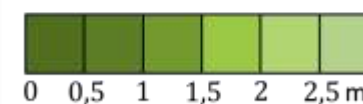


PROMET: Analiza predloženih komunikacija šire i uže zone
M 1:4000

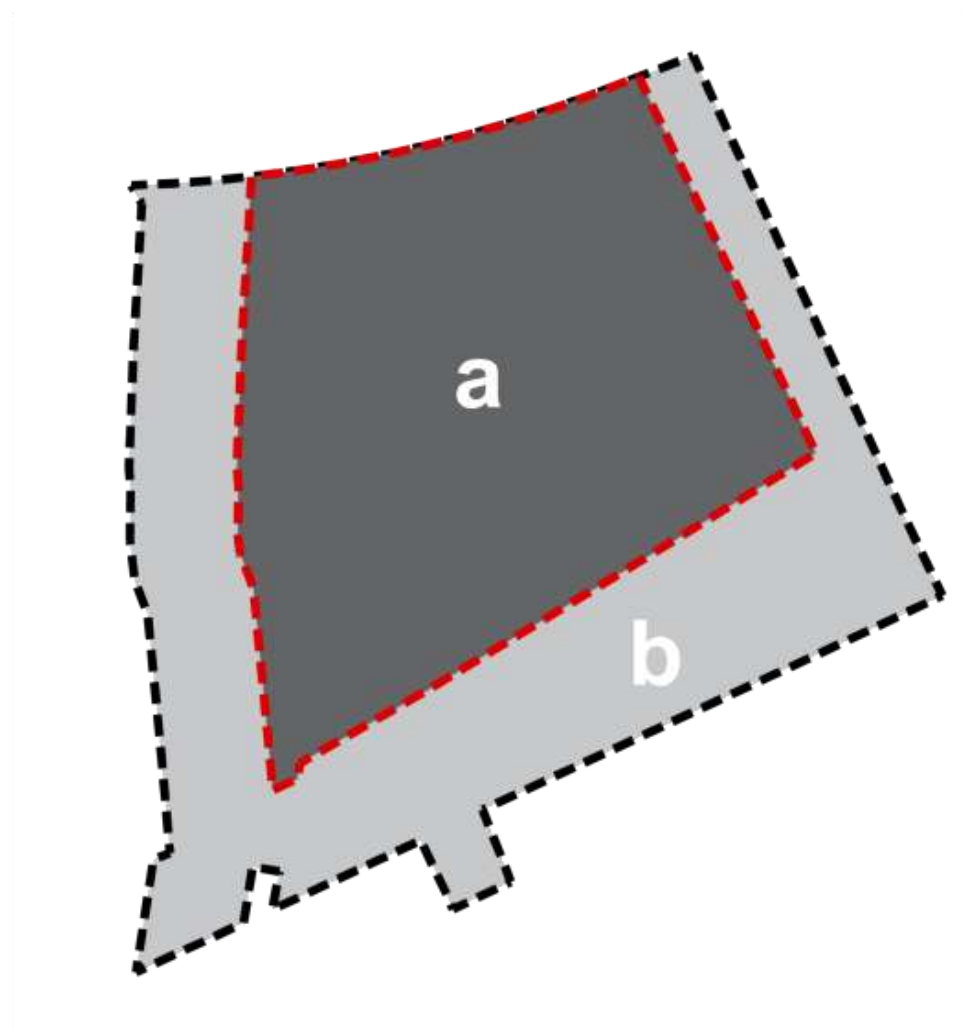
- GRANICA OBUHVATA
- ZONA UKOPA
- PRISTUPNA CESTA - Posilovićeva ulica
- GLAVNA CESTA
- SPOREDNA CESTA
- STAZE
- /// PARKIRALIŠTE



