

**PROJEKTANTSKI URED:**

**Institut IGH d.d.**  
10 000 Zagreb,  
Janka Rakuše 1  
OIB: 79766124714



**INVESTITOR:**

**HRVATSKE VODE,**  
10 000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220,  
OIB: 289213863001

PROSTOR ZA OVJERU TIJELA NADLEŽNOG ZA IZDAVANJE DOZVOLE

Naziv zahvata:

**IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA**

Naziv projektiranog dijela građevine:

**Izmještanje SN i NN mreže**

Lokacija:

Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II

Razina razrade:

**Glavni projekt**

Strukovna odrednica:

**Građevinski projekt**

Zajednička oznaka projekta:

**GP-5986/123**

Broj projekta:

**72160-GP-121-2023**

Mapa :

**36**

Glavni projektant:

**Darko Jelašić, mag.ing.aedif. (VPB d.d.)**

Projektant:

**Ante Ljubičić, mag.ing.aedif. (Institut IGH d.d.)**

Direktor zavoda za projektiranje:

**Igor Grginić, mag.ing.aedif. (Institut IGH d.d.)**

Mjesto i datum:

**Zagreb, svibnja 2023.**

KOPIJA BR.1

REVIZIJA 1

## SADRŽAJ MAPE:

<b>I.</b>	<b>OPĆI DIO .....</b>	<b>5</b>
<b>I.1</b>	<b>GENERALNI SADRŽAJ PROJEKTA – POPIS MAPA .....</b>	<b>6</b>
<b>I.2</b>	<b>POPIS SVIH PROJEKTANATA I SURADNIKA.....</b>	<b>9</b>
<b>I.3</b>	<b>IZVADAK O SUDSKOJ REGISTRACIJI TVRTKE.....</b>	<b>10</b>
<b>I.4</b>	<b>IZJAVA PROJEKTANTA.....</b>	<b>19</b>
<b>I.5</b>	<b>LOKACIJSKA DOZVOLA.....</b>	<b>23</b>
<b>I.6</b>	<b>POSEBNI UVJETI.....</b>	<b>41</b>
<b>II.</b>	<b>TEHNIČKI OPIS.....</b>	<b>44</b>
<b>II.1</b>	<b>JEDINSTVENI OPIS ZAHVATA .....</b>	<b>45</b>
II.1.2	Uvod .....	45
II.1.3	Uvjeti važni za provedbu zahvata u prostoru.....	50
<b>II.2</b>	<b>TEHNIČKO RJEŠENJE .....</b>	<b>58</b>
II.2.1	Općenito .....	58
II.2.2	Rovovi .....	58
II.2.3	Stupovi .....	60
II.2.4	Opterećenja .....	61
II.2.5	Zaštita od korozije.....	61
II.2.6	Temeljenje i montaža stupa .....	61
II.2.7	Opis građevinskih radova .....	63
II.2.8	Uređenje okoliša gradilišta.....	63
<b>II.3</b>	<b>OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTEVA ZA GRAĐEVINU .....</b>	<b>65</b>
II.3.2	Mehanička otpornost i stabilnost.....	65
II.3.3	Sigurnost u slučaju požara.....	65
II.3.4	Higijena zdravlje i okoliš.....	65
II.3.5	Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe .....	65
II.3.6	Zaštita od buke .....	65
II.3.7	Gospodarenje energijom i očuvanje topline .....	66
II.3.8	Održiva uporaba prirodnih izvora .....	66
<b>II.4</b>	<b>PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE.....</b>	<b>67</b>
<b>II.5</b>	<b>PODACI ZA OBRAČUN VODNOG DOPRINOSA .....</b>	<b>68</b>
<b>III.</b>	<b>PRORAČUNI.....</b>	<b>69</b>
<b>III.1</b>	<b>PRORAČUNI .....</b>	<b>70</b>
III.1.2	ZASUNSKA KOMORA UNUTARNJIH DIMENZIJA 200 x 200 x 200 cm, debljina zidova, temeljne ploče i montažno - demontažnih pokrovnih ploča d = 20cm .....	70
III.1.2	PRORAČUN AB STUPA.....	86
<b>IV.</b>	<b>PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE .....</b>	<b>96</b>
<b>IV.1</b>	<b>OPĆENITO .....</b>	<b>97</b>
<b>IV.2</b>	<b>PRIPREMNI RADOVI .....</b>	<b>99</b>
IV.2.2	Primopredaja gradilišta .....	99

IV.2.3	Organizacija gradilišta .....	99
IV.2.4	Dinamika izvođenja radova .....	99
IV.2.5	Geodetska kontrola.....	99
IV.2.6	Geomehanička kontrola .....	100
IV.2.7	Tehnička zaštita.....	100
IV.2.8	Ispitivanje i atesti .....	100
<b>IV.3</b>	<b>ZEMLJANI RADOVI .....</b>	<b>101</b>
IV.3.2	Iskop.....	101
IV.3.3	Uređenje temeljnog tla.....	102
<b>IV.4</b>	<b>BETONSKI RADOVI.....</b>	<b>103</b>
IV.4.2	Općenito .....	103
IV.4.3	Beton .....	103
<b>IV.5</b>	<b>TEMELJI STUPOVA JAVNE RASVJETE.....</b>	<b>109</b>
<b>V.</b>	<b>ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA .....</b>	<b>111</b>
<b>V.1</b>	<b>ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA .....</b>	<b>112</b>
<b>VI.</b>	<b>PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA.....</b>	<b>113</b>
<b>VI.1</b>	<b>PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU .....</b>	<b>114</b>
VI.1.2	Zakoni, propisi i pravilnici.....	114
VI.1.3	Mjere zaštite na radu .....	115
<b>VI.2</b>	<b>PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA .....</b>	<b>121</b>
<b>VII.</b>	<b>SANACIJA OKOLIŠA.....</b>	<b>122</b>
<b>VII.1</b>	<b>Općenito .....</b>	<b>123</b>
<b>VII.2</b>	<b>PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA .....</b>	<b>125</b>
VII.2.2	Mjere sprečavanja onečišćenja okoliša za vrijeme gradnje .....	125
VII.2.3	Sanacija gradilišta i način zbrinjavanja otpada.....	125
VII.2.4	Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja građevine.....	126
<b>VIII.</b>	<b>TEHNIČKI DIO - NACRTI .....</b>	<b>127</b>

Broj nacrt	Naziv nacrt	Mjerilo
<b>SITUACIJA</b>		
0901	Pregledna situacija prokopa na TK25 podlozi	1 : 25 000
0902	Situacijska prokopa na HOK podlozi	1 : 10 000
0903	Situacijska prokopa na DOF podlozi	1 : 5000
0904	Situacija na katastru	
0904-1	Situacija na katastru – LOKACIJA 1	1 : 1000
0904-2	Situacija na katastru – LOKACIJA 2	1 : 1000
0905	Izvedbena situacija	
0905-1	Izvedbena situacija – LOKACIJA 1	1 : 1000
0905-2	Izvedbena situacija – LOKACIJA 2	1 : 1000
0906	Situacija komunalnih instalacija	
0906-1	Situacija komunalnih instalacija – LOKACIJA 1	1 : 1000
0906-2	Situacija komunalnih instalacija – LOKACIJA 2	1 : 1000
<b>NORMALNI POPREČNI PRESJEK</b>		
1501	Normalni poprečni presjek rova	1 : 20
<b>DETALJI</b>		
2101	Nacrt AB kabelskog okna KO1	1 : 25
2102	Nacrt AB kabelskog okna KO2	1 : 25
2103	Nacrt montažnog betonskog zdenca MZD2	1 : 25
2104	Nacrt tipskog betonskog stupa SB 1000/10	1 : 25
2105	Nacrt tipskog temelja betonskog stupa SB 1000/10	1 : 25

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d.</b> Zavod za projektiranje 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv zahvata:	<b>IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA</b>
Lokacija građevine:	Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II
Razina razrade:	<b>Glavni projekt</b>
Strukovna odrednica:	<b>Građevinski projekt</b>
Mapa:	<b>36</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>GP-5986/123</b>
Broj projekta:	<b>72160-GP-121-2023</b>

## I. OPĆI DIO

Mjesto i datum: **Zagreb, svibnja 2023.**

## I.1 GENERALNI SADRŽAJ PROJEKTA – POPIS MAPA

### IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

Zajednička oznaka projekta: GP-5986/23

Glavni projektant: Darko Jelašić, dipl.ing.građ.

Mapa	Naziv mape	Strukovna odrednica	Oznaka mape	Projektant	Tvrtka
1	Opća mapa	Građevinski projekt	VPB-TGP-20-0003	Darko Jelašić, dipl.ing.građ.	Vodoprivredno-projektjni biro d.d. Zagreb
2	Prokop s pratećim objektima: preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu	Građevinski projekt	72160-GP-022-2023	Ante Ljubičić, dipl. ing. građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
3	Nasip N1 - nasip uz desnu obalu prokopa i nasip N2 - nasip uz lijevu obalu prokopa	Građevinski projekt	I - 2165/22	Diana Šustić, dipl. ing. građ.	Hidroing d.o.o. Osijek
4	Nasip N1 - nasip uz desnu obalu prokopa i nasip N2 - nasip uz lijevu obalu prokopa, geotehnički projekt	Građevinski projekt	72150-GP-034-2023	Zoran Županić, dipl. ing. građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
5	Nasip uz desnu obalu Kupe (Nasip N3) - građevinski dio	Građevinski projekt	G3-O91.01.01-G01.0	Janja Kelić, mag.ing.aedif.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
6	Nasip uz desnu obalu Kupe (Nasip N3) - geotehnički dio	Građevinski projekt	G3-O91.01.01-G02.0	dr.sc. Krešo Ivandić, dipl. ing. građ.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
7	Nasip 4 - nasip uz lijevu obalu Korane s nasutom pregradom korita rijeke	Građevinski projekt	VPB-TGP-20-0003	Ante Jerković, mag.ing.aedif.	Vodoprivredno-projektjni biro d.d. Zagreb
8	Nasip 4 - nasip uz lijevu obalu Korane s nasutom pregradom korita rijeke - geotehnički projekt nasipa i nasute pregrade	Građevinski projekt	E-155-18-08	Bojan Ninčević, mag.ing.aedif.	Geokon-Zagreb d.d.
9	Nasip 5 - nasip uz desnu obalu Korane	Građevinski projekt	E-155-18-02	Marko Kaić, dipl.ing.građ.	Geokon-Zagreb d.d.

10	Upusna ustava	Građevinski projekt	VPB-TGP-20-0003	Robert Alar mag.ing.aedif.	Vodoprivredno-projekt biro d.d. Zagreb
11	Upusna ustava – geotehnički projekt zaštite građevinske jame, temeljenja i potpornih zidova	Građevinski projekt	E-155-18-04	Ivan Mihaljević, dipl.ing.građ.	Geokon-Zagreb d.d.
12	Upusna ustava	Strojarski projekt	E-155-18-05	Davorin Gržan, dipl. ing str.	Geokon-Zagreb d.d.
13	Upusna ustava - elektrotehnički dio	Elektrotehnički projekt	E3-O91.00.01-E02.0	Marko Grčić, struč.spec.ing.el.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
14	Ispusna ustava	Građevinski projekt	E-155-18-06	Robert Alar mag.ing.aedif.	Geokon-Zagreb d.d.
15	Ispusna ustava – geotehnički projekt zaštite građevinske jame, temeljenja i potpornih zidova	Građevinski projekt	E-155-18-03	Ivan Mihaljević, dipl.ing.građ.	Geokon-Zagreb d.d.
16	Ispusna ustava	Strojarski projekt	E-155-18-07	Davorin Gržan, dipl. ing str.	Geokon-Zagreb d.d.
17	Ispusna ustava - elektrotehnički dio	Elektrotehnički projekt	E3-O91.00.01-E01.0	Marko Grčić, struč.spec.ing.el.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
18	Crpna stanica Sajevec - konstrukcija	Građevinski projekt	G3-O91.02.01-G01.0	Ivor Joksović, mag.ing.aedif.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
19	Crpna stanica Sajevec - geotehnički dio	Građevinski projekt	G3-O91.02.01-G02.0	Ivan Mališa, mag.ing.aedif.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
20	Crpna stanica Sajevec - strojarski dio	Strojarski projekt	S3-O91.02.01-S01.0	Marko Išek, mag.ing.mech.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
21	Crpna stanica Sajevec - elektrotehnički dio	Elektrotehnički projekt	E3-O91.02.01-E01.0	Marko Grčić, struč.spec.ing.el.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
22	Trafostanica – građevinski dio	Građevinski projekt	G3-O91.02.01-G03.0	Darko Šilec, Dipl.ing.građ.	Proing d.o.o. Varaždin
23	Trafostanica - elektrotehnički dio	Elektrotehnički projekt	E3-O91.02.01-G02.0	Damir Hodak, struč.spec.ing.el.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
24	Cestovni most preko prokopa - konstrukcija	Građevinski projekt	72120 – GP – 285 – 2020	Mate Pezer, dipl. ing. građ.	Institut IGH d.d. Zagreb

25	Cestovni most preko prokopa - geotehnički dio	Građevinski projekt	72150 – GP – 035 – 2023	Zoran Županić, dipl. ing. građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
26	Cestovni most preko prokopa - odvodnja mosta	Građevinski projekt	72150 – GP – 032 – 2023	Ante Ljubičić, dipl.ing.građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
27	Cestovni most preko prokopa - javna rasvjeta	Građevinski projekt	RP2862G1	Dražen Raspudić, mag.ing.aedif.	Dalekovod-projekt d.o.o. Zagreb
28	Cestovni most preko prokopa - javna rasvjeta	Elektrotehnički projekt	RP2862E1	Deana Brujić Ilijašević, dipl. ing. el.	Dalekovod-projekt d.o.o. Zagreb
29	Cestovni most preko prokopa - uzemljenje	Elektrotehnički projekt	RP2863	Kristijan Stublić, dipl. ing. el.	Dalekovod-projekt d.o.o. Zagreb
30	Cestovni most preko prokopa – prometnica s pristupnim cestama	Građevinski projekt	GP2274-22	Antun Štefanić, dipl. ing. građ.	Projektni biro P45 d.o.o. Zagreb
31	Izmještanje SN i NN mreže	Elektrotehnički projekt	E3-O91.00.01-E03.0	Damir Hodak, struč.spec.ing.el.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
32	Rekonstrukcija postojećeg kolektora $\phi$ 1100 Duga Resa - Karlovac	Građevinski projekt	72160-GP-023-2023	Ante Ljubičić, dipl.ing.građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
33	Rekonstrukcija postojećeg vodoopskrbnog cjevovoda $\phi$ 150	Građevinski projekt	72160-GP-024-2023	Ante Ljubičić, dipl.ing.građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
34	Rekonstrukcija postojećeg plinovoda $\phi$ 110	Strojarski projekt	S3-O91.00.01-S01.0	Mislav Crnković dipl.ing.stroj.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
35	Rekonstrukcija postojećeg plinovoda $\phi$ 110	Građevinski projekt	72160-GP-120-2023	Ante Ljubičić, dipl.ing.građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
36	Izmještanje SN i NN mreže	Građevinski projekt	72160-GP-121-2023	Ante Ljubičić, dipl.ing.građ.	Institut IGH d.d. Zagreb



## I.2 POPIS SVIH PROJEKTANATA I SURADNIKA

### GLAVNI PROJEKTANT:

DARKO JELAŠIĆ, dipl. ing. građ., (VPB d.d.)

### PROJEKTANT:

ANTE LJUBIČIĆ, mag. ing. aedif., (Institut IGH d.d.)

### PROJEKTANTI SURADNICI:

ZORAN VLAINIĆ, mag. ing. aedif., (Institut IGH d.d.)

### OVLAŠTENI GEODET:

### DIREKTOR ZAVODA ZA PROJEKTIRANJE

Igor Grginić, mag.ing.aedif. (Institut IGH d.d.)

## I.3 IZVADAK O SUDSKOJ REGISTRACIJI TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Pučar Vesna  
Zagreb, Miramarska c.24

### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

#### SUBJEKT UPISA

##### MBS:

080000959

##### OIB:

79766124714

##### TVRTKA:

- 29 INSTITUT IGH, dioničko društvo za istraživanje i razvoj u graditeljstvu
- 29 English INSTITUT IGH, joint-stock company for research and development in civil engineering
- 29 INSTITUT IGH, d.d.

##### SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Zagreb (Grad Zagreb)  
Janka Rakuše 1

##### PRAVNI OBLIK:

- 1 dioničko društvo

##### PREDMET POSLOVANJA:

- 1 22.1 - Izdavačka djelatnost
- 1 72.20 - Savjet. i pribav. programske opr.(software-a)
- 1 72.30 - Obrada podataka
- 1 73.10.2 - Istraž. i razvoj u tehn. i tehnol. znan.
- 1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravlj.
- 1 74.15 - Upravljanje holding-društvima
- 1 74.20 - Arhitektonske i inženj. djel. i tehn. savjet.
- 1 74.30 - Tehničko ispitivanje i analiza
- 1 \* - znanstvena istraživanja, razvojna istraživanja, objavljivanje rezultata znanstvenih i razvojnih istraživanja, znanstveno osposobljavanje, te održavanje i razvoj znanstveno istraživačke strukture
- 1 \* - Unapređivanje opće, tehničke i autonomne regulative području građevinarstva i drugim područjima u kojima je potrebno poznavanje građevinske struke,
- 1 \* - obrada i koordinacija primjene međunarodne regulative u građevinarstvu.
- 1 \* - Unapređenje razvojnih programa i tehnologija građenja
- 1 \* - Izrada studija utjecaja objekata na okolinu sa stajališta zaštite, očuvanja i unapređenja prostora
- 1 \* - Organizacija i provođenje aktivnosti s ciljem znanstvenog i stručnog usavršavanja
- 1 \* - Kontrola tehničke dokumentacije u pogledu stabilnosti, sigurnosti, funkcionalnosti, fizikalnih svojstava i ekonomičnosti
- 1 \* - Provjera i ocjena podobnosti organizacija koje izvode aktivnosti od utjecaja na sigurnost, kvalitetu i funkcionalnost građevinskih objekata
- 1 \* - Vještačenja iz oblasti građevinarstva, tehnika, tehnologija i procjene ekonomike građenja

Izrađeno: 2019-06-24 10:20:09  
Podaci od: 2019-06-24

D004  
Stranica: 1 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Pučar Vesna  
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 1  | * | - Stvaranje i vođenje registra objekata i infrastrukture, te praćenje građevinskog stanja, stanja eksploatacije i stanja održavanja.  |
| 4  | * | - stručni poslovi zaštite okoliša   |
| 4  | * | - stručni poslovi prostornog uređenja u svezi sa izradom dokumenata prostornog uređenja i stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola   |
| 4  | * | - NOSTRIFIKACIJA PROJEKATA ZA:  |
| 4  | * | - - arhitektonsko područje projektiranja (za arhitektonske projekte građevina, projekte unutarnjeg uređenja građevina i projekte krajobraznog uređenja);  |
| 4  | * | - - strojarsko područje projektiranja (za projekte energetske građevine, projekte skladištenja i prijenosa plinovitih i tekućih tvari).   |
| 9  | * | - programiranje i izvođenje geotehničkih istražnih radova;  |
| 9  | * | - izrada geotehničkih mišljenja, studija, elaborata i projekata   |
| 9  | * | - izrada građevinskih projekata geotehničkih konstrukcija;  |
| 9  | * | - laboratorijska ispitivanja tla i stijena;   |
| 9  | * | - terenska ispitivanja tla i stijena u istražnim bušotinama;  |
| 9  | * | - opažanja geotehničkih konstrukcija;   |
| 9  | * | - laboratorijska i terenska ispitivanja geotekstila;  |
| 9  | * | - geološko istraživanje energetskih, metalnih i nemetalnih sirovina;  |
| 9  | * | - hidrogeološka istraživanja (geološka, strukturalogeološka i hidrogeološka istraživanja, ispitivanje hidrauličkih parametara podzemnih voda, projektiranje zahvata podzemnih voda uključujući i radove za potrebu vodoopskrbe, te za izradu podloga - za građevinske objekte); |
| 9  | * | - inženjerskogeološka istraživanja (geološka, strukturalogeološka i inženjerskogeološka istraživanja za izradu podloga za projektiranje građevinskih objekata);   |
| 9  | * | - organizacija, nadzor pri izvođenju i projektiranje inženjerskogeoloških i hidrogeoloških radova;  |
| 9  | * | - istraživanje podzemnih voda i inženjerskogeoloških obilježja terena za potrebe studija i projektiranje zaštite okoliša;   |
| 9  | * | - geofizička istraživanja za potrebe zaštite okoliša, te za izradu podloga za arheološka istraživanja;  |
| 9  | * | - obavljanje poslova zaštite i očuvanja kulturnih dobara i to: istraživanje i dokumentiranje nosive konstrukcije kulturnog dobra i izrada idejnog rješenja, te idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za sanaciju nosive konstrukcije nepokretnog kulturnog dobra,              |
| 9  | * | - odnosno arhitektonsko dokumentiranje kulturnog dobra i izrada idejnog rješenja, te idejnog glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru te sanaciju materijala na nepokretnom kulturnom dobru.  |
| 12 | * | - razvijanje interdisciplinarnih djelatnosti potrebnih  |

Izradeno: 2019-06-24 10:20:09  
Podaci od: 2019-06-24

D004  
Stranica: 2 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Pučar Vesna  
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 12 | * | za razvoj i unapređenje građevinarstva   |
| 12 | * | - izrada prototipova i serija mjernih uređaja u građevinarstvu   |
| 12 | * | - konzultacije i osiguranje kvalitete tehničke opreme objekata   |
| 12 | * | - izrada i uvođenje programa osiguranja kvalitete  |
| 12 | * | - prijepis i umnožavanje tehničke dokumentacije  |
| 12 | * | - usluge certificiranja  |
| 12 | * | - izrada tehničkih dopuštenja  |
| 12 | * | - izvođenje investicijskih radova u zemlji i inozemstvu  |
| 12 | * | - usluge istraživanja te pružanje i korištenje informacija i znanja u privredi i znanosti  |
| 12 | * | - usluge kontrole kvalitete i kvantitete u izvozu i uvozu robe   |
| 12 | * | - zastupanje inozemnih tvrtki  |
| 13 | * | - geofizička istraživanja za potrebe inženjerskogeoloških, hidrogeoloških i geotehničkih istraživanja, te kontrolna ispitivanja i provjera kvalitete na građevinskim objektima |
| 25 | * | - obavljanje stručnih poslova prostornog uređenja  |
| 29 | * | - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje   |
| 29 | * | - poslovi izrade projektne dokumentacije za vodnogospodarske građevine i vodne sustave   |
| 29 | * | - izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova   |
| 29 | * | - izrada elaborata izmjere, označivanja i održavanja državne granice   |
| 29 | * | - izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte   |
| 29 | * | - izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata  |
| 29 | * | - izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata  |
| 29 | * | - izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata   |
| 29 | * | - izrada elaborata katastarske izmjere   |
| 29 | * | - izrada elaborata tehničke reambulacije   |
| 29 | * | - izrada elaborata prevodenja katastarskog plana u digitalni oblik   |
| 29 | * | - izrada elaborata prevodenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu   |
| 29 | * | - izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog plana  |
| 29 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta   |
| 29 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina  |
| 29 | * | - izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevodenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina     |
| 29 | * | - izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga   |
| 29 | * | - tehničko vodenje katastra vodova   |
| 29 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja  |
| 29 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja  |
| 29 | * | - izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije  |
| 29 | * | - izrada geodetskoga projekta  |

Izradeno: 2019-06-24 10:20:09  
Podaci od: 2019-06-24

D004  
Stranica: 3 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Pučar Vesna  
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 29 | * | - iskolčenje građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine   |
| 29 | * | - izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine  |
| 29 | * | - geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja  |
| 29 | * | - praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja   |
| 29 | * | - geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije   |
| 29 | * | - izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetske poslove koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta   |
| 29 | * | - izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štice područja   |
| 29 | * | - stručni nadzor nad radovima: izrada elaborata katastra radova i stručni geodetski poslovi za potrebe pružanja geodetskih usluga, tehničkog vođenja katastra vodova, izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja, izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja, izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije, izrada geodetskog projekta, iskolčenja građevina i izrada elaborata iskolčenja građevine, geodetskog praćenja građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja, praćenja pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja, te izrade posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štice područja |
| 36 | * | - stručni poslovi zaštite prirode  |
| 36 | * | - stručni poslovi zaštite od buke  |
| 45 | * | - računovodstveni poslovi  |
| 72 | * | - snimanje iz zraka  |
| 72 | * | - usluge prevođenja  |
| 72 | * | - poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina  |
| 72 | * | - posredovanje u prometu nekretnina  |
| 72 | * | - poslovanje nekretninama  |
| 72 | * | - iznajmljivanje motornih vozila   |
| 72 | * | - iznajmljivanje letjelica   |
| 72 | * | - obavljanje djelatnosti iznajmljivanja jahti ili brodica sa ili bez posade (charter)  |
| 72 | * | - djelatnost iznajmljivanja plovila  |
| 72 | * | - prijevoz za vlastite potrebe   |
| 72 | * | - djelatnost prijevoza putnika u unutarnjem cestovnom prometu  |
| 72 | * | - djelatnost prijevoza putnika u međunarodnom cestovnom prometu  |
| 72 | * | - djelatnost prijevoza tereta u unutarnjem i međunarodnom cestovnom prometu  |
| 72 | * | - organiziranje seminara, tečajeva, sajmova, priredbi, izložbi i koncerata   |
| 72 | * | - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja   |
| 72 | * | - kupnja i prodaja robe  |
| 72 | * | - pružanje usluga u trgovini   |
| 72 | * | - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i  |

Izradeno: 2019-06-24 10:20:09  
Podaci od: 2019-06-24

D004  
Stranica: 4 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Pulađe Vrata  
Zagreb, Miramaraka c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSIŠTE OVLASTIŠTE ZA ZASTUPANJE:

- 90 - zastupa društva s njome u jedn. jednim članom uprave u gradacima ovlastištvu Zakonom o trgovackim društvima temeljen Odluke Uprave društva o dodeli brokura od 30. svibnja 2015. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 55 116.624.710,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

PRAVNI OBLIK:

- 1 Odluka o preuzetju od 22. srpnja 1994. godine

Osnivački akt:

- 36 Statut Društva - pročišćeni tekst od 09.03.2009. godine imenjen je Odlukom glavne skupštine društva od 30.06.2011. godine i to u članku 3. stavak 1. u pogledu proširenja pravomoćja poslovanja društva na novu djelatnost, članak 11. stavak 1. - odredbe o odgovornosti članova društva, članak 21. stavak 4. - odredbe o uvjedu u posude iz registra društva.

