



MATICE HRVATSKE 15  
21000 SPLIT – HRVATSKA / CROATIA  
[www.gradst.hr](http://www.gradst.hr)

SVEUČILIŠTE U SPLITU  
**FAKULTET GRAĐEVINARSTVA,  
ARHITEKTURE I GEODEZIJE**

T: +385 (0)21 303 333  
F: +385 (0)21 465 117  
E: [info@gradst.hr](mailto:info@gradst.hr)

UNIVERSITY OF SPLIT  
**FACULTY OF CIVIL ENGINEERING,  
ARCHITECTURE AND GEODESY**

IBAN  
HR3724070001100579623  
OIB: 83615500218

## KATEDRA ZA GEOTEHNIKU

### IZVJEŠTAJ O GEOTEHNIČKIM ISTRAŽNIM RADOVIMA

za potrebe temeljenja objekta: **CENTAR ZA STARIJE (DOM ZA  
STARIJE OSOBE), DRNIŠ**, katastarske čestice 1827/8 i 2122, sve k.o.  
Drniš



R.N. GEO 44/2021

SPLIT, listopad 2021. god.

**INVESTITOR:** GRAD DRNIŠ, Trg kralja Tomislava 1, 22 320 Driš, OIB:  
38309740312

**NARUČITELJ:** VV - Projekt d.o.o. Put Supavla 1, 21 000 Split, OIB:53987451153

**IZVRŠITELJ:** SVEUČILIŠTE U SPLITU  
FAKULTET GRAĐEVINARSTVA, ARHITEKTURE I GEODEZIJE  
Katedra za geotehniku  
Matice hrvatske 15, Split

**BROJ ELABORATA:**  
GEO 44/2021

**GRAĐEVINA:** CENTAR ZA STARIJE (DOM ZA STARIJE OSOBE), DRNIŠ,  
katastarske čestice 1827/8 i 2122, sve k.o. Driš

**OVLAŠTENI INŽENJER:**



prof.dr.sc. PREDRAG MIŠĆEVIĆ, dipl.inž.građ.

**SURADNICI:** doc.dr.sc. GORAN VLASTELICA, dipl.ing.građ.

D E K A N:

izv. prof. dr. sc. NIKŠA JAJAC

## S A D R Ž A J

### 1. OPĆA DOKUMENTACIJA

Potvrda o registraciji poduzeća

Rješenje o upisu ovlaštenog inženjera u Imenik ovlaštenih inženjera

### 2. UVOD

### 3. TERENSKA ISPITIVANJA

### 4. LABORATORIJSKA ISPITIVANJA

### 5. GEOLOŠKA I INŽENJERSKOGEOLOŠKA SVOJSTVA TERENA

### 6. PRIJEDLOG TEMELJENJA

6.1. Prijedlog temeljenja na dijelu tlocrta objekta iznad bunkera

### 7. PRILOZI

#### 7.1. Situacija

7.1.1. Situacija položaja bunkera

#### 7.2. Poprečni presjeci

#### 7.3. Rezultati laboratorijskih ispitivanja

## **1. OPĆA DOKUMENTACIJA**

### **Potvrda o registraciji poduzeća**


### **Rješenje o upisu ovlaštenog inženjera u Imenik ovlaštenih inženjera**

REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U SPLITU		Elektronički zapis Datum: 12.08.2020
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA		
SUBJEKT UPISA		
MBS:	060021141	
OIB:	89618500218	
NAZIV:	12 SVEUČILIŠTE U SPLITU, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodetije	
SJEDIŠTE/ADRESA:	1 Split (Grad Split) Ulica Matice hrvatske 15	
PRAVNI OBLIK:	1 ustanova	
DJELATNOSTI:	7 * - Ustrojava i izvodi stručni studij u smanstvenom polju građevinarstva 7 * - Ustrojava i izvodi postdiplomski sveučilišni studij u smanstvenom polju građevinarstva za stjecanje akademskog stupnja doktora znanosti (doktorski studij) 7 * - Obavlja poslove stručnog obrazovanja radi stjecanja znanja i usavršavanja u provođenju zaštite okoliša 7 * - Ustrojava i izvodi program stručnog usavršavanja u graditeljstvu 7 * - drugih građevinskih i drugih tehničkih fakulteta 7 * - Izrađuje razvojne i smanstvenostraživačke programe 7 * - Ustrojava i izvodi istraživački i stručni rad sa potrebe gospodarstva 7 * - Obavlja stručne poslove prostornog uređenja u svezi s izradom dokumenata prostornog uređenja i stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola 7 * - Izrađuje studije za složene građevine i sustave 7 * - Projektira složene građevine i sustave 7 * - Obavlja poslove izrade geotehničkih elaborata, ispitivanja tla i stijena 7 * - Obavlja mjerenje i predviđanje buke 7 * - Obavlja laboratorijska ispitivanja iz područja građevinarstva 7 * - Obavlja recenzentske revidentske i eksperimentalne poslove 7 * - Obavlja savjetodavne i ekspertne poslove 7 * - Obavlja poslove izrade stručnih podloga i elaborata zaštite okoliša 7 * - Obavlja poslove stručne pripreme i izrade studija utjecaja na okoliš 7 * - Izrađuje, testira i tumači računalne programske pakete 7 * - Obavlja nakladničku djelatnost 12 * - ustrojava i izvodi sveučilišnu preddiplomsku nastavu u smanstvenom polju građevinarstva, smanstvenom polju arhitekture i urbanizam i smanstvenom polju geodetije i informatika	
Izrađeno: 2020-08-12 09:28:14	D004	
Podaci od: 2020-08-12	Stranica: 1 od 6	

REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U SPLITU		Elektronički zapis Datum: 12.08.2020
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA		
SUBJEKT UPISA		
DJELATNOSTI:	12 * - ustrojava i izvodi sveučilišnu diplomsku nastavu u smanstvenom polju građevinarstva i smanstvenom polju arhitekture i urbanizam 12 * - ustrojava i izvodi postdiplomski specijalističke studije u smanstvenom polju građevinarstva i smanstvenom polju arhitekture i urbanizam 12 * - ustrojava i izvodi programe cjeloživotnog obrazovanja u smanstvenom polju građevinarstva, u smanstvenom polju arhitekture i urbanizam i smanstvenom polju geodetije i informatika 12 * - obavlja stručni i umjetnički rad u polju arhitekture i urbanizma 12 * - obavlja smanstveno istraživački rad u smanstvenom polju građevinarstva, smanstvenom polju arhitekture i urbanizam i smanstvenom polju geodetije i informatika, u smanstvenim disciplinama koje su povezane sa smanstvenim poljem građevinarstva, smanstvenim poljem arhitekture i urbanizam i smanstvenim poljem geodetije i informatika 12 * - ustrojava i provodi smanstvenostraživačke razvojne i primijenjene poslove inženjerskog, fizičkog i numeričkog modeliranja i analize u poljima građevinarstva, arhitekture i urbanizam, geodetije i geoinformatika na drugom polju koja su od stvarnog interesa za Fakultet 12 * - organizira i sudjeluje u realizaciji međunarodnih projekata 12 * - organizira domaće i međunarodne skupove, samostalno ili u suradnji s drugim donacij i stranim ustanovama 12 * - obavlja mjerenje i predviđanje toplinske zaštite i energije 12 * - obavlja poslove ispitivanja konstrukcija i sustava 12 * - obavlja kontrolu tehničke dokumentacije u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i gradnji i Pravilnikom o kontroli projekata 12 * - obavlja certifikaciju na građevinsko područje projektiranja 12 * - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova 12 * - izrada elaborata imanja, označavanja i održavanja državne granice 12 * - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte 12 * - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokartaza 12 * - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata 12 * - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata 12 * - izrada elaborata katastarske imanja 12 * - izrada elaborata tehničke rekonstrukcije 12 * - izrada elaborata prevođenja katastarskog plana u digitalni oblik 12 * - izrada elaborata prevođenja digitalnog katastarskog plana u radni strukturu 12 * - izrada elaborata za homologaciju katastarskog plana 12 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta 12 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretнина	
Izrađeno: 2020-08-12 09:28:14	D004	
Podaci od: 2020-08-12	Stranica: 2 od 6	

REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U SPLITU		Elektronički zapis Datum: 12.08.2020
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA		
SUBJEKT UPISA		
DJELATNOSTI:	12 * - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretнина 12 * - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pušanja geodetskih usluga 12 * - tehničko vođenje katastra vodova 12 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja 12 * - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja 12 * - izrada geodetskih elaborata osnaja građevine prije rekonstrukcije 12 * - izrada geodetskoga projekta 12 * - ishođenje građevina i izradu elaborata ishođenja građevine 12 * - izrada geodetskog situacijskog nacrtza izgrađene građevine 12 * - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja 12 * - praćenje pomaka građevine u njenom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja 12 * - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije 12 * - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta 12 * - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena područja 12 * - Obavlja nadzor u području građevinarstva, arhitekture, geodetije, ekologije, uređenja prostora i tehničke opreme 14 * - provodi program isobrazbe osoba koje provode preglede građevina i energetske certifikacije zgrada 14 * - obavlja energetske certifikacije i energetske preglede zgrada 16 * - Obavlja mjerenja i analize iz područja zaštite od buke 16 * - obavlja mjerenja i analize iz područja toplinske zaštite i uštede energije	
OSNIIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:	1 Sveučilište u Splitu, OIB: 29846096218 Split, Livnjska 8 1 - osnivač	
OSOBE Ovlaštene za zastupanje:	17 Nikša Jajac, OIB: 40921887688 Split, Lovrećka 12 17 - član 17 - nastupa Ustanovu od 1. listopada 2018. godine	
PRAVNI ODNOSI:	1 RHL - 8339	
Status:		
Izrađeno: 2020-08-12 09:28:14	D004	
Podaci od: 2020-08-12	Stranica: 3 od 6	

REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U SPLITU		Elektronički zapis Datum: 12.08.2020
IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA		
SUBJEKT UPISA		
PRAVNI ODNOSI:	7 Statut od 20. svibnja 2008. Statutom od 14. srpnja 2006. izvršeno je usklađivanje sa Zakonom o smanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju u Republici Hrvatskoj u Splitu od 08. 12. rujne 2008. godine, poglavito odredbe o nazivu Fakulteta (čl.14), ovlaštenju dekana (čl. 9), djelatnosti Fakulteta (čl. 10), katedri Fakulteta (čl. 18), raznana studija, preddiplomskom, diplomskom i postdiplomskom studiju, europskom sustavu prijenosa bodova (ECTS), načinu ocjenjivanja studenata i ispitima (čl. 84 do 98), uvjetima za izbor nastavnika i postupak izbora (čl. 108 do 109). Statut od 14. srpnja 2006. dostavljen je u Zbirku isprava suda.	
Status:	12 Odlukom Fakultetskog vijeća od 28. rujna 2010. godine, us suglasnost Senata Sveučilišta od 18. listopada 2010. godine, usvojen je Statut kojim su ismijenjene odredbe o nazivu pečatu, simboliu, Akademskoj zajednici, djelatnostima, ustrojstvu, tijelima, studijskim pravima o obvezama studenata, načinu izbora smanstvenika, nastavnika i sudionika, općim aktima Fakulteta te prijelazne i savršene odredbe. Potpuni tekst Statuta od 28. rujna 2010. godine, dostavljen je u Zbirku isprava.	
	14 Statut od 28. rujna 2010.g. ismijenjen je Odlukama Fakultetskog vijeća od 30. studenog 2012.godine, 24. rujna 2013.godine, 14. srpnja 2014.godine i 19. listopada 2014.godine, poglavito u odredbama o ustrojstvu i djelatnosti Fakulteta.	
	16 Odlukom Fakultetskog vijeća od 7. prosinca 2016. godine, ismijenjen je Statut od 28. rujna 2010. godine u odredbama: u čl. 16. na način da se računski centar sada zove informatički služba, dodaje se novo poglavlje II. 8. druge pravne osobe i unutarnje organizacijske jedinice (čl. 27.), te II. 6. nastavne baze (čl. 28.); u čl. 22. st. 2. mijenja se izražaje mandata dekana, u čl. 50. st. 2. dodaje se koordinator odbora za unapređenje kvalitete, u čl. 80. dodaju se stavci 12., 13 i 14., u čl. 85. dodaje se preraspodjela na unopunju preraspodjela osiguranje kvalitete, u čl. 60. dodaju se stavci 4., 5. i 6., u čl. 66. mijenja se naziv stručnog studija, dodaje se novo poglavlje IV. 8. zajednički i društveni studij i prethodna suradnja (čl. 69.), dodaje se novo poglavlje IV. 6. Cjeloživotno učenje, izvođenje programa koji se ne smatraju studijem i razlikovanje obaveza u studijskim programima (čl. 70.), mijenjaju se i nadopunjuju članci koji se odnose na poglavlje IV. studiji (čl. 74., 75., 76., 77., 78., 79., 80., 81., 82., 83., 84., 85., 86., 87., 88., 89., 90., 91., 92., 93., 94., 95., 96., 97., 98., 99., 100., 101., 102., 103., 104., 105., 106., 107., 108., 109 i 110.), dodaje se poglavlje VII. Financiranje i proračun Fakulteta, te novim čl. 111. koji se odnose na svrhe financiranja Fakulteta, te se mijenjaju čl. 116. i 117. vezani sa proračun Fakulteta, te čl. 118. vezan sa raspodjelom proračuna Fakulteta, u čl. 120. dodaje se Statutik o vrsnotenju rada asistenta, polidoktorata i mentora, mijenja se i dopunjuje čl. 128. prijelazne i savršene odredbe.	
OSTALI PODACI:	1 RHL - 8339	
Izrađeno: 2020-08-12 09:28:14	D004	
Podaci od: 2020-08-12	Stranica: 4 od 6	

 REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

Elektronički zapis  
Datum: 12.08.2020

IZVADAK II SUDSKOG REGISTRA

**SUBJERIT UPISA**

**DJELATNOSTI:**

- 10 \* - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata na potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
- 12 \* - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske pomoći za potrebe pružanja geodetskih usluga
- 12 \* - tehničko vođenje katastra vodova
- 12 \* - izrada posebnih geodetskih podloga na potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
- 12 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
- 12 \* - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
- 12 \* - izrada geodetskoga projekta
- 12 \* - izvođenje građevina i izrada elaborata izvođenja građevine
- 12 \* - izrada geodetskog situacijskog nacrtu isgrađene građevine
- 12 \* - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 12 \* - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
- 12 \* - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
- 12 \* - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
- 12 \* - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena područja
- 12 \* - Obavlja nadzor u području građevinarstva, arhitekture, geodetije, ekologije, uređenja prostora i tehničke opreme
- 14 \* - provodi program isobrazbe osoba koje provode preglede građevina i energetske certificiranje zgrada
- 14 \* - obavlja energetske certificiranje i energetske preglede zgrada
- 16 \* - obavlja mjerenja i analize iz područja zaštite od buke
- 16 \* - Obavlja mjerenja i analize iz područja toplinske zaštite i uštede energije

**OSNIIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:**

- 1 Sveučilište u Splitu, OIB: 29948096218
- 1 Splitski, Livanjska 5
- 1 - osnivač


**OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:**

- 17 Nikša Jagac, OIB: 40921887688
- Split, Lovrečkova 12
- 17 - dekan
- 17 - nastupa Ustanovu od 1. listopada 2018. godine

**PRAVNI ODNOSI:**

Statut:

Izrađeno: 2020-08-12 09:28:14 D004  
Podaci od: 2020-08-12 Stranica: 3 od 6

 REPUBLIKA HRVATSKA  
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

Elektronički zapis  
Datum: 12.08.2020

IZVADAK II SUDSKOG REGISTRA

**SUBJERIT UPISA**

**PRAVNI ODNOSI:**

Statut:

- 7 Statut od 20. svibnja 2005. Statutom od 14. srpnja 2006. izvršeno je usklađivanje sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju i Statutom Sveučilišta u Splitu od 09. 10. veljače 2008. godine, poglavito odredbe o nazivu Fakulteta (čl. 4.), ovlaštenju dekana (čl. 9.), djelatnosti Fakulteta (čl. 10.), katedri Fakulteta (čl. 14.), razinama studija, preddiplomskom, diplomskom i postdiplomskom studiju, europskom sustavu prijenosa bodova (ECTS), načinu ocjenjivanja studenata i ispitima (čl. 34 do 39), uvjetima za izbor nastavnika i postupak izbora (čl. 123 do 128). Statut od 14. srpnja 2006. dostavljen je u Zbirku isprava suda.
- 12 Odlukom Fakultetskog vijeća od 23. rujna 2010. godine, us suglasnost Senata Sveučilišta od 19. listopada 2010. godine, usvojen je Statut kojim su ismijenjene odredbe o nazivu, pečatu, strukturi, Akademskoj zajednici, djelatnostima, ustrojstvu, tijelima, studijskim programima i odbovama studenata, načinu izbora znanstvenika, nastavnika i sudionika, općim aktima Fakulteta te prijelazne i savodne odredbe. Sogpuni, tekst Statuta od 23. rujna 2010. godine, dostavljen je u Zbirku isprava.
- 14 Statut od 23. rujna 2010.g. ismijenjen je Odlukama Fakultetskog vijeća od 30. studenog 2010.godine, 24. rujna 2019.godine, 16. srpnja 2014.godine i 29. listopada 2014.godine, poglavito u odredbama o ustrojstvu i djelatnosti Fakulteta.
- 16 Odlukom Fakultetskog vijeća od 7. prosinca 2016. godine, ismijenjen je Statut od 23. rujna 2010. godine u odredbama: u čl. 26. na način da se zaštitni centar suda sive informacijske službe, dodaje se novo poglavlje II. 8. druge pravne osobe i unutarnje organizacijske jedinice (čl. 27.), te II. 6. nastavne baze (čl. 28.), u čl. 32. st. 2. mijenja se tražanje mandata dekana, u čl. 50. st. 2. dodaje se koordinator odbora za unapređenje kvalitete, u čl. 50. dodaju se stavci 10., 13 i 14., u čl. 55. dodaje se govorničevstvo za unutarnju proceduru sustava osiguranja kvalitete, u čl. 60. dodaju se stavci 4., 5. i 6., u čl. 66. mijenja se naziv stručnog studija, dodaje se novo poglavlje IV. 8. zajednički i zduženi studiji i prethodna sudska (čl. 68.); dodaje se novo poglavlje IV. 6. cjeloživotno učenje, izvođenje programa koji se ne smatraju studijem i razlikovanje obaveze u studijskim programima (čl. 70.); mijenjaju se i nadopunjuju članci koji se odnose na poglavlje IV. studija (čl. 71., 72., 73., 74., 75., mijenjaju se i nadopunjuju članci koji se odnose na poglavlje V. studenata (čl. 89., 89., 91., 94. i čl. 97.); mijenjaju se i nadopunjuju članci koji se odnose na poglavlje VI. znanstvenici, nastavnici i suradnici (čl. 105., 106., 107., 108., 109 i 112.); dodaje se poglavlje VII. financiranje i proračun Fakulteta sa novim čl. 118. koji se odnosi na izvore financiranja Fakulteta, te se mijenjaju čl. 116. i 117. vezani sa proračun Fakulteta, te čl. 119. vezan sa raspodjelom proračuna Fakulteta, u čl. 120. dodaje se Pravilnik o vrednovanju rada znanstvenika, postdiplomskih mentora, mijenja se i dopunjuje čl. 128. prijelazne i savodne odredbe.