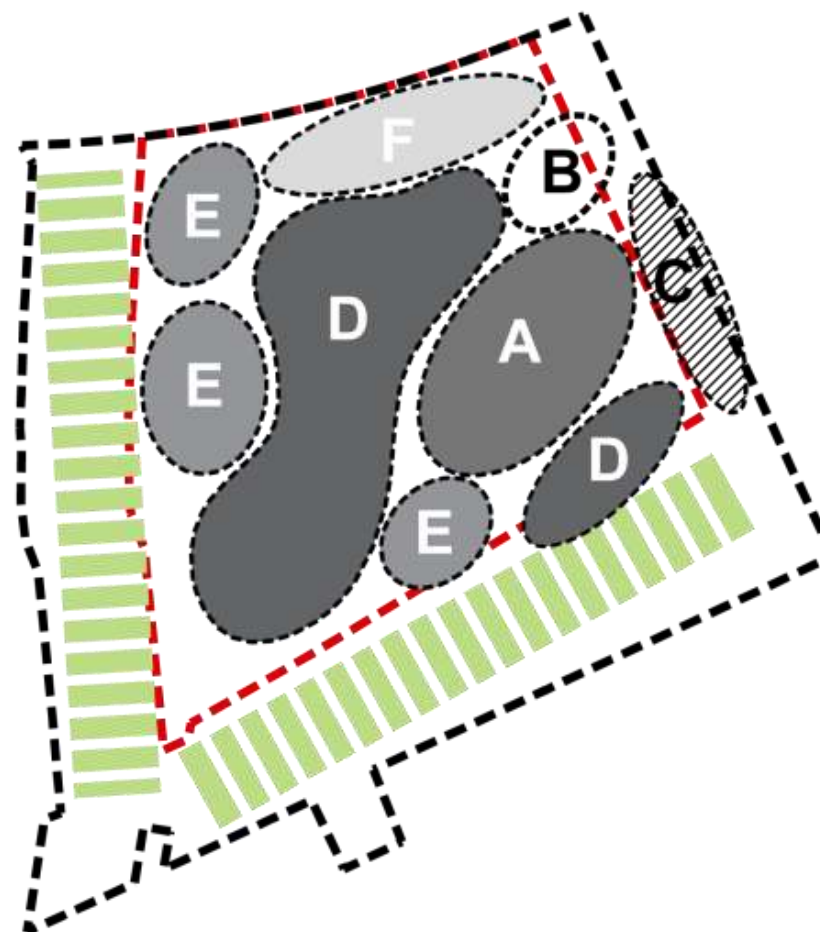
ANALIZA REMODELIRANJA TERENA
M 1:4000



10.- KONCEPCIJA KRAJOBRAZNOG UREĐENJA ŠIREG OBUHVATA ZONE GROBLJA

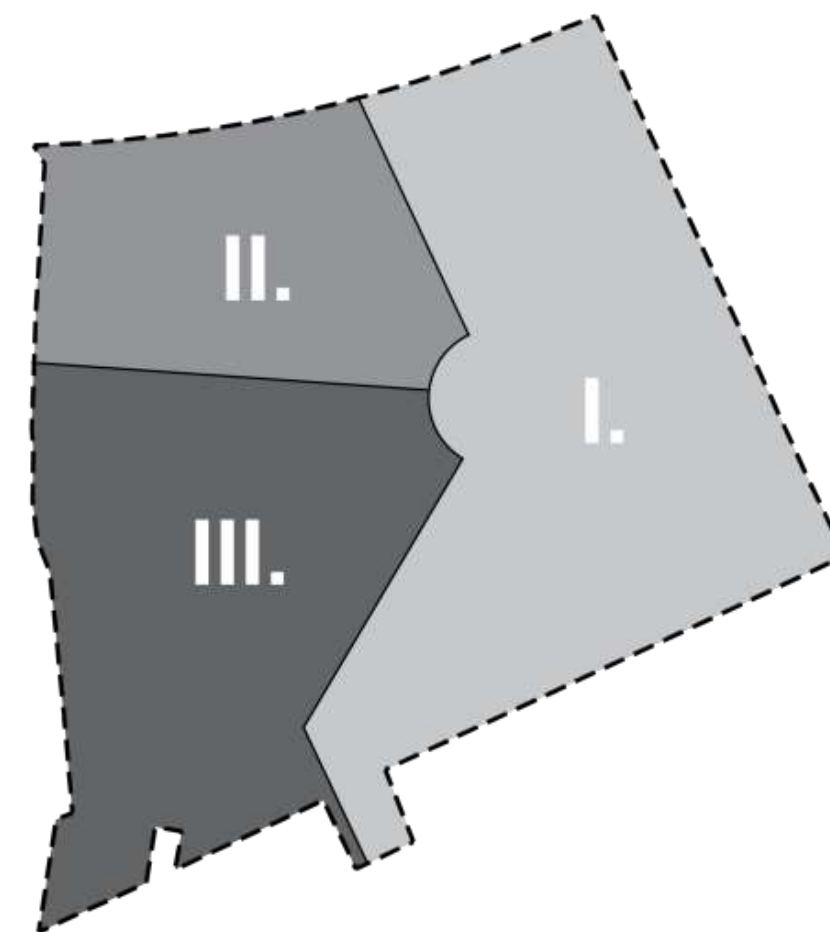


1. ZONING
a - zona ukopa
b - zaštitni koridor
(nije dozvoljen ukop)



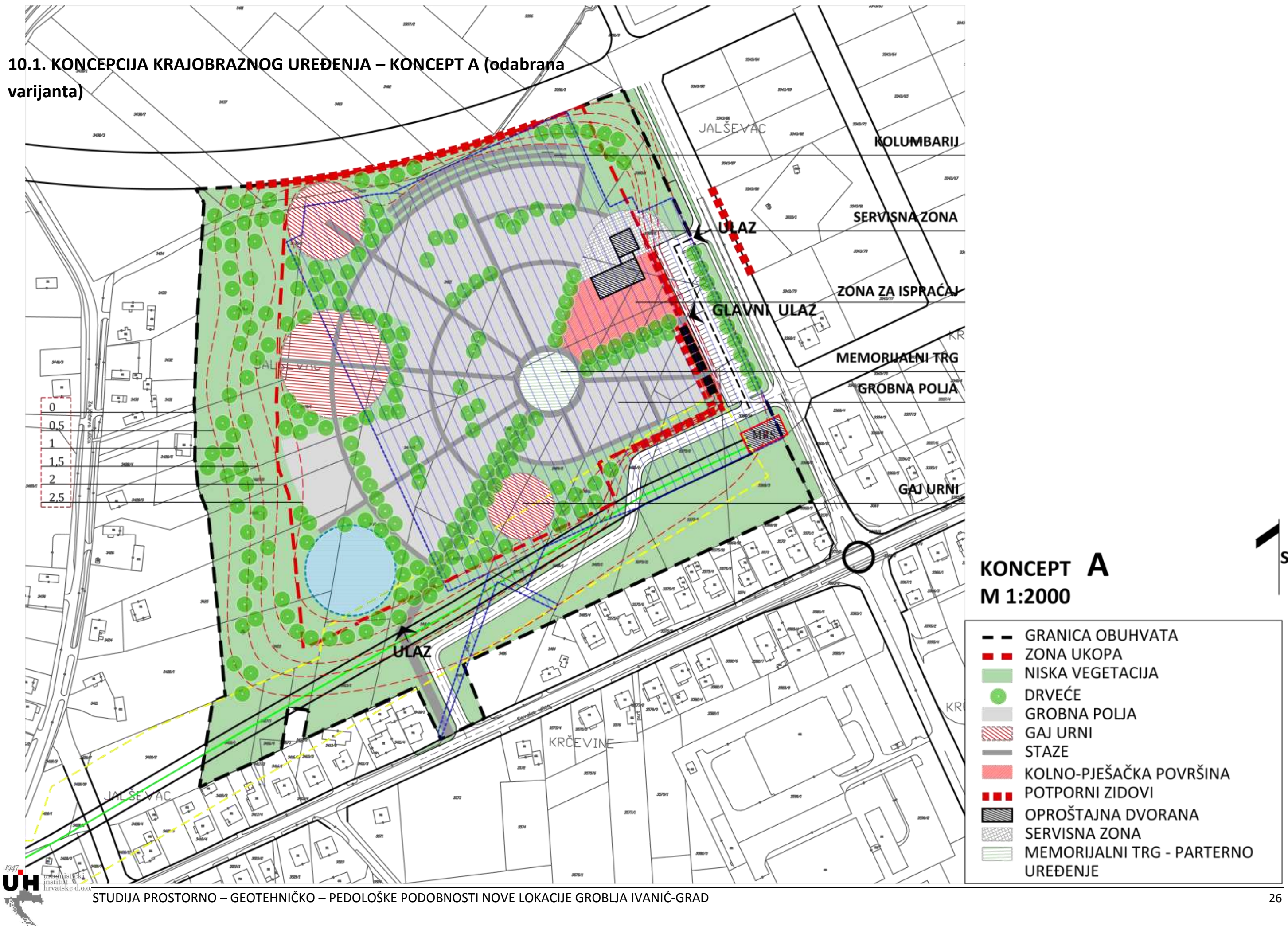
2. ZONING
A - ZONA ISPRAĆAJA
(oproštajni objekt, središnji križ,
prostor za paljenje svijeća i sl.)
B - SERVISNI SADRŽAJI
C - PARKIRALIŠTE
D - GROBNA POLJA
E - GAJEVI URNI
F - KOLUMBARIJ

|| ZAŠTITNO ZELENILO



3. PRIJEDLOG MOGUĆIH FAZA IZGRADNJE

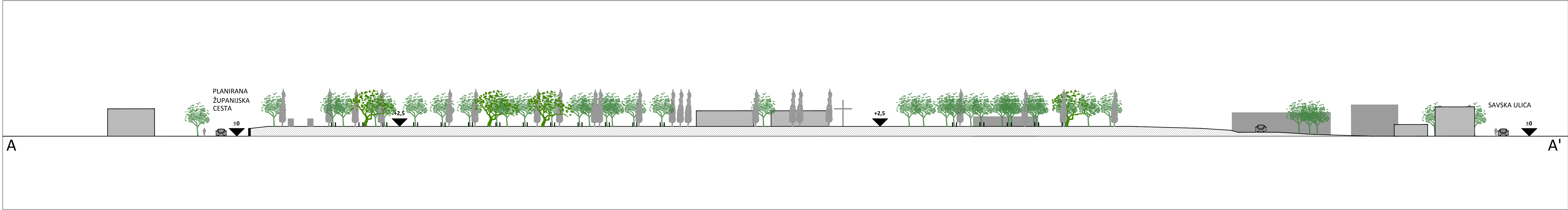
10.1. KONCEPCIJA KRAJOBRAZNOG UREĐENJA – KONCEPT A (odabrana varijanta)