- Pročišćeni tekst Statuta Društva od 30.06.2011. godine potvrđen po javnoj bilježnici dostavljen je u zbirku teksta suda.

STATUTI:

- 1 Statut dioničkog društva donijet je na osnivačkoj skupštini 23. siječnja 1995. godine.
- 3 Statut Društva od 27. siječnja 1996. godine zamjenjen Odlukom Skupštine Društva od 27. rujna 1999. godine u čl. 24. st. 1. - odredbe o Načelnom odboru i čl. 26 - odredbe o Načelnom odboru.
- 4 Statut Društva - pročišćeni tekst od 27. rujna 1999. godine imenjen Odlukom glavne skupštine od 29. lipnja 2000. g. u čl. 5. - pročišćen premet poslovanja navedenim novim djelatnostima. Pročišćeni tekst: Statuta od 29. lipnja 2000. g. potvrđen po javnoj bilježnici i dostavljen u zbirku teksta.
- 8 Statut Društva - pročišćeni tekst od 23.06.2002. godine imenjen Odlukom glavne skupštine od 29.06.2002. godine u čl. 5. - pročišćen premet poslovanja navedenim novim djelatnostima. Pročišćeni tekst: Statuta od 28.06.2002. godine potvrđen po javnoj bilježnici i dostavljen u zbirku teksta.
- 12 Statut društva - pročišćeni tekst od 28.06.2002. godine imenjen Odlukom glavne skupštine od 16.10.2003. godine tako da je u izvornom tekstu riječ direktor zamjenjena riječju uprave, u čl. 1. stavak 1. - novi djelatnosti, imenjena odredbe čl. 8., 9., 10., 11. i 12. - novi djelatnosti, imenjena odredbe čl. 21., 22., 23., 24., 25., 26., 27., 28., 29., 30., 31., 32., 33., 34., 35., 36., 37., 38., 39., 40., 41., 42., 43., 44., 45., 46., 47., 48., 49., 50., 51., 52., 53., 54., 55., 56., 57., 58., 59., 60., 61., 62., 63., 64., 65., 66., 67., 68., 69., 70., 71., 72., 73., 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. - odredbe o osnivanju društva, te na osnivačkoj skupštini imenjen član 43. (stavak 42.) - odredbe o upravi društva, izmijenjen dio teksta u čl. 44. (stavak 43.) st. 2., izmijenjeni čl. 48. i 59., izmijenjene odredbe čl. 80. (stavak 81.) - odredbe o osnivanju društva, te na osnivačkoj skupštini dio teksta u čl. 91. (stavak 47.) i čl. 93. (stavak 49.).

Stranica: 2019-05-24 10:20:09  
Podaci od: 2019-05-24

Stranica: 6 od 23

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Pulađe Vrata  
Zagreb, Miramaraka c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 72 - izvođenje radova
- 72 - projektiranje i gradnja građevina te stručni nadzor građevina
- 84 - projektiranje i gradnja rudarskih objekata i postrojenja

NAJVEĆI ODNOSI:

- 72 Žarko Dešković, OIB: 78923053725  
Split, Ban Mladenevo 2
- 72 - predsjednik nadzornog odbora
- 72 - postao član i predsjednik Nadzornog odbora dana 16.12.2016. godine

- 78 Dubica Kečač, OIB: 68283905109  
Zagreb, 3. Pile 54
- 78 - član nadzornog odbora
- 78 - postao član nadzornog odbora 10.05.2017. godine

- 82 Venerin Kečubivaklić, OIB: 8188673978  
Zagreb, Tuškanac 81
- 82 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
- 82 - postao član i zamjenik predsjednika nadzornog odbora dana 7. svibnja 2018. godine

- 82 Sergej Gljadickin, OIB: 53315489840  
Zagreb, Tuškanac 100
- 82 - član nadzornog odbora
- 82 - postao član nadzornog odbora dana 7. svibnja 2018. godine

- 85 Srećko Čičadickin, OIB: 50986241963  
Zagreb, Tuškanac 100
- 85 - član nadzornog odbora
- 85 - postao član nadzornog odbora dana 28.03.2018. godine

- 85 Igor Vlačić, OIB: 26620199078  
Zagreb, Tuškanac 100
- 85 - član nadzornog odbora
- 85 - postao član nadzornog odbora dana 28.03.2018. godine

- 85 Oliver Kunrić, OIB: 48559536570  
Zagreb, Ujevičeva ulica 17/C
- 85 - predsjednik uprave
- 85 - zastupa društvo posrednično i samostalno

- 89 Robert Petrošić, OIB: 66961334018  
Zagreb, Veselaka ulica 23
- 89 - član uprave
- 89 - zastupa društvo zajedno sa drugim članom uprave ili zajedno sa predstavnikom od 07.05.2019. godine

- 90 Đorđo Jumanović, OIB: 24333986575  
Zagreb, Podbrežja kila 16
- 90 - prokurist

OSIŠTE OVLASTIŠTE ZA ZASTUPANJE:

- 89 Oliver Kunrić, OIB: 48559536570  
Zagreb, Ujevičeva ulica 17/C
- 89 - predsjednik uprave
- 89 - zastupa društvo posrednično i samostalno
- 89 Robert Petrošić, OIB: 66961334018  
Zagreb, Veselaka ulica 23
- 89 - član uprave
- 89 - zastupa društvo zajedno sa drugim članom uprave ili zajedno sa predstavnikom od 07.05.2019. godine
- 90 Đorđo Jumanović, OIB: 24333986575  
Zagreb, Podbrežja kila 16
- 90 - prokurist

Stranica: 2019-05-24 10:20:09  
Podaci od: 2019-05-24

Stranica: 5 od 23

REPUBLIKA HRVATSKA  
 JAVNI BILJEŽNIK  
 Pušar Vesna  
 Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDBSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODRUGI:  
 Statut:

- 62. Statut društva - potpuni tekst od 07.05.2014. godine, izmijenjen odlukom Glavne skupštine od 17.07.2015. godine i to članak 30. - u pogledu nagrade za rad članovima Nadzornog odbora. Potpuni tekst Statuta društva od 17.07.2015. godine s potvrdom javnog bilježnika dostavljen je u zbirku isprava suca.
- 72. Odlukom Glavne skupštine društva od 16.12.2003. godine izmijenjen je članak 3. Statuta društva - odredbe o predmetu poslovanja, članak 20. stavak 1. Statuta - odredbe o predsjedavatelju Glavne skupštine, u članku 28. stavak 2. Statuta briše se točka 6. koja glasi: imenovanja ili opozivanja prokurista ili generalnog upravnika, a točke 7., 8. i 9. postaju točke 6., 7. i 8., u članku 29. Statuta dodaje se stavak 4. odredbe o tome tko umjesto splitskog glavnog Nadzornog odbora može sudjelovati u radu tog odbora, izmijenjen je članak 34. stavak 1. Statuta odredbe o vjestima predsjednika i člana uprave, a članak 43. stavak 2. članak 49. briše se u cijelosti. Potpuni tekst Statuta društva od 16.12.2003. godine dostavljen u zbirku isprava.
- 79. Odlukom Glavne skupštine društva od 01. srpnja 2017. godine izmijenjen je članak 36. i 37. st. 2. i st. 3. Statuta društva i to odredbe o znanstvenom vijecu.
- Potpuni tekst Statuta društva od 07. srpnja 2017. godine potvrđen je javnim bilježnikom i dostavljen u zbirku isprava.
- 84. Statut društva - potpuni tekst od 07.07.2017. godine je izmijenjen u članku 5. stavak 1. u pogledu odredbe o predmetu poslovanja društva, te je zamijenjen potpunim tekstom Statuta od 06.07.2016. godine koji je dostavljen sudu - uloben u zbirku isprava.

Priznanje temeljnog kapitala:

- 12. Odlukom skupštine od 16.12.2003. godine povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 58.833.180,00 kn, za znos od 4.558.820,00 kn na iznos od 63.432.000,00 kn i to povećanje nominalnog iznosa svake od 158.580 dionica sa iznosa od 371,00 kn za iznos od 29,00 kn na iznos od 400,00 kn, iz svake-ava zadefinirani dobiti društva ostvarene poslije 01.01.2011. godine. Ukupni temeljni kapital društva nakon povećanja iznosi 63.432.000,00 kn i podijeljen je na 158.580 nominaliziranih redovnih dionica koje glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od šestistotinu kn, i uplaćen je u cijelosti.
- 38. Glavna skupština društva dana 26.04.2012. godine donijela je odluku o povećanju temeljnog kapitala društva i to s iznosa od 63.432.000,00 kuna za iznos od najviše 106.000.000,00 kuna sa iznos od najviše 169.432.000,00 kuna uplatom u novcu, izdavanjem najviše 265.000 novih redovnih dionica na ime, pojedinačno nominalne vrijednosti 400,00 kuna.
- 39. Temeljni kapital društva povećava se sa iznosa od 63.432.000,00 kuna za iznos od 42.236.000,00 kuna sa iznos od 105.668.000,00 kuna, izdavanjem 105.590 novih redovnih dionica na ime, pojedinačne nominalne vrijednosti 400,00 kuna.
- 40. Glavna skupština društva dana 25.05.2012. godine donijela je odluku o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala društva radi ostvarenja prava u ovrhniku društva na zamjenu obveznica za redovne dionice društva, kuton se temeljni kapital Društva povećava sa iznos koji odgovara ukupnoj nominalnoj vrijednosti redovnih dionica u koje su zamjenjive obveznice zamijenjene po

Izrađeno: 2019-06-24 10:20:09  
 Podaci od: 2019-06-24  
 Stranica: 3 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA  
 JAVNI BILJEŽNIK  
 Pušar Vesna  
 Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDBSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODRUGI:  
 Statut:

- 15. Izbrišani čl. 54. Pročišćeni tekst Statuta od 16.12.2003. godine potvrđen po javnom bilježniku i dostavljen u zbirku isprava. Odlukom Glavne skupštine društva od 09.07.2004. godine članak 23. Statuta dopunjen je stavkom 3. - oduška u Nadzornom odboru. Pročišćeni tekst Statuta od 08.07.2004. godine dostavljen sudu i uloben u zbirku isprava.
- 25. Odlukom Glavne skupštine društva od 14.07.2008. godine izmijenjen je članak 5. st. 2. Statuta - o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta od 14.07.2008. godine potvrđen je javnim bilježnikom i dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 29. Odlukom Glavne skupštine društva od 09.03.2009. godine izmijenjen je Statut društva od 14.07.2008. godine - pročišćeni tekst, i to Presabna Statutar naziv Statuta, članak 1. st. 1. Statuta - o uvodim odredbama; članak 2. st. 1. - o tvriki; članak 2. st. 2. - o skraćenoj tvriki i članak 2. st. 4. - o tvriki; članak 2. st. 2. - o engleskom jeziku; članak 9. st. 1. Statuta - o predmetu poslovanja.
- Pročišćeni tekst Statuta od 05.03.2009. godine potvrđen je javnim bilježnikom i dostavljen u zbirku isprava.
- Odlukom Glavne skupštine od 26.04.2017. godine izmijenjen je Statut društva od 30.06.2011. godine, i to u čl. 8. - odredbe o vjisti temeljnog kapitala, čl. 9. - odredbe o broju redovnih dionica; stavak 2. članka 9. briše se te dodaje novi stavak 3. članka 9. postaje stavak 2.; iz dosadašnjeg članka 8. dodaje se novi članak 9.a) - odredbe o uvjetnom povećanju temeljnog kapitala.
- Statut društva - potpuni tekst od 21.05.2012. godine izmijenjen je i dopunjen Odlukom Glavne skupštine društva od 10.12.2012. godine i to u članku 5. stavak 1. - u pogledu proširenja predmeta poslovanja navodnjem nove djelatnosti, zatim u članku 8. a) odredbe o odobrenom temeljnom kapitalu, te u članku 8. b) odredbe o potpuno ovlaštenja za zasnupanje predsjednika uprave. Potpuni tekst Statuta od 20.11.2012. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 53. Statut društva od 20.12.2012. godine izmijenjen je Odlukom Nadzornog odbora od 29.04.2013. godine o uskladenju izmjena i dopuna Statuta društva i to članak 19. članak 8. a) stavak 1. - u pogledu iznosa temeljnog kapitala, članak 9. stavak 1. - u pogledu broja dionica. Statuta od 29.04.2014. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 35. Statut društva - potpuni tekst od 29.04.2014. godine izmijenjen je Odlukom Glavne skupštine od 27.05.2014. godine i to dopunjen članak 1. - u pogledu objavlivanja, članak 8. - u pogledu temeljnog kapitala, članak 9. - u pogledu prava i odgovornosti dionika, članak 19. - u pogledu sudjelovanja i održavanja Glavne skupštine, članak 21. - u pogledu glasovanja na Glavnoj skupštini, članak 25. st. 1. - u pogledu izvora članova Nadzornog odbora, članak 36. - u pogledu nagrada članova Nadzornog odbora, članak 27. st. 1. - u pogledu konstitucije Nadzornog odbora, članak 29. - u pogledu donosa odluka Nadzornog odbora i članak 30. - u pogledu nagrade za rad članovima Nadzornog odbora. Potpuni tekst Statuta od 07.05.2014. godine dostavljen sudu u zbirku

Izrađeno: 2019-06-24 10:20:09  
 Podaci od: 2019-06-24  
 Stranica: 7 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Fušar Vojna  
Zagreb, Miramarška c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUŠEVERT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjena temeljnog kapitala:

prevedbi stanova, najviše do iznosa koji odgovara polovini od ukupno višine temeljnog kapitala Društva.  
Za potrebe utvrđene povećanja temeljnog kapitala, Društvo će izdati odgovarajući broj redovnih dionica na ime u nematerijaliziranom obliku, svaka nominalne vrijednosti od 400,00 (četsto) kuna, po cijeni 760,00 kn (sedestostozaset kuna) po dionici.  
Pravo upisa dionica imaju isključivo zamjetljivih i u objelovici uplaćenih obveznika. Prava ostaloga akcionara na upis dionica po svojoj osnovi isključivo su oduzeta.  
Društvo će u postupku povećanja temeljnog kapitala Društva glasa skupština Društva odobravati temeljnu zamjenjivost i uložiti uplaćene obveznike, stjecanje dionica s pravom glasa u cilju osnivanja bez obziva obavljivanja ponude za preuzimanje, ako bi predmetnim stjecanjem dionica s pravom glasa za stjecanje morala obveza obavljivanja ponude za preuzimanje, sve u skladu s odredbama članka 14. stavka 1. točke 3. Zakona o preuzimanju dioničkih društava.

Temeljni kapital Društva povećava se zamjenom zamjetljivih obveznika za odgovarajući broj redovnih dionica na ime u nematerijaliziranom obliku, svaka nominalnu vrijednosti od 400,00 (četsto) kuna, po cijeni 760,00 kn (sedestostozaset kuna) po dionici, odnosno, isdavanjem redovnih dionica Društva. Pravo upisa dionica imaju isključivo akcionari s pravom glasa u postupku ove Odluke, u slučaju nema neplaćenih uloga u temeljni kapital.

53 Odlukom upravnog društva od 15.04.2014. godine, ulaganjem prava preuzimanja dijela tvrtina d.d. je uvrštena predstavljen nagodbe povećanja temeljnog kapitala kroz odobreni temeljni kapital, sa iznosom od 105.688.000,00 kuna za iznos od 17.815.600,00 kuna na iznos od 123.483.600,00 kuna, izdavanjem novih 44.539 nematerijaliziranih redovnih dionica koje glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od 400,00 kuna.

56 Odlukom Glavne skupštine od 07.05.2014. godine smjenjen je temeljni kapital društva sa iznosa od 123.483.600,00 kuna sa iznosom od 84.828.890,00 kuna na iznos od 36.554.710,00 kuna, povećanjem nominalnog iznosa dionice na 80,00 kuna, izdavanjem novih 450,00 kn na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od 80,00 kuna, temeljni kapital društva povećan je iznosom od 46.828.890,00 kuna, izdavanjem novih 58.534.710,00 kuna na iznos od 57.950.000,00 kuna na iznos od 116.594.710,00 kuna, izdavanjem novih 305.000 nematerijaliziranih redovnih dionica koje glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od 190,00 kn.

Statutne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

22 Ovim društvu pripojio se društvo POSLOVNI CENTAR ZAMET, društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge sa sjedištem u Rijeci, ulica Tomislava bb, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Rijeci pod matičnim brojem subjekta upisa MBG 04005235, temeljni Ugovor o pripojenju od 12. prosinca 2007. godine i odluke skupštine pripojenog društva od 12. prosinca 2007. godine. Odluka o pripojenju nisu poobijane.

Izradeno: 2019-06-26 14:20:08  
Podaci od: 2019-01-24  
Stranica: 9 od 13

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Fušar Vojna  
Zagreb, Miramarška c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUŠEVERT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Ostale odluke:

42 Trgovački sud u Zagrebu (vještajni broj 28, P-1732/12 od 4. srpnja 2012.g. riješio je:  
1. Dopušta se zaključba spora u sudskom registru ovog suda u glavno i tužila tvrtka Trgovačkog društva INSTITUT IGH d.d. Zagreb, J.Rakuše 1, MBG 08000059, OIB 79766121711, koji se vodi pred ovim sudom pod brojem P-1732/12 tužila je tvrtku STANOVI ŽUBANJ d.o.o. Zagreb, Matkova c. 141, protiv tuženika INSTITUT IGH d.d. Zagreb, J.Rakuše 1, radi utvrđenja ništavosti odluke skupštine.

OSTALI ODNOSI:

22 Vjerovnikama društva koja sudjeluju u pripojenju dati su se odobravanje, ako se u tu svrhu javu u roku od šest mjeseci od objelovljenja upisa pripojenja u sudski registar u koji je upisano ono društvo čiji su vjerovnici, a na koji tražiti da im se vrati sve što im je ostalo od društva, a na koji tražiti da im se vrati sve što im je ostalo od društva, ako neću sukobiti sa drugim obvezama koje su im nastale u postupku njihove teženosti. Pravo da ostvare svoju dionicu osigurana nema u vjerovnici koji u slučaju stečajna imaju prvenstveno pravo namirenja i stečajne mase.

ZARUČENJE:

41 - Redni broj zabilježbe: 1  
- Dana 01.06.2012. godine podnesena je žalba na rješenje broj Tt-12/6912-2 od 21.05.2012. godine.

43 - Redni broj zabilježbe: 2  
- Rješenjem Visokog trgovačkog suda Republike Hrvatske broj 74, P-458/12-9 od 19.07.2012. godine, objelovna je žalba kao nesnovana i potvrđeno rješenje trgovačkog suda u Zagrebu broj Tt-12/6912-2 od 21.05.2012. godine.