**OSTALI PODACI:**

- 1 RUL - 8282

Izrađeno: 2020-08-12 09:28:14 D004  
Podaci od: 2020-08-12 Stranica: 4 od 6

2



REPUBLIKA HRVATSKA  
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA  
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-360-01/99-01/333  
Urbroj: 314-01-99-1  
Zagreb, 10. kolovoza 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu Predraga Mišević, dipl.ing.građ. iz Splita, A.B.Šimića 44, za upis u Imenik, ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće:

R J E Š E N J E

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se PREDRAG MIŠEVIĆ, (JMBG 2409961380009), dipl.ing.građ. iz Splita, pod rednim brojem 333, s danom upisa 9. lipnja 1999. godine.

2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, Predrag Mišević, dipl.ing.građ. iz Splita, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "ovlašten inženjer građevinarstva" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.

3. Ovlaštenom inženjeru izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

O b r a z l o ž e n j e

Predrag Mišević, dipl.ing.građ. iz Splita, podnio je zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

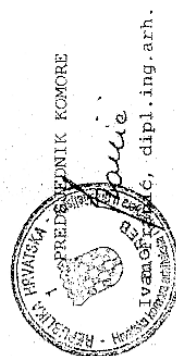
Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva proveo je postupak u povodu dostavljenog zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), a u svezi s člankom 5. stavkom 4. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva imenovani stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "inženjerske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

1. Predragu Mišević, Split, A.B. Šimića 44 uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

## 2. UVOD

Na zahtjev naručitelja (VV - Projekt d.o.o. Put Supavla 1, 21 000 Split, OIB:53987451153), Sveučilište u Splitu, Fakultet građevinarstva, arhitekture i geodezije, Katedra za geotehniku, izvršio je analizu podtemeljnog tla na lokaciji predviđenoj za gradnju objekta: CENTAR ZA STARIJE (DOM ZA STARIJE OSOBE), DRNIŠ, na katastarskim česticama 1827/8 i 2122, sve k.o. Drniš.

Prema idejnom projektu za predmetnu građevinu predviđena je armirano-betonska nosiva konstrukcija. Tlocrtno centar se sastoji od više manjih objekata najveće visine do suteren + prizemlje + 2 kata (vidi tlocrt i presjeke u prilogima 7.1. i 7.2.).

Morfološki gledano lokacija je padina s padom približno od sjeverozapada prema jugoistoku. Denivelacija terena na lokaciji iznosi oko 16 m.

Na rubovima lokacije nalaze se asfaltirane prometnice. Površina lokacije u sadašnjem stanju pokrivena je s nižim raslinjem (makija) i nešto stabala.

Na lokaciji su utvrđeni ulazi u podzemne bunkere (vidi oznake na situaciji u prilogu 7.1., te sliku 8. u nastavku teksta – jedan od ulaza u bunkere). Dimenzije bunkera su utvrđene od strane HGSS-a i tlocrtno prikazane u prilogu 7.1.1. u odnosu na tlocrtnu dispoziciju planiranog objekta. Na slici 9. prikazana je unutrašnjost jednog od bunkera.

Okolina lokacije je srednje izgrađenosti s objektima visine do 4 etaže. Na postojećem objektima se ne uočavaju pukotine koje bi ukazivale na probleme u temeljenju.

Objekti centra se svrstavaju u drugi geotehnički razred (prema HRN EN 1997-1:2012), za potrebe geotehničkog projektiranja (temeljenje).

Predmetni elaborat izrađen je sa svrhom određivanja parametara za pravilno temeljenje predmetnog objekta.

## 3. TERENSKI ISTRAŽNI RADOVI

Terenski istražni radovi izvršeni su sa svrhom utvrđivanja rasporeda i svojstava slojeva tla koji grade teren na predmetnoj lokaciji. Terenski istražni radovi provedeni su tijekom mjeseca listopada 2021. godine. U okviru istražnih radova izvršen je iskop i pregled tri istražne jame, te pregled šire okoline lokacije. Položaj istražnih jama označenih sa IJ-1 do IJ-3 prikazan je na situaciji u prilogu 7.1. Presjeci istražnih jama prikazani su fotografijama u nastavku teksta.

Iz istražnih jama su uzeti uzorci tla/stijene sa svrhom potvrđivanja terenske determinacije i klasifikacije slojeva koji sačinjavaju teren na predmetnoj lokaciji.



Kako su svi istraženi podaci dali jednoobrazne rezultate dovoljne za suvisli prijedlog temeljenja i rješenje ostalih geotehničkih pitanja u vezi s predmetnim objektom, to se nije insistiralo na istražnom bušenju, jer ono ne bi dovelo do značajnih novih spoznaja u vezi geotehničkih svojstava lokacije.

#### 4. LABORATORIJSKA ISPITIVANJA

Iz istraţnih jama na predmetnoj lokaciji uzeti su uzorci stijene sa svrhom potvrđivanja terenske determinacije i klasifikacije stijenske mase koja sačinjava sloj na kojem će se izvršiti temeljenje budućeg objekta, te određivanja potrebnih fizikalno-mehaničkih svojstava stijene u zoni temeljenja.

Provedeno je ukupno dva ispitivanja sadržaja karbonata (udio  $\text{CaCO}_3$ , u %) prema normi HRN U.B1.026), na uzorcima stijene s različitih pozicija unutar predmetne lokacije. Dobiveni su rezultati u sljedećim granicama:

**sadržaj  $\text{CaCO}_3 = 92,57 - 95,71$  %**

Prema dobivenim rezultatima i važećoj razredbi karbonatnih stijena, uz zabilježenu brzu reakciju prilikom provođenja pokusa, ispitani uzorci su:

**vapnenci (> 95 %  $\text{CaCO}_3$ ).**

Rezultati su prikazani u prilogu 7.3.

#### 5. GEOLOŠKA I INŽENJERSKOGEOLOŠKA SVOJSTVA TERENA

Prema geološkoj karti (OGK Drniš 1:100 000, čiji je izvadak prikazan na slici 1. u nastavku teksta) predmetnu lokaciju izgrađuju naslage prominskih konglomerata i breča s lećama lapora i glina, te vapnenaca ( $E_3$ ). Breče dominiraju na predmetnoj lokaciji.

Površinski dio predmetne lokacije u debljini 0.5-1.0 m gradi nasip prašinate gline smeđe boje, s oko 40-50 % slabo graduiranog sitnijeg šljunka poluzaobljenih bridova, najvećeg zrna do 60 mm. Početak površinskog sloja do dubine oko 0.5 m od površine terena sadrži dosta korijenja biljaka, te mjestimično i nešto većih komada kamena kao i nešto građevinskog otpada. Ovaj sloj označen je **oznakom "1"** na fotografijama u nastavku teksta.

Ispod prethodno opisanog površinskog sloja ili mjestimično na samoj površini terena (vidi slike 6. i 7. u nastavku teksta) javlja se stijenska masa. Ovaj sloj označen je **oznakom "3"** na

fotografijama u nastavku teksta. U početnom dijelu do dubine oko 2.0-3.0 m, stijenska masa je izrazito okršena i razlomljena s nekoliko pukotinskih sustava. Međuslojne pukotine su na razmaku od nekoliko centimetara do nekoliko desetaka centimetara, imaju nagib od oko 25°-35°, sa smjerom nagiba približno prema jugoistoku. Zbog okršenosti stijenske mase, pravilnost se ne može potvrditi na cijeloj lokaciji prije iskopa za temelje objekta. Međuslojne pukotine su većinom zatvorene, dok su ostale pukotine zijeva od nekoliko milimetara do nekoliko centimetara. U pravilu su ispunjene sa srednje do visoko plastičnim, glinovitim prahom smeđe-crvene do tamno smeđe boje. Stijenke pukotina su nerastrošene, hrapave i presvučene sa narančasto smeđom kalcitičnom prevlakom.