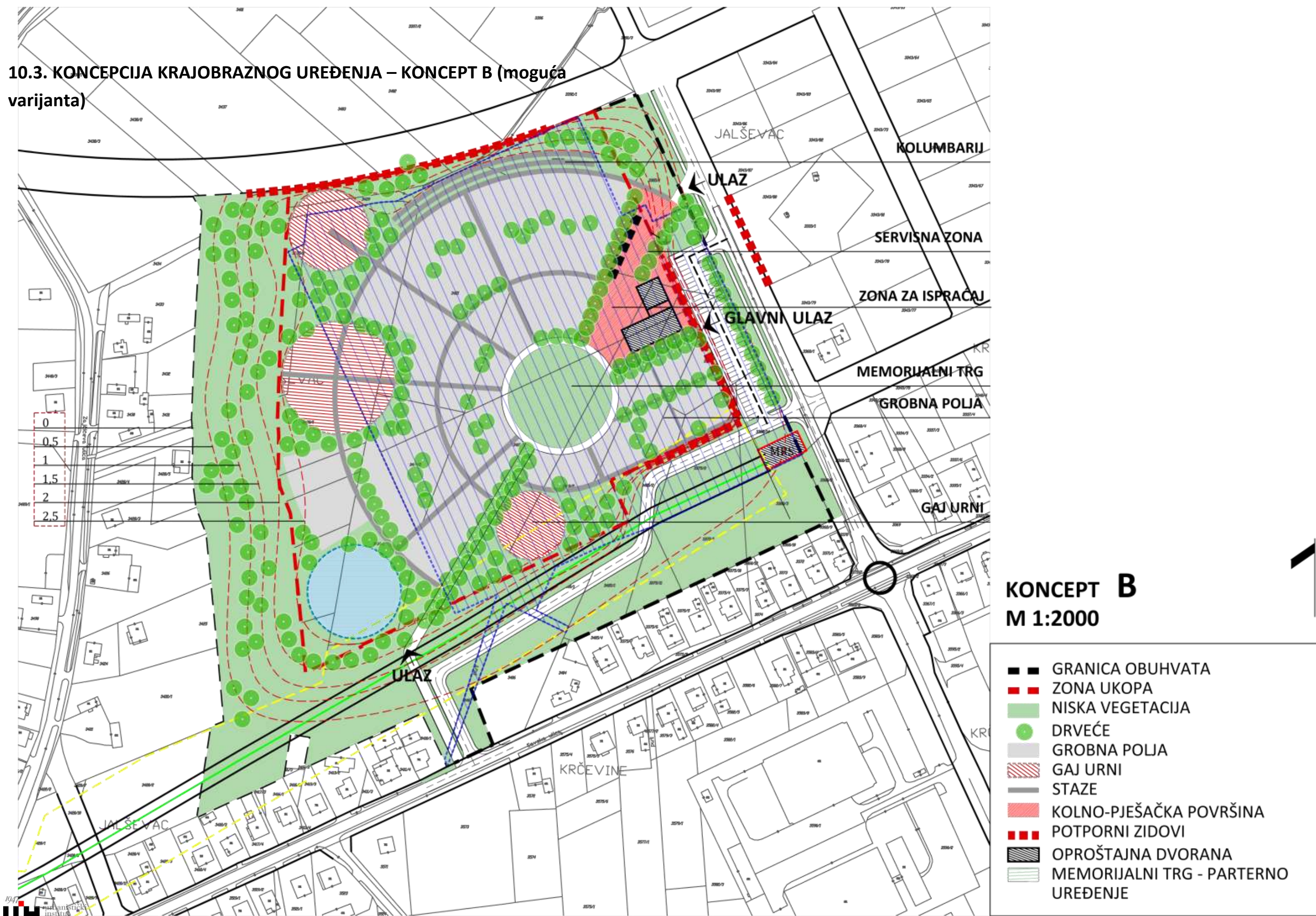
10.2. PRESJEK



PRESJEK A-A' M 1:400

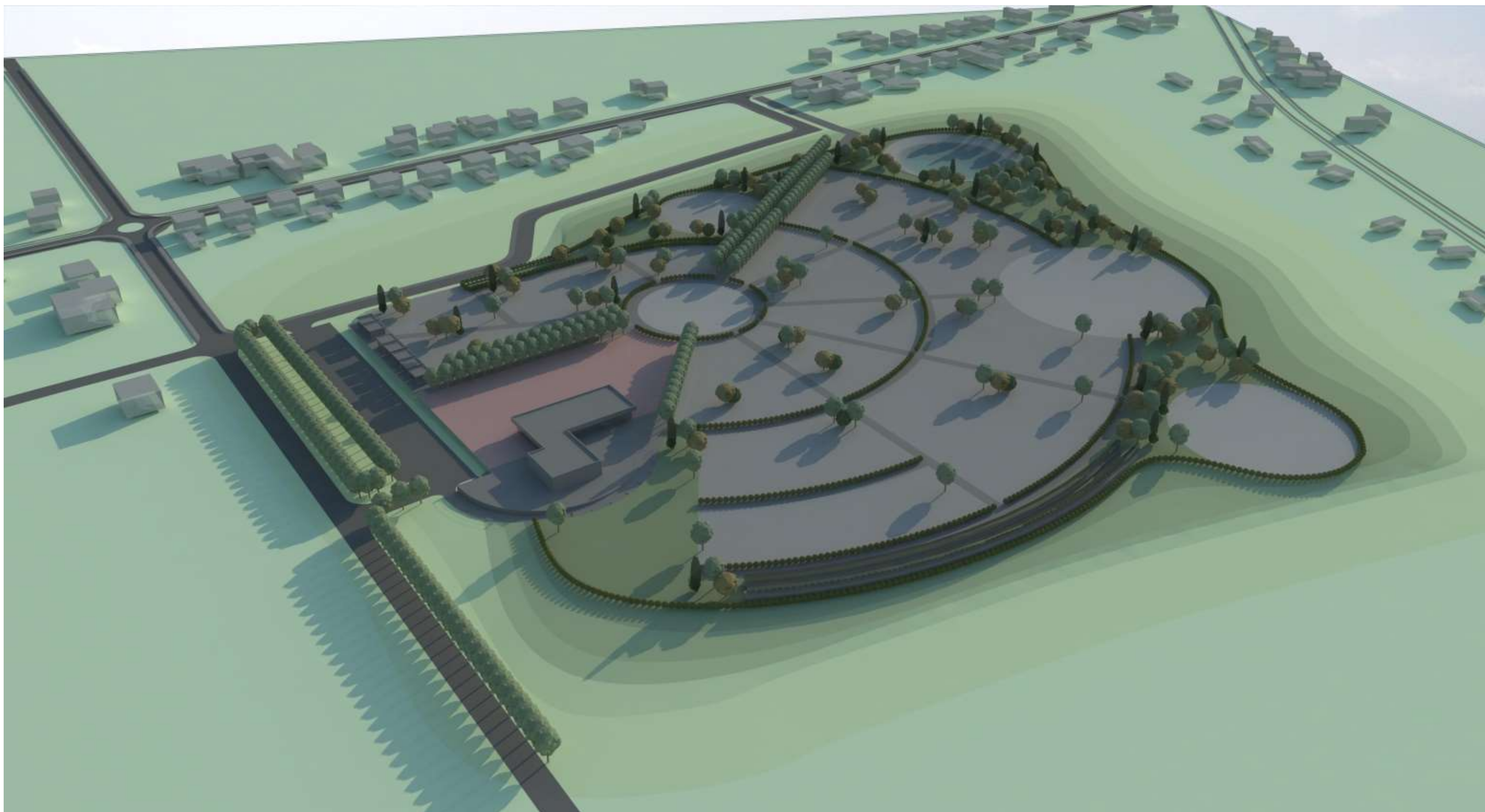


10.3. KONCEPCIJA KRAJOBRAZNOG UREĐENJA – KONCEPT B (moguća varijanta)



KONCEPT B
M 1:2000

11. 3D VIZUALIZACIJA (ODABRANA VARIJANTA – KONCEPT A)



11. 3D VIZUALIZACIJA

(zračne snimke terena s implementacijom remodeliranja terena i krajobraznim uređenjem kontaktnog područja-zaštitnih zona)



11. 3D VIZUALIZACIJA

(zračne snimke terena s implementacijom remodeliranja terena i krajobraznim uređenjem kontaktnog područja-zaštitnih zona)



11. 3D VIZUALIZACIJA

(zračne snimke terena s implementacijom remodeliranja terena i krajobraznim uređenjem kontaktnog područja-zaštitnih zona)



11.- 3D VIZUALIZACIJA

(zračne snimke terena s implementacijom remodeliranja terena i krajobraznim uređenjem kontaktnog područja-zaštitnih zona)



11. 3D VIZUALIZACIJA

(zračne snimke terena s implementacijom remodeliranja terena i krajobraznim uređenjem kontaktnog područja-zaštitnih zona)



12. ZAKLJUČAK O OPRAVDANOSTI PRIJEDLOGA ZA UKLJUČENJE NOVE LOKACIJE GROBLJA U III. ID PPUG IVANIĆ-GRAD

Studijskom valorizacijom prostorne pogodnosti lokacije novog groblja (vidi: **poglavlje 6. ovog Elaborata**) tj. ocjenjujući položaj lokacije u užem i širem prostoru, postojeću i planiranu prometnu dostupnost i komunalnu opremljenost te moguću veličinu površine zone groblja zaključeno je da **postoji prostorna pogodnost lokacije za namjenu novog groblja**.

Procjenjivana je kako uža zona tj. površine mogućeg ukopa tako i širi prostor - obvezni zaštitni pojas sa ili bez pratećih sadržaja. Razmatrano je i kontaktno moguće formiranje prostora pratećih usluga: rasadnika, proizvodnje i prodaje grobljanskog zelenila (moguće i na privatnom zemljištu unutar zaštitnog pojasa zelenila uz užu zonu groblja), proizvodnje svijeća, grobnih obilježja – kamenoklesarskih radionica, servisnih službi održavanja groblja koje se ne moraju smjestiti unutar uže zone groblja (u Konačnom prijedlogu III. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Grada Ivanić-Grada - zona planske oznake I2, sjeverno od planirane županijske ceste) i sl.

Uzeto je u obzir i stanje izgrađenosti zgradama i elementima infrastrukture koje nije izvjesno mijenjati/izmiještati (npr. magistralni plinovod).

Valorizirane prirodne datosti lokacije - pedološke osobitosti tla i nivo podzemnih voda - nisu jednako povoljne. **Preliminarna pedološka analiza nije povoljna**, a piezometrijskim praćenjem očitava se povremeno **visoka razina podzemnih voda** u odnosu na zatečeni teren. Ova će stanja prirodnih datosti zahtijevati složena, ali izvediva, tehnička rješenja za osposobljavanje lokacije za namjenu groblja.

Valja napomenuti da nije bilo moguće učiniti komparativno vrednovanje ovih elemenata s do sada planiranom lokacijom (sjeverno od pogona „Etan“ i Ulice Ribnjaci) jer za nju izrađivač Studije nije raspolagao adekvatnim istražnim radovima. Moguće je samo pretpostaviti, s obzirom na postojeće jezerce/ribnjaka (?) istočno od dosadašnje planske lokacije groblja, da su i na toj lokaciji situacije pedologije i podzemnih voda slične lokaciji razmatranoj ovom Studijom.

Kao **presudni čimbenik za ocjenu opravdanosti prijedloga nove lokacije groblja**, a povezano s potrebom realizacije groblja u čim kraćem vremenu, osim boljeg prostornog odnosa prema gravitacijskom području i ukupnom području JLS -Grada Ivanić-Grada, te perspektivno kvalitetnije prometne dostupnosti, svakako **je stanje vlasništva zemljišta**.

Danas ukupna površina zemljišta u vlasništvu Grada unutar zone groblja iznosi 5,2 ha.

Planirana zona ukopa-uža zona groblja, površine je cca 5,7 ha, a zemljište u vlasništvu Grada Ivanić-Grada zauzima površinu od 4,3 ha odnosno više od 75% površine. K tome je u gradskom vlasništvu još 0,9 ha zemljišta na kojem se osiguravaju prometne površine s parkingom, glavni i servisni ulazi u groblje te djelomično mogući, ali ne i nužni, prometni spoj Savske ulice i parkirališta kod glavnog ulaza (kojim bi se olakšalo križanje Savske i Industrijske u vrijeme velikog posjeta groblju).