52 - Redni broj zabilježbe: 4  
O Trgovački sud u Zagrebu rješenjem broj Stp-705/2013 od 04. lipnja 2013. godine opozbica zaključnu je presudu između INSTITUT IGH d.d. Zagreb, J.Rakuše 1, MBG 08000059, OIB: 79766121711, Zagreb, J.Rakuše 1, MBG 08000059, OIB: 79766121711 i vjerovnika žije su tražbine utvrđene u postupku predstavljen nagodbe.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Preddano God. Za razdoblje  
od 19.06.19 2018 01.01.18 - 31.12.18  
od 19.06.19 2018 01.01.18 - 31.12.18  
GFI-P00 Izvještaj  
GFI-P00 Izvještaj  
(konsolidirani)

800 Tt - Upute u glavnu knjigu provedi: sv

800 Tt - Datum: Narije suda

9001 Tt-05/154-2 19.05.1995 Trgovački sud u Zagrebu

Izradeno: 2019-06-26 14:22:03  
Podaci od: 2019-06-24  
Stranica: 10 od 13



REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Puškar Vesna  
Zagreb, Mironovačka c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKTI UPISA

Upute u glavnu knjigu proveli su:

RBG TT	Datum	Naziv suda
0002 TT-09/19141-2	09.07.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0003 TT-09/19142-2	27.10.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0004 TT-09/19143-2	25.07.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0005 TT-09/19144-2	03.01.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0006 TT-09/19145-2	17.05.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0007 TT-09/19146-2	27.07.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0008 TT-09/19147-2	10.04.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0009 TT-09/19148-2	26.07.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0010 TT-09/19149-2	06.02.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0011 TT-09/19150-2	05.12.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0012 TT-09/19151-2	10.02.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0013 TT-09/19152-2	19.03.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0014 TT-09/19153-2	12.06.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0015 TT-09/19154-2	18.08.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0016 TT-09/19155-2	31.03.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0017 TT-09/19156-2	01.09.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0018 TT-09/19157-2	09.01.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0019 TT-09/19158-2	19.02.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0020 TT-09/19159-2	13.06.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0021 TT-09/19160-2	02.08.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0022 TT-09/19161-2	21.12.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0023 TT-09/19162-2	20.03.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0024 TT-09/19163-2	18.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0025 TT-09/19164-2	31.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0026 TT-09/19165-2	23.12.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0027 TT-09/19166-2	16.01.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0028 TT-09/19167-2	20.02.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0029 TT-09/19168-2	31.03.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0030 TT-09/19169-2	21.04.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0031 TT-09/19170-2	28.01.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0032 TT-09/19171-2	04.07.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0033 TT-09/19172-2	11.10.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0034 TT-09/19173-2	29.03.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0035 TT-09/19174-2	08.07.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0036 TT-09/19175-2	21.07.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0037 TT-09/19176-2	27.12.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0038 TT-09/19177-2	23.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0039 TT-09/19178-2	31.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0040 TT-09/19179-2	25.06.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0041 TT-09/19180-2	12.07.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0042 TT-09/19181-2	03.09.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0043 TT-09/19182-2	02.10.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0044 TT-09/19183-2	02.10.2012	Trgovački sud u Zagrebu

Izradio: 2019-06-28 10:29:09  
Podaci: 2019-06-24  
Stranica: 11 od 31

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Puškar Vesna  
Zagreb, Mironovačka c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKTI UPISA

Upute u glavnu knjigu proveli su:

RBG TT	Datum	Naziv suda
0045 TT-13/12261-2	01.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0046 TT-13/12262-2	01.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0047 TT-13/12263-2	28.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0048 TT-13/12264-2	12.06.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0049 TT-13/12265-2	01.09.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0050 TT-13/12266-2	02.07.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0051 TT-13/12267-2	17.12.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0052 TT-13/12268-2	02.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0053 TT-13/12269-2	02.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0054 TT-13/12270-2	13.03.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0055 TT-13/12271-2	04.06.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0056 TT-13/12272-2	09.06.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0057 TT-13/12273-2	10.07.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0058 TT-13/12274-2	22.10.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0059 TT-13/12275-2	23.10.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0060 TT-13/12276-2	02.03.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0061 TT-13/12277-2	21.04.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0062 TT-13/12278-2	03.09.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0063 TT-13/12279-2	26.10.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0064 TT-13/12280-2	02.02.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0065 TT-13/12281-2	02.04.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0066 TT-13/12282-2	01.06.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0067 TT-13/12283-2	09.03.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0068 TT-13/12284-2	28.09.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0069 TT-13/12285-2	14.10.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0070 TT-13/12286-2	30.10.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0071 TT-13/12287-2	17.11.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0072 TT-13/12288-2	26.01.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0073 TT-13/12289-2	20.03.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0074 TT-13/12290-2	24.04.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0075 TT-13/12291-2	04.05.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0076 TT-13/12292-2	09.06.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0077 TT-13/12293-2	09.08.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0078 TT-13/12294-2	28.06.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0079 TT-13/12295-2	20.09.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0080 TT-13/12296-2	12.05.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0081 TT-13/12297-2	02.03.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0082 TT-13/12298-2	11.08.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0083 TT-13/12299-2	03.07.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0084 TT-13/12300-2	09.07.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0085 TT-13/12301-2	04.09.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0086 TT-13/12302-2	05.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0087 TT-13/12303-2	07.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu

Izradio: 2019-06-28 10:29:09  
Podaci: 2019-06-24  
Stranica: 12 od 31

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Pučar Vesna  
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0088 Tt-19/448-1	04.01.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0089 Tt-19/19968-2	22.05.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0090 Tt-19/23101-2	14.06.2019	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	23.09.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	21.09.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	21.09.2011	elektronički upis
eu /	20.06.2012	elektronički upis
eu /	27.06.2013	elektronički upis
eu /	28.06.2014	elektronički upis
eu /	29.06.2015	elektronički upis
eu /	29.06.2016	elektronički upis
eu /	26.06.2017	elektronički upis
eu /	28.06.2018	elektronički upis
eu /	30.06.2018	elektronički upis
eu /	19.06.2019	elektronički upis

Pristojba: 10,00 kn

Nagrada: 65,00 kn

JAVNI BILJEŽNIK  
Pučar Vesna  
Zagreb, Miramarska c.24

*a*  
Za javnog bilježnika  
prigodnik  
Ivana Cvetković



Izradeno: 2019-06-24 10:20:09  
Podaci od: 2019-06-24

D004  
Stranica: 13 od 13

## I.4 IZJAVA PROJEKTANTA

Temeljem članka 70. st 2. ( u vezi čl.68.st.3.) i članka 108. Zakona o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) daje se:

### IZJAVA

Projektanta o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i propisa za

### GLAVNI PROJEKT

**IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje:**

#### PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA

Investitor:	<b>HRVATSKE VODE,</b> 10 000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, OIB: 289213863001
Lokacija:	Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II
Naziv projektiranog dijela građevine:	<b>Izmještanje SN i NN mreže</b>
Projektant:	<b>Ante Ljubičić, mag.ing.aedif. (Institut IGH d.d.)</b>
Broj ovlaštenja:	<b>G 4810</b>
Broj projekta:	<b>72160-GP-121-2023</b>

Ovaj projekt je izrađen u skladu sa lokacijskim uvjetima određenim lokacijskom dozvolom, posebnim uvjetima koji se utvrđuju u postupku procjene utjecaja na okoliš i u postupku ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

- Odredbama članka 7. temeljni zahtjevi za građevinu, Zakona o gradnji (N.N. br. N.N. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19);
- Lokacijskom dozvolom Klasa:UP/I-350-05/09-01/59, URBROJ: 531-06-10-13, od 29. srpnja 2010 godine izdanoj od Republike Hrvatske, Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20.  
Izmjenom i dopunom lokacijske dozvole Klasa:UP/I-350-05/10-01/138, URBROJ: 531-06-10-2, od 21. listopada 2010 godine izdanoj od Republike Hrvatske, Ministarstva zaštite okoliša, Fprostornog uređenja i graditeljstva, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20.

II izmjenom i dopunom lokacijske dozvole Klasa:UP/I-350-05/14-01/10, URBROJ: 531-05-14-2, od 24. ožujka 2014 godine izdanoj od Republike Hrvatske, Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, 10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20.

c) Posebnim uvjetima nadležnih javnopravnih tijela i to:

1. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode, HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
Posebni uvjeti. KLASA: 612-07/19-63/462, URBROJ: 517-05-2-2-20-2 od 22.siječnja .2020. godine.
2. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarstvo otpadom, HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
Posebni uvjeti. KLASA: 351-03/19-01/1724, URBROJ: 517-03-1-2-20-2 od 07.siječnja .2020. godine.
3. Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Sektor za inspekcijske poslove, HR-10000 Zagreb, Ilica 335  
nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
4. Ministarstvo obrane, Uprava za materijalne resurse, Sektor za vojnu infrastrukturu, Služba za vojno graditeljstvo i energetska učinkovitost, HR-10000 Zagreb, Trg kralja Petra Krešimira IV 1  
Posebni uvjeti: KLASA: 350-05/20-01/8, URBROJ: 512M3-020202-20-2 od 07.siječnja.2020. godine.
5. Ured sanitarne inspekcije Državnog inspektorata u Zagrebu, HR-10 000 Zagreb, Šubićeva 29  
nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
6. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, HR-10000 Zagreb, Planinska ulica 2a  
nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
7. Hrvatske šume d.o.o., Direkcija Zagreb, HR-10000 Zagreb, Ulica kneza Branimira 1  
Posebni uvjeti: KLASA: DIR-17-3671, URBROJ: 00-02-03/04-20-06 od 02.siječnja .2020. godine
8. Ministarstvo poljoprivrede, HR-10000 Zagreb, Ul. Grada Vukovara 78, P.P.1034  
Posebni uvjeti: KLASA: 350-05/19-01/1376, URBROJ: 525-11/0603-19-2 od 31.prosinca 2019. Godine
9. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Karlovcu, HR-47000 Karlovac, V. Vranicanija 6  
Posebni uvjeti: KLASA: 612-08/19-23/5707, URBROJ: 532-04-02-09/4-20-02 od 16.siječnja 2020. godine
10. Hrvatske vode, vodnogospodarska ispostava za mali sliv "KUPA", 47000 Karlovac, Obala Račkog 10

- Dopuna vodopravnih uvjeta: KLASA: 325-01/19-18/0007647, URBROJ: 374-3111-1-20-2 od 17.01.2020. godine.
11. Hrvatske ceste d.o.o., Tehnička ispostava Karlovac, Banija 160A, 47 000 Karlovac  
Posebni uvjeti: KLASA: 340-09/19-08/468-1880, URBROJ: 345-900-901-561/300-20-03 od 15.01.2020. godine.
12. HŽ Infrastruktura d.o.o., Sektor za razvoj, pripremu i provedbu investicija i EU fondova, HR-10000 Zagreb, Mihanovićeve 12  
dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta - Posebni uvjeti, **RK broj: 857/19**, Znak: HŽI-1.3.2. SČT od 07.01.2020. godine
13. Županijska uprava za ceste Karlovac, HR- 47250 Duga Resa, Barilović, Belajske Poljice, Poslovni park Karlovac 1/A  
dostavljeno očitovanje da nije nadležno za utvrđivanje posebnih uvjeta - Posebni uvjeti: KLASA: 350-01-02-20/1, URBROJ: 02-4-2-20/MB od 02.01.2020. godine.
14. Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9  
Posebni uvjeti; KLASA: 361-03/19-01/11851, URBROJ: 376-05-3-20-2 od 16.siječnja .2020. godine
- Izjava o položaju EKI, oznake: T43-55247768-20 od 10.02.2020. godine, koju je izdao Hrvatski Telekom d.d., Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom, Radnička cesta 21, HR-10110 Zagreb
  - Izjava o položaju EKI od 07.02.2020. godine, koju je izdala A1 Hrvatska d.o.o., Vrtni put 1, Zagreb.
  - Izjava o položaju EKI, broj: OT-47-15/20 od 03.02.2020. godine, koju je izdala OT-Optima Telekom d.d., Zagreb, Bani 75A, Zagreb.
15. Grad Karlovac, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, HR-47000 Karlovac, Banjavčičeva 9  
Posebni uvjeti: KLASA: 340-02/20-02/08, URBROJ: 2133/01-07-01/02-17-02 od 17.01.2020. godine.
16. HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Karlovac, HR-47000 Karlovac, Vladka Mačeka 44  
Posebni uvjeti: BROJ I ZNAK: 401700102/93/20IF od 13.01.2020. godine
17. Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o., Sektor za razvoj, priključenja, izgradnju i upravljanje imovinom, HR10000 Zagreb, Kupska 4  
Posebni uvjeti: KLASA: 700/20-07/28, URBROJ: 3-200-002-06/JM-20-01 od 15.01.2020. godine.
18. MONTCOGIM PLINARA d.o.o., Distributivno područje Karlovac, HR-47000 Karlovac, Vlatka Mačeka 26a  
Posebni uvjeti: OZNAKA PU: PU-KA-009/01/2020 od 16.01.2020. godine
19. VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac, HR-47000 Karlovac, Gažanski Trg 8  
Posebni uvjeti – VODOOPSKRBA; KLASA: 5-3316-0002/ZP od 13.01.2020. godine.  
Posebni uvjeti – ODVODNJA; KLASA: 5-3316-0003/ZP od 13.01.2020. godine.
- d) Posebnim zakonima, pravilnicima i normama:

1. Zakon o prostornom uređenju (NN RH 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
2. Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN RH 78/15, 118/18 i 110/19)
4. Zakon o vodama (NN RH 66/2019 i 84/2021)
5. Zakon o normizaciji (NN RH 80/13)
6. Zakon o zaštiti okoliša (NN RH 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
7. Zakon o zaštiti prirode (NN RH 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
8. Zakon o mjeriteljstvu (NN RH 74/14 i 111/18)
9. Zakon o zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
10. Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10)
11. Zakon o građevnim proizvodima (NN RH 76/13, 30/14, 130/17, 39/19 i 118/20)
12. Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/2021)
13. Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
14. Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, NN 73/17, NN 14/19, NN 98/19)
15. Zakonom o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18)
16. Zakonom o financiranju vodnog gospodarstva (NN 153/09, 90/11, 56/13, 154/14, 119/15, 120/16, 127/17)
17. Zakonom o javnoj nabavi (NN120/16)
18. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (118/19 i 65/20)
19. Pravilniku o održavanju građevina (NN 122/14 i NN 98/19)
20. Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN RH 017/17, 75/20 i 153/22)
21. Opći tehnički uvjeti za radove u vodnom gospodarstvu (Hrvatske vode)

Zagreb, svibnja 2023.

*Projektant:*

*Ante Ljubičić, mag.ing.aedif.*

## I.5 LOKACIJSKA DOZVOLA



### REPUBLIKA HRVATSKA

Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine

Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja

Sektor lokacijskih dozvola i investicija

KLASA: UP/I-350-05/20-01/000035

URBROJ: 531-06-02-02/02-22-0018

Zagreb, 23.02.2022.

Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, na temelju članka 115. stavka 2. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“, broj 153/13., 65/17., 114/18., 39/19. i 98/19.), rješavajući po zahtjevu tvrtke Hidroinženjering d.o.o., HR-10000 Zagreb, Okučanska 30, OIB: 12664824053, opunomoćenika Hrvatskih voda, HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, OIB: 28921383001, izdaje

### III. IZMJENA I DOPUNA LOKACIJSKE DOZVOLE

Lokacijska dozvola KLASA: UP/I-350-05/09-01/59, URBROJ: 531-06-10-13, od 29.07.2010. godine, I. Izmjena i dopuna lokacijske dozvole, KLASA: UP/I-350-05/10-01/138, URBROJ: 531-06-10-2, od 21.10.2010. godine i II. Izmjena i dopuna lokacijske dozvole, KLASA: UP/I-350-05/14-01/10, URBROJ: 531-05-14-2, od 24.03.2014. godine, izdane od ovog Ministarstva, za zahvat u prostoru: „DEJNI NASIP KORANE, DESNI NASIP KUPE I PROKOP KORANA, S RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA“, mijenja se u dijelu Izreke kako slijedi:

- I. Naslov se mijenja i glasi: „IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA na zemljištu u k.o. Gornje Mekuše, k.o. Kamensko i k.o. Karlovac II na području Grada Karlovca u Karlovačkoj županiji“.
- II. U točki I.1. Obuhvat zahvata u prostoru, u stavku 1. iza riječi: „na površini od cca 126.000 m<sup>2</sup>“ dopunjuje se i upisuje: „te Odlukom Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I-325-01/20-04/48, URBROJ: 517-07-1-1-2-21-2 od 03. ožujka 2021.“. Stavak 2. se briše, a stavak 3. postaje stavak 2. koji se mijenja i glasi: „Obuhvat zahvata prikazan je na grafičkom prikazu – Preglednoj situaciji, prilog 4.4.1., koja je sastavni dio Idejnog projekta iz točke I.3. Izreke ove III. Izmjene i dopune lokacijske dozvole.“. Iza stavka 2. dodaje se stavak 3. koji glasi: „Unutar obuhvata zahvata formirat će se više građevnih čestica od kojih će svaku činiti jedna ili više katastarskih čestica. Formiranje građevnih čestica provodit će se parcelacijskim elaboratima u skladu s lokacijskom dozvolom.“.
- III. Točka I.2. Namjena zahvata u prostoru mijenja se kako slijedi: „Predmetni zahvati su dio cjelovitog sustava: Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I. faza-karlovačko područje te izgradnja cestovnog mosta.“.

KLASA: UP/I-350-05/20-01/000035, URBROJ: 531-06-02-02/02-22-0018 1/8 ID: P20200318-481582-Z06

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posjednoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

IV. U točki I.3. Opis namjeravanog zahvata, veličina, površina i smještaj građevine, iza stavka 1. dodaje stavak 2. koji glasi: „Idejni projekt za izmjenu i dopunu ove lokacijske dozvole, zajednička oznaka projekta, oznake 31/2019, ispravak br.1. iz studenog 2021. godine, izrađen od projekatanta više struka iz tvrtke Hidroinženjering d.o.o., HR-10000 Zagreb, Okučanska 30, OIB: 12664824053, sastavni je dio ove III. Izmjene i dopune lokacijske dozvole.“.

V. U točki I.4. Faznost gradnje, mijenja se sadržaj 4. faze i dodaje se 5. faza kako slijedi:

- 4. faza izgradnje: nastavak iskopa glinenog materijala za izgradnju nasipa na cijelom prostoru unutar gabarita prokopa Korana-Kupa, prokop Korana-Kupa, nasip uz desnu i lijevu obalu prokopa, nasip uz desnu obalu Kupe, nasip uz lijevu obalu Korane (N1-N5), upusna ustava, ispusna ustava, nasip uz ispusnu ustavu i građevine za odvodnju zaobalnih voda, uklanjanje dijelova zahvata u prostoru: „DIONICA DRŽAVNE CESTE D1 – SPLITSKI PRAVAC, BRZA CESTA KROZ KARLOVAC, II ETAPA I. FAZE, dionica od križanja "MOSTANJE" u km 1+700,00 DO KRIŽANJA "VUKMANIČKI CEROVAC" u km 7+876,50, za koji je izdana zasebna lokacijska dozvola KLASA: UP/I-350-05/01-01/89, URBROJ: 531-08/2-01-4 IKB, od 10.09.2001. godine, kao i odgovarajuće izmjene i dopune iste.“

- 5. faza izgradnje: cestovni most na mjestu prolaska nerazvrstane ceste NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko preko prokopa.“.

U ostalim dijelovima ova točka Izreke se ne mijenja.

VI. U točki I.5. Način i uvjeti priključenja građevne čestice odnosno građevine na prometnu površinu, komunalnu i drugu infrastrukturu, mijenja se stavak 2. koji glasi: „Ovim je idejnim projektom, umjesto do sada predviđene rekonstrukcije nerazvrstane ceste NC 340720 (nekadašnja lokalna cesta L 34072), na mjestu prelaska ove ceste preko prokopa predviđena izgradnja cestovnog mosta koji je idejnim projektom iz točke I.3. izreke ove III. Izmjene i dopune lokacijske dozvole, izdvojen u novu zasebnu 5. fazu izgradnje.“.

VII. Na kraju točke I.6. Mjere zaštite okoliša, dodaje se stavak koji glasi:

„Predmetni zahvat je obrađen unutar cjelovitog postupka procjene utjecaja na okoliš i ekološku mrežu za zahvat - Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I. faza-karlovačko područje za koji je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike donijelo Rješenje KLASA:UP/I-351-03/18-02/49, URBROJ: 517-03-1-2-19-35, od 6. kolovoza 2019. godine, da je isti prihvatljiv za okoliš i ekološku mrežu, te Rješenje KLASA:UP/I-351-03/19-08/18, URBROJ: 517-03-1-2-20-43, od 5. listopada 2020. godine za Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, II. faza-sisačko područje.“.

VIII. Na kraju točke II. Posebni uvjeti/potvrde/mišljenja nadležnih tijela i pravnih osoba dodaje se novi stavak koji glasi:

„U posebno provedenom postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja KLASA: 350-05/19-28/000188, utvrđeni su dodatni posebni uvjeti i uvjeti priključenja od sljedećih javnopravnih tijela:

1. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode, posebni uvjeti, KLASA:612-07/19-63/462, URBROJ:517-05-2-2-20-2 od 22.01.2020. godine,
2. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i

**KLASA: UP/I-350-05/20-01/000035, URBROJ: 531-06-02-02/02-22-0018 2/3 ID: P20200318-431582-Z06**

*Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posjedrtoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/eli-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.*



- održivo gospodarenje otpadom, posebni uvjeti, KLASA:351-03/19-01/1724, URBROJ:517-03-1-2-20-2 od 07.01.2020. godine,
3. Ministarstvo obrane, Uprava za materijalne resurse, Sektor za vojnu infrastrukturu, Služba za vojno graditeljstvo i energetska učinkovitost, posebni uvjeti, KLASA:350-05/20-01/8, URBROJ:512M3-020202-20-2 od 07.01.2020. godine,
  4. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, posebni uvjeti, KLASA 350-05/19-01/1376, URBROJ:525-11/0603-19-2 od 31.12.2019. godine,
  5. Hrvatske šume d.o.o., Direkcija Zagreb, posebni uvjeti, DIR-17-3671, 00-02- 03/04-20-06 od 02.01.2020. godine,
  6. Ministarstvo poljoprivrede, Uprava poljoprivrede i prehrambene industrije, posebni uvjeti, KLASA: 350-05/19-01/1367, URBROJ:525-07/0179-19-2 od 30.12.2019. godine,
  7. Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Karlovcu, posebni uvjeti, KLASA:612-08/19-23/5707, URBROJ:532-04-02-09/4-20-02 od 16.01.2020. godine,
  8. Hrvatske vode, VGO za srednju i donju Savu, posebni uvjeti (dopuna vodopravnih uvjeta Hrvatskih voda) KLASA:325-01/19-18/0007647, URBROJ:374-3111-1-20-2 od 17.01.2020. godine,
  9. Hrvatske ceste d.o.o., posebni uvjeti, KLASA:340-09/19-08/468, URBROJ:345-900-901-561/300-20-03 od 15.01.2020. godine,
  10. Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, posebni uvjeti, KLASA:361-03/19-01/11851, URBROJ:376-05-3-20-2 od 16.01.2020. godine,
  11. Grad Karlovac, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, posebni uvjeti, KLASA:340-02/20-02/08, URBROJ:2133/01-07-01/07-20-02 od 17.01.2020. godine,
  12. HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Karlovac, - Posebni uvjeti, 401700102/93/20IF od 13.01.2020. godine,
  13. Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o., Sektor za razvoj, investicije i izgradnju, posebni uvjeti, 700/20-07/28, 3-200-002-06/JM-20-01 od 15.01.2020. godine
  14. Montcogim plinara d.o.o., Distributivno područje Karlovac, posebni uvjeti, PU-KA-009/01/2020 od 16.01.2020. godine
  15. Vodovod i kanalizacija d.o.o. Karlovac, Vodoopskrba, Posebni uvjeti, 5-3316-0002/ZP od 13.01.2020. godine
  16. Vodovod i kanalizacija d.o.o. Karlovac, Odvodnja, Posebni uvjeti, 5-3316-0002/ZP od 13.01.2020. godine."
- IX. U točki III. Dokument prostornog uređenja iza broja: „33/01“ briše se slovo „I“ te se stavlja zarez, a iza broja: „36/08“ briše se zagrada te se dodaje zarez i brojevi: „56/13, 07/14-ispravak, 50B/14, 06c/17, 9c/17-pročišćeni tekst, 8a/18 i 19/18-pročišćeni tekst), Prostornom planu uređenja Grada Karlovca ("Glasnik Grada Karlovca" br. 01/02, 05/10 i 06/11) i Generalnom urbanističkom planu grada Karlovca ("Glasnik Grada Karlovca" br. 14/07, 06/11, 08/14, 13/19 i 15/19 - pročišćeni tekst)".

KLASA: UP/I-350-05/20-01/000035, URBROJ: 531-06-02-02/02-22-0018 3/3 ID: P20200318-431582-Z06  
Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posjedrtoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/eli-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

X. U ostalim dijelovima lokacijska dozvola se ne mijenja.

## OBRAZLOŽENJE

Podnositelj, tvrtka Hidroinženjering d.o.o., HR-10000 Zagreb, Okučanska 30, OIB: 12664824053, opunomoćenik Hrvatskih voda, HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, OIB: 28921383001, je zatražila podneskom zaprimljenim dana 18.03.2020. godine izdavanje III. izmjene i dopune lokacijske dozvole za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (melioracijski sustavi), 1. skupine:

„IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA“

na katastarskim česticama u k.o. Gornje Mekušje, k.o. Kamensko i k.o. Karlovac II na području Grada Karlovca u Karlovačkoj županiji.

Ovom III. izmjenom i dopunom lokacijske dozvole predviđena je izmijenjena naziva zahvata, izmijenjena i dopuna IV. faze izgradnje, dodavanje V. faze te izmijenjena obuhvata zahvata.

Uz zahtjev i tijekom postupka priložena je zakonom propisana dokumentacija i to:

1. Idejni projekt za ishođenje III. izmjene i dopune lokacijske dozvole iz Izreke ove lokacijske dozvole u elektroničkom obliku.
2. Ispis Idejnog projekta ovjeren od ovlaštenih projektanata pojedinih struka.
3. Posebni uvjeti iz točke VIII. ove III. izmjene i dopune lokacijske dozvole koji su sastavni dio ovog Idejnog projekta.
4. Izjava ovlaštenih projektanata pojedinih strukovnih odrednica o usklađenosti idejnog projekta s prostornim planovima te posebnim zakonima i propisima u skladu s kojima se izdaje ova III. Izmjena i dopuna lokacijske dozvole koja je dio Idejnog projekta.
5. Punomoć investitora Hrvatskih voda, Ulica grada Vukovara 220, HR-10000 Zagreb, tvrtki Hidroinženjering d.o.o., HR-10000 Zagreb, Okučanska 30, za ishođenje III. izmjene i dopune lokacijske dozvole.
6. Zahtjev investitora Hrvatskih voda, KLASA:325-04/20-08/0000180, URBROJ:374-1-17-21-19 od 30.07.2021. godine da se sukladno članku 148. stavak 2. Zakona o prostornom uređenju ova III. izmjenjena i dopuna lokacijske dozvole izdaje u skladu s prostornim planovima koji su na snazi u vrijeme donošenja rješenja.
7. Odluka Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, klasa: UP/I-325-01/20-04/48, urbroj: 517-07-1-1-2-21-2 od 3. ožujka 2021. godine kojom je određena vanjska granice neuređenog inundacijskog područja uz lijevu i desnu Obalu prokopa Korana - Kupa te uz lijevu i desnu obalu rijeke Korane u rkm 2+ 144 na području k.o. Gornje Mekušje, k.o. Kamensko i k.o. Karlovac II.
8. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike je za predmetni zahvat koji je dio zahvata "Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I. faza - karlovačko područje" za koji je provelo postupak procjene utjecaja na okoliš i donijelo Rješenje KLASA: UP/I-351-03/18-02/49, URBROJ: 517-03-1-2-19-35 od 6. kolovoza 2019. godine, kojim je utjecaj predmetnog zahvata na okoliš i ekološku mrežu proglašen prihvatljivim uz primjenu zakonom propisanih i navedenim Rješenjem utvrđenih mjera zaštite okoliša i mjera ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže i provedbu programa praćenja stanja okoliša i ekološke mreže. U postupku

KLASA: UP/I-350-05/20-01/000035, URBROJ: 531-06-02-02/02-22-0018 4/8 ID: P20200318-431582-Z06

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posjedrtoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/eli-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

procjene utjecaja na okoliš, zahvat koji je predmet ovog idejnog projekta je nosio oznaku "MP3 - Prokop Korana Kupa (desni nasip Korane, desni nasip Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja)".

9. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike također je donijelo Rješenje KLASA:UP/I-351-03/19-08/18, URBROJ: 517-03-1-2-20-43, od 5. listopada 2020. godine za „Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, II. faza-sisačko područje“ koje s gore navedenim rješenjem čini cjelinu projekta "Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja".
10. Posebni uvjeti Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, KLASA:351-03/19-01/1724, URBROJ:517-03-1-2-20-2, od 07.01.2020. godine,
11. Posebni uvjeti Ministarstva zaštite okoliša i energetike, Uprava za zaštitu prirode, KLASA:612-07/19-63/462, URBROJ:517-05-2-2-20-2 od 22.01.2020. godine.

Zahhtjev je osnovan.

U postupku izdavanja III. izmjene i dopune lokacijske dozvole utvrđeno je sljedeće:

1. Uz zahtjev priloženi svi propisani dokumenti iz članka 127. stavak 2. Zakona o prostornom uređenju.
2. Idejni projekt izradila je ovlaštena osoba, propisano je označen te je izrađen na način da je onemogućena promjena njegova sadržaja odnosno zamjena njegovih dijelova.
3. Na zahtjev investitora Hrvatskih voda, ova III. izmjena i dopuna lokacijske dozvole, sukladno članku 148. stavak 2. Zakona o prostornom uređenju, izdaje se u skladu s prostornim planovima koji su na snazi u vrijeme donošenja rješenja.
4. Do sada su za predmetni zahvat izdane sljedeće građevinske dozvole:
  - Građevinska dozvola, Klasa: UP/I-361-03/10-01/179, Urbroj: 531-18-1-1- 226-11-17 od 15. lipnja 2011. godine za građenje DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOP KORANE S RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA - I. faza: dionica 1 - desni nasip Kupe od km 0+000 do km 2+400, dionica 4 - iskop u nalazištu materijala unutar granica obuhvata prokopa u km 1+347,56 i km 1+ 756,00;
  - Izmjena i dopuna građevinske dozvole, Klasa: UP/I-361-03/14-01/23, Urbroj: 531-06-2-1-1-226-14-2 od 12. svibnja 2014. godine za građenje DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOP KORANE S RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA - I. faza: dionica 1 - desni nasip Kupe od km 0+000 do km 2+400, dionica 4 - iskop u nalazištu materijala unutar granica obuhvata prokopa u km 1+347,56 i km 1+ 756,00;
  - Građevinska dozvola, Klasa: UP/I-361-03/11-01/177, Urbroj: 531-04-1-2-1- 226-12-14 od 18. rujna 2012. godine za građenje DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOP KORANE S RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA - II. faza - dionica 2: spojni nasip Kupe i Korane (od km 2+400 do km 3+528,23);
  - Izmjena i dopuna građevinske dozvole, Klasa: UP/I-361-03/14-01/21, Urbroj: 531-06-2-1-1-226-14-2 od 12. svibnja 2014. godine za građenje NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOP KORANE S RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA - II. faza - dionica 2: spojni nasip Kupe i Korane (od km 2+400 do km 3+528,23).

**KLASA: UP/I-350-05/20-01/000035, URBROJ: 531-06-02-02/02-22-0018 5/8 ID: P20200318-481582-Z06**

*Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posjedrtoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/eli-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.*

5. Idejnim projektom za ovu III. izmjenju i dopunu lokacijske dozvole predviđene je sljedeće:
- Izmjena i dopuna dosadašnje 4. faze izgradnje (nastavak iskopa i oblikovanje (gradnje) prokopa Korane s rekonstrukcijom cestovnog prijelaza LC 34072) koja će obuhvatiti sljedeće dijelove zahvata koji nosu bili definirani do sada izrađenim idejnim projektima i lokacijskom dozvolom (grafički prikaz 4.2.2.):
    - nastavak iskopa glinenog materijala za izgradnju nasipa na cijelom prostoru unutar gabarita prokopa Korana-Kupa;
    - prokop Korana - Kupa;
    - ukupno 5 nasipa: nasip N1 (nasip uz desnu obalu prokopa), nasip N2 (nasip uz lijevu obalu prokopa), nasip N3 (nasip uz desnu obalu Kupe), nasip N4 (nasip uz lijevu obalu Korane) i nasip N5 (nasip uz ispusnu ustavu);
    - 2 ustave: upusna i ispusna ustava u koritu rijeke Korane;
    - građevine za odvodnju zaobalnih voda (propust s automatskim zatvaračem na nasipu N3 i cjpna stanica "Sajevac" na nasipu N1);
    - uklanjanje dijelova zahvata u prostoru: „DIONICA DRŽAVNE CESTE D1 – SPLITSKI PRAVAC, BRZA CESTA KROZ KARLOVAC, II ETAPA I. FAZE, dionica od križanja "MOSTANJE" u km 1+700,00 DO KRIŽANJA "VUKMANIČKI CEROVAC" u km 7+876,50 zbog potrebe funkcioniranja jedinstvenog sustava zaštite grada Karlovca od velikih voda rijeke Korane, za koji je izdana zasebna lokacijska dozvola KLASA: UP/I-350-05/01-01/89, URBROJ: 531-08/2-01-4 IKB, od 10.09.2001. godine kao i odgovarajuće izmjene i dopune iste.
  - Uvođenje 5. faze izgradnje zahvata (grafički prikaz 4.3.2.):
    - izgradnja planiranog cestovnog mosta kojim će nerazvrstana cesta NC 340720 Gornje Mekušje - Kamensko (nekadašnja lokalna cesta L 34072) prijeći preko planiranog prokopa;
  - Izmjena (proširenje) granice obuhvata zahvata (grafički prikaz 4.2.2.):
    - na prostoru predviđenom za izgradnju prokopa Korana – Kupa, nasipa uz desnu i lijevu obalu prokopa, nasipa uz desnu obalu Kupe, nasipa uz lijevu obalu Korane, nasipa uz ispusnu ustavu, upusne i ispusne ustave u koritu rijeke Korane, građevina za odvodnju zaobalnih voda i cestovnog mosta preko planiranog prokopa;
    - na prostoru uz tkz. dionicu 5 koja se odnosi na nasip uz desnu obalu Korane, ovim je idejnim projektom na jednom mjestu predviđeno proširenje do sada definirane granice obuhvata zahvata na javno vodno dobro – korito rijeke Korane.
6. Ovim idejnim projektom je predviđeno da se glineni materijal za izgradnju nasipa, osim unutar granica nalazišta definiranog do sada izrađenim idejnim projektom, može iskopati na cijelom prostoru unutar gabarita prokopa Korana – Kupa. Iskopani glineni materijal će se, osim za izgradnju predmetnog zahvata, koristiti i za izgradnju drugih građevina sustava zaštite od poplava karlovačkog područja koje nisu predmet ovog idejnog projekta (što je u skladu s odredbama Rješenja o prihvatljivosti zahvata "Sustav zaštite od poplava karlovačko- sisačkog područja, 1. faza- karlovačko područje" za okoliš i ekološku mrežu KLASA: UP/1 351-03/18-02/49, URBROJ: 517-03-1-2-19-35, od 6. kolovoza 2019. godine koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike). Također će se koristiti i za izgradnju nasipa uz lijevu i desnu obalu Korane i lijevu obalu Mrežnice koji su dio zahvata u prostoru "DIONICA DRŽAVNE CESTE D1 – SPLITSKI PRAVAC, BRZA CESTA KROZ KARLOVAC, II ETAPA I. FAZE, dionica od križanja "MOSTANJE" u km 1+700,00 DO KRIŽANJA

KLASA: UP/I-350-05/20-01/000035, URBROJ: 531-06-02-02/02-22-0018 6/8 ID: P20200318-481582-Z06  
Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posjedrtoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/eli-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

"VUKMANIČKI CEROVAC" u km 7+876,50", kao i za izgradnju nasipa Kupe, obalouvrde i zaštitnog zida na lijevoj obali Kupe od naselja Selce do Rečica.

7. Građevine koje su predmet ovog idejnog projekta će se nastaviti na građevine koje su dio zasebnog zahvata u prostoru: DIONICA DRŽAVNE CESTE D1 – SPLITSKI PRAVAC, BRZA CESTA KROZ KARLOVAC, II ETAPA I. FAZE, dionica od križanja "MOSTANJE" u km 1+700,00 DO KRIŽANJA "VUKMANIČKI CEROVAC" u km 7+876,50 za koji je izdana zasebna lokacijska dozvola kao i odgovarajuće izmjene i dopune iste.
8. Posebni uvjeti i uvjeti priključenja javnopravnih tijela iz točke VIII. Izreke ove III. izmjene i dopune lokacijske dozvole utvrđeni su u zasebnom postupku KLASA: 350-05/19-28/000188.
9. Dokaz o uplaćenju upravnoj pristojbi.
10. Strankama u postupku izdavanja III. izmjene i dopune lokacijske dozvole omogućeno je putem javnog poziva da izvrše uvid u spis predmeta, prema odredbi članka 142. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju, o čemu je sačinjen zapisnik KLASA: UP/I-350-05/20-01/000035, URBROJ: 531-06-02-02/02-21-0014, od 21.12.2021. godine, koji prileži spisu. Na javni poziv nije se odazvala niti jedna stranka u postupku. Stranke se nisu odazvale pozivu na uvid u spis predmeta niti u roku od osam dana od zadnjeg dana određenog u pozivu na uvid, sukladno odredbi članka 145. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju. Obzirom na navedeno, smatra se da je strankama pružena mogućnost uvida u spis predmeta.

Slijedom iznesenoga postupalo se prema odredbi članka 146., 148 i 149. Zakona o prostornom uređenju, te je odlučeno kao u Izreci.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (Narodne novine, broj 92/21, 93/21 i 95/21). Upravna pristojba za izdavanje ove III. izmjene i dopune lokacijske dozvole, prema Prilogu I., tarifnom broju 19., stavku 1., točki 6. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi, uplaćena je u iznosu od 25.000,00 kuna na račun Državnog proračuna Republike Hrvatske broj HR1210010051863000160.

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku te se protiv njega ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom u Rijeci. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja i predaje se neposredno ili preporučeno poštom Upravnom sudu, a može se podnijeti i na zapisnik kod suda nadležnog za obavljanje poslova pravne pomoći.

NAČELNICA SEKTORA  
Snježana Đurišić, dipl.ing. građ.

KLASA: UP/I-350-05/20-01/000035, URBROJ: 531-06-02-02/02-22-0018 7/3 ID: P20200318-431582-Z06

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posjedrtoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/eli-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.

**DOSTAVITI:**

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>), te ispis elektroničke isprave putem pošte:
  1. Hrvatske vode, HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220,
  2. Hidroinženjering d.o.o., HR-10000 Zagreb, Okučanska 30 - opunomoćenik
  3. ispis elektroničke isprave na oglasnoj ploči Ministarstva (osam (8) dana)
  4. elektronička oglasna ploča (osam (8) dana), putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
  5. ispis elektroničke isprave u spis predmeta

**NA ZNANJE:**

- elektronička oglasna ploča (trideset (30) dana), putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)

**KLASA: UP/I-350-05/20-01/000035, URBROJ: 531-06-02-02/02-22-0018 8/8 ID: P20200318-431582-Z06**

*Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posjedrjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://webgate.ec.europa.eu/eli-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat, te je omogućen za LTV.*



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO GRADITELJSTVA  
I PROSTORNOGA UREĐENJA  
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20  
Tel: 01/ 3782 444 Fax: 01/ 3772 822

**Uprava za prostorno uređenje**  
Klasa: UP/I-350-05/14-01/10  
Urbroj: 531-05-14-2  
Zagreb, 24. ožujka 2014.

HRVATSKE VODE - 374

Primjeno:	27.3.2014 14:58:48		
Klasifikacijska oznaka	361-06/09-01/0000005	Org. jed.	21-1
Uredbeni broj:	531-14-15	Pril.	Vrij.
			0

Centros ID

Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja temeljem članka 190. st. 1. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine", br. 153/13), a u vezi članka 148. istog Zakona, rješavajući po zahtjevu investitora "Hrvatske vode" VGO za srednju i donju Savu, 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, donosi:

## II. IZMJENU I DOPUNU LOKACIJSKE DOZVOLE

Klasa: UP/I-350-05/09-01/59, urbroj:531-06-10-13 od 29. srpnja 2010. i  
Klasa: UP/I-350-05/10-01/138, urbroj:531-06-10-2 od 21. listopada 2010.

za zahvat u prostoru:

**"DESNI NASIP KORANE, DESNI NASIP KUPE I PROKOP KORANA  
s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja",**

na zemljištu u k.o. Gornje Mekušje, na području Grada Karlovca u Karlovačkoj županiji.

I. Lokacijska dozvola mijenja se tako, da se

u toč. I.4. iza opisa faznosti izgradnje dodaje rečenica:

**" Za svaku od gore navedenih faza izgradnje, može se ishoditi zasebna građevinska i uporabna dozvola".**

U ostalom dijelu lokacijska dozvola se ne mijenja.

## Obrazloženje

Podnositelj zahtjeva „Hrvatske vode“ d.o.o. VGO za srednju i donju Savu, 10 000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, podnio je 25.02.2014. godine zahtjev za II izmjenu i dopunu lokacijske dozvole Klase: UP/I-350-05/9-01/59, Urbroj: 531-06-10-13 od 29. srpnja 2010. godine koja je izmijenjena i dopunjena rješenjem Klasa: UP/I-350-05/10-01/138, urbroj:531-06-10-2 od 21. listopada 2010. godine za zahvat u prostoru: "Desni nasip Korane, desni nasip Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja", na zemljištu u k.o. Gornje Mekušje, na području Grada Karlovca u Karlovačkoj županiji.

Zahtjev je osnovan.

U provedenom postupku utvrđeno je:

1. da investitor zahvata, temeljem Zakona o vodama ("Narodne novine", br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14) ima pravni interes za izdavanje ove izmjene i dopune lokacijske dozvole
2. da je investitor podnio, sukladno odredbi članka 148. Zakona o prostornom uređenju, zahtjev za izdavanje izmjene i dopune lokacijske dozvole navedene u dispozitivu ove II. Izmjene i dopune lokacijske dozvole.
3. da se predmetna izmjena odnosi samo na određivanje faznosti izgradnje kojom se utvrđuje mogućnost ishođenja zasebnih građevinskih i uporabnih dozvola za svaku od navedenih faza, a što ne utječe na lokacijske uvjete iz osnovne lokacijske dozvole
4. da se predmetnom izmjenom lokacijske dozvole ne mijenja njena usklađenost s prostornim planom na temelju kojeg je osnovna lokacijska izdana.

Nakon ovako provedenog postupka temeljem navedenog činjeničnog stanja i ispunjenih uvjeta iz članka 148. Zakona o prostornom uređenju.

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku te protiv njega nije dopuštena žalba, no protiv istog se može pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom u Rijeci. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dostave ovog rješenja i predaje se neposredno ili preporučeno Upravnom sudu, a može se podnijeti i na zapisnik kod redovnog suda nadležnog za obavljanje poslova pravne pomoći.



#### DOSTAVITI:

1. "Hrvatske vode" VGO za srednju i donju Savu, 10 000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220,
2. Arhiva, ovdje

#### O tome obavijest:

- Karlovačka županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, građenje i zaštitu okoliša, Križanićeva 11, 47 000 Karlovac





**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,  
PROSTORNOG UREĐENJA I  
GRADITELJSTAVA  
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20  
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

HRVATSKE VODE - 374

Primljeno:	05.11.2010 11:03:24		
Klasifikacijska oznaka	361-06/09-01/0000006		Org. jed.
			-1
Urudžbeni broj:	531-06-10-10	Pril.	Vrij
		0	0
Centrix ID			

#### Uprava za prostorno uređenje

Klasa: UP/I-350-05/10-01/138  
Urbroj: 531-06-10-2  
Zagreb, 21. listopada 2010.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Republike Hrvatske, nadležno na osnovi odredbe članka 105. stavka 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07 i 38/09-u daljnjem tekstu Zakon) i članka 2. točka 3. Uredbe o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu gradnji ("Narodne novine", br. 116/07), rješavajući po zahtjevu investitora "Hrvatskih voda" VGO za vodno područje sliva Save, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, zastupanih po tvrtki VPB d.d. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271, izdaje

#### **IZMJENU I DOPUNU LOKACIJSKE DOZVOLE** klase: UP/I-350-05/09-01/59, urbroj: 531-06-10-13 od 29. srpnja 2010.

#### **za zahvat u prostoru** **DESNI NASIP KORANE, DESNI NASIP KUPE I PROKOP KORANA** **s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja**

na zemljištu u k.o. Gornje Mekušje, na području Grada Karlovca u Karlovačkoj županiji.

- I. Lokacijska dozvola mijenja se tako, da se  
u toč. I.1. stavak 1. iza riječi "vodnog gospodarstva" dopunjuje i upisuje  
"klasa: UP/I-034-01/07-01/0037, urbroj: 525-10/1-6-14-07/2 od 20. ožujka 2007."
- II. u toč. I.4. se tekst briše i zamjenjuje tekstem kako slijedi:
  1. faza izgradnje Dionica 1 – desni nasip Kupe (od km 0+000 do km 2+400)  
Dionica 4 – iskop u nalazištu materijala unutar granica  
obuhvata prokopa u km 1+347,56 i km 1+756,00

*(postaviti na taj način)*

2. faza izgradnje Dionica 2 – spojni nasip Kupe i Korane  
(od km 2+400 od km 3+528,23)

3. faza izgradnje Dionica 3 – nasip (od km 0+000 do 0+8.1,94) i  
Dionica 5 – nasip (od km 0+000 do km 0+108,46)

4. faza izgradnje nastavak iskopa i oblikovanja (gradnje) prokopa Korane s  
rekonstrukcijom cestovnog prijelaza LC 34072.

III. Ova izmjena i dopuna vrijedi dvije godine od dana pravomoćnosti lokacijske  
dozvole, odnosno do 21.9.2012. godine.

Važenje lokacijske dozvole i ove izmjene i dopune iste produžuje se na  
zahtjev podnositelja zahtjeva za još dvije godine ako se nisu promijenili uvjeti  
utvrđeni u skladu s odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji, te drugi  
uvjeti u skladu s kojima je lokacijska dozvola izdana.

### Obrazloženje

Podnositelj zahtjeva "Hrvatske vode" d.o.o. VGO za vodno područje sliva Save  
iz Zagreba, Ulica grada Vukovara 220, po opunomoćeniku VPB d.d. iz Zagreba, Ul.  
grada Vukovara 271, u postupku izdavanja izmjene i dopune lokacijske dozvole  
klase: UP/I350-05/09-01/59, urbroj: 531-06/10-13 od 29. srpnja 2010. podnio je  
Upravi za prostorno uređenje ovog Ministarstva, dana 10. listopada 2010. godine  
zahtjev za izdavanje izmjene i dopune lokacijske dozvole za zahvat: "Desni nasip  
Korane, desni nasip Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području  
Gornjeg Mekušja".

Zahtjev je osnovan.

Uz zahtjev je priloženo:

1. Idejni projekt – dopuna 1 (veza VPB-TSP-07-0003) od listopada 2010  
izrađen od strane VPB d.d. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271.

2. Ovlaštenje klasa: 361-06/09-01/0006, urbroj: 374-21-01-10-8 od  
18.10.2010. "Hrvatskih voda" VGO za vodno područje sliva Save iz Zagreba, ul.  
grada Vukovara 220, tvrtki VPB d.d. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271 za  
ishođenje izmjene i dopune lokacijske dozvole za zahvat u prostoru "Desni naspi  
Korane, desni nasipu Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području  
Gornjeg Mekušja" na području Grada Karlovca u Karlovačkoj županiji.

U provedenom postupku utvrđeno je:

1. da investitor zahvata temeljem Zakona o vodama ("Narodne novine", br.  
153/09) ima pravni interes za izdavanje ove izmjene i dopune lokacijske dozvole.

2. da je investitor podnio, sukladno odredbi članka 115. Zakona o prostornom  
uređenju i gradnji, zahtjev za izdavanje izmjene i dopune lokacijske dozvole  
navedene u dispozitivu ove izmjene lokacijske dozvole.

3. da se predmetna izmjena odnosi samo na izmjenu faznosti izgradnje pojedinih dionica zahvata (umjesto u 2, zahvat se izgrađuje u 4 faze) opisano u tehničkom opisu dopune 1 idejnog projekta, a što ne utječe na posebne uvjete iz točke I.4. osnovne lokacijske dozvole.

4. da se predmetnom izmjenom lokacijske dozvole ne mijenja njena usklađenost s prostornim planom na temelju kojeg je osnovna lokacijska dozvola izdana.

Nakon ovako provedenog postupka temeljem navedenog činjeničnog stanja i ispunjenih uvjeta za primjenu članka 115. i 116. zakona o prostornom uređenju i gradnji, riješeno je kao u izrijeci.

#### UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo je rješenje izvršno u upravnom postupku, te se protiv njega ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred Upravnim sudom Hrvatske u Zagrebu.

Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku 30 dana dostave ovog rješenja i predaje se neposredno ili preporučeno poštom Upravnom sudu, a može se podnijeti i na zapisnik kod redovnog suda nadležnog za obavljanje poslova pravne pomoći.

Upravna pristojba na ovo rješenje, u iznosu od 70,00 kn naplaćena je prema članku 2. tar.br. 1.i 2. Zakona o upravnim pristojbama ("Narodne novine", br. 8/96).

RAVNATELJ

*Vlatka Đurković*  
Vlatka Đurković



**Sastavni dio izmjene i dopune lokacijske dozvole:** za zahvat u prostoru "nasip Korane, desni nasip Kupe i prokop Korane s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja" je:

- Idejni projekt izrađen je od strane VPB d.o.o. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271. oznake "Idejni projekt-dopuna 1" (veza: VPB-TSP-07-0003) od listopada 2010. godine.

#### DOSTAVITI:

1. VPB d.d. 10000 Zagreb, Ul. grada Vukovara 271
2. "Hrvatske vode" VGO za područje sliva Save, 10000 Zagreb, Ul. grada Vukovara 220
3. Evidencija, ovdje
4. Arhiva, ovdje

#### O tome obavijest:

- Urbanistička inspekcija (bez idejnog projekta), ovdje
- Karlovačka županija, Upravni odjel za prostorno planiranje i graditeljstvo, 47000 Karlovac, Banjavčičeva 9



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,  
PROSTORNOG UREĐENJA I  
GRADITELJSTVA  
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20  
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

HRVATSKE VODE - 374

Primljeno:	2.8.2010 11:27:08	
Klasifikacijska oznaka	Org. jed.	
361-06/09-01/0000006	27-1	
Uredžbeni broj:	Pril.	Vrij
531-10-10-4	0	0
Centrix ID		



Uprava za prostorno uređenje  
Klasa: UP/I-350-05/09-01/59  
Ur.br.: 531-06-10-13  
Zagreb, 29. srpnja 2010.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva Republike Hrvatske temeljem odredbi članka 105. stavka 2. Zakona o prostornom uređenju i gradnji ("Narodne novine", br. 76/07 i 38/09 – u daljnjem tekstu Zakon) i članka 2. točka 3. Uredbe o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu ("Narodne novine", br. 116/07), rješavajući po zahtjevu "Hrvatskih voda" VGO za vodno područje sliva Save, Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, zastupanih po tvrtki VPB d.d. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271, i z d a j e

#### LOKACIJSKU DOZVOLU

#### za zahvat u prostoru DESNI NASIP KORANE, DESNI NASIP KUPE I PROKOP KORANA s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja

na zemljištu u k.o. Gornje Mekušje, na području Grada Karlovca u Karlovačkoj županiji

#### I.1. Obuhvat zahvata u prostoru

Izgradnja zahvata odvija se na vodnom dobru, odnosno unutar granica uređenog inondacijskog pojasa određenog Odlukama Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, klasa: UPI/II 034-01/09-01/0078, ur.broj: 538-10/3-1-86-09/0002 od 29. travnja 2009. i klasa: UPI/II 034-01/09-01/0319, ur.broj: 538-10/3-1-87-09/0002 od 15. lipnja 2009., na površini od cca 126.000 m<sup>2</sup>.