U početnom dijelu u stijenskoj masi koju grade prominske breče javljaju se i šire pukotine ili zone (širine do 0.5-1.5 m) ispunjene sa srednje do visoko plastičnim, glinovitim prahom smeđe-crvene do tamno smeđe boje. Ovaj sloj označen je **oznakom "2"** na fotografijama u nastavku teksta. Mjestimično se javljaju i proslojci (zone) ispunjene s materijalom svijetlije žuto smeđe boje koji se može opisati kao laporovita glina.

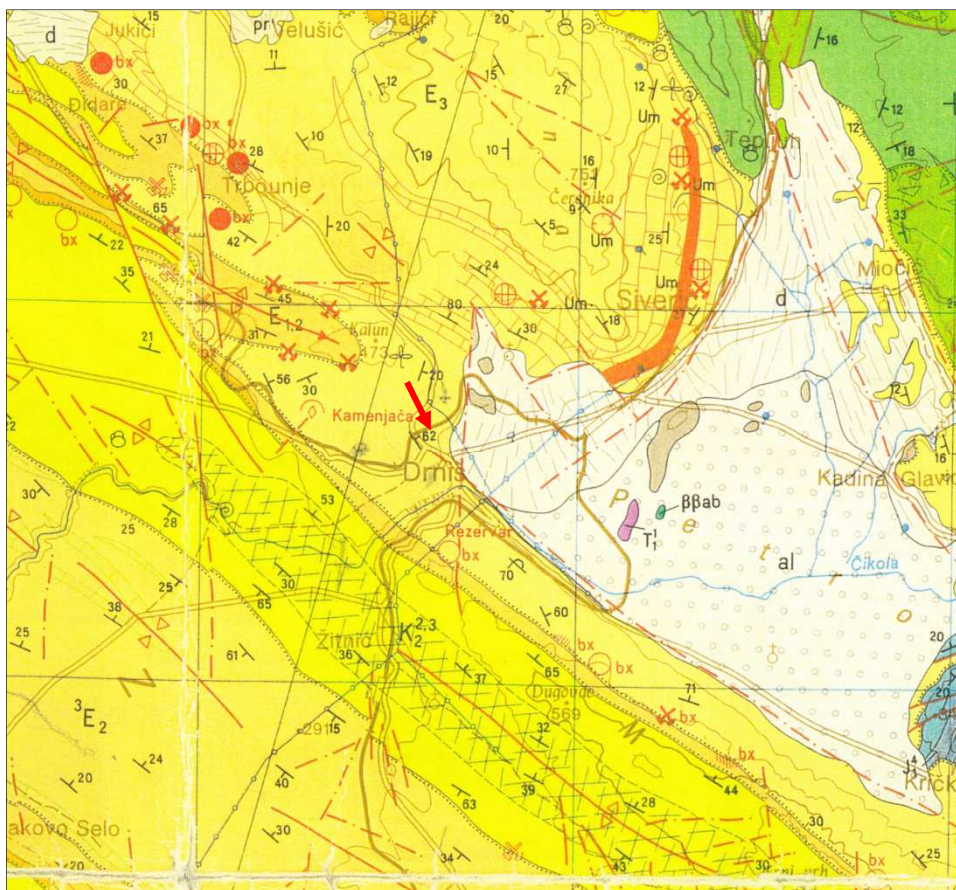
S povećanjem dubine (na dubinama 2.0-3.0 m od prvobitne površine terena), raspucalost stijenske mase je generalno manja, pukotine su uže, odnosno stijenska masa je čvršća i kompaktnija.

U hidrogeološkom smislu raspucale i okršene vapnenačke naslage imaju pukotinsku i moguću kaveroznu poroznost, te se oborinske vode kroz njih relativno brzo procjeđuju u podzemlje. Iz tog razloga potrebno je voditi računa o zaštiti podzemlja od onečišćenja.

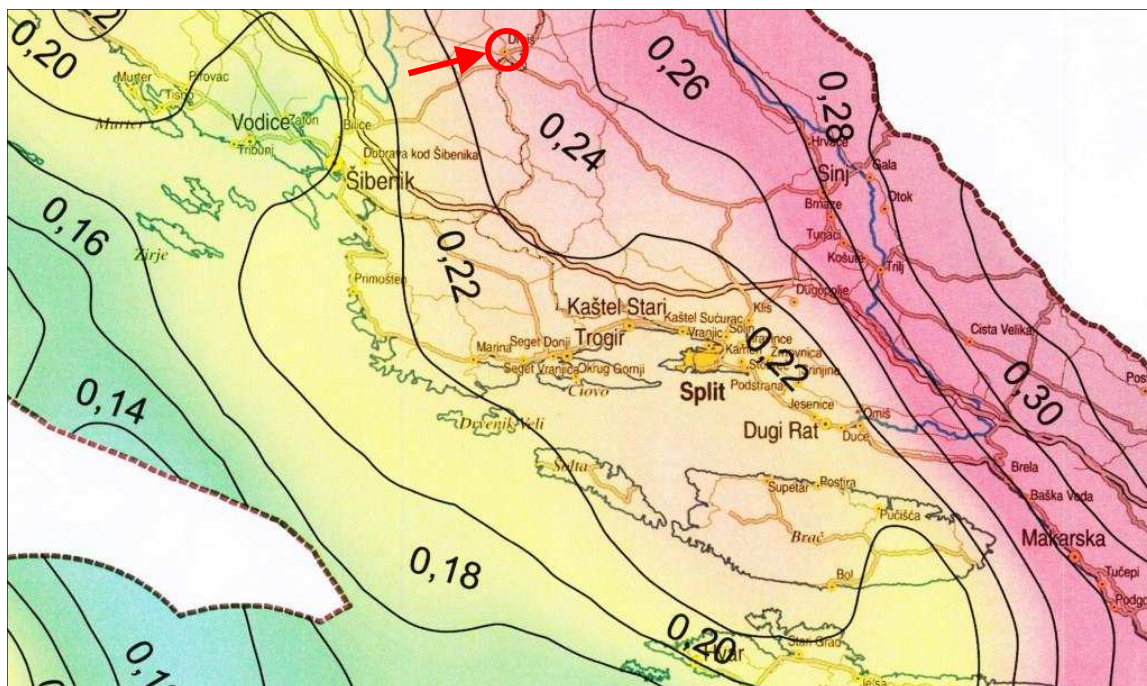
U iskopima nije zabilježena pojava podzemne vode. Međutim okršena stijenska masa predstavlja slojeve kroz koje se može procjeđivati podzemna voda nakon razdoblja intenzivnih oborina.

Prema Seizmološkoj karti (HRN EN 1998-1:2011/NA:2011, Državna geodetska uprava-republika Hrvatska – karta potresnih područja, <http://seizkarta.gfz.hr/karta.php>), istražena se lokacija nalazi na području za koje se predviđa maksimalno horizontalno ubrzanje u veličini od 0.24 g za povratni period od 475 godina (slika 2. u nastavku teksta).

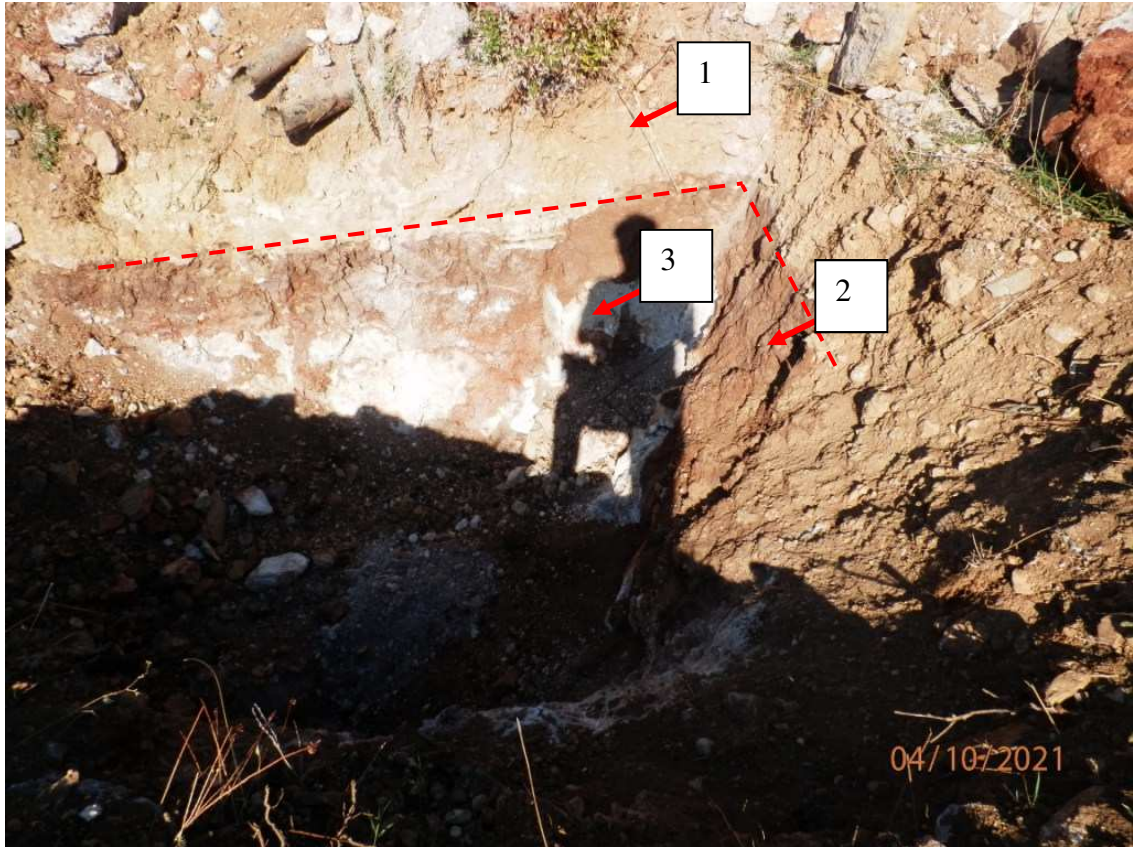
Za seizmički proračun konstrukcije, kod određivanja lokalnih uvjeta tla (prema HRN EN 1998-1:2011), računati da se radi o tlu razreda A (stijenska masa).