U dugom vremenskom horizontu (30 godina/100 godina) unutar kojega će groblje morati zadovoljiti potrebe gravitacijskog područja mora se planirati **etapna*/fazna** realizacija**, a što ostavlja dovoljno vremena za sređenje imovinsko-pravnih odnosa (sukladno današnjim propisima i više desetaka godina tj. do izdavanja građevinske dozvole za pojedinu fazu odnosno etapu).

(Zakon o prostornom uređenju, NN 153/13 i 65717):

- ***etapno građenje** je građenje pojedinih građevina od kojih se sastoji složena građevina određenih lokacijskom dozvolom, a za koje se građevine izdaju posebne građevinske dozvole;
- ****fazno građenje** je građenje građevine po njezinim dijelovima određenim lokacijskom dozvolom, a za koje se dijelove izdaju posebne građevinske dozvole.)

12.1. O PROVEDBI DOKUMENTA PROSTORNOG UREĐENJA – PROSTORNOG PLANA UREĐENJA

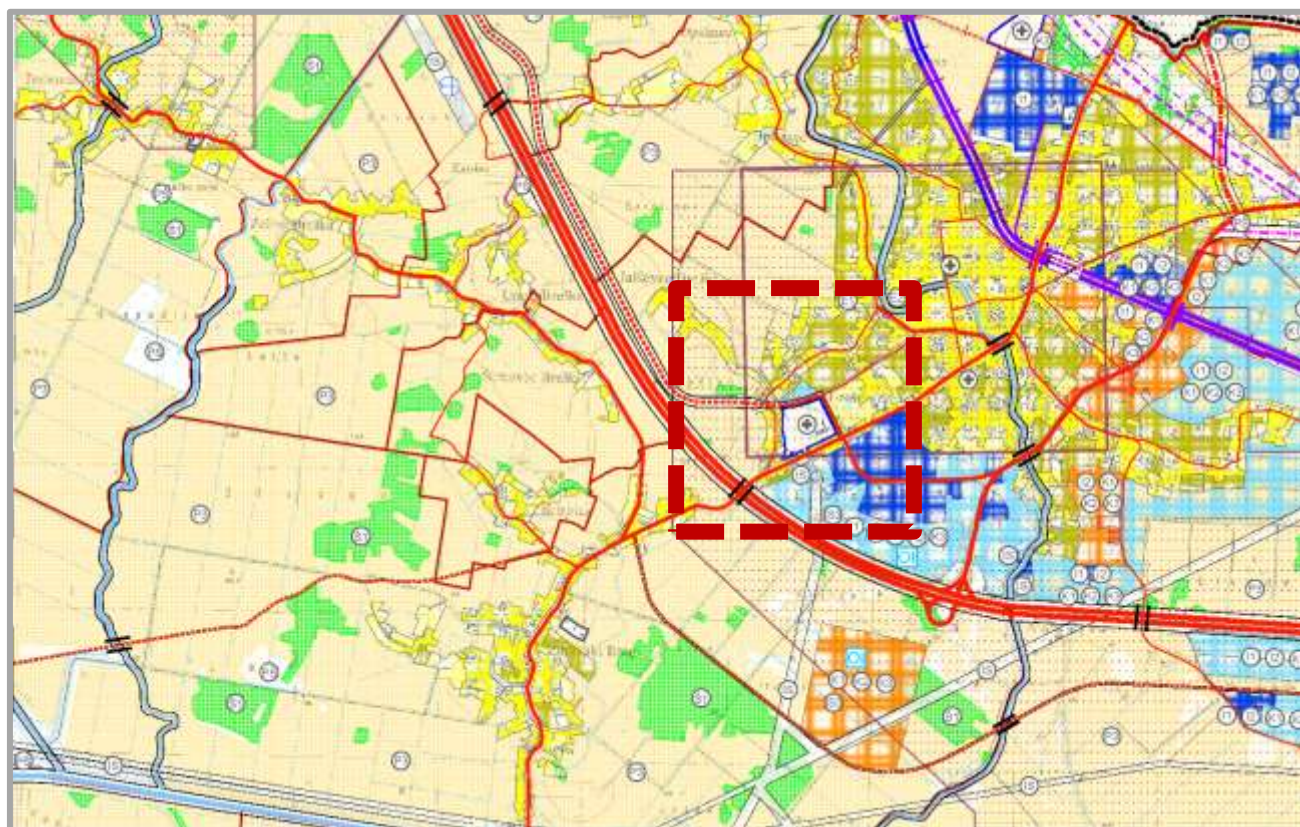
III. ID PPUG IVANIĆ-GRADA (konačni prijedlog)

- Plan je uključio i novu lokaciju groblja i novu zonu (I2)
- Svaki urbanistički plan uređenja mora biti usklađen s prostornim planom Grada/općine
- Važeći UPU 4, unutar obuhvata kojega se nalazi i prostor III. ID PPUG-a namijenjen groblju, nije usklađen s planom višeg reda pa će biti potrebno provesti izmjenu i dopunu UPU-a 4:
 - a) Usklađivanjem s PPUG-om glede namjene ili
 - b) Izmjenom obuhvata i isključenjem zone novog groblja i zone (I2)
 - c) Izradom novog UPU-a za obuhvat novog groblja i zone (I2).

Sukladno Zakonu o prostornom uređenju za UPU se moraju izraditi najmanje idejna rješenja prometne i komunalne infrastrukture. Konkretno za navedeno područje i namjenu to znači definirati sve elemente sustava odvodnje uključivo evakuaciju oborinskih voda i sniženje kote podzemne vode na najmanje 0,5 m ispod najniže kote groba (sukladno Pravilniku o grobljima, NN 92/02).

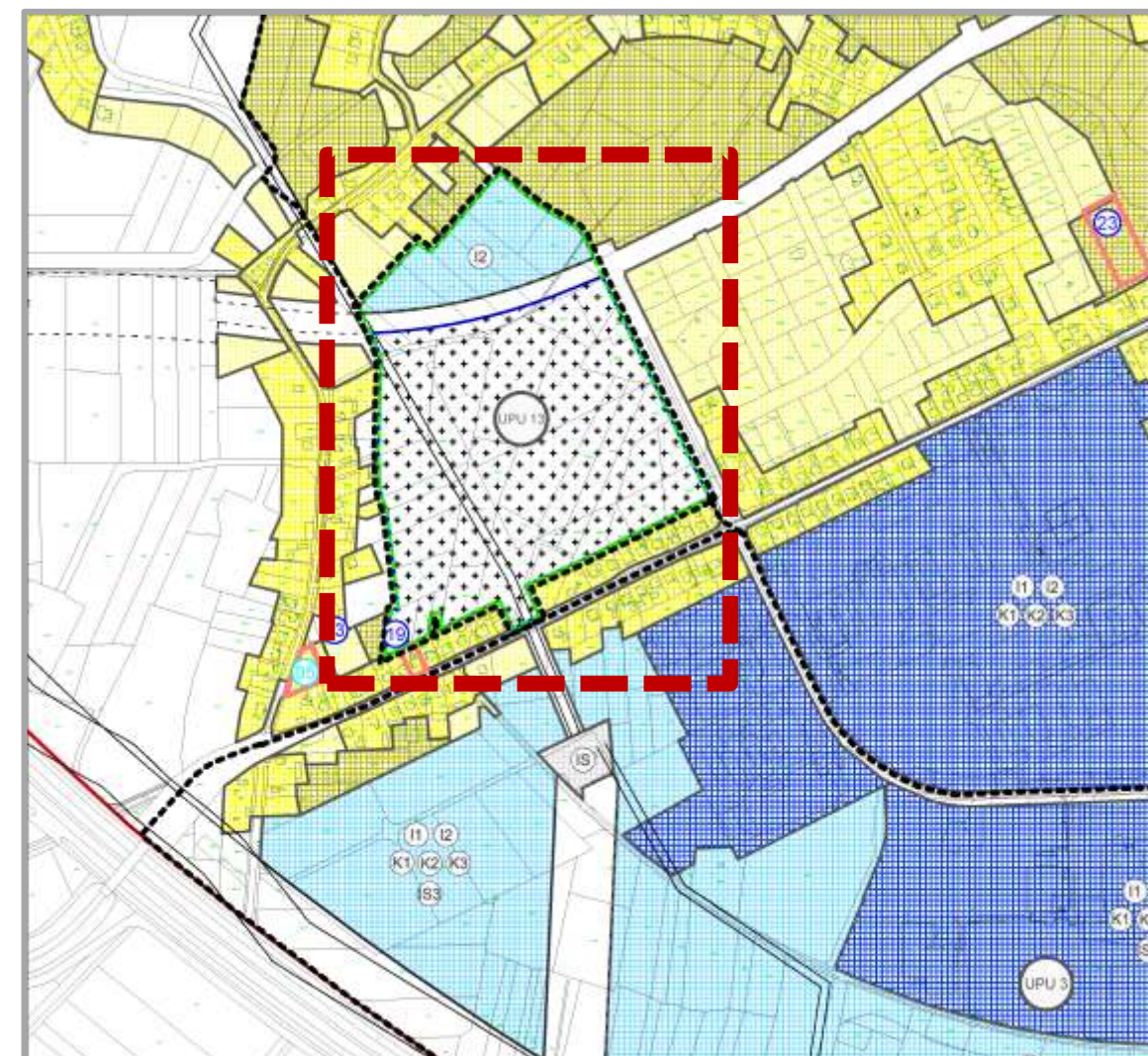
Za plansko rješenje načina i uvjeta korištenja prostora potrebna je odluka Grada o načinu prevladavanja nezadovoljavajućih prirodnih datosti lokacije, a temeljem analiza i preporuka ove Studije te, po potrebi, dodatnih varijanta tehničkih rješenja (mogućnosti evakuacije voda, dostupnost i cijena odgovarajućeg zamjenskog zemljanog materijala ili provedba hidro i agromelioracije predložene ovom Studijom).