*-faza odobrenja za dobri nasip KUPE (nastava iz u skladu)*

Nasipi s odgovarajućim cestovnim rampama, propustima i automatskim čepovima odgovarajućeg profila izvode se, usklađeno s konfiguracijom terena, postojećim i planiranim prometnicama i ostalom infrastrukturom, u 4 dionice.

Obuhvat i popis zahvata prikazan je na prilogu br. 5.1.2. Prikaz tehničkog rješenja – Situaciji u mj. 1:5000, broj lista 1.1., koja je sastavni dio Idejnog projekta, navedenog u točki I.3. izrijeke ove lokacijske dozvole.

### **Namjena zahvata u prostoru**

Predmetni zahvati u prostoru su dio Sustava obrane od poplave Srednjeg Posavlja, dio funkcionalne cjeline obrane od poplava grada Karlovca, a prvenstveno su namijenjeni zaštiti od poplava uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Karlovca i grada Reše.

### **Opis namjeravanog zahvata, veličina, površina i smještaj građevine**

Zahvat se izvodi sukladno Idejnom projektu za ishođenje lokacijske dozvole, koji je izradio VODOPRIVREDNO – PROJEKTNI BIRO d.d. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271, broj projekta VPB-TSP-07-0003 (rev. 1), od ožujka 2010. godine, glavni projektant Antun Radić, dipl.ing.građ. koji u cijelosti čini sastavni dio ove lokacijske dozvole.

#### **I.4. Faznost izgradnje**

I. faza sadrži: gradnju svih dionica nasipa i procjednih kanala, iskop I. etape prokopa Korana (na površini od cca 48.000 m<sup>2</sup>, dubini od cca 1,45 – 1,60 m) za pridobivanje cca 70.000 m<sup>3</sup> glinovitog materijala za gradnju nasipa.

II. faza obuhvaća: nastavak iskopa i oblikovanje (gradnju) prokopa Korana s rekonstrukcijom LC 34072 – prijelazom preko prokopa.

#### **I.5. Način i uvjeti priključenja građevne čestice odnosno građevine na prometnu površinu, komunalnu i drugu infrastrukturu**

Nasipi se ne priključuju na prometne površine, komunalnu i drugu infrastrukturu. Križanja s nerazvrstanim i lokalnim cestama i trasama druge infrastrukture izvesti prema propisima i posebnim uvjetima. Prijelaz lokalne ceste LC 34072 most preko budućeg prokopa Korana, nije predmet ove lokacijske dozvole.

#### **I.6. Mjere zaštite okoliša**

Mjere zaštite okoliša određene su Rješenjem izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva pod brojem klasa: UP/I-351-03/07-01/54, urbroj: 531-08-1-1-2-08-11 od 20. svibnja 2008. godine kojim je zahvat izgradnja sustava obrane od poplava Srednjeg Posavlja, označen prihvatljivim za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša. Navedeno rješenje uvezano u idejni projekt sastavni je dio ove lokacijske dozvole.

## **II. POSEBNI UVJETI / POTVRDE / MIŠLJENJA NADLEŽNIH TIJELA I PRAVNIH OSOBA**

Glavni projekt potrebno je izraditi u skladu s Idejnim projektom zahvata, usklađenim sa odredbama posebnih zakona i propisima donesenim na temelju tih zakona, o čemu su se prilikom uvida u Idejni projekt pozitivno očitovali predstavnici:

- Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi,

- Ministarstva obrane, Službe za nekretnine, graditeljstvo i zaštitu okoliša,
- Hrvatske agencije za poštu i elektroničke komunikacije.

Sukladno članku 109. stavak 6. Zakona, smatra se da su izdani posebni uvjeti od sljedećih tijela, obzirom se ista nisu odazvala pozivu za uvid u Idejni projekt, odnosno nisu u roku od 15 dana dostavila posebne uvjete:

- Ministarstva unutarnjih poslova, Uprave za upravne i inspekcijske poslove,
- Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Uprave za šumarstvo,
- "Hrvatskih cesta" d.o.o., Sektora za studije i projektiranje,
- Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Uprave za poljoprivredno zemljište,
- Šumarske savjetodavne službe
- Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Karlovcu,
- Županijske uprave za ceste Karlovačke županije
- "Vodovoda i kanalizacije" d.o.o. iz Karlovca (P.J. "Vodovod" i P.J. "Kanalizacija")

Glavni projekt potrebno je izraditi u skladu s dostavljenim posebnim uvjetima koji čine sastavni dio ove lokacijske dozvole (pod br. 1.):

1. Uvjeti zaštite prirode Ministarstva kulture, Uprava zaštitu prirode, klasa: 612-07/10-01/487, urbroj: 532-08-03-01/1-10-2 od 13. travnja 2010.
2. Vodopravni uvjeti "Hrvatske vode", Vodnogospodarski odjel za vodno područje sliva Save – Zagreb, klasa: UP/I-325-06/10-01-0002066, urbroj: 374-21-2-10-2 od 03. svibnja 2010.
3. Posebni uvjeti – HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Karlovac br. i znak: 4/17-1736/28/10 od 13.04.2010. godine.
4. Posebni uvjeti građenja "Hrvatske šume" d.o.o., urbroj: DIR-07/MI-10-1943/02 od 16. travnja 2010.

### III. DOKUMENT PROSTORNOG UREĐENJA

Predmetni zahvat sukladan je Prostornom planu Karlovačke županije ("Glasnik Karlovačke županije", br. 20/01, 33/01 i 36/08).

- IV. Idejni projekt izrađen po tvrtki VPB d.d. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271., broj projekta: VPB-TSP-07-0003 (rev. 1.), glavni projektant Antun Radić, dipl.ing.građ., od ožujka 2010. godine, u skladu je s dokumentom prostornog uređenja navedenim u točki III. Izvodi iz istog čine sastavni dio Idejnog projekta.
- V. Podnositelj zahtjeva dužan je ishoditi izmjenu i/ili dopunu ove lokacijske dozvole ako tijekom izrade glavnog projekta namjerava na zahvatu u prostoru učiniti promjene kojima se mijenjaju lokacijski uvjeti iz točke I. ove izjave, a da se pritom ne mijenja njihova usklađenost s dokumentom prostornog uređenja na temelju kojeg je ista izdana.
- V. Na temelju lokacijske dozvole ne smije se graditi, već je potrebno ishoditi građevinsku dozvolu. Glavni projekt, prije podnošenja zahtjeva za izdavanje

građevinske dozvole, mora biti usklađen s ovom lokacijskom dozvolom, odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji i propisa donesenih temeljem tog Zakona, te posebnih propisa. Za navedenu usklađenost je odgovoran projektant.

- VI. Lokacijska dozvola prestaje važiti ako se zahtjev za izdavanje građevinske dozvole ne podnese ovom Ministarstvu u roku od dvije godine od dana njene pravomoćnosti.  
Važenje lokacijske dozvole produžuje se na zahtjev podnositelja zahtjeva za još dvije godine ako se nisu promijenili uvjeti utvrđeni u skladu s odredbama Zakona o prostornom uređenju i gradnji, te drugi uvjeti u skladu s kojima je lokacijska dozvola izdana.

### Obrazloženje

Podnositelj zahtjeva "Hrvatske vode" d.o.o., VGO za vodno područje sliva Save iz Zagreb, Ulica grada Vukovara 220, po opunomoćeniku VPB d.d. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271, u postupku izdavanja lokacijske dozvole podnio je Upravi za prostorno uređenje ovog Ministarstva, dana 02. travnja 2009. godine zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole za zahvat: "Desni nasip Korane, desni nasip Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja".

Zahtjev je osnovan.

Podnositelj je uz zahtjev priložio dokumentaciju određenu odredbom članka 107. stavak 1.:

- tri primjerka Idejnog projekta izrađenog po tvrtki VPB d.d. iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 271, ozn. projekta VPB-TSP-07-0003, glavni projektant Antun Radić, dipl.ing.građ. iz ožujka 2009. godine.
- izjavu ovlaštenog projektanta Antuna Radića, dipl.ing.građ., da je idejni projekt izrađen u skladu sa dokumentom prostornog uređenja navedenim u točki III. izrijeke ove lokacijske dozvole, a na temelju kojeg se izdaje ova lokacijska dozvola.
- ovlaštenje "Hrvatskih voda" klasa: 361-06/09-01/0006, urbroj: 374-21-01-09-1 od 25.03.2009.g., tvrtki VPB d.d. za ishođenje lokacijske dozvole za zahvat "Desni nasip Korane, desni nasip Kupe i prokop Korana s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja.

U tijeku postupka 23.03.2010. dostavljen je revidirani idejni projekt, dopunjen situacijom i obuhvatom zahvata prikazanom na ODK u mj. 1:5000, koji je naveden u toč. I.3. izrijeke i čini sastavni dio lokacijske dozvole.

U provedenom postupku utvrđeno je sljedeće:

1. Idejni projekt izrađen je u skladu s dokumentom prostornog uređenja i posebnim uvjetima iz odredbe članka 109. Zakona
2. Idejni projekt izradila je ovlaštena osoba iz odredbe članka 179. Zakona
3. Uz zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole priložena je dokumentacija iz odredbe članka 107. Zakona
4. Investitor zahvata u prostoru "Hrvatske vode" VGO za vodno područje sliva Save iz Zagreba, Ul. grada Vukovara 220, ima pravni interes za izdavanje

ove lokacijske dozvole temeljem odredaba Zakona o vodama ("Narodne novine", br. 153/09)

5. Izdano je Rješenje o prihvatljivosti namjeravanog zahvata za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i provedbu programa praćenja stanja okoliša, po Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, klasa: UP/I-351-03/07-02/54, urbroj: 531-08-1-1-2-6-08-11 od 20. svibnja 2008. godine.

Radi utvrđenja okolnosti je li Idejni projekt izrađen u skladu s posebnim uvjetima iz članka 106. stavka 1. podstavka 7., 8. i 9. Zakona, ovo Ministarstvo je, u smislu članka 109. istog Zakona, pozvalo tijela i/ili osobe određene posebnim propisom na uvid u Idejni projekt. Uvid u Idejni projekt za predmetni zahvat održan je 06. travnja 2010. u prostorijama ovog Ministarstva, Republike Austrije 20. O uvidu u idejni projekt je sačinjen zapisnik klasa: UP/I-350-05/09-01/59, urbroj: 531-06-10-6 od 06. travnja 2010. koji prileži spisu.

Uredno dostavljenom pozivu za uvid u Idejni projekt nisu se odazvali predstavnici:

- Ministarstva unutarnjih poslova, Uprave za upravne i inspekcijske poslove,
- Ministarstva regionalnog razvoja, šumarstva i vodnog gospodarstva, Uprave za šumarstvo,
- "Hrvatskih cesta" d.o.o., Sektora za studije i projektiranje,
- Ministarstva poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Uprave za poljoprivredno zemljište,
- Šumarske savjetodavne službe

odnosno u zakonskom roku od 15 dana nisu se očitovali / dostavili posebne uvjete predstavnici:

- Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Karlovcu,
- Županijske uprave za ceste Karlovačke županije
- "Vodovoda i kanalizacije" d.o.o. iz Karlovca (P.J. "Vodovod" i P.J. "Kanalizacija")

pa se sukladno odredbi članka 109. stavka 6. Zakona smatra da su isti suglasni sa Idejnim projektom, odnosno da je isti usklađen s odredbama posebnih zakona i propisa donesenih na temelju tih zakona.

O usklađenosti Idejnog projekta s posebnim zakonima i propisima donesenim na temelju tih zakona, prilikom uvida sukladno odredbi članka 109. stavak 3. Zakona pismeno su se očitovali da su ispunjeni posebni uvjeti iz članka 106. podstavak 7., 8. i 9. Zakona predstavnici:

- Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi,
- Ministarstva obrane, Službe za nekretnine, graditeljstvo i zaštitu okoliša
- Hrvatske agencije za poštu i elektroničke komunikacije.

o čemu je sačinjen zapisnik, koji prileži spisu.

U zakonskom roku od 15 dana dostavljeni su posebni uvjeti navedeni u toč. II. izrijeke koji čine sastavni dio ove lokacijske dozvole.

Sukladno odredbi članka 110. stavka 1. i 3. Zakona pismeno je pozvan predstavnik Grada Karlovca, jedinice lokalne samouprave na čijem je području zahvat planiran, radi pružanja mogućnosti uvida u Idejni projekt i izjašnjenja na



## I.6 POSEBNI UVJETI



### Elektra Karlovac

Vladka Mačeka 44,  
47000 Karlovac

TELEFON • • 047/661 • 111  
TELEFAKS • • 047/411 • 102  
POŠTA • 47000 Karlovac • SERVIS  
IBAN • HR9424840081400016244

REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo graditeljstva i prostornog  
uređenja, Uprava za prostorno uređenje i  
dozvole državnog značaja,  
Sektor lokacijskih dozvola i investicija  
Ulica Republike Austrije 20,  
10000 Zagreb

NAŠ BROJ I ZNAK 401700102/93/201F

VAŠ BROJ I ZNAK 350-05/19-28/0000188

PREDMET Izdavanje posebnih uvjeta

DATUM 13.01.2020

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ELEKTRA KARLOVAC, (u daljnjem tekstu: HEP ODS), na osnovi Zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/2013 i 65/2017), Zakona o gradnji (NN br. 153/2013 i 20/2017), Pravilnika o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 112/2017) i Pravila o priključenju na distribucijsku mrežu, u postupku pokrenutom na zahtjev Hrvatske Vode OIB: 28921383001 (u daljnjem tekstu: Podnositelj zahtjeva

### POSEBNE UVJETE ZA ZAHVAT U PROSTORU Broj 401700102/93/201F

Prihvaća se uredno podnesen Zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta Podnositelja zahtjeva zaprimljenog dana 19.12.2019. godine, pod urudžbenim brojem 401700102/11156/19AS, za izgradnju prokopa kanala Korana – Kupa s pratećim objektima – faza 4, na više k.č. u k.o. Karlovac 2, Donje Mekušje, Gornje Mekušje i Kamensko.

Utvrđuje se da su ispunjeni uvjeti za izdavanje ovih posebnih uvjeta za zahvat u prostoru (u daljnjem tekstu: posebni uvjeti), te se određuju sljedeći posebni uvjeti, a na temelju Idejnog projekta br. 32/2019 izrađen od Hidroinženjering d.o.o.

- U blizini i unutar granice obuhvata Građevine, nalaze se 10(20) kV podzemni kabeli TS 35/10(20) kV MEKUŠJE – TS ČVOR SAJEVAC, TS 35/10(20) kV MEKUŠJE – TS SAJEVAC, trasa budućeg 35 kV podzemnog kabela TS 35/10(20) kV MEKUŠJE – TS 35/10 TURBINA, TS VRBANIČEV PERIVOJ – TS VODOVOD GAZA 3 i TS VODOVOD GAZA 3 - TS VODOVOD GAZA 1 i NN nadzemna mreža Gornje Mekušje od TS GORNJE MEKUŠJE.
- Planirani zahvat u prostoru ugrožava i dolazi u blizinu postojećih elektroenergetskih vodova, a koji su u nadležnosti HEP ODS-a.
- Prigodom projektiranja Građevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV“ (SL broj 65/88 i NN broj 24/97), a za podzemne kabele uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV“ (Bilten HEP-Distribucije broj 130, koji se nalazi na mrežnim stranicama HEP ODS-a).
- Na prijelazu prekopa preko postojećih SN kabela TS 35/10(20) kV MEKUŠJE – TS ČVOR SAJEVAC, TS 35/10(20) kV MEKUŠJE – TS SAJEVAC i budućeg 35 kV podzemnog kabela TS 35/10(20) kV MEKUŠJE – TS 35/10 TURBINA investitor – HRVATSKE VODE treba financirati izgradnju kabelaške kanalizacije.

### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •  
• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •  
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •

Navedena kabelska kanalizacija treba biti sastavni dio Glavnog projekta prokopa Korana - Kupa s pratećim objektima.

Za premještanje NN mreže Gornje Mekušje od TS GORNJE MEKUŠJE investitor je dužan za izvođenje radova izmještanja sklopiti ugovor s HEP ODS-om i izraditi svu potrebnu dokumentaciju i ishoditi dozvole. Navedena projektna dokumentacija i dozvole preduvjet su za izdavanje potvrde glavnog projekta Građevine

- U kolničku konstrukciju budućeg mosta preko prekopa treba za prolaz NN i SN kabela ELEKTRE KARLOVAC treba ugraditi dvije PVC cijevi promjera 200 mm, dvije PVC cijevi promjera 160 mm i jedne PVC cijevi promjera 50 mm za optički kabel.
- Prije početka radova obavezno naručiti **mikrolokaciju** elektroenergetskih kabelskih vodova na predmetnom području.
- Na mjestima izvođenja radova u blizini podzemnih elektroenergetskih vodova iskop treba obaviti ručno, a njihov položaj prethodno utvrditi probnim iskopima u nazočnosti predstavnika HEP ODS-a.
- Postojeću elektroenergetsku mrežu u zoni zahvata za vrijeme radova treba po potrebi zaštititi.
- Sve troškove izmještanja, zaštite i popravka zbog mogućih oštećenja distribucijske mreže podmiruje investitor, a posao je dužan naručiti od HEP ODS-a.
- Prije početka radova investitor je dužan pisanim putem obavijestiti HEP ODS najmanje petnaest dana prije početka radova.

Dostaviti :

1. REPUBLIKA HRVATSKA  
Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja,  
Sektor lokacijskih dozvola i investicija  
Ulica Republike Austrije 20,  
10000 Zagreb,
2. Hrvatske Vode  
Ulica grada Vukovara 220,  
10000 Zagreb,
3. HIDROINŽENJERING d.o.o.  
Okučanska 30,  
10 000 ZAGREB,
4. T. J. Karlovac,
5. Odjel za pristup mreži,
6. Pismohrana.

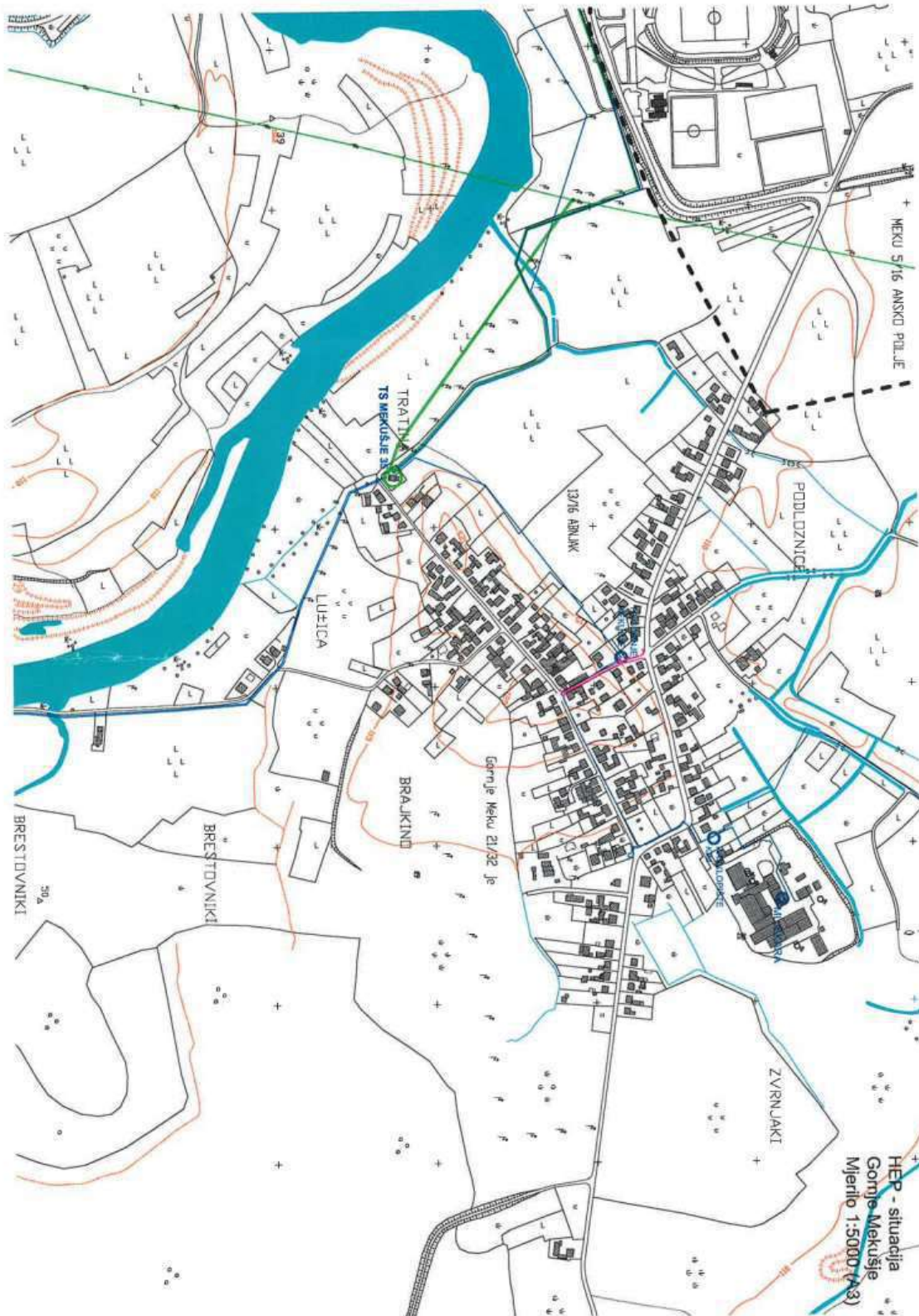
DIREKTOR:  
Zvonko Spudić, struč.spec.ing.sec.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB  
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE 1  
ELEKTRA KARLOVAC

#### ČLAN HEP GRUPE

• UPRAVA DRUŠTVA • DIREKTOR • NIKOLA ŠULENTIĆ •

• TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU MBS 080434230 • MB 1643991 •  
• OIB 46830600751 • UPLAĆEN TEMELJNI KAPITAL 699.436.000,00 HRK •  
• www.hep.hr •



Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d.</b> Zavod za projektiranje 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv zahvata:	<b>IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA</b>
Lokacija građevine:	Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II
Razina razrade:	<b>Glavni projekt</b>
Strukovna odrednica:	<b>Građevinski projekt</b>
Mapa:	<b>36</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>GP-5986/123</b>
Broj projekta:	<b>72160-GP-121-2023</b>