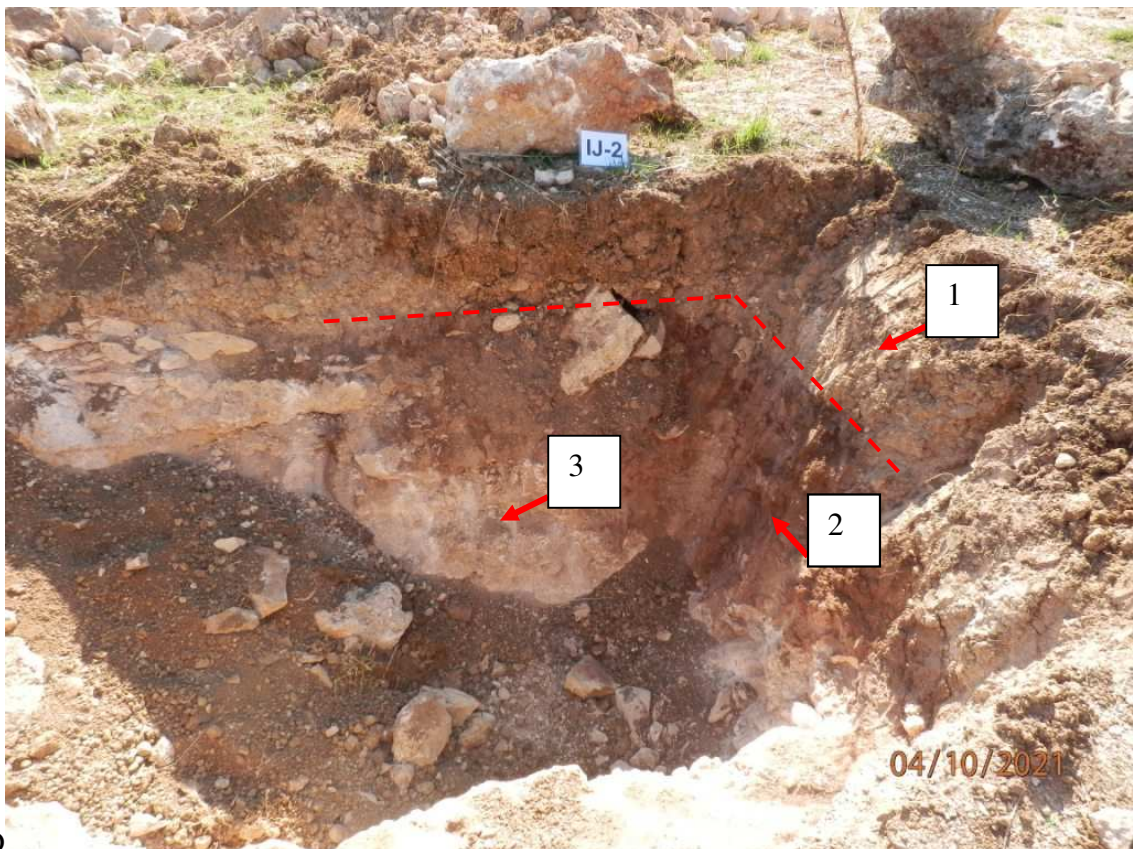
Slika 1. Izvadak iz geološke karte šire okoline Drniša (strelicom označen položaj lokacije)



Slika 2. Karta potresnih područja okoline predmetne lokacije za povratni period od 475 godina (izraženo kao ubrzanje g)

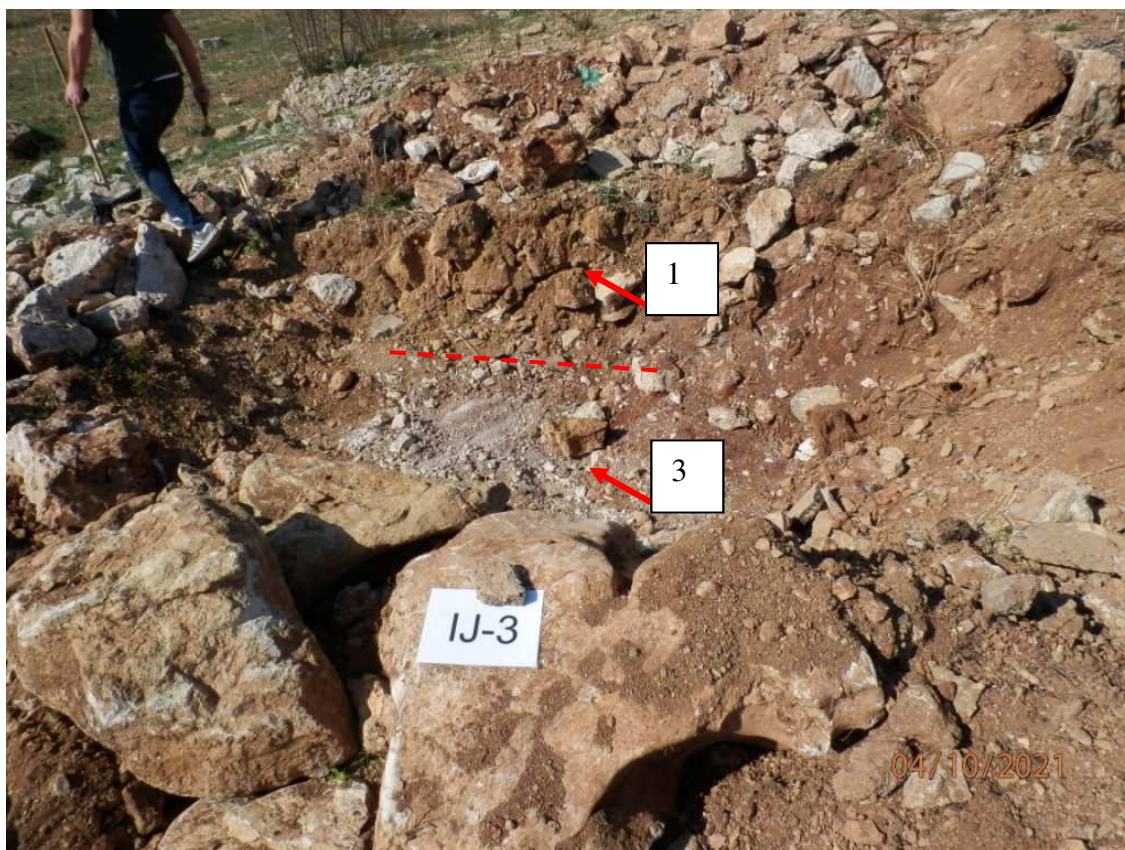


**Slika 3.** Istražna jama IJ-1



D

**Slika 4.** Istražna jama IJ-2



**Slika 5.** Istražna jama IJ-3



**Slika 6.** Stijenska masa na površini terena – južni dio lokacije



**Slika 7.** Stijenska masa na površini terena na jugoistočnom rubu lokacije



**Slika 8.** Jedan od ulaza u bunkere



**Slika 9.** Unutrašnjost bunkera

## 6. PRIJEDLOG TEMELJENJA

Temeljenje izvršiti na sloju manje razlomljene i okršene stijenske mase koju gradi prominska breča, na dubini najmanje od oko 0.7 metara od uređene površine tla oko objekta (površinski sloj prašinate gline i kamena, lokalno i deblje slojeve crveno smeđe prašinate gline, kao i jače razlomljenu i okršenu površinski zonu stijenske mase, isključiti kao temeljnu podlogu).

Za usvojenu najnižu temperaturu zraka u hladu od  $T_{\min} = -15 \text{ °C}$  (prema HRN EN 1991-1-5:2012/NA:2012), predmetno područje spada u područje II u tablici K.1 u HRN EN 1997-1:2012/NA:2016. Dubina temeljenja mora biti veća od 0.70 m od uređene kote terena oko objekta.

Iz navedenog razloga kod izrade temelja, pri pripremi temeljne plohe, postupiti na način:

- Ukloniti površinski sloj prašinate gline svijetlije smeđe boje s ulomcima sitnijeg šljunka i komadima kamena, sloj prašinate gline tamno smeđe boje (lokalno i deblje slojeve crveno smeđe prašinate gline), kao i površinski jače razlomljen i okršen sloj stijenske mase (temeljiti na manje razlomljenom sloju stijenske mase).
- Na koti temeljenja ukloniti sve nestabilne blokove stijene koji se mogu pokrenuti ručnim iskopom.
- Iz većih pukotina ukloniti svu glinu koja zapunjava pukotinu do dubine koju omogućava ručni iskop.