13. PRIJEDLOG IZMJENA KORIŠTENJA I NAMJENE POVRŠINA UKLJUČEN U III. ID PPUG IVANIĆ-GRAD (M 1:25000) – Službeni glasnik Grada Ivanić-Grada 03/17



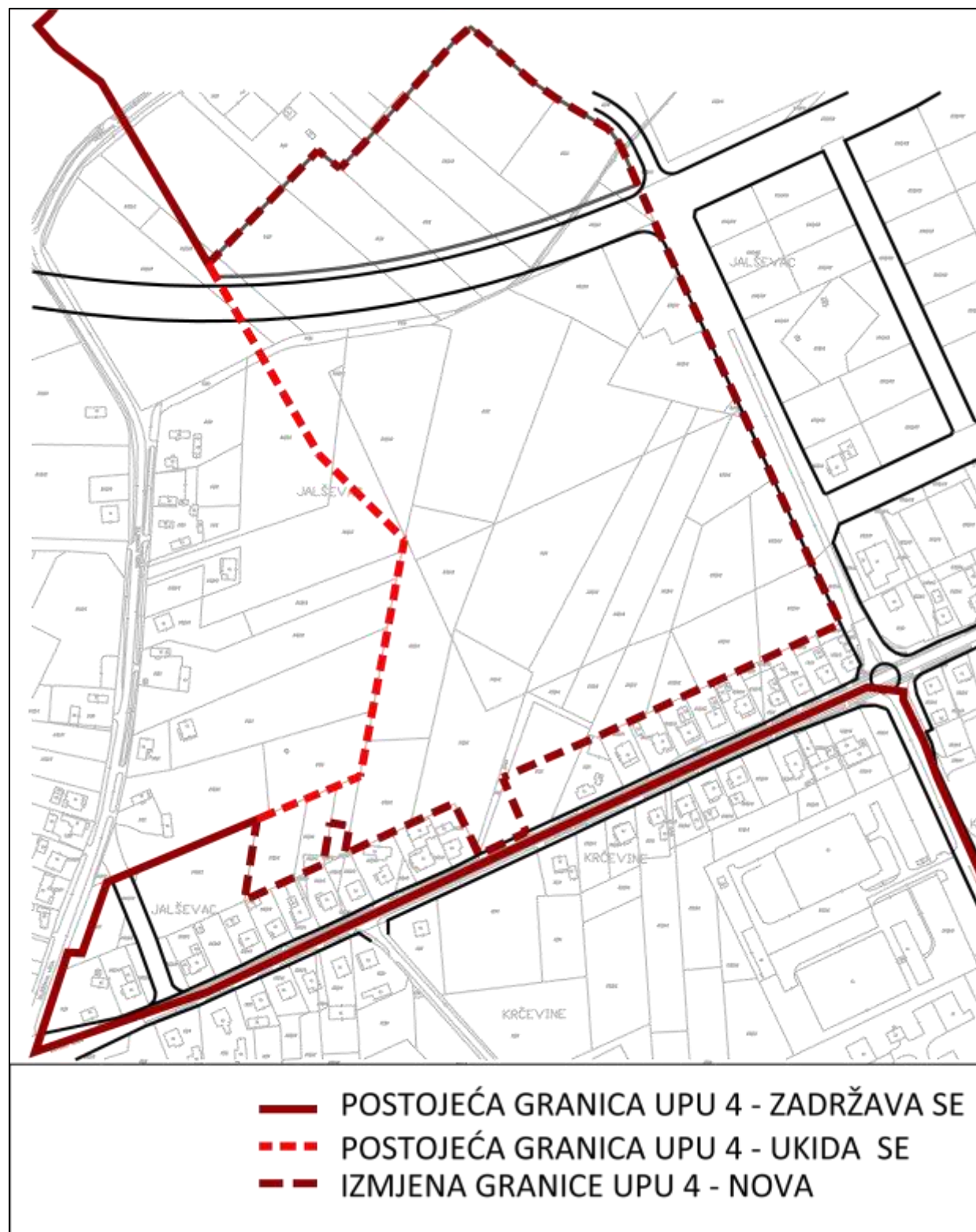
GRAĐEVINSKA PODRUČJA - POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA		POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA	
izgrađeno	neizgrađeno		
			181 - postrojenja aktivno ispljuvajuća komunalnog i inertnog otpada koje se koristi za ispostave ŽCOG, IS2 - županijski centar za gospodarenje otpadom (ŽCOO), IS3 - lokacije planiranih postrojenja za dobivanje izvane energije i kogeneraciju
			POLJOPRIVREDNE, ŠUMSKE I DRUGE NEGRADIVE POVRŠINE
			OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
			VRIJEDNO OBRADIVO TLO
			OSTALA OBRADIVA TLA
			OSTALO POLJOPRIVREDNO I ŠUMSKO TLO
			ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
			VODENE POVRŠINE
			R - retencija, A - akumulacija
			VODOTOCI
			ENERGETSKI SUSTAV
			POSTROJENJA ZA KORIŠTENJE OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE I KOGENERACIJU
			CESTOVNI PROMET
			postojeće
			planirano
			DRŽAVNA CESTA - AUTOCESTA
			ŽUPANIJSKE CESTE
			KORIDOR PLANIRANE ŽUPANIJSKE CESTE
			RASKRIŽJA CESTA U DVIJE RAZINE

14. PRIJEDLOG IZMJENA GRAĐEVINSKIH PODRUČJA UKLJUČEN U III. ID PPUG IVANIĆ-GRAD (M 1:5000) - Službeni glasnik Grada Ivanić-Grada 03/17