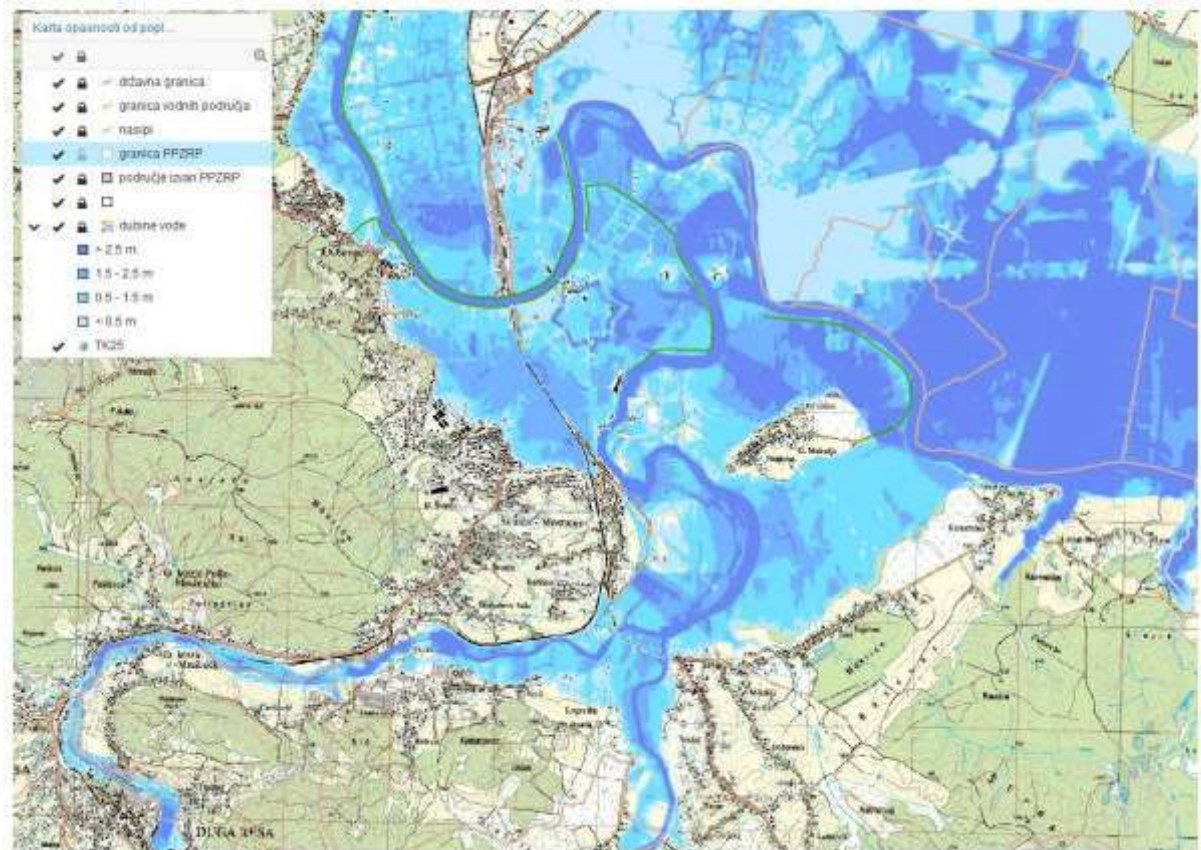
## II. TEHNIČKI OPIS

Mjesto i datum: **Zagreb, svibnja 2023.**

## II.1 JEDINSTVENI OPIS ZAHVATA

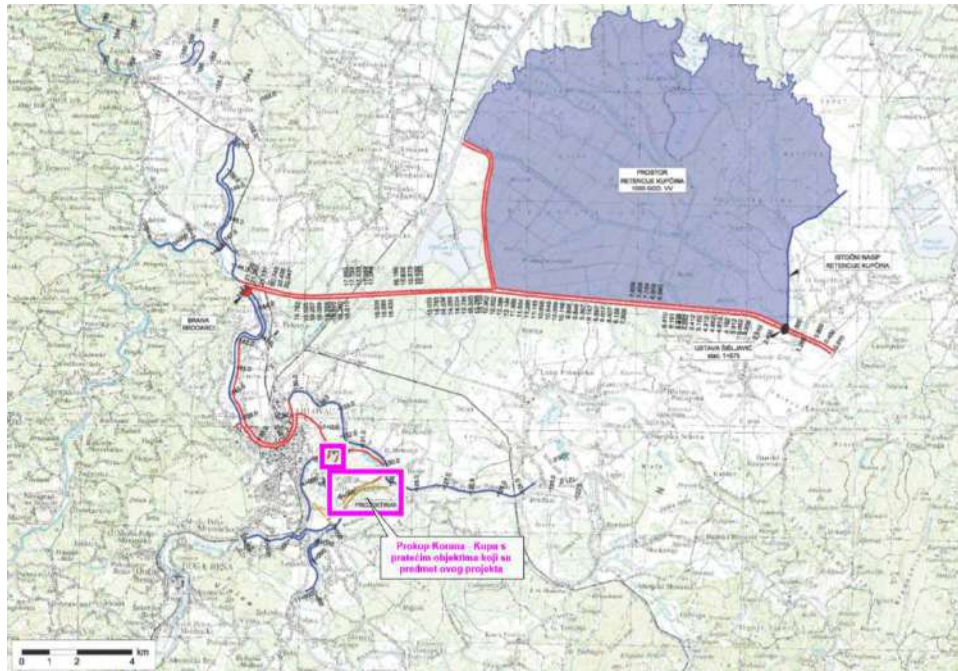
### II.1.2 Uvod

Nakon učestalih poplava šireg gradskog područja grada Karlovca, te poglavito poplava u 2013. i 2014. godini postojeći sustav zaštite grada Karlovca pokazao se nedostatnim te se krenulo u povećanje stupnja zaštite od poplava i realizaciju planiranih zahvata kojima bi se to omogućilo. (slika 1).



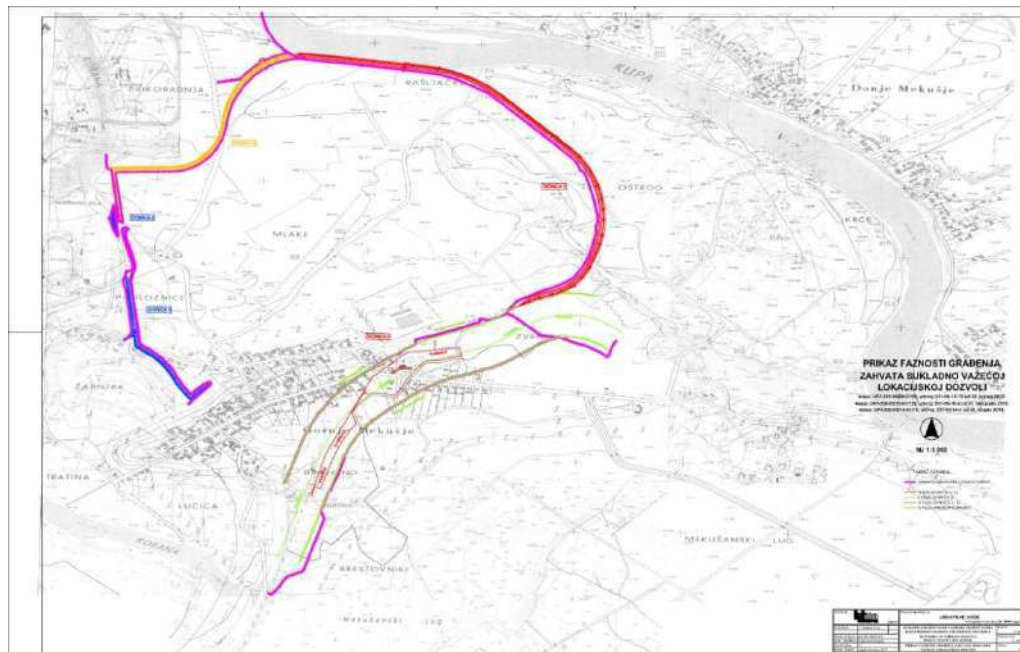
**Slika 1** Karta opasnosti od poplava za šire područje grada Karlovca za postojeće stanje

Do sad izgrađeni sustav zaštite od poplava grada Karlovca temeljio se na izgrađenom kanalu Kupa-Kupa s pratećim građevinama (koji će svoju potpunu funkciju postići izgradnjom brane Brodarci) i djelomično izvedenim nasipima uz rijeku Kupu (slika 2).



**Slika 2** Sustav obrane od poplava grada Karlovca

Osim nastavka izgradnje nasipa uz Kupu, u planu je i realizacija zahvata "DESNI NASIP KORANE, DESNI NASIP KUPE I PROKOP KORANA – KUPA s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja" i to u ukupno četiri (4) faze (slika 3).



**Slika 3** Faznost građenja zahvata "DESNI NASIP KORANE, DESNI NASIP KUPE I PROKOP KORANA-KUPA s rješenjem odvodnje na području Gornjeg Mekušja

**Izmjenom i dopunom lokacijske dozvole KLASA: UP/I-350-05/10-01/138, UR. BROJ.: 531-06-10-2 od 21.listopada 2010.** dozvoljeno je fazno građenje zahvata u ukupno četiri faze.

- 1. faza izgradnje:** Dionica 1– desni nasip Kupe ( od km 0+000 do km 2+400)  
Dionica 4 – iskop u nalazištu materijala unutar granica obuhvata  
prokopa u km 1+347,56 i km 1+756,00.
- 2. faza izgradnje:** Dionica 2 – spojni nasip Kupe i Korane  
(od km 2+400 do km 3+528,23)
- 3. faza izgradnje:** Dionica 3 – nasip ( od km 0+000 do 0+8.1,94) i  
Dionica 5 – nasip ( od km 0+000 do km 0+108,46)
- 4. faza izgradnje:** nastavak iskopa i oblikovanje (gradnje) prokopa Korane s  
rekonstrukcijom cestovnog prijelaca LC 34072

**Drugom izmjenom i dopunom lokacijske dozvole KLASA: UP/I-350-05/14-01/10, UR. BROJ. 513-05-14-2 od 24.ožujka 2014.** dozvoljeno je ishođenje zasebnih građevinskih i uporabnih dozvola za svaku od predviđenih faza.

- 4. faza izgradnje: nastavak iskopa i oblikovanja (gradnje) prokopa Korane s rekonstrukcijom cestovnog prijelaza LC 34072 koja je predmet ovog glavnog projekta** (slika 4), predviđa izgradnju sljedećih zahvata:

- prokop Korana – Kupa
- ukupno pet ( 5) nasipa:
  - nasip uz desnu obalu prokopa (nasip N1),
  - nasip uz lijevu obalu prokopa (nasip N2),
  - nasip uz desnu obalu Kupe (nasip N3),
  - nasip uz lijevu obalu Korane (nasip N4) i
  - nasip uz ispusnu ustavu (nasip N5);
- dvije ( 2 ) ustave: upusna i ispusna ustava u koritu rijeke Korane;
- građevine za odvodnju zaobalnih voda i
- cestovni most kojim će nerazvrstana cesta NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko (nekadašnja lokalna cesta L 34072) prijeći preko planiranog prokopa.



**Slika 4** 4. faza izgradnje: Prokop Korana – Kupa s pratećim objektima

Izgradnjom predmetnog prokopa Korana – Kupa velike vode Korane bi se preusmjerile izvan gradskog područja nizvodno prema rijeci Kupi, a starim koritom rijeke Korane bi se kontrolirano usmjeravala male i srednje vode, čime će se znatno povećati stupanj zaštite od poplava istočnog dijela grada Karlovca.

Prokop bi se izveo na mjestu gdje se tokovi Korane i Kupe približavaju, a bio bi dužine oko 2 kilometra. Ovime bi se ušće Korane u rijeku Kupu smjestilo nekoliko kilometara nizvodnije od postojećeg, prirodnog. Cilj ovog rješenja je prvenstveno izmještanje velikih voda Korane izvan gradskog područja.

To bi se omogućilo izgradnjom nasipa kojim će se pregraditi postojeće korito Korane s upusnom ustavom na Korani te preljevnim pragom na prokopu. Ustava bi, u stanju zatvorenosti, usmjeravala sve vode kroz prokop, nizvodno u Kupu.

Upusna ustava će propuštati sve protoke do 112 m<sup>3</sup> /s u postojeće korito Korane (nizvodno od ustave), a kada protok premaši 112 m<sup>3</sup> /s ustava će se zatvoriti i preko građevine preljeva preusmjeravati vodu kroz prokop prema rijeci Kupi. Prokop je zajedno s pratećim nasipima uz prokop dimenzioniran na pojavu 1000-godišnje velike vode.

Druga ustava, uzvodno od današnjeg ušća Korane u Kupu, sprječavala bi ulaz velikih voda Kupe povratno u Koranu.



Kod pojave velikih voda u slučaju kada će vodostaj Kupe biti viši od vodostaja Korane došlo bi do pojave tečenja velikih voda Kupe u korito Korane i opasnosti od plavljenja branjenog područja grada Karlovca.

Stoga je ovim projektom predviđena izgradnja dodatnog pregradnog nasipa oko 2 km uzvodno od ušća Korane u Kupu s građevinom ispusne ustave kojima će se sprečavati povrat velikih voda Kupe u Koranu i plavljenje okolnog gradskog područja.

Za kontroliranu manipulaciju zapornicama potreban je sustav mjerenja i motrenja. Predlaže se mjerenje razine Korane odnosno Kupe nizvodno uz ispusnu ustavu i mjerenje razine i/ili protoka Korane na lokaciji uzvodno uz upusnu ustavu. Oprema za mjerenje u tom slučaju bila bi dio objekta ustava i nezavisna.

Monitoring za manipulaciju zapornica, uz pogodan sustav komunikacije, mogao bi se izvoditi i na postojećim vodomjernim stanicama:

- vodomjerne stanice Brodarci i Karlovac na Kupi
- vodomjerne stanice Velemerić na Korani i Mrzlo Polje na Mrežnici.

Vodomjerna stanica Karlovac na Korani pod prevelikim je usporom Korane.

Treba napomenuti da se lokacija budućeg prokopa Korana – Kupa na pojedinim dijelovima već koristila kao nalazište materijala za izgradnju oko 4,4 km nasipa za zaštitu uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Karlovca i Duge Rese na području Gornjeg Mekušja, i da se planira koristiti kao nalazište materijala za zahvate:

- zaštitni nasipi uz lijevu obalu rijeke Kupe na dionici Selce – Rečica dugoj oko 12 kilometara

## II.1.3 Uvjeti važni za provedbu zahvata u prostoru

### II.1.3.1 Uklanjanje, rekonstrukcija i izmještanje postojećih građevina prije početka građenja

Prije početka građenja predmetnog zahvata uklonit će se sljedeće postojeće građevine koje se nalaze na trasi planiranog prokopa i nasipa uz lijevu obalu prokopa (nasip N2):

- ❖ 2 zgrade (kuća i gospodarska zgrada) na k.č. 1359 k.o. Gornje Mekušje
- ❖ 2 zgrade (kuća i gospodarska zgrada) na k.č. 988/3 k.o. Gornje Mekušje
- ❖ zgrada na k.č. 1491 k.o. Gornje Mekušje koja nije upisana u katastarskim i zemljišnim knjigama

Također, prije početka građenja predmetnog zahvata potrebno je ukloniti dio postojeće nerazvrstane ceste NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko na k.č. 1584/1 k.o. Gornje Mekušje i dio postojeće nerazvrstane ceste "Otok" na k.č. 1590/1, 1590/7, 1590/8 k.o. Gornje Mekušje na mjestu križanja s planiranim prokopom.

Planirani nasip uz desnu obalu prokopa (nasip N1), planirani servisni put širine 6,00 m i kanal širine dna 2,00 m za odvodnju oborinskih voda, procjednih voda i voda potoka Sajevac i potoka Brestovnik čija se izgradnja planira uz zaobalnu nožicu nasipa N1 će se nastaviti na nasip, servisni put i kanal za odvodnju voda uz desnu obalu Korane koji nisu predmet projekta, tj. koji su dio zahvata "DIONICA DRŽAVNE CESTE D1 - SPLITSKI PRAVAC, BRZA CESTA KROZ KARLOVAC, Dionica od križanja "MOSTANJE" do križanja "VUKMANIČKI CEROVAC", ETAPA 3, FAZA 3.1.1 - Regulacijski nasip uz desnu obalu Korane i regulacija potoka Sajevac za koji je izdana zasebna lokacijska dozvola. Obzirom da se očekuje da će ovaj zahvat biti izgrađen prije početka gradnje zahvata koji je predmet ovog projekta, bit će potrebno ukloniti njegove sljedeće dijelove:

- uklanjanje završetaka nasipa uz desnu obalu Korane na koji će se priključiti nasip N1;
- uklanjanje (zatrpavanje) reguliranog korita potoka Sajevac u dijelu od spoja korita potoka Brestovnik tj. priključka odvodnog kanala do utoka u rijeku Korana u dužini od cca 255 m.

Planirani nasip uz lijevu obalu Korane (nasip N4) i planirani servisni put širine 6,00 m čija se izgradnja planira uz zaobalnu nožicu nasipa N4 će se nastaviti na nasip i servisni put uz lijevu obalu Korane koji nisu predmet ovog projekta, tj. koji su dio zahvata "DIONICA DRŽAVNE CESTE D1 - SPLITSKI PRAVAC, BRZA CESTA KROZ KARLOVAC, Dionica od križanja "MOSTANJE" do križanja "VUKMANIČKI CEROVAC", ETAPA 3, FAZA 3.2 - Regulacijski nasip uz lijevu obalu Korane " za koji je izdana zasebna lokacijska dozvola.

Obzirom da se očekuje da će ovaj zahvat biti izgrađen prije početka gradnje zahvata koji je predmet ovog projekta, bit će potrebno ukloniti njegove sljedeće dijelove:

- uklanjanje završetaka nasipa uz desnu obalu Korane i njegovog priključka na spoj s trupom državne ceste na koji će se priključiti nasip N1;
- uklanjanje rampe kojim se servisni put uz nasip uspinje do krune nasipa i spušta u zaobalni prostor i na koji će se priključiti servisni put uz zaobalnu nožicu nasipa N4

### II.1.3.2 Rješenje križanja planiranog zahvata s postojećom komunalnom infrastrukturom

Tijekom postupka utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja ustanovljeno je da se planirani zahvat križa s postojećim vodovima komunalne infrastrukture.

#### Elektroenergetski vodovi

Prema podacima iz "OČITOVANJA o namjeravanom zahvatu izgradnje u odnosu na objekte visokonaponske elektroenergetske mreže, KLASA: 700/20-07/28 od 15. Siječnja 2020 godine " koje je u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja izdao HRVATSKI OPERATOR PRIJENOSNOG SUSTAVA (HOPS) d.o.o., trasa planiranog nasipa uz desnu obalu Kupe (nasip N3), približno u stacionaži nasipa km 0+220, križat će se s trasom (rezerviranog koridora) planiranog dalekovoda DV 2x110 kV TS Vodostaja (Karlovac II) - TS Švarča (TS Vojnić).

Prema podacima iz posebnih uvjeta koje je u postupku njihovog utvrđivanja izdao HEP, OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o., Elektra Karlovac, s planiranim prokopom i nasipom uz lijevi obalu Korane (nasip N4) križat će se postojeći podzemni kabeli TS 35/10(20) kV MEKUŠJE - TS ČVOR SAJEVAC i budući 35 kV podzemni kabel TS 35/10(20) kV MEKUŠJE – TS 35/10 TURBINA, TS VRBANIČEV PERIVOJ – TS VODOVOD GAZA 3 i TS VODOVOD GAZA 1 i NN nadzemna mreža Gornje Mekuše od TS GORNJE MEKUŠJE.

#### Elektronička komunikacijska infrastruktura (EKI)

Prema podacima iz izjava o položaju EKI infrastrukturnih operatora HRVATSKI TELEKOM d.d., OT – OPTIMA TELEKOM d.d. i A1 HRVATSKA d.o.o., unutar granica obuhvata planiranog zahvata nema podzemne EKI. Infrastrukturni operator HRVATSKI TELEKOM d.d. izjavio je da se podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti "uvidom na terenu".

#### Vodoopskrba

Prema podacima iz posebnih uvjeta koje je u postupku njihovog utvrđivanja izdao VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac, planirani će se nasip N4 i prokop Korana – Kupa križati s postojećim vodoopskrbnim cjevovodom profila LŽ DN150 mm koji je dio vodoopskrbnog sustava Mekuše.

Na području zahvata postoji izgrađena vodoopskrbna mreža, dok se u naselju Gornje Mekušje planira izgradnja novih vodoopskrbnih cjevovoda prema projektu: Izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda u naselju Gornje Mekušje – zapadno od Južnog kolektora. Projekt izradio Prongrad biro d.o.o. Zagreb, Investitor: Vodovod i kanalizacija d.o.o. Karlovac.

Na mjestu križanja prokopa s postojećim vodoopskrbnim cjevovodom profila LŽ DN150mm treba predvidjeti rekonstrukciju uvažavajući sljedeće smjernice:

- Predvidjeti vodonepropusne zasunske komore sa obje strane križanja, s vanjske strane nasipa, na udaljenosti 10 m od nožice nasipa, i to tako da budu vidljiva i dostupna za održavanje. Rekonstrukciju postojećeg vodoopskrbnog cjevovoda treba izvesti u cijeloj dužini ispod prokopa, na dionici između gore spomenutih zasunskih komora. Rekonstruirani vodoopskrbni cjevovod treba biti u zastitnoj cijevi.
- Niveletu tjemena vodoopskrbne cijevi projektirati 1 m ispod vodnih građevina.

Kompletna projektna dokumentacija rekonstrukcije (premještanja) postojećeg vodoopskrbnog cjevovoda biti će izrađena u suradnji i koordinaciji sa tvrtkom Vodovod i kanalizacija d.o.o., Karlovac.

## Odvodnja

Prema podacima iz posebnih uvjeta koje je u postupku njihovog utvrđivanja izdao VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac, planirani će se zahvat križati s postojećim kolektorom Duga Resa - Karlovac (promjer kolektora ACC 1100 mm).

Na podruđu zahvata u prostoru planira se izgradnja sanitarne kanalizacije u naselju Gornje Mekušje, za što je izraden projekt: "Izgradnja sanitarne odvodnje u naselju Gornje Mekušje u Karlovcu - zapadno od Južnog kolektora", projekt izradio Prongrad biro d.o.o. Zagreb, investitor: Vodovod i kanalizacija d.o.o.. Projekt prokopa Korana - Kupa usklađen je sa navedenom projektnom dokumentacijom.

Na mjestu križanja prokopa s postojećim kolektorom promjera ACC 1100 mm treba predvidjeti rekonstrukciju kolektora, po postojećoj trasi, uvažavajući sljedeće smjernice:

- Predvidjeti nova revizijska okna na kolektoru s obje strane križanja, s vanjske strane nasipa, na udaljenosti 10 m od nožice nasipa, i to tako da budu vidljiva i dostupna za održavanje kolektora. Rekonstrukciju postojećeg kolektora treba izvesti u cijeloj dužini ispod prokopa, na dionici između gore spomenuta dva nova revizijska okna. Sva postojeća revizijska okna ispod prokopa treba ukinuti.
- Projektirana okna i cijev kolektora predvidjeti od centrifugiranog poliestera.

## Plinoopskrba

Prema podacima iz posebnih uvjeta koje je u postupku njihovog utvrđivanja izdalo društvo MONTCOGIM-PLINARA d.o.o. unutar granice obuhvata planiranog zahvata nema postojeće plinske mreže.

Međutim, na predmetnom području DP Grada Karlovca, javnopravno tijelo MONTCOGIM-PLINARA d.o.o. ima projektiranu sa dozvolom za građenje srednjetačne plinsku mrežu, nazivnog tlaka 4 bar predtlaka.

Društvo MONTCOGIM-PLINARA d.o.o. nije u posebnim uvjetima dostavilo trasu ovog planiranog plinoopskrbnog cjevovoda.

### II.1.3.3 Usklađenost projektnog rješenja s posebnim uvjetima i uvjetima priključenja

Projektno rješenje usklađeno je sa sljedećim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja koji su bili izdati u postupku utvrđivanja putem elektroničkog sustava eKonferencija tijekom prosinca 2019. i siječnja 2020. godine:

20. Posebni uvjeti/uvjeti zaštite prirode koje je izdalo **MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE**, Uprava za zaštitu prirode, KLASA: 612-07/19-63/462, URBROJ: 517-05-2-2-20-2 od 22. siječnja 2020. godine.

Ovaj je projekt izrađen sukladno mjerama zaštite okoliša i mjerama ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže koje su propisane Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I-351-03/18- 02/49; URBROJ: 517-03-1-2-19-35 od 6. kolovoza 2019. godine).

21. Posebni uvjeti i uvjeti priključenja koje je izdalo **MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE**, Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, HR-10000 Zagreb, Radnička cesta 80, KLASA: 351-03/19- 01/1724, URBROJ: 517-03-1-2-20-2 od 07. siječnja 2020. godine. Ovaj je projekt izrađen sukladno mjerama zaštite okoliša i mjerama ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže koje su propisane Rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš (KLASA: UP/I-351-03/18- 02/49; URBROJ: 517-03-1-2-19-35 od 6. kolovoza 2019. godine).

22. **MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**, Ravnateljstvo civilne zaštite, Sektor za inspeksijske poslove, HR-10000 Zagreb, Ilica 335 nije u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja u roku utvrdilo posebne uvjete zbog čega se smatra da posebnih uvjeta nema.