- Deblje proslojke (veće prostore ispunjene glinom) u potpunosti očistiti od gline.
- Sve otvore nastale pri prethodno navedenim uklanjanjima materijala (nestabilni blokovi i ispune od gline) ispuniti sa betonom razreda tlačne čvrstoće C16/20 (MB-20) uz mogućnost dodavanja krupnog kamena iz iskopa (očišćenog od gline) volumno u količini do 30%.
- Tako pripremljenu površinu poravnati sa slojem podbetona tlačne čvrstoće C16/20 (MB-20) u debljini do 5-10 cm.
- *Na mjestima veće koncentracije opterećenja temelja (temelji stupova i slično) obavezno izvršiti probno bušenje s kompresorskom štapnom bušilicom do dubine od najmanje 3.0 m ispod kote temeljenja. U koliko dođe do propadanja bušače opreme (što ukazuje na pojavu kaverne) ili zaglavljivanja bušače opreme (što ukazuje na deblji sloj gline), konzultirati geotehničara kako bi se pronašlo rješenje za premoštenje kaverne ili zone zapunjene glinom. Ispitivanje treba potvrditi upisom u građevinski dnevnik. Alternativa ovom ispitivanju je izvođenje geofizičkog profiliranja (npr. seizmička refrakcija, GPR) s kojim bi se prije izvođenja radova i do veće dubine moglo točnije utvrditi pojavnost nezapunjenih kaverni, jače rastrošenih zona stijenske mase i vrtača.*

Ukoliko se na projektiranoj dubini temeljenja ne dohvati kompaktna stijenska masa, predlaže se temeljenje izvesti na zamjenskom sloju štednog betona kako je to prikazano skicom na slici 10. u nastavku teksta, odnosno primjerom na slici 11.

Zbog izmjene dubine pojave čvrstih naslaga po tlocrtu lokacije, potrebno je nakon iskopa do kote temeljenja pojavu čvrstih naslaga *potvrditi pregledom i upisom u građevinski dnevnik od strane geotehničara.*

*Procijenjena proračunska vertikalna nosivost temeljnog tla/stijene iznosi (uvjet graničnog stanja nosivosti):*

$$- \sigma_{Rd} = 600 \text{ kPa}$$

(uz najmanju širinu temelja od 0.60 m za temeljne trake ili 1.0 m za temelje samce, na najmanjoj dubini od 0.70 m od uređene kote terena), za temeljenje na površinskom okršenom sloju stijenske mase, a prema prethodno navedenim uvjetima.

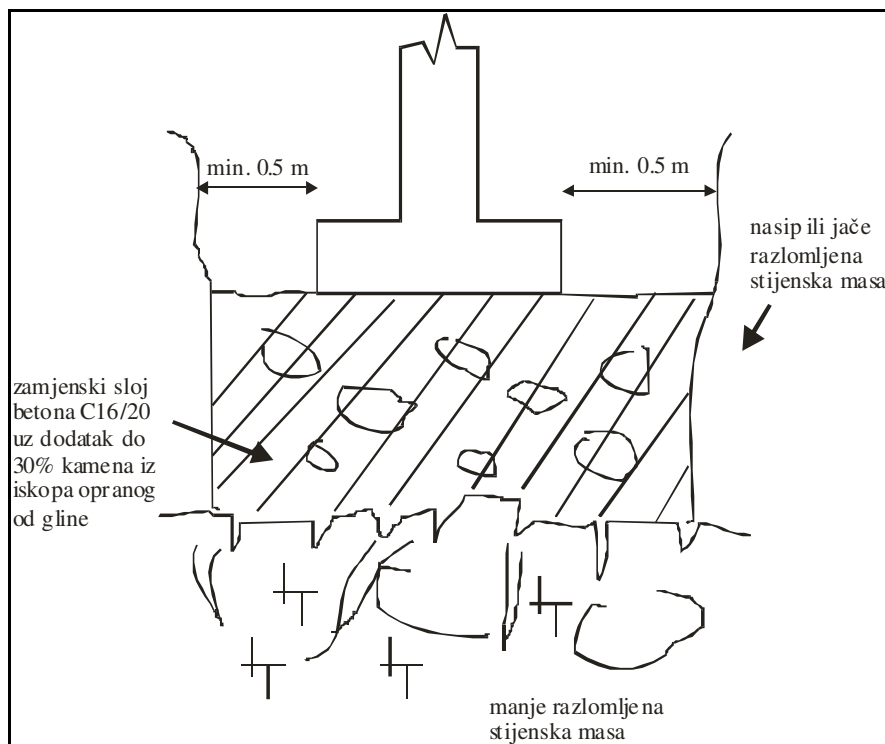
Za temeljenje na većim dubinama na kojima se javlja manje razlomljena i okršena stijenska masa, moguće je uz konzultaciju s geotehničarem, povećati vrijednosti proračunske nosivosti.

Proračunsko naprezanje sa kojima se uspoređuje proračunska nosivost tla/stijene, kod ekscentričnog opterećenja, treba biti određena za proračunsku efektivnu površinu temelja ( $A'=B'*L'$ ) određenu iz dimenzija:

$$B' = B \cdot \left(1 - \frac{2 \cdot e_B}{B}\right) \quad L' = L \cdot \left(1 - \frac{2 \cdot e_L}{L}\right)$$

gdje su : B – širina temelja; L – duljina temelja





**Slika 10.** Skica temeljenja na zamjenskom sloju na mjestu debljeg nasipa ili površinskog jače rastrošenog sloja



**Slika 11.** Primjer pripreme temeljne podloge u okršenoj stijenskoj masi (čišćenje zona ispunjenih glinom i zamjena sa štednim betonom).

Uvjet graničnog stanja uporabljivosti:

Za takav način temeljenja prema svojstvima sloja određenog kao nosivi, te opterećenja građevine s obzirom na katnost predviđenu projektom, *mogu se očekivati slijeganja odnosno diferencijalna slijeganja zanemarivog reda veličine.*

## 6.1. Prijedlog temeljenja na dijelu tlocrta objekta iznad bunkera

U prilogu 7.1.1. prikazan je tlocrtni položaj utvrđenih bunkera u odnosu na tlocrt planiranog zahvata. Crvenim crtkanim krugom označen je tlocrtni položaj preklapanja objekta i bunkera.

S obzirom na procijenjeni presjek tunela bunkera od oko 2 x 2 m, kotu ulaza u bunker 1 (oko 337.5 mm), pad dna bunkera od ulaza do točke "4-6-9" od oko 5 m, te kotu terena na mjestu preklapanja tlocrta (oko 343.0 mm), od svoda tunela do površine terena, na mjestu preklapanja, nadsloj iznosi najmanje  $343.0 - (337.5 - 5.0 + 2.0) = 8.5$  m. Odnosno kota svoda tunela iznosi oko 334.5 mm.

Prema dostavljenim presjecima iz idejnog projekta, kota poda suterena na tom dijelu objekta iznosi 343.0 mm, a kota temeljenja nije definirana. Može se očekivati kota temeljenja od oko 342.5 mm, što od svoda tunela do dna temelja daje nadsloj od oko 8.0 m.

U tim uvjetima s obzirom na procijenjenu širinu tunela od oko 2-3 m i očekivano opterećenje od objekta, tunel ne bi trebao imati značajan utjecaj raspodjelu opterećenja od objekta u stijensku masu ispod temelja. Konstruktivno se predlaže na tom dijelu izvršiti temeljenje na temeljnoj ploči, koja će dodatno ukrutiti objekt, te umanjiti dodirna opterećenja koja se prenose u stijensku masu.

*Ako se odaberu kote temeljenja na tom dijelu objekta koje će sloj stijenske mase između dna temelja i svoda tunela smanjiti na debljinu manju od 3 m (npr. podrumske etaže), ili se nakon iskopa za temelje na tom dijelu geotehničkim nadzorom utvrdi jače razlomljena stijenska masa, predlaže se:*

- ili kroz ulaz bunkera izvršiti "zatvaranje/zatrpavanje" dijela tunela ispod tlocrta objekta (zapuniti štednim betonom cijeli presjek);
- ili s površine izvršiti "probijanje/bušenje/iskop" do svoda tunela, te zapuniti presjek tunela i iskop s površine sa štednim betonom.