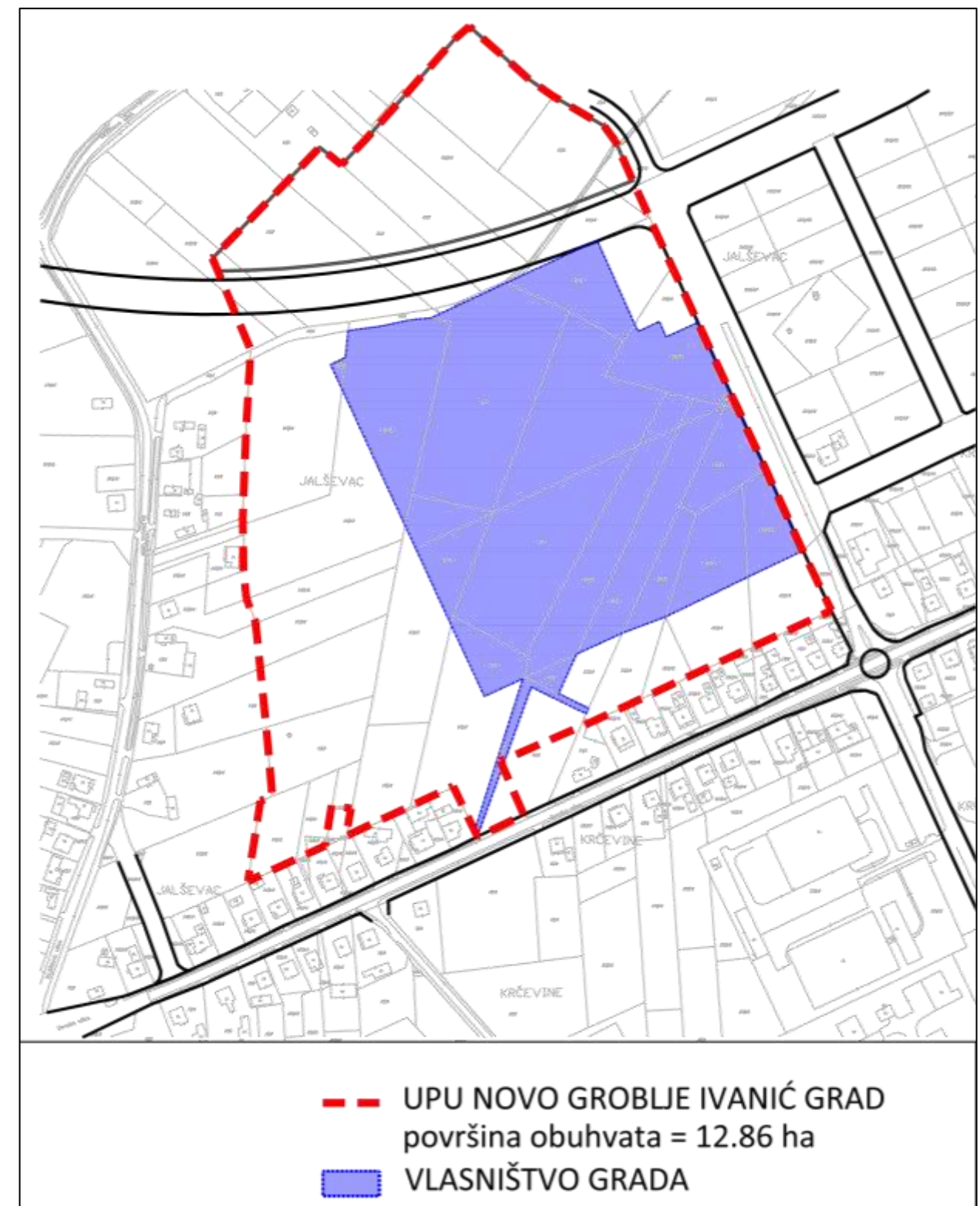


GRAĐEVINSKA PODRUČJA - POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA		PLAN OVI UŽIH PODRUČJA	
izgrađeno	neizgrađeno		OBUHVAJ OBAVEZNE IZRADE URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA
			INFRASTRUKTURNE SUSTAVI
			INFRASTRUKTURNE KORIDOR (postojeće)
			INFRASTRUKTURNE KORIDOR (planirano)
			II. IZMJENE I DOPUNE PPUG
			zahtjev za izmjenu PPUG
			redni broj zahtjeva
			redni broj zahtjeva u javnoj raspravi
			povećanje građevinskog područja
			smanjenje građevinskog područja

15. PRIJEDLOG IZMJENE GRANICE OBUHVATA UPU-a 4



16. PRIJEDLOG OBUHVATA UPU-a NOVOG GROBLJA IVANIĆ-GRAD



B) GEOTEHNIČKI ISTRAŽNI RADOVI

Za potrebe izrade ove Studije i pribavljanja osnovnih podataka potrebnih za valoriziranje planskog područja novog groblja Ivanić-Grad te neophodnih geomehaničkih i geotehničkih karakteristika terena i podataka o kretanju podzemnih voda za daljnje postupke nakon donošenje odluke o prihvatljivosti lokacije za razmatranu namjenu provedeni su geotehnički istražni radovi i instaliran piezometar.

Opis provedenih radova, obrada i rezultati sadržani su elaboratu

„IZRADA PIEZOMETARSKJE BUŠOTINE S GEOTEHNIČKIM IZVJEŠTAJEM“ (Geotehnički studio doo“, Zagreb, T.D.:7754-G-16-02-95)

koji se separatno prilaže ovoj Studiji kao njezin sastavni dio.

Navedeni elaborat čine:

A. TEKSTUALNI DIO

1. UVOD

2. GEOMEHANIČKI ISTRAŽNI RADOVI

2.1 TERENSKI RADOVI .

2.2 LABORATORIJSKA ISPITIVANJA

2.3 PRAĆENJE RAZINE PODZEMNE VODE U PIEZOMETRU

3. GEOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA

3.1 OSNOVNE GEOLOŠKE ZNAČAJKE

3.2 TEKTONIKA ŠIREG PROSTORA

3.3 SEIZMIČKE KARAKTERISTIKE TERENA

3.4 INŽENJERSKOGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE NASLAGA

3.5 HIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA

4. GEOTEHNIČKE KARAKTERISTIKE SLOJEVA TLA

5. PODZEMNA VODA

6. ZAKLJUČAK

7. POPIS PRILOGA

B. PRILOZI

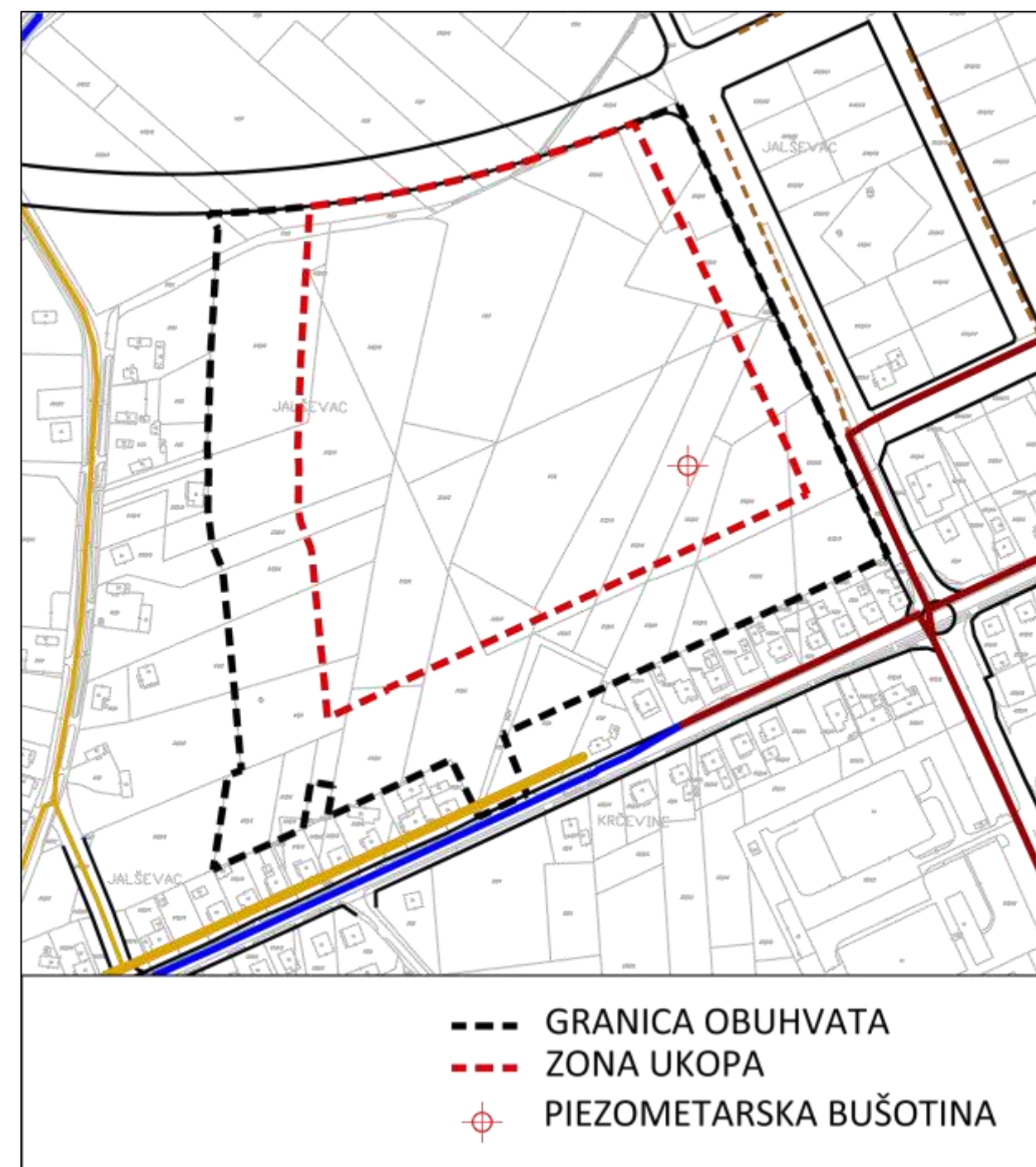
P1 - SITUACIJSKI PRIKAZ ISTRAŽNIH RADOVA

P2 - SONDAŽNI PROFILI ISTRAŽNE BUŠOTINE

P3 - SHEMA PIEZOMETARSKJE BUŠOTINE

P4 - REZULTATI LABORATORIJSKIH ISPITIVANJA

POLOŽAJ PIEZOMETARSKJE BUŠOTINE UNUTAR ZONE GROBLJA



C) PRELIMINARNA PEDOLOŠKA ANALIZA POGODNOSTI TLA ZA LOKACIJU NOVOG GROBLJA

Sadržaj poglavlja C):

1. UVOD
2. ZNAČAJKE TLA
3. PROCJENA POGODNOSTI TLA U SVRHU KORIŠTENJA ZA GROBLJE
4. PRIJEDLOG POTENCIJALNO POTREBNIH MJERA ZA UREĐENJE ZEMLJIŠTA
SA CILJEM POVEĆANJA STUPNJA POGODNOSTI TLA ZA UKOP
5. ZAKLJUČAK PRELIMINARNE PEDOLOŠKE ANALIZE

1. UVOD

edan od preduvjeta objektivne valorizacije lokacije za namjenu groblja, osim onih obrađenih u prvom dijelu ove Studije, jest i pedološka analiza pogodnosti tla za planiranu namjenu.