23. Posebni uvjeti koje je izdalo **MINISTARSTVO OBRANE**, Uprava za materijalne resurse, Sektor za vojnu infrastrukturu, Služba za vojno graditeljstvo i energetska učinkovitost, HR-10000 Zagreb, Trg kralja Petra Krešimira IV 1, KLASA: 350-05/20- 01/8, URBROJ: 512M3-020202-20-2 od 07.01.2020. godine. U uvjetima je utvrđeno da se "navedena izgradnja nalazi u blizini vojnog kompleksa, ali ne postoje sigurnosne zapreke za gradnju" te je **MINISTARSTVO OBRANE** suglasno s planiranim zahvatom u prostoru.

U slučaju nailaska na komunalne i energetske priključke za opskrbu vojnog objekta iste je potrebno prostorno definirati i ostaviti u funkciji.

24. **URED SANITARNE INSPEKCIJE DRŽAVNOG INSPEKTORATA** u Zagrebu, HR10000 Zagreb, Šubićeva 29 nije u postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja u roku utvrdilo posebne uvjete zbog čega se smatra da posebnih uvjeta nema.

25. **Posebni uvjeti koje je izdalo MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE**, Uprava šumarstva, lovstva i drvne industrije, HR-10000 Zagreb, Planinska ulica 2a, KLASA: 350-05/19-01/1367, URBROJ: 525-07/0179-19-2 od 30.prosinca 2019. Godine.

Za razinu izrade projekta primjenjiv je uvjet naveden pod rednim brojem 4. "Zemlju i ostale materijale za izgradnju zahvata potrebno je uzimati prvenstveno sa dijelova lokacije / zone na kojoj je predviđen zahvat".

Ovim je projektom predviđeno da će se za građenje tijela nasipa, prema zahtjevu Investitora, koristiti dostupni materijali iz iskopa za koji se predviđaju određene mjere poboljšanja istog kroz odabrana tehnička rješenja.

Kameni materijali za građenje servisnog puta, horizontalnog drena i kamene obloge u procjednom kanalu dobavljat će se i dovoziti iz nekog od postojećih legalnih kamenoloma ili šljunčare.

Za oblaganje nasipa koristit će se humus skinut sa područja predviđenog za iskop prokopa, izgradnju nasipa i servisnog puta.

26. **Uvjeti građenja koje je izdalo MINISTARSTVO POLJOPRIVREDE**, Uprava poljoprivrede i prehrambene industrije, HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 78, KLASA: 350-05/19-01/1376, URBROJ: 525-11/0603-19-2 od 31.12.2019. godine.

27. **Posebni uvjeti građenja koje su izdale HRVATSKE ŠUME d.o.o.**, Direkcija Zagreb, HR-10000 Zagreb, Ulica kneza Branimira 1, KLASA: DIR-17-3671, UR.BROJ: 00- 02-03/04-20-06 od 02.siječnja 2020. godine, prema kojima će planirani prokop Korana – Kupa i nasip N1 (nasip uz desnu obalu prokopa) presjeći postojeću cestu na k.č. 1367/1 K.O. Gornje Mekušje kojom je "šumski kompleks, 15. i 16. odjel u g.j. Kozjača" povezan sa županijskom cestom Ž3186 Gornje Mekušje – Kamensko.

Usporedno sa zaobalnom nožicom nasipa N1 ovim se projektom predviđa izgradnja servisnog puta širine 6,00 m čija će kolnička konstrukcija biti asfaltirana i koji će u konačnici biti priključena na županijsku cestu Ž3186 Gornje Mekušje – Kamensko i nerazvrstanu cestu "Otok".

Na mjestu na kojem će ovaj servisni put presjeći postojeći put na k.č. 1367/1 K.O. Gornje Mekušje, ovim je projektom predviđen priključak postojećeg puta kojim će se zadržati prometna povezanost "šumskog kompleksa" s županijskom cestom Ž3186 Gornje Mekušje – Kamensko.

28. **Posebni uvjeti građenja iz područja zaštite kulturnih dobara koje je izdalo MINISTARSTVO KULTURE**, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Karlovcu, HR-47000 Karlovac, V. Vranicanija 6, Klasa: 612-08/19-23/5707, Urbroj: 532-04-02-09/4-20-02 od 16.siječnja .2020. godine.

Uvjetima je propisan arheološki nadzor tijekom svih zemljanih radova.

29. **Dopuna vodopravnih uvjeta koje su izdale HRVATSKE VODE, VGO za srednju i donju Savu**, HR-35000 Slavonski Brod, Šetalište braće Radića 22 i Vodnogospodarska ispostava za mali sliv "Kupa", 47000 Karlovac, Obala Račkog 10, KLASA: 325-01/19- 18/0007647, URBROJ: 374-3111-1-20-2 od 17.01.2020. godine. Sukladno navedenim uvjetima, u ovom je projektu prikazana pregledna situacija planiranog zahvata, detaljne situacije, uzdužni profili i karakteristični presjeci. Dati su podaci iz geotehničkih i drugih istražnih radova koji su provedeni za potrebe izrade projekta. Također, sukladno uvjetima, u ovom su projektu planirani objekti obrane od poplave dimenzionirani za mjerodavnu veliku vodu 100 godišnjeg povratnog perioda u budućem stanju izgrađenosti vodoprivrednog sustava, uz sigurnosno nadvišenje od 1,20 m.

30. **Posebni uvjeti i uvjeti priključenja koje su izdale HRVATSKE CESTE d.o.o.**, HR47 100 Karlovac, Banija 160A, KLASA: 340-09/19-08/468 -1880, URBROJ: 345-900- 901-561/300-20-03 od 15.01.2020. godine.

U posebnim uvjetima je utvrđeno da su predmetni planirani zahvat i zahvat "DIONICA DRŽAVNE CESTE D1 - SPLITSKI PRAVAC, BRZA CESTA KROZ KARLOVAC, Dionica od križanja "MOSTANJE" do križanja "VUKMANICKI CEROVAC", ETAPA 3, FAZA 3.1.1 i FAZA 3.2. međusobno usklađeni, čime su ovi posebni uvjeti ovim projektom ispoštovani.

31. **Posebni uvjeti gradnje koje je izdala HŽ INFRASTRUKTURA d.o.o.**, Sektor za razvoj, pripremu i provedbu investicija i EU fondova, Odjel za pripremu investicija, Grupa za pregled tehničke dokumentacije, HR-10000 Zagreb, Mihanovićeva 12, RK broj: 857/19, Znak: HŽI - 1.3.2. SČT od 07.01.2020. godine u kojima se navodi da posebnih uvjeta nema.

32. **Posebni uvjeti gradnje koje je izdala ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE KARLOVAČKE ŽUPANIJE**, HR- 47250 Duga Resa, Barilović, Belajske Poljice, Poslovni park Karlovac 1/A, Klasa: 350-01-02-20/1, Ur.broj: 02-4-2-20/MB od 02.01.2020. godine u kojima se navodi da posebnih uvjeta nema iz razloga "što predmetna lokacija nije u nadležnosti Županijske uprave za ceste".

33. **Posebni uvjeti gradnje koje je izdala HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI (HAKOM)**, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9, KLASA: 361-03/19-01/11851, URBROJ: 376-05-3-20-2 od 16. siječnja 2020. godine. Ovim se uvjetima uvjetuje projektiranje zaštite postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (EKI) ili njezino eventualno potrebno premještanje uz obavezu "u crtavanju postojeće EKI u situacijski prikaz". Za dobivanje točnog položaja postojeće EKI nositelj zahvata je upućen na infrastrukturne operatore: HRVATSKI TELEKOM d.d., OT-OPTIMA d.d. i A1 Hrvatska d.o.o. Sukladno navedenom uvjetu i na zahtjev projektanta, ishođene su sljedeće izjave:

- Izjava o položaju elektroničke komunikacijske infrastrukture (EKI) koju je izdao **HRVATSKI TELEKOM d.d.**, Sektor pristupnih mreža, Odjel upravljanja elektroničkom komunikacijskom infrastrukturom, Radnička cesta 21, HR - 10110 Zagreb, oznaka T43-55247768-20 od 10.02.2020. u kojoj je navedeno da ovaj infrastrukturni operator na području predmetnog zahvata nema podzemne EKI, a da se podaci o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti "uvidom na terenu" što je učinjeno za potrebe izrade glavnog projekta.
- Izjava o položaju elektroničkih komunikacijskih kabela koju je izdao **A1 HRVATSKA d.o.o.**, HR – 10000 Zagreb, Vrtni put 1 od 07.02.2020. u kojoj je navedeno da ovaj infrastrukturni operator u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

- Izjava o položaju EK infrastrukture u zoni zahvata koju je izdao **OT – OPTIMA TELEKOM d.d.**, Bani 75a, Buzin, 10010 Zagreb, Broj: OT-47-15/20 od 03.02.2020. u kojoj je navedeno da ovaj infrastrukturni operator na području predmetnog zahvata nema izgrađenu vlastitu elektroničku komunikacijsku infrastrukturu.
34. **Posebni uvjeti iz oblasti prometa koje je izdao GRAD KARLOVAC**, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo, HR-47000 Karlovac, Banjavčičeva 9, KLASA: 340-02/20- 02/08, URBROJ: 2133/01-07-01/02-17-02 od 17.01.2020. godine. Posebnim je uvjetima uvjetovana izgradnja cestovnog mosta na mjestu na kojem planirani prokop presijeca nerazvrstanu cestu NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko. Ovim je projektom na ovom mjestu predviđena izgradnja cestovnog mosta za dvosmjerni promet s dvije cestovne trake širine po 3,5 m i pješačkom stazom/nogostupom koji je od cestovne trake odvojen odbojnom ogradom. Također, u skladu s uvjetima je u ovom projektu usporedo s zaobalnom nožicom nasipa uz desnu obalu prokopa (nasip N1) predviđena izgradnja asfaltiranog servisnog puta širine 6,00 m koji će povezivati nerazvrstanu cestu NC 340720 Gornje Mekušje – Kamensko i nerazvrstanu cestu "Otok" koja će povezivati naselje Kamensko i Turanj.
35. Također, projektom je predviđena izgradnja asfaltiranog servisnog puta širine 6,00 m uz zaobalnu stranu nasipa uz lijevu obalu Korane (nasip N4) koji će biti spojen na nerazvrstanu cestu "Otok".
36. **Posebni uvjeti koje je izdao HEP, OPERATOR DISTRIBUCIJSKOG SUSTAVA d.o.o., Elektra Karlovac**, HR-47000 Karlovac, Vladka Mačeka 44, broj i znak: 401700102/93/201F od 13.01.2020. godine. U posebnim je uvjetima navedeno da se unutar granica obuhvata planiranog zahvata nalaze postojeći podzemni kabel TS 35/10(20) kV MEKUŠJE - TS ČVOR SAJEVAC i trasa budućeg 35 kV podzemnog kabela TS 35/10(20) kV MEKUŠJE - TS 35/10 TURBINA, TS VRBANIČEV PERIVOJ – TS VODOVOD GAZA 3 i TS VODOVOD GAZA 1 i NN nadzemna mreža Gornje Mekušje od TS GORNJE MEKUŠJE.
- Planirani zahvat u prostoru dolazi u blizinu postojećih elektroenergetskih vodova, a koji su u nadležnostr HEP ODS-a; Prigodom projektiranja gađevine potrebno je uvažiti minimalne sigurnosne udaljenosti i razmake navedene u „Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1 do 400 kV" (SL broj 65/88 i NN broj 24/97), a za podzemne kabele uvaziti minimalne sigurnosne udaljenosti križanja i paralelnog vođenja kabela navedene u „Tehničkim uvjetima za polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV" (Bilten HEP-Oistribucije broj 130, koji se nalazi na mrežnim stranicama HEP ODS-a).
- Uvjetima je uvjetovano projektiranje i izgradnja kabelaške kanalizacije na mjestima križanja planiranog prokopa i nasipa i postojećih SN kabela TS 35/10(20) kV MEKUŠJE - TS ČVOR SAJEVAC, TS 35/10(20) kV MEKUŠJE - TS SAJEVAC te budućeg 35 kV podzemnog kabela TS 35/10(20) kV MEKUŠJE – TS 35/10 TURBINA;
- Zaključno, na prelazu prokopa preko postojecih SN kabela TS 35/10(20) kV MEKUŠJE ~ TS CVOR SAJEVAC, TS 35/10(20) kV MEKUŠJE- TS SAJEVAC i budućeg 35 kV podzemnog



kabela IS 35/10(20} kV MEKUŠJE - TS 35/110 TURBINA Investitor - HRVATSKE VODE treba financirati izgradnju kabelske kanalizacije.

37. Očitovanje o namjeravanom zahvatu izgradnje u odnosu na objekte visokonaponske elektroenergetske mreže koje je izdao HRVATSKI OPERATOR PRIJENOSNOG SUSTAVA (HOPS) d.o.o., Sektor za razvoj, priključenja, izgradnju i upravljanje imovinom, HR-10000 Zagreb, Kupska 4, KLASA: 700/20-07/28, URBROJ: 3-200-002- 06/JM-20-01 od 15.siječnja 2020. godine.

U "očitovanju" je utvrđeno da unutar granica planiranog zahvata nema postojećih elektroenergetskih vodova i postrojenja (DV i TS) napona 400, 220 i 110 kV u nadležnosti Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o., ali da se unutar granica obuhvata planiranog zahvata nalazi "rezervirani koridor za trasu planiranog dalekovoda DV 2x110 kV TS Vodostaja (Karlovac II) - TS Svarca/TS Vojnić". U "očitovanju" se traži da se "kroz izradu glavnog projekta kroz zasebni naslov obradi tekstualno i grafički, odnosno opiše i prikažu mjesta križanja planiranog visokonaponskog dalekovoda i planiranog zahvata u prostoru".

38. **Posebni uvjeti koje je izdao MONTCOGIM-PLINARA d.o.o.**, Distributivno područje Karlovac, HR-47000 Karlovac, Vlatka Mačeka 26a, br. PU-KA-009/01/2020/ od 16.01.2020. godine. U posebnim je uvjetima utvrđeno da na predmetnom području Montcogim-Plinara d.o.o. ima projektiranu sa dozvolom za građenje "srednjetačnu plinsku mrežu nazivnog tlaka 4 bar pretlaka". Posebnim se uvjetima uvjetuje usklađenje projekata planiranog zahvata s navedenim projektom plinske mreže. Unutar glavnog projekta ucrtana je projektirani ST plinovod.

39. **Posebni uvjeti koje je izdao VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac**, HR 47000 Karlovac, Gažanski Trg 8, URBROJ: 5-3316-0002/ZP (**Vodoopskrba**) od 13.01.2020. godine. U uvjetima se navodi da na području predmetnog zahvata u prostoru postoji vodoopskrbna mreža zbog čega je na mjestima križanja uvjetovana njezina rekonstrukcija. Također se na području planiranog zahvata planira i izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda u naselju Gornje Mekušje za što je već izrađena projektna dokumentacija i zbog čega se uvjetuje međusobna usklađenost projekata planiranog zahvata s navedenim projektom.

Također se uvjetuje da planirani zahvat u prostoru ne smije negativno utjecati na funkcioniranje vodocrpilišta grada Karlovca.

40. **Posebni uvjeti koje je izdao VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. Karlovac**, HR 47000 Karlovac, Gažanski Trg 8, URBROJ: 5-3316-0003/ZP (**Odvodnja**) od 13.01.2020. godine. U posebnim se uvjetima navodi da će se predmetni zahvat u prostoru križati s postojećim kolektorom "Duga Resa - Karlovac (promjer kolektora 1100 mm)" te je uvjetovana rekonstrukcija predmetnog kolektora na mjestu križanja. Također je navedeno da se unutar granica obuhvata planiranog zahvata planira i izgradnja sanitarne kanalizacije u naselju Gornje Mekušje za što je već i izrađena projektna dokumentacija zbog čega se uvjetuje međusobno usklađivanje oba projekta. Unutar glavnog projekta izrađena je zasebna MAPA glavnog projekta kojoj je obrađena uvjetovana rekonstrukcija.

## II.2 TEHNIČKO RJEŠENJE

---

### II.2.1 Općenito

Ova mapa glavnog projekta prokopa Korana - Kupa izrađena je sukladno svim podlogama koje su prethodile izradi ovog projekta (Idejni projekt, Posebni uvjeti javnopravnih tijela, Prostorni planovi).

Ovom projektnom dokumentacijom dani su detalji kabelskih okana na NN i SN mreži te je izrađen proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti rasvjetnih stupova za NN mrežu koji se izvode u sklopu građevine "Prokop Korana - Kupa s pratećim objektima".

### II.2.2 Rovovi

Rov treba trasirati i iskopati, tako da svi položeni dijelovi SN i NN kabela budu na projektiranoj dubini. Na obje strane rova između ivice rova i zemlje iz iskopa, mora ostati dovoljno širok pojas koji ne smije biti opterećen i čija širina odgovara propisima zaštite. Prilikom rada u rovu potrebno je poštivati uputstva o zaštiti na radu. Prije polaganja kabela trasa rova mora biti pregledana od strane nadzornog inženjera te ako je u skladu s projektom može se pristupiti montaži kabela. Ako se konstatiraju odstupanja u dubini, preusko i neravno dno, nedovoljna nosivost tla i slično, zahtijevat će od izvođača zemljanih radova da ispravi nepravilnosti.

Ugradnja kabela (posteljica, cijev, obloga iznad cijevi i dr.) mora biti u skladu s uputama proizvođača odabranog kabelskog materijala.

#### II.2.2.1 Montažna kabelska okna MZD2

##### MONTAŽNI ZDENCI MZ D2

###### *Konstrukcija:*

Zdenci imaju konstrukciju koja se sastoji od dva osnovna elementa i dva sastavna dijela.

Osnovni elementi su:

- donji element sa dvodijelnom podnom pločom i četiri zida s otvorima i
- gornji element sa četiri puna zida i ulaznim otvorom u zdenac.

Sastavni dijelovi su:

- ploče za uvod cijevi DTK koje se kod sastavljanja zdenaca montiraju u otvore koji se nalaze u zidovima donjeg elementa. Ovdje se koriste dvodijelne uvodne ploče tip prema priloženim specifikacijama.
- poklopac sa okvirom koji se ugrađuje na sastavljeni zdenac na rubove ulaznog otvora u zdenac.

###### *Statičke osobine*

Sklopljeni i montirani montažni zdenac sa poklopcem mora izdržati bez deformacije opterećenje od 150 KN (pješački hodnik, odnosno kolnik) s napadnom točkom na sredini poklopcu.

### *Izrada i tolerancije*

Elementi i uvodne ploče moraju biti izrađeni od dobro nabijene (vibrirane) betonske mase bez pukotina, mjehura, šupljina i drugih mana koje bi utjecale na čvrstoću gotovog montiranog zdenca.

Radi lakšeg i boljeg sklapanja elemenata precizno su izrađene naliježuće dodirne površine, te otvori za poklopac i uvodne ploče, kao i uvodne ploče.

### *Tip uvodnih ploča*

Tip uvodnih ploča koji će se koristiti za zdenac je dvodjelan prema priloženim specifikacijama.

Iznad ulaznog otvora u montažni zdenac ugrađuje se lijevani željezni okvir sa poklopcem komplet za teški promet.

Poklopac mora biti nepropustan za vodu, ne smije biti teži od 80 kg da bi ga mogli dići dva radnika mora izdržati opterećenje od 150 KN ,

Na svakom poklopcu, na pogodnom mjestu na njegovom rubnom dijelu, treba slovima veličine 30 mm pisati natpis DTK.

### *Materijal za izgradnju zdenca*

Materijal koji se koristi kod izgradnje prolaznih zdenaca mora odgovarati važećim standardima. Elementi za zdenca moraju biti izrađeni od betona marke MB 30 i armirani sa MAG 500/560, RA 400/500 i GA 240/350.

Cement upotrijebljen za izradu betona mora odgovarati ST B.C1.009, ST B C1.011 , ST B.C1 .013 i ST B.C1.014.

Granulirani šljunak upotrijebljen za izradu betona mora odgovarati ST B.B 3.100 i ST B.B 2.010.

Pijesak upotrijebljen kod izrade prolaznih zdenaca mora odgovarati ST B.B 2.009 i B.B 2.010.

Voda za izradu betona mora biti čista bez sastojaka štetnih za beton, prema ST U.M1 .058.

Armatura za armiranje prolaznih zdenaca mora odgovarati ST C.12.020. Proizvođač obavlja izbor sastava materijala tako da se zadovolji "Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton (S1 list br. 1 1 /87)".

### **II.2.2.2 Monolitna kabela okna**

Na projektiranoj trasi SN mreže predviđena je izgradnja dva monolitna kabela okna oznaka KO1 i KO2 te dva montažna okna tipa MZD2.

Monolitna kabela okna su unutarnjih dimenzija 2 x 2 m, svijetle visine 2,62 m. Na svakom oknu predviđena su 2 ulazna otvora s lijevano željeznim vodotijesnim poklopcem promjera Ø80 cm, klase D400.

Tablicom 1 prikazane su projektirane zasunske komore.

TABLICA 1

	KABELSKO OKNO	SVIJETLE DIMENZIJE	SVIJETLA VISINA	KOTA POKLOPCA
1.	KO 1	2 x 2 m	2,00 m	110,85 m.n.m.
2.	KO 2	2 x 2 m	2,00 m	110,73 m.n.m.

Monolitna kabelska okna se izrađuju prema priloženom građevinskom nacrtu i nacrtu armature izrađenim u skladu sa statičkim proračunom.

Pokrovnna ploča, donja ploča i zidovi okana izrađeni su od armiranog betona razreda tlačne čvrstoće C30/37, debljine 20 cm. U beton je potrebno dodati aditive za postizanje vodonepropusnosti. Pokrov okna izvodi se kao monolitna armiranobetonska ploča s izdignutim betonskim prstenom s ulaznim okruglim otvorom dim: 80\*80 cm. Prolaz cijevi kroz zidove okna ostvarit će se sa tipskim brtvenim vodonepropusnim uvodnicama/brtvama.

Ispod armiranobetonskog dna okna izvodi se betonska podloga od betona razreda tlačne čvrstoće C12/15, debljine 10 cm. Unutrašnjost okna treba dvostruko premezati duboko penetrirajućim temeljnim premazom. Također će se izvesti hidroizolacija kompletne zasunske komore, te zaštita hidroizolacije od mehaničkih oštećenja. Potrebno je izraditi i ugraditi penjalice od ljevanog željeza  $\Phi 20\text{mm}$ .

### II.2.3 Stupovi

Projektirani stupovi javne rasvjete su centrifugirani armiranobetonski stupovi tip SB 1000/10. Na visini 7,5 m od tla montira se pocinčani krak na koji će se montirati svjetiljka javne rasvjete. Ukupno će biti postavljeno 2 tipska betonska stupa javne rasvjete.

Statički proračun betonske konstrukcije za predmetne stupove izrađen je na osnovu podataka iz elektrotehničkog projekta, za:

- rasvjetni stup visine 10 m od čega je 2 m ukopano a 8 m je iznad zemlje

Stupovi se izvode metodom centrifugiranja uz primjenu zaparivanja betona.

Kao osnovni materijali za izradu betonskih stupova koriste se beton i armaturni čelik:

- beton je visoke kvalitete C30/37
- za izradu uzdužne armature koristi se čelik oznake B 500 B
- armatura za uvijanje MA 500/560

Zaštitni sloj betona od površine stupa do armature je minimalno 5 cm.

Betonski stup ima oblik krnjeg stošca, na vrhu je promjera 24 cm a na dnu 39 cm. Stupovi se izrađuju sa stalnim priraštajem od vrha prema podnožju stupa u iznosu 15 mm/m.

Debljina stijenke stupa je minimalno pri vrhu 6 cm, te se povećava prema dnu stupa sa priraštajem od 5 mm/m.

Uzduž stupa po određenom rasporedu postavlja se čelična armatura (RA, GA) ili žica za prednaprezanje, koja je prethodno zategnuta jednakim silama.

Glavna armatura obavija se spiralom od glatkog ili hladno vučenog čelika određenog promjera. Na glavi stupa na određenoj dužini izvodi se kontraspirala (dvostruka spirala).

Svaki betonski stup ima ugrađene dvije nehrđajuće čahure ili zaštićene od hrđe (koje s izabranom armaturom ne čini galvanski članak) za uzemljenje (pri vrhu i pri podnožju stupa, izvan zemlje), s unutarnjim navojem M12, koje su zavarene na nosivu armaturu stupa.