### NAPOMENE:

- *Navedene vrijednosti proračunske nosivosti temeljnog tla i prognoze slijeganja su samo orijentacione. Iste treba preračunati kada se izvrši statički proračun opterećenja temelja i odaberu dimenzije temelja.*
- *Ukoliko se prilikom iskopa za temelje naide na pojave koje nisu predviđene ovim elaboratom, potrebno je zatražiti izlazak na teren odgovornog geotehničara.*

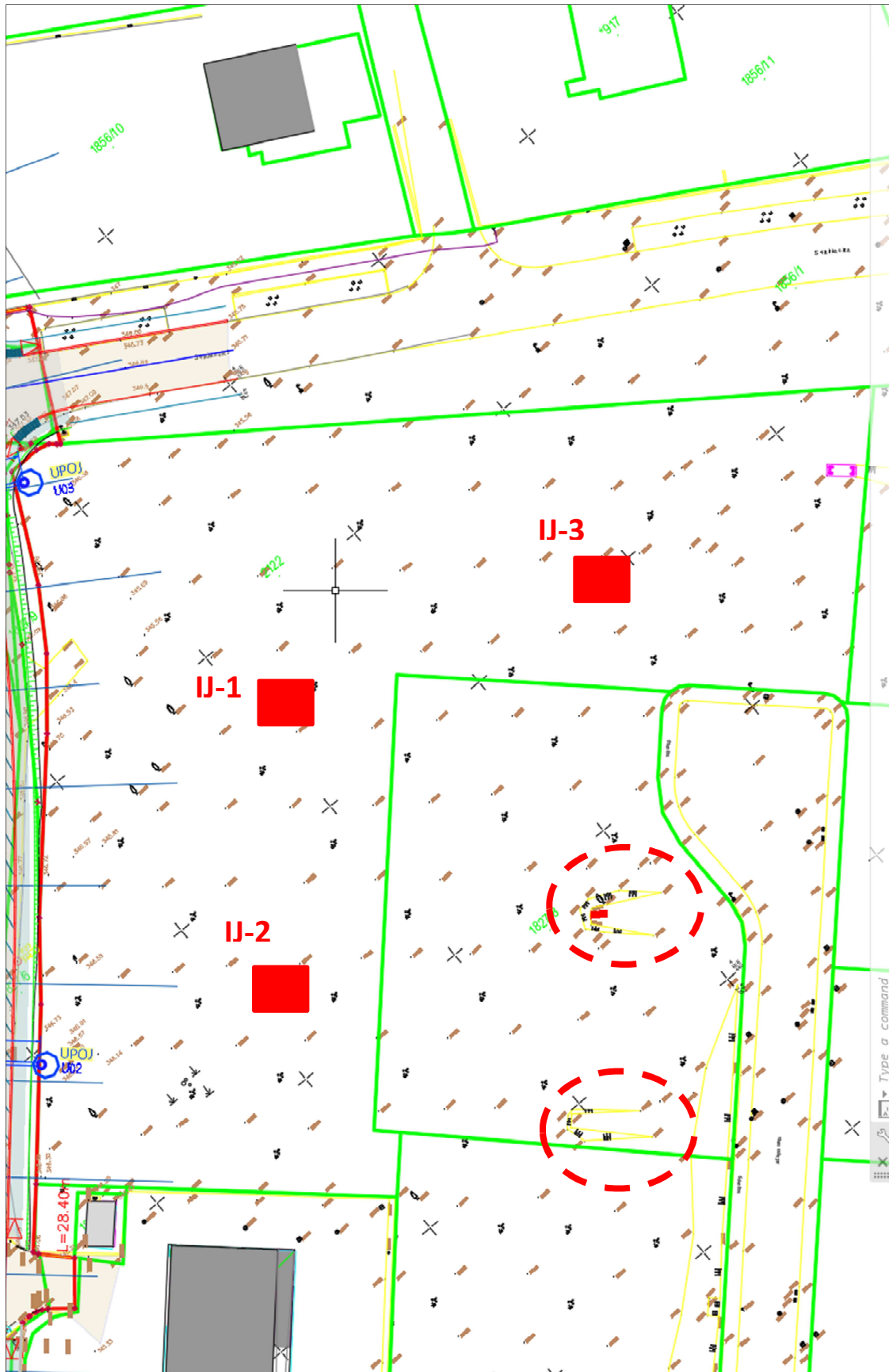
*Preporuka je da se nakon završenog iskopa za temelje uvjeti temeljenja potvrde pregledom i upisom u građevinski dnevnik od strane geotehničara.*

- Nakon odabira kote temeljenja na mjestu preklapanja tlocrta objekta s tlocrtom tunela bunkera, provjeriti deblju sloja između svoda tunela i dna temelja, te prema prijedlogu u poglavlju 6.1. odabrati način rješavanja temeljenja na tom dijelu.

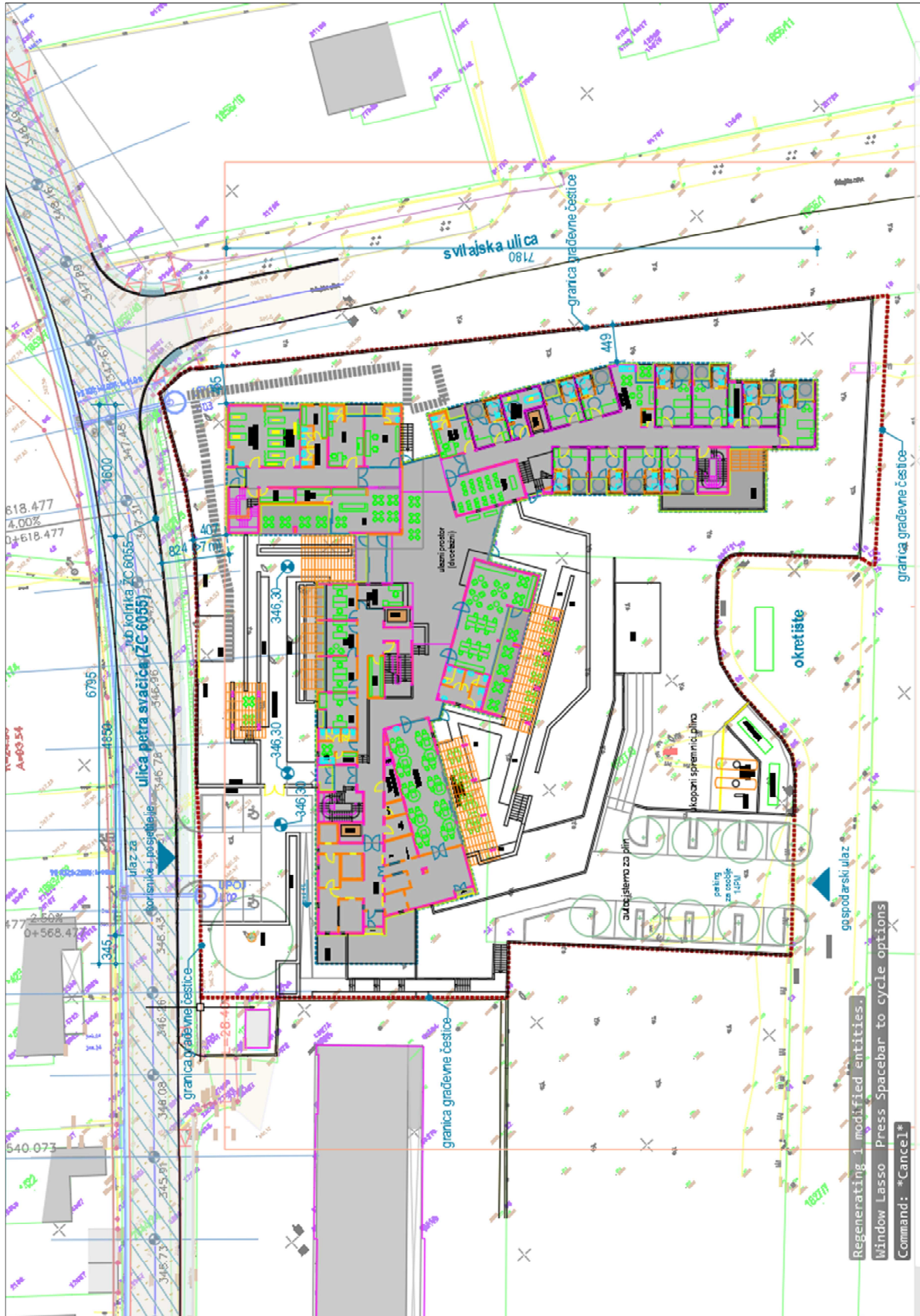
Predmetni elaborat izrađen je za navedenu građevinu i ne smije se upotrijebiti za potrebe temeljenja drugih građevina.