Za potrebe donošenja odluke o pogodnosti planirane nove lokacije za izgradnju novog gradskog groblja Ivanić Grada, izrađen je zasebni elaborat “Preliminarna analiza pogodnosti tla za lokaciju novog groblja Ivanić Grada”.

Izrada elaborate temelji se na korištenju postojećih podataka i jednokratnog obilaska lokacije.

2. ZNAČAJKE TLA

Planirana lokacija za novo gradsko groblje nalazi se jugozapadno od središnjeg dijela grada, odnosno uz cestu koja od Ivanić Grada vodi prema Posavskim Bregima, slike 26. i 27.



Slika 26: Položaj planirane lokacije (Google Earth)



Slika 27: Položaj planirane lokacije na topografskoj karti (izvorno M 1:25.000)

Planirana lokacija nalazi se na terenu s nadmorskom visinom od oko 100,5 m, a reljef je gotovo potpuno zaravnjeni, slika 28. i 29. Ovo područje ima humidnu klimu koji obilježava pojava viška oborinske vode u hladnom dijelu godine, te pojava nedostatka oborinske vode tijekom ljetnih mjeseci (srpnja i kolovoza).



Slika 28. i 29.: Krajoblik na terenu na području planirane izgradnje novog groblja

Temeljem postojećih pedoloških podloga i obilaska terena, utvrđeno je da se na širem području istraživane lokacije javlja zemljišna kombinacija koju čine tri sistematske jedinice tla, i to :

- Pseudoglej na zaravni
- Livadsko pseudoglejno tlo
- Pseudoglej-glej

U nastavku se prikazuju osnovne značajke tih sistematskih jedinica odnosno tipova tala.

Pseudoglej na zaravni

Pseudoglej je tlo pleistocenskih zaravni koje su van domašaja poplavnih voda. To je tlo koje ima semihidromorfna obilježja, koja ga svrstavaju u red semiterestričkih tala, odnosno u razred pseudoglejnih i stagnoglejnih tala. Na istraživanom području javlja se na pleistocenskim ilovinama, koje prema današnjim geološkim saznanjima uvrštavamo u nekarbonatne prapore. Reliktne ili stariji pseudoglejni horizont glavni je uzročnik stagniranja oborinskih voda i procesa pseudooglejavanja, zbog čega im apseudoglejni način vlaženja.

Pseudogleji u dolinskom području dolaze zajedno s pseudoglej-glejem i livadskim pseudooglejenim tlom, kao što je slučaj na širem području lokacije novog gradskog groblja. Pedofizikalna svojstva ovih tala najizrazitije su obilježena teže propusnim horizontom, odnosno slabom do nepotpunom drenažom ovih tala, pa su stagnirajuće oborinske vode glavni agens procesa pseudooglejavanja. To su praškasta tla, u kojima nalazimo i do 70% praškaste ilovače, sklone zbijanju i pokorici. U iluvijalno pseudoglejnom horizontu mogu biti i praškasto glinasta. Strukturno su nestabilna, praškasta do sitno mrvičasta, a propusnost tla za vodu je mala. To su porozna tla s vrlo nepovoljnim odnosom pora za vodu i zrak. Kapacitet za zrak u prirodnim horizontima je daleko ispod 10%, što je nespojivo s intenzivnom biljnom proizvodnjom. Vrijednosti volumne gustoće s dubinom se povećavaju. To su slabo kisela do kisela tla, kojima se aciditet s dubinom povećava. Prema količini humusa, obično su slabo humozna s siromašnim sadržajem dušika. Stupanj zasićenosti tla bazama je varijabilan i kreće se uglavnom ispod 50 %, što odgovara distričnim formama tla.

Za potrebe korištenje ovog tla u intenzivnoj poljoprivrednoj proizvodnji, u praksi se vrši uređenje ovog tla izgradnjom sustava odvodnje hidromelioracijskim mjerama, te popravkom tla agromelioracijskim mjerama koje najčešće uključuju duboku obradu ili vertikalno dubinsko rahljenje, kalcifikaciju, humizaciju i meliorativnu gnojdbu organskim i mineralnim gnojivom.

Livadno pseudoglejno tlo

Livadsko pseudoglejno tlo nalazi se na nešto nižim dijelovima terena a obilježava ga činjenica da se unutar pedološkog profila tla od 2,0 m dubine javlja podzemna voda koja ne dopire u gornju zonu dubine 0,8 m, te koja tijekom godine koleba nekoliko metara. Navedeno odgovara semiglejnom načinu vlaženja. Ovo tlo obilježava još jedna činjenica a to je da je mu je dreniranost u gornjem dijelu pedološkog profila uglavnom osrednje ograničena. Naime, potpovršinski horizont obilježava nešto teži mehanički sastav u odnosu na površinski horizont. Uslijed toga kod ovih se tala javlja kraće stagniranje suvišne oborinske vode koja se ne može dovoljno brzo procijediti u dublje zone. Inače, tekstura tla je uglavnom ilovasta do praškasto glinasto ilovasta, duboko su rahla, struktura je mrvičasta do graškasta, a propusnost tla za vodu je umjerena do umjereno mala. To su porozna tla s povoljnim vodozračnim odnosom, te s volumnom gustoćom i gustoćom čvrste faze koja se dubinom povećava. To su pretežito nekarbonatna tla, a samo mjestimično mogu biti karbonatna. Reakcija tla najčešće je slabo kisela do neutralna, sadržaj humusa je povoljan do slab, Ovo se tlo svrstava u red hidromorfih tala, odnosno u razred semiglejnih tala.

Za potrebe korištenje ovog tla u intenzivnoj poljoprivrednoj proizvodnji, u praksi se vrši njegovo uređenje popravkom agromelioracijskim mjerama koje najčešće uključuju povremenu duboku obradu ili vertikalno dubinsko rahljenje te meliorativnu gnojdbu mineralnim gnojivom.

Pseudoglej-glej

Pseudoglej glej je hidromorfno tlo koje karakterizira dvovrsni način vlaženja, odnosno vlaženje stagnirajućom površinskom vodom u gornjem dijelu profila, te srednje dubokom podzemnom vodom, koja u pravilu ne dopire unutar gornje zone 0,8 m dubine. Pedofizikalna svojstva ovog tla su dosta nepovoljna. Gornji dio pedološkog profila obilježava slabije propusni podpovršinski horizont, koji onemogućuje otjecanje suvišne površinske vode, te koja stoga stagnira u toj zoni uzrokujući nedostatak zraka i procese redukcije. Struktura tla je koherenta, tekstura površinskog horizonta je uglavnom praškasta, a pseudoglejnog horizonta je praškasto glinasto ilovasta. Kapacitet tla za zrak je vrlo nepovoljan, najčešće manji od 5 %, vertikalna vodopropusnost je slaba i nepovoljna, kao i ukupna dreniranost. Reakcija tla je najčešće kisela, sadržaj humusa je unutar granice slabo humoznih tala, s stupanj zasićenosti adsorpcijskog kompleksa tla bazama je niski. Tijekom hladnog dijela godine unutar pedološkog profila javljaju se podzemne vode koje ne dopiru unutar 0,8 m. Zbog navedenog, ovo tlo ima pseudoglej-glejni način vlaženja. Svrtava ga se u red hidromorfih tala, odnosno u razred amfiglejnih tala.

Za potrebe korištenje ovog tla u intenzivnoj poljoprivrednoj proizvodnji, u praksi se vrši uređenje i ovog tla izgradnjom sustava odvodnje hidromelioracijskim mjerama, te popravkom tla agromelioracijskim

mjerama koje najčešće uključuju duboku obradu ili vertikalno dubinsko rahljenje, kalcifikaciju, humizaciju i meliorativnu gnojdbu organskim i mineralnim gnojivom.

3. PROCJENA POGODNOSTI TLA U SVRHU KORIŠTENJA ZA GROBLJE

Procjena pogodnosti predmetne lokacije za izgradnju groblja, odnosno istraživanog zemljišta, izvršena je na temelju postojećih pravilnika i zakona u Hrvatskoj, te kao primjer prema nekim propisima i kriterijima u Njemačkoj. Uvažavajući kriterije u navedenom, kao i ograničenja prikazana u tablici 2., može se zaključiti sljedeće:

Tablica 2. Dominantna ograničenja tla s aspekta kriterija za izgradnju groblja

TIP TLA NA ISTRAŽIVANOM PODRUČJU	DOMINANTNA OGRANIČENJA	MJERE POPRAVKE
Pseudoglej na zaravni	Duže stagniranje oborinskih voda uslijed slabe vertikalne vodopropusnosti tla za vodu	Hidro i agromelioracije
	Mali kapacitet tla za zrak	Hidro i agromelioracije
	Povremeno javljanje podzemnih voda ispod 1 m dubine	Hidromelioracije
Livadsko pseudoglejno	Kraće stagniranje oborinskih voda uslijed umjereno slabe vertikalne vodopropusnosti tla za vodu	Hidro i agromelioracije
	Učestalije javljanje podzemne vode ispod 0,8 m dubine	Hidromelioracije
Pseudoglej glej	Duže stagniranje oborinskih voda uslijed slabe vertikalne vodopropusnosti tla za vodu	Hidro i agromelioracije
	Mali kapacitet tla za zrak	Hidro i agromelioracije
	Učestalije javljanje podzemnih voda ispod 0,8 m dubine	Hidromelioracije

- Prema njemačkim kriterijima, glavna ograničenja planirane lokacije bila bi sljedeća:
 - procjena je da su tla na navedenoj lokaciji slabo propusna za površinsku vodu te da se leševi neće raspadati truljenjem s obzirom da će grobovi/ljesovi biti u tlu koje je velikim dijelom godine saturirano podzemnom vodom
 - moguće je da između dna groba i razine podzemne vode neće moći postojati filtarski sloj od najmanje 0,7 m od teksturno težeg zemljišnog materijala (zbog viših razina podzemne vode)
- Prema pravilniku o grobljima iz 2002., glavna ograničenja planirane lokacije bila bi sljedeća:

- pretpostavka je da dno groba (na 1,8 m dubine) neće moći biti najmanje 0,5 m iznad najviše razine podzemne vode (zbog učestalo viših razina podzemne vode)
- procjena je da tlo nije u sadašnjem stanju pogodno za ukop zbog stagniranja površinske vode uslijed loših pedofizikalnih svojstava, kao i viših razina podzemne vode



Slika 30. Zadržavanje vode na terenu

Uvažavajući navedeno, s aspekta izgradnje grobnih mjesta, može se zaključiti da istraživana lokacija odnosno

ZEMLIŠTA U SADAŠNJEM STANJU NIJE POGODNO ZA IZGRADNJU NOVOG GROBLJA.

4. PRIJEDLOG POTENCIJALNO POTREBNIH MJERA ZA UREĐENJE ZEMLIŠTA SA CILJEM POVEĆANJA STUPNJA POGODNOSTI TLA ZA UKOP

S obzirom na utvrđene pojedine vrste ograničenja, kao i njihove intenzitete, procijenjeno je da istraživana lokacija **nije pogodna za izgradnju groblja.**

Glavni čimbenik koji uvjetuje spomenutu nepogodnost, jest učestalo javljanje **stagnirajućih površinskih voda, te podzemnih voda koje se učestalo nalaze unutar zone 1,0-2,0 m dubine, a nerijetko i unutar zone 0,0 do 1,0 m dubine tla.**

Postoji dakako teoretska mogućnost otklanjanja tih ograničenja hidro-melioracijskim i agro-melioracijskim mjerama.

Od **hidromelioracijskih mjera** trebalo bi izgraditi sustav osnovne odvodnje (otvorenim kanalima) i detaljne odvodnje (podzemnom cijevnom drenažom). S obzirom da bi **dubina sniženja razine podzemnih voda morala biti najmanje 2,5 m, te da bi je trebalo održavati trajno, mogućnost izgradnje sustav odvodnje na ovome području vrlo je upitna.**

Od **agromelioracijskih mjera** trebalo bi izvršiti vrlo **duboko rigolanje uz kalcifikaciju**, kako bi se poboljšala profilna dreniranost tla i omogućilo brže otjecanje suvišne oborinske vode u dublje zone.

5. ZAKLJUČAK PRELIMINARNE PEDOLOŠKE ANALIZE

Smatram da **predložena lokacija nije pogodna za izgradnju novoga groblja**, te da bi buduća lokacija morala biti isključivo na povišenim dijelovima terena s podzemnim vodama ispod najmanje 3 m dubine.

Autor poglavlja C1)

Prof. dr.sc. Stjepan Husnjak

ZAKLJUČAK

PRELIMINARNE ANALIZE PROSTORNO - PEDOLOŠKE PODOBNOSTI NOVE LOKACIJE GROBLJA IVANIĆ-GRAD

Uzimajući u razmatranje:

A1) Prostorno – planersku valorizaciju podobnosti lokacije s aspekta

- položaja lokacije u užem i širem prostoru
- definiranja gravitacijskog područja
- analize elemenata ograničenja (komunalna infrastruktura, bušotine i cjevovodi INE)
- obrade aktualne demografske slike gravitacijskog područja

te drugi, jednako važan, element a to je

C1) Preliminarna pedološka analiza pogodnosti tla za lokaciju novog groblja koja je obuhvatila:

- značajke tla s okvirnim opisom mogućih značajki tala na temelju postojećih pedoloških podataka

- procjenu pogodnosti tla u svrhu korištenja za groblje
daje sljedeći

GENERALNI ZAKLJUČAK FAZE I. STUDIJE S OBZIROM NA PROSTORNO-PEDOLOŠKE OSOBITOSTI LOKACIJE NOVOG GROBLJA IVANIĆ-GRAD

Uvažavajući rezultate prostorno-planerske valorizacije jednakovrijedno kao i preliminarnu pedološku analizu zaključuje se da:

u današnjem stanju terena i tla razmatrani prostor nije podoban za lokaciju novog groblja.

PRIVOĐENJE RAZMATRANE LOKACIJE UPORABIVOM STANJU ZA PLANIRANU NAMJENU BILO BI MOGUĆE SAMO PODUZIMANJEM ZNAČAJNIH TEHNIČKIH ZAHVATA KOJI UKLJUČUJU:

MJERE HIDROMELIORACIJE:

- izgraditi sustav osnovne odvodnje (otvorenim kanalima)
- izgraditi sustavi detaljne odvodnje (podzemnom cijevnom drenažom).

Cilj navedenih mjera hidromelioracije je sniženje dubine razine podzemnih voda koja bi morala biti najmanje 2,5 m u odnosu na današnje stanje i trebalo bi ju održavati trajno.

S obzirom na preliminarnu analizu geomorfologije terena i hidrogeološkog stanja šireg prostora mogućnost izgradnje takvog sustava odvodnje na ovome području tehnički je i financijski vrlo

kompleksan zahvat (dubine i dužine cjevovoda, precrpne stanice, predtretman voda prije upuštanja u recipijent i sl.). Za njegovu valorizaciju potrebni su detaljniji pedološki i geotehnički istražni radovi s izradom geotehničkog izvještaja i izvještaja o praćenju razina podzemne vode. Tek po rezultatima navedenih detaljnijih radova na terenu mogla bi se pripremiti i tehnička rješenja.

MJERE AGROMELIORACIJE:

- izvršiti vrlo duboko rigolanje uz kalcifikaciju, kako bi se poboljšala profilna dreniranost tla i omogućilo brže otjecanje suvišne oborinske vode u dublje zone.

ALTERNATIVNI ZAHVAT NASIPAVANJEM

- imao bi svrhu podizanje kote terena nasipavanjem područja ukopa materijalom odgovarajućih pedoloških svojstava. U zatečenom stanju kota podzemnih voda je i 0,0 m od kote terena te se pojavljuju stagnirajuće površinske vode, a sukladno propisima dno groba mora biti najmanje 0,5 m iznad najviše kote podzemne vode pa bi se visina nasipa kretala oko 2,5 m. Budući da je potrebna površina ukopnih mjesta oko 20.000 m², a potrebna površina zone groblja oko 36.000 m², **za ukop u zemljane grobove** bilo bi potrebno nasuti oko **50.000 – 90.000 m³** odgovarajućeg materijala.

Temeljem detaljnog geotehničkog izvještaja i izvještaja o praćenju razina podzemne vode te detaljnije pedološke analize, ovu opciju, s etapnom realizacijom prostora ukopa, bilo bi moguće kombinirati s cjelovitim mjerama hidro i agromelioracije.

PRIJEDLOG FORMIRANJA ZONA RAZLIČITOG NAČINA UKOPA

Studijski prijedlog drugog alternativnog zahvata nasipavanjem, koji se predlaže detaljnije razmotriti, je realizacija zona različitog načina ukopa i to za:

- zemljane grobove
- betonirane grobove
- betonirana grobna mjesta urni
- polaganje urni u kolumbarij i grobni zid.

Navedeni kombinirani načini ukopa svakako bi zadovoljili različite socio-kulturne potrebe i navike, ali i diferencirane financijske mogućnosti stanovništva.

Ovaj način organizacije groblja zahtijevao bi manji volumen nasipavanja i, osim za ukop u zemljane grobove, ne bi zahtijevali specifične osobitosti zemljanog materijala.

Kvalitetnom detaljnom razradom planske i projektne dokumentacije te dobro planiranom etapnošću odnosno faznošću realizacije pretpostaviti je da bi ovakova organizacija novog groblja dala vremenski održivo financijsko opterećenje gradskog proračuna i omogućila primjerenu prostorno - krajobraznu sliku područja novog groblja.