Čahure za uzemljenje vare se na šipku za uzemljenje, najmanjeg promjera 10 mm. Galvansku povezanost metalnih dijelova potrebno je ispitati i atestirati.

Otvori čahura moraju biti zatvoreni, vidljivi i pristupačni, bez sloja betona. Čahure se zatvaraju mazivom i plastičnim čepovima, koji se mogu skinuti.

#### II.2.4 Opterećenja

Za osnovno opterećenje uzeto je:

- horizontalno opterećenje – vjetar (djelovanje vjetra na stup, svjetiljke)
- vertikalno opterećenje – težina stupa, svjetiljki

Objekat je visine do 8,0 m i izložen je potpuno djelovanju vjetra prema "Tehničkim propisima o djelovanju vjetra na nosive čelične konstrukcije". Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije.

Za te karakteristike opterećenje vjetra odabrana je brzina vjetra od  $v = 20$  m/s, što odgovara  $v = 72$  km/h. Osnovni pritisak vjetra iznosi 250 N/m<sup>2</sup>. Maksimalna površina izložena djelovanju vjetra na vrhu stupa iznosi 0,30 m<sup>2</sup>.

Kao kriterij nosivosti stupa smatra se sigurnost od loma najkritičnijeg presjeka stupa, s koeficijentom sigurnosti minimalno kloma = 1,8 (prema granskim normama HEP-a N.020.08, N.022.04 i važećim propisima za armiranobetonske konstrukcije).

#### II.2.5 Zaštita od korozije

Zaštitu čelične konstrukcije kraka (na kojega se montira svjetiljka javne rasvjete) od korozije potrebno je izvršiti premaznim sredstvima prema odredbama "Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za zaštitu čelične konstrukcije od korozije" (Sl. list br. 32/70). Tehničkom propisu za građevinske konstrukcije.

Prvi osnovni premaz se nanosi u tvornici proizvođača kraka. Nakon što se krakovi transportirani na gradilište i nakon što su montirani, potrebno je još izvršiti zaštitu od korozije sa još jednim premazom temeljne boje i sa dva pokrovna premaza.

Zaštita krakova od atmosferskih utjecaja (korozije), predviđena je za normalne i tropske klimatske uvjete, kao i za objekte uz morsku obalu i industrijska područja s jako zagađenom atmosferom.

#### II.2.6 Temeljenje i montaža stupa

Temelji se izvode na licu mjesta prema uputama proizvođača, te odgovarajućom tehnikom, a u ovisnosti o nosivosti tla.

**Prilikom određivanja točnog položaja temelja obavezno provjeriti stanje okolne hortikulture, te po potrebi, (uz suglasnost projektanta ako je pomak stupa veći od □2,0 m), izmaknuti temelje.**

Temelj stupa proračunat je za tlo čija je nosivost veća ili jednaka 150 kN/m<sup>2</sup> (zbog nedostataka geomehaničkih podataka o tlu nisu uzete u obzir ostale nosivosti). Kod betoniranja temelja potrebno je stup postaviti u vertikalni položaj i tada zabetonirati između betonskog stupa i zemlje. Nakon što je beton dovoljno stvrdnuo stup se može otpustiti sa čeličnih užadi kojima se je podizao i spuštao u temeljnu jamu.

Klasa betona za izradu temelja je C25/30. Sastav betona (cement, kameni agregat, voda i dodaci) mora odgovarati odredbama i normama.

Iskop temeljnih jama i izradu temelja treba izvesti prema nacrtu temelja, a moraju biti pregledani od strane nadzorne osobe. Iskop i osiguranje temeljnih jama mora se provoditi u skladu s važećim "Pravilnikom o zaštiti na radu u građevinarstvu", odnosno "Zakonu o zaštiti na radu".

Za temeljenje betonskih stupova, ovisno o mogućnostima izvođenja, upotrebljavaju se temelji:

- kružnog poprečnog presjeka ili
- kvadratnog poprečnog presjeka

Temelji prikazani u tabeli na nacrtu broj 5 list 1 tipski su elementi, a njihova primjena ovisi o osobinama tla i o zadanim tipovima stupova.

Proračun temelja proveden je po Sulzbergerovoj metodi.

Na temelju procjene osobina tla, koju daje ovlaštena osoba, odnosno geomehaničkih ispitivanja tla, projektant dolazi do informacije o nosivosti tla, na temelju čega iz priložene tablice bira vrstu temelja za pojedine vrste stupova. U priloženoj tablici prikazane su samo polazne vrijednosti temelja za ukop stupa. Stvarne veličine mogu se razlikovati, određuje ih izvođač, ovisno o terenu.

Za montažu stupova predviđen je gravitacioni temelj koji se izvodi u prethodno iskopan rov na način da se u dno rova ugradi betonska podloga debljine 15-20 cm betonom C25/30 na kojega sa tada postavlja betonski stup. Stup je potrebno centrirati, a okolni prostor ispuniti betonom C25/30.

Ako u toku izvođenja radova izvođač radova odluči moguće je izvesti temelje ugradnjom dviju betonskih cijevi Ø700 mm (unutarnji promjer betonske cijevi), dužine 1000 mm. Prije montaže betonskih cijevi izvesti betonsku podlogu debljine 10-15 cm betonom C25/30. Krunu temelja potrebno je izvesti visine 15 cm te ako ima prijelaza u podzemni kabel treba ugraditi plastične cijevi za prolaz kabela u tlo. U betonske cijevi se nakon betoniranja temelja postavi stup, a cijev se zapuni pijeskom ili mršavim betonom.

Temelji se izvode na licu mjesta prema uputama iz projekta (nacrti u projektu). Prije njihove izvedbe potrebno je izvršiti iskolčenje rasporeda stupnih mjesta, te na točno tim mjestima izraditi odgovarajući temelj. Korekcije rasporeda su moguće uz suglasnost projektanta.

Temelji stupova projektirani su za tlo čija je nosivost veća ili jednaka 10 N/cm<sup>2</sup> = 100 kN/m<sup>2</sup>. Klasa betona za izradu temelja je C25/30 s najmanje 300 kg cementa na 1 m<sup>3</sup> betona. Iskop temeljne jame i izradu temelja treba izvesti prema nacrtu temelja, a moraju biti pregledani od strane nadzorne osobe.

Iskop i osiguranje temeljne jame mora se provoditi u skladu s važećim "Pravilnikom o zaštiti na radu u građevinarstvu", odnosno "Zakonu o zaštiti na radu".

Betoniranje se izvodi neprekidno do završetka temelja. Sastav betona (cement, voda, kameni agregat i dodaci) mora odgovarati odredbama:

- Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/2017, 75/2020, 7/2022).

## II.2.7 Opis građevinskih radova

### A. Zemljani radovi

Položaj temelja treba iskolčiti prema projektu uvažavajući lokalne prilike na terenu (komunalne instalacije i podzemna vegetacija). Dozvoljeno odstupanje lokacije temelja prema projektu iznosi najviše 1/20 međurazmaka stupova i to u uzdužnom smjeru obzirom na prometnicu. Svako odstupanje lokacije temelja u poprečnom smjeru s obzirom na prometnicu narušava vizuru stupova i treba biti odobreno od strane projektanta.

Iskop rupe za temelj izvesti prema projektu osim ako nije drugačije navedeno (prema statičkim proračunima stupova koji nisu serijske proizvodnje). Iskop treba pažljivo izvesti tako da bočne stranice budu što ravnije.

Temelje za stupove javne rasvjete izvesti betonom C25/30. Ako se izvođač radova odluči za ugradnju betonskih cijevi prethodno u iskopanu rupu treba ugraditi dvije betonske cijevi promjera 700 mm u koje se polaže stup. Gornji rub temelja kao i dio iznad mokro nabijenog pijeska izbetonirati tako da bude iznad nivoa tla cca. 10 cm. Betonska podloga treba biti točno u vodoravnoj ravnini.

### B. Montaža stupa

Proizvođač stupa treba isporučiti stupove opremljene kako je navedeno u projektu.

Stup treba postaviti u prethodno postavljene betonske cijevi u vertikalnom položaju, nasuti i nabiti sloj betona klase C25/30 ili mokri pijesak, te izvesti zaštitno betonsko učvršćenje.

Traku za uzemljenje treba spojiti na vijak za uzemljenje izvana.

Nakon kompletiranja opreme stupa, stup treba označiti rednim brojem. Označavanje rednih brojeva stupova izvesti u dogovoru s Odjelom javne rasvjete.

Prilikom transporta i odlaganja stupova na gradilištu, izvođač radova je dužan osigurati stup od mogućih oštećenja.

Horizontalno odlaganje stupova dozvoljeno je na nogarima ili podmetačima koji su osigurani od pomicanja ili rušenja prilikom radova na stupu. Svako oštećenje stupa smatrat će se oštećenjem imovine investitora koji ima pravo, u takvom slučaju, na odštetu.

Prilikom horizontalnog odlaganja stupa, izvođač radova ne smije zakrčiti javne prometne površine.

## II.2.8 Uređenje okoliša gradilišta

Rasvjetni stupovi predviđeni su za projektiranu prometnicu koja se može koristiti za opremu i odvoz materijala iz iskopa na deponij.

- Prostor koji je služio za odlaganje stupova, armature i cementa očistiti i dovesti u prvobitno stanje.
- Ukloniti alat i mehanizaciju sa prostora koji je služio za njihovo odlaganje, a prostor dovesti u prvobitno stanje.
- Ukloniti oplatae i ostatke materijala od oplatae i urediti stupno mjesto tako da ne ugrožava okoliš.
- Deponija za privremeno odlaganje suvišnog materijala rasformirati, a prostor vratiti u prvobitno stanje.
- Višak materijala iz iskopnih jama i otkopa stupnog mjesta koji nije ugrađen prilikom nasipavanja temelja odvesti na za to predviđenu deponiju.
- Sve privremene građevine na gradilištu ili prilazima gradilištu ukloniti po završetku radova, a teren urediti.

Izvođač montažnih radova dužan je poduzeti sve mjere potrebne za zaštitu javnih uređaja i objekata u neposrednoj blizini gradilišta, a mora se pridržavati odgovarajućih propisa o zaštiti na radu.



## **II.3 OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU**

---

### **II.3.2 Mehanička otpornost i stabilnost**

Svi predviđeni materijali, uz uvjet ugradbe kako je to definirano ovim projektom, bit će mehanički otporni na predviđena naprezanja.

Projektirana građevina je pouzdana, kako u cjelini, tako i u svim njezinim dijelovima. Građevina je dimenzionirana tako da može izdržati sva predvidiva djelovanja koja se javljaju pri uobičajenoj uporabi, kao što su dinamička i statička naprezanja. U cilju zaštite od smrzavanja, ostvarene su minimalne dubine ukopavanja od 1,0 m do tjemena cijevi. Građenjem i korištenjem predmetne građevine ne ugrožava se pouzdanost drugih građevina, stabilnost tla na okolnom zemljištu, prometne površine, te komunalne i druge instalacije. Stabilnost tla na okolnome zemljištu ne može biti ugrožena, obzirom da se ne predviđaju široki iskopi.

### **II.3.3 Sigurnost u slučaju požara**

Predmetna građevina biti će u građevinskom smislu izvedena u suglasju s važećim tehničkim propisima i neće predstavljati opasnost glede nastajanja i širenja požara.

### **II.3.4 Higijena zdravlje i okoliš**

Radovi koji se izvode po ovom projektu neće ugroziti zdravlje ljudi niti okoliš same građevine. Budući da će gradnjom doći do određene devastacije okoliša unutar navedenih parcela, iste nakon građenja treba vratiti u stanje koje ne narušava izgled okolnog prostora.

### **II.3.5 Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe**

Kako bi se spriječile moguće ozljede, tijekom građenja i eksploatacije potrebno je strogo se pridržavati pravila zaštite na radu kako je to definirano ovim projektom i važećim zakonima i propisima.

Manipulacija opremom u objektima mora se vršiti na način kako je to definirano u ovom projektu, te prema važećim zakonima i propisima za pojedine vrste iste.

### **II.3.6 Zaštita od buke**

Prilikom izvođenja radova odnosno u normalnom radu, građevina ne emitira buku niti vibracije koje se mogu prenijeti u okolni prostor. Na temelju poznavanja karakteristika ugrađene opreme i materijala, može se zaključiti da je u navedenim uvjetima njene primjene, razina buke koju građevina emitira u okolni prostor unutar dopuštenih granica utvrđenih Zakonom o zaštiti od buke (NN br. 30/09,

55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21 ) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/2021)

### **II.3.7 Gospodarenje energijom i očuvanje topline**

Projektirani objekti se ugrađuju na prosječnoj dubini većoj od 1-2 m, pa je samim tim spriječena mogućnost smrzavanja ili prekomjernog zagrijavanja.

### **II.3.8 Održiva uporaba prirodnih izvora**

Građevina je projektirana sa efektivnim vijekom trajanja građevinskog sklopa od min. cca 80 godina. Materijale upotrijebljene u gradnji moguće je reciklirati i prihvatljivi su okolišu.

## II.4 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

---

Prema Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13, NN 65/17, NN 114/18, 39/19, 98/19) i Zakonu o gradnji (NN153/13, 65/17,39/19,125/19) potrebno je glavnim projektom definirati projektni vijek uporabe građevine kao i uvjete za njeno održavanje.

Vijek uporabe građevine određen je zakonskom odredbom o amortizaciji. Za projektiranu vrstu građevine je amortizacija min. 2,5% godišnje, što znači da pripadajući objekti trebaju biti građeni za uporabu najmanje 50 godina. Međutim, predviđeni materijali i načini ugradnje trebali bi omogućiti efektivni vijek trajanja građevinskog sklopa od cca. 80 godina.

Tijekom uporabnog vijeka građevine potrebno je provoditi mjere održavanja kojima će se osigurati namjena (funkcionalnost) i očuvati projektirana tehnička svojstva. To podrazumijeva redovite i izvanredne preglede svih objekata te poduzimanje nužnih mjera radi očuvanja tih svojstava.

## II.5 PODACI ZA OBRAČUN VODNOG DOPRINOSA

---

Podaci potrebni za izračun komunalnog i vodnog doprinosa za izgradnju NN i SN mreže daju se u sklopu **Mape 31- Izmještanje SN i NN mreže, Elektrotehnički projekt, E3-O91.00.01-E03.0**

*Projektant :*  
*Ante Ljubičić, mag.ing.aedif.*

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d.</b> Zavod za projektiranje 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv građevine:	<b>IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA</b>
Lokacija građevine:	<b>Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II</b>
<b>Vrsta projekta (razina i struka):</b>	<b>Glavni projekt</b> <b>Građevinski projekt</b>
Mapa:	<b>36</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>GP-5986/123</b>
Broj projekta:	<b>72160-GP-121-2023</b>

### III. PRORAČUNI

Mjesto i datum: Zagreb, svibnja 2023.

## III.1 PRORAČUNI

### III.1.2 ZASUNSKA KOMORA UNUTARNJIH DIMENZIJA 200 x 200 x 200 cm, debljina zidova, temeljne ploče i montažno - demontažnih pokrovnih ploča d = 20cm

Zasunska komora izvesti će se iz betona razreda tlačne čvrstoće C30/37 sa dodatkom za vodonepropusnost i armaturnim šipkama kvalitete čelika B500B i armaturnim mrežama kvalitete čelika B500A.

Zasunska komora će se s unutarnje strane premazati sa vodonepropusnim premazom u dva sloja. Sa vanjske strane predviđena je hidroizolacija kompletne zasunske komore (temeljna ploča, zidovi i pokrovna ploča sa ulaznim oknima).

Hidroizolacija se sastoji od hladnog premaza bitumena u jednom sloju, dva sloja bitumenske ljepenke s odgovarajućim preklopima, te završnom oblogom sa čepastom folijom.

#### KONTROLA NA ISPLIVAVANJE

- razina podzemne vode pretpostavljena je na dubini od 1m od kote uređenog terena

Sila od uzgona:

$$V = 3,00 \times 2,50 \times 3,60 \times 10,00 = 270,00 \text{ kN}$$

Težina konstrukcije bez montažnih ploča:

$$G = (3,00 \times 2,50 \times 0,25 - 0,40 \times 0,40 \times 0,25 + 0,90 \times 0,90 \times 0,40 - 0,40 \times 0,40 \times 0,15) \times 25,00 + (3,00 \times 2,50 \times 2,00 - 2,50 \times 2,00 \times 2,00) \times 25,00 = 178,38 \text{ kN}$$

Faktor sigurnosti:

$$F_s = G / V = 178,38 / 270,00 = 0,66 < 1,00 \rightarrow \text{NE ZADOVOLJAVA}$$

Težina konstrukcije sa montažnim pločama:

$$G = (3,00 \times 2,50 \times 0,25 - 0,40 \times 0,40 \times 0,25 + 0,90 \times 0,90 \times 0,40 - 0,40 \times 0,40 \times 0,15) \times 25,00 + (3,00 \times 2,50 \times 2,00 - 2,50 \times 2,00 \times 2,00) \times 25,00 + 1,50 \times 3,00 \times 0,25 \times 25,00 + (1,50 \times 3,00 \times 0,25 - 0,60 \times 0,60 \times 0,25 + 1,10 \times 1,10 \times 2,10 - 0,60 \times 0,60 \times 2,10) \times 25,00 = 277,01 \text{ kN}$$

Faktor sigurnosti:

$$F_s = G / V = 277,01 / 270,00 = 1,02 > 1,00 \rightarrow \text{ZADOVOLJAVA}$$

Težina konstrukcije sa montažnim pločama I nadslojem zemlje:

$$G = (3,00 \times 2,50 \times 0,25 - 0,40 \times 0,40 \times 0,25 + 0,90 \times 0,90 \times 0,40 - 0,40 \times 0,40 \times 0,15) \times 25,00 + (3,00 \times 2,50 \times 2,00 - 2,50 \times 2,00 \times 2,00) \times 25,00 + 1,50 \times 3,00 \times 0,25 \times 25,00 + (1,50 \times 3,00 \times 0,25 - 0,60 \times 0,60 \times 0,25 + 1,10 \times 1,10 \times 2,10 - 0,60 \times 0,60 \times 2,10) \times 25,00 + (3,00 \times 2,50 \times 2,10 - 1,10 \times 1,10 \times 2,10) \times 20 = 541,19 \text{ kN}$$

Faktor sigurnosti:

$$F_s = G / V = 541,19 / 270,00 = 2,00 > 1,00 \rightarrow \text{ZADOVOLJAVA}$$

## PRORAČUN PREMA GRANIČNOM STANJU NOSIVOSTI

### MATERIJALI, RAZREDI IZLOŽENOSTI I NAJMANJA DEBLJINA ZAŠTITNOG SLOJA BETONA

Projektna vrijednost tlačne čvrstoće betona:

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{30,0}{1,5} = 20,00 \text{ N/mm}^2 = 2,000 \text{ kN/cm}^2$$

Projektna vrijednost granice popuštanja čelika:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{500}{1,15} = 434,78 \text{ N/mm}^2 = 43,478 \text{ kN/cm}^2$$

Razredi izloženosti ovisno o uvjetima djelovanja.

XC2

Najmanja debljina zaštitnog sloja betona:

$$c_{\min} = 20 \text{ mm}$$

$$\Delta c = 15 \text{ mm}$$

Nazivna veličina zaštitnog sloja betona:

$$c_{\text{nom}} = 20 + 15 = 35 \text{ mm, odabrano } c_{\text{nom}} = 40 \text{ mm}$$

### VRIJEDNOSTI MINIMALNE I MAKSIMALNE ARMATURE TE VRIJEDNOST STATIČKE VISINE PRESJEKA:

Montažno demontažne pokrovne ploče:

Visina presjeka:  $h = 25 \text{ cm}$

Udaljenost od vlačnog ruba ploče do težišta armature u polju:

(pretpostavka je za šipke  $\phi = 12 \text{ mm}$ )

$$d_1 = c_{\text{nom}} + \frac{\phi_1}{2} = 4,00 + \frac{1,2}{2} = 4,6 \text{ cm}$$

Statička visina presjeka u polju:

$$d = h - d_1 = 25 - 4,6 = 20,40 \text{ cm}$$

Minimalna armatura:

$$A_{s1,\min} = 0,26 \cdot b \cdot d \cdot \left( \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \right) = 0,26 \cdot 100 \cdot 20,40 \cdot \left( \frac{2,9}{500} \right) = 3,08 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,\min} = 0,0013 \cdot b \cdot d = 0,0013 \cdot 100 \cdot 20,40 = 2,65 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Maksimalna armatura:

$$A_{s1,\max} = \varpi_{\text{lim}} \cdot b \cdot d \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,365 \cdot 100 \cdot 20,40 \cdot \frac{2,000}{43,478} = 34,25 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,x,max} = 0,04 \cdot A_c = 0,04 \cdot 100 \cdot 25 = 100,0 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Temeljna ploča:

Visina presjeka:  $h = 25 \text{ cm}$

Udaljenost od vlačnog ruba ploče do težišta armature u polju:

(pretpostavka je za šipke  $\phi = 12 \text{ mm}$ )

$$d_{1x} = c + \frac{\phi_1}{2} = 4,00 + \frac{1,2}{2} = 4,60 \text{ cm}$$

$$d_{1y} = c + \phi_1 + \frac{\phi_2}{2} = 4,00 + 1,2 + \frac{1,2}{2} = 5,80 \text{ cm}$$

Statička visina presjeka u polju:

$$d_x = h - d_{1x} = 25 - 4,60 = 20,40 \text{ cm}$$

$$d_y = h - d_{1y} = 25 - 5,80 = 19,20 \text{ cm}$$

Minimalna armatura:

$$A_{s1,x,min} = 0,26 \cdot b \cdot d_x \cdot \left( \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \right) = 0,26 \cdot 100 \cdot 20,40 \cdot \left( \frac{2,9}{500} \right) = 3,08 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,x,min} = 0,0013 \cdot b \cdot d_x = 0,0013 \cdot 100 \cdot 20,40 = 2,65 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,y,min} = 0,26 \cdot b \cdot d_y \cdot \left( \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \right) = 0,26 \cdot 100 \cdot 19,20 \cdot \left( \frac{2,9}{500} \right) = 2,90 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,y,min} = 0,0013 \cdot b \cdot d_y = 0,0013 \cdot 100 \cdot 19,20 = 2,50 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Maksimalna armatura:

$$A_{s1,x,max} = \varpi_{lim} \cdot b \cdot d_x \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,365 \cdot 100 \cdot 20,40 \cdot \frac{2,000}{43,478} = 34,25 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,y,max} = \varpi_{lim} \cdot b \cdot d_y \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,365 \cdot 100 \cdot 19,20 \cdot \frac{2,000}{43,478} = 32,24 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Zid:

Visina presjeka:  $h = 25 \text{ cm}$

Udaljenost od vlačnog ruba ploče do težišta armature u polju:

(pretpostavka je za šipke  $\phi = 10 \text{ mm}$ )

$$d_{1x} = c + \frac{\phi_1}{2} = 4,00 + \frac{1,0}{2} = 4,50 \text{ cm}$$



$$d_{1y} = c + \phi_1 + \frac{\phi_2}{2} = 4,00 + 1,0 + \frac{1,0}{2} = 5,50 \text{ cm}$$

Statička visina presjeka u polju:

$$d_x = h - d_{1x} = 25 - 4,50 = 20,50 \text{ cm}$$

$$d_y = h - d_{1y} = 25 - 5,50 = 19,50 \text{ cm}$$

Minimalna armatura:

$$A_{s1,x,min} = 0,26 \cdot b \cdot d_x \cdot \left( \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \right) = 0,26 \cdot 100 \cdot 20,50 \cdot \left( \frac{2,9}{500} \right) = 3,09 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,x,min} = 0,0013 \cdot b \cdot d_x = 0,0013 \cdot 100 \cdot 20,50 = 2,67 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,y,min} = 0,26 \cdot b \cdot d_y \cdot \left( \frac{f_{ctm}}{f_{yk}} \right) = 0,26 \cdot 100 \cdot 19,50 \cdot \left( \frac{2,9}{500} \right) = 2,94 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,y,min} = 0,0013 \cdot b \cdot d_y = 0,0013 \cdot 100 \cdot 19,50 = 2,54 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Maksimalna armatura:

$$A_{s1,x,max} = \varpi_{lim} \cdot b \cdot d_x \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,365 \cdot 100 \cdot 20,50 \cdot \frac{2,000}{43,478} = 34,42 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,y,max} = \varpi_{lim} \cdot b \cdot d_y \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,365 \cdot 100 \cdot