**Sastavio:**  
dr.sc. P. Mišćević, dipl.ing.građ.

## **7.1. SITUACIJA**

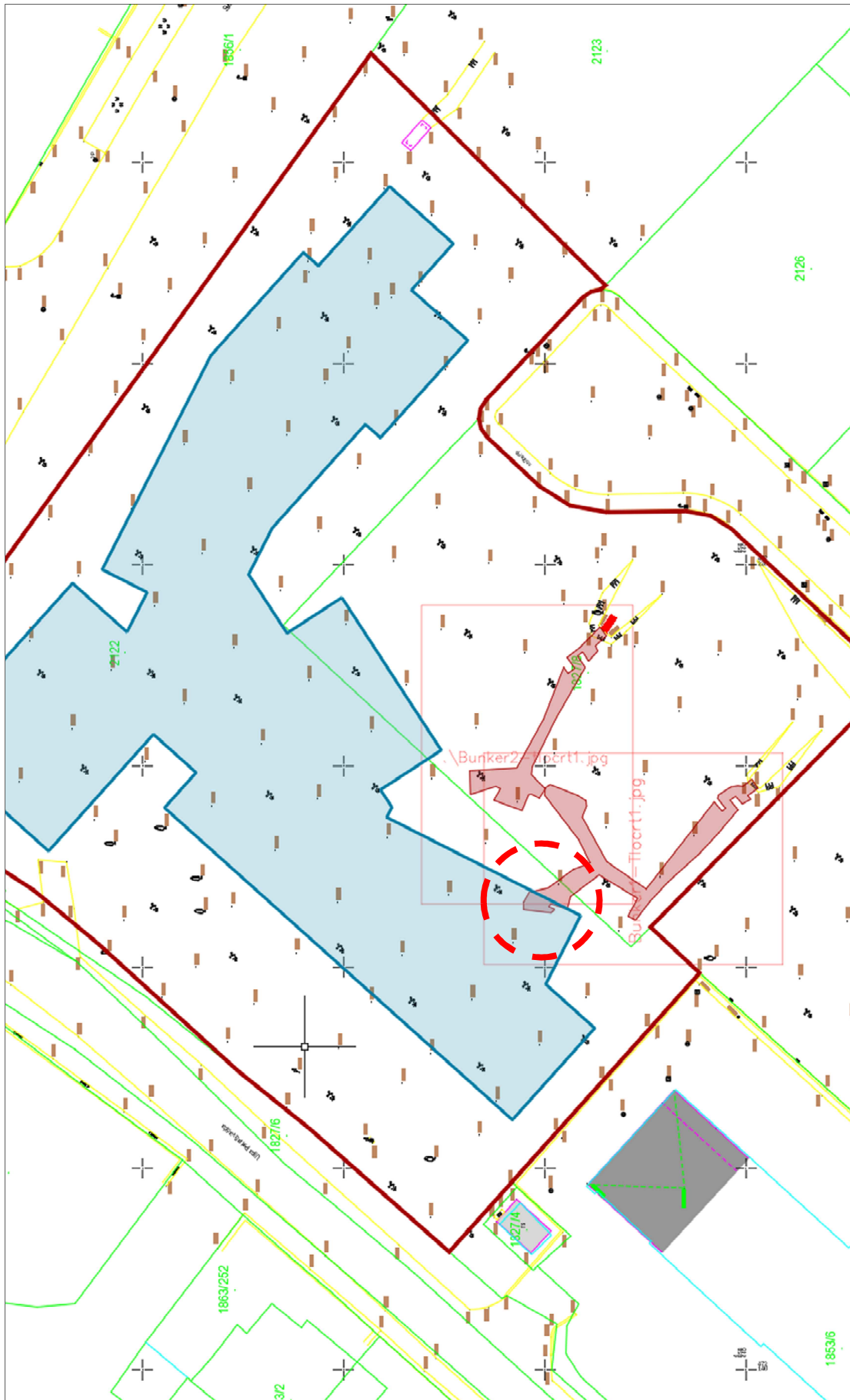


Položaj istražnih jama  
(crvenim crtkanim krugovima označeni su ulazi u bunkere)



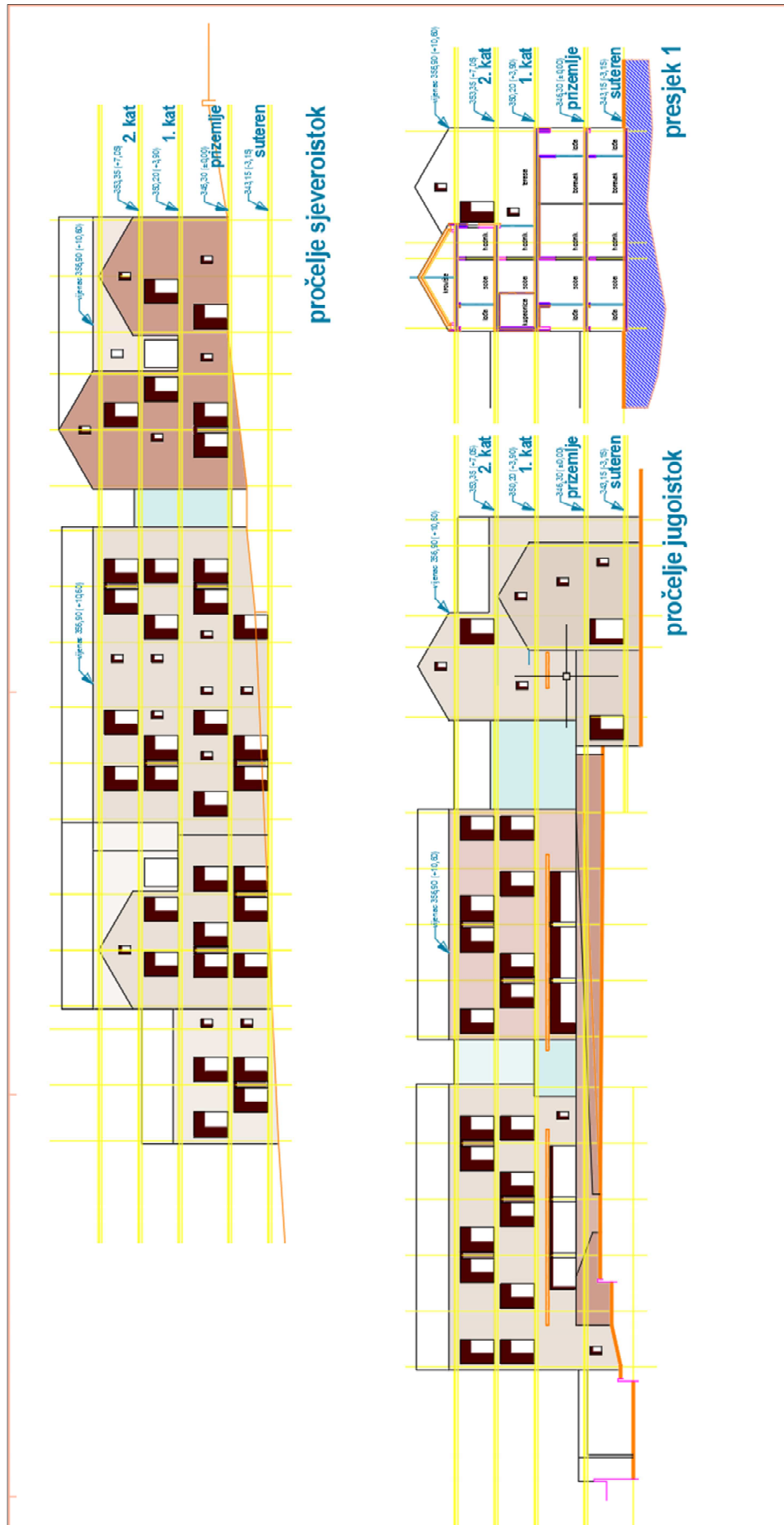
Tlocrt novog stanja

### **7.1.1. Situacija položaja bunkera**





## **7.2. POPREČNI PRESJECI**



### **7.3. REZULTATI LABORATORIJSKIH ISPITIVANJA**

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	<b>SADRŽAJ KARBONATA CaCO<sub>3</sub>%</b>			Atm. pritisak (mm Hg):	763	<b>Datum:</b>	05.10.2021.	
2				Temperatura (°C):	25	<b>RN</b>		
3				Težina CO <sub>2</sub> (mp/cm <sup>3</sup> ):	1,759	<b>Lokacija/Objekt</b>	Starački dom/Drniš	
4								
5	Uzorak,		Težina suhe	Volumen izlučenog	Težina CO <sub>2</sub>	Izlučeni CO <sub>2</sub>	Sadržaj	Prosjek -
6	bušotina,	Pokus	probe (mp)	CO <sub>2</sub> (cm <sup>3</sup> )	(mp/cm <sup>3</sup> )	(%)	CaCO <sub>3</sub> (%)	konačni
7	dubina (m)		A		C	D=B*C/A*100	E=D*2.274	rezultat
8	IJ-1 1.80m	Proba 1	700	167	1,759	41,96	<b>95,43</b>	
9	IJ-1 1.80m	Proba 2	700	168	1,759	42,22	<b>96,00</b>	<b>95,71</b>
10	IJ-2 1.80m	Proba 1	700	162	1,759	40,71	<b>92,57</b>	
11	IJ-2 1.80m	Proba 2	700	162	1,759	40,71	<b>92,57</b>	<b>92,57</b>
12		Proba 1	700			0,00	<b>0,00</b>	
13		Proba 2	700			0,00	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
14		Proba 1	700			0,00	<b>0,00</b>	
15		Proba 2	700			0,00	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
16		Proba 1	700			0,00	<b>0,00</b>	
17		Proba 2	700			0,00	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
18		Proba 1	700			0,00	<b>0,00</b>	
19		Proba 2	700			0,00	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
20		Proba 1	700			0,00	<b>0,00</b>	
21		Proba 2	700			0,00	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
22		Proba 1	700			0,00	<b>0,00</b>	
23		Proba 2	700			0,00	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
24		Proba 1	700			0,00	<b>0,00</b>	
25		Proba 2	700			0,00	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
26		Proba 1	700			0,00	<b>0,00</b>	
27		Proba 2	700			0,00	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
28		Proba 1	700			0,00	<b>0,00</b>	
29		Proba 2	700			0,00	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
30	<i>2.274=faktor preračunavanja CO<sub>2</sub> u CaCO<sub>3</sub></i>							
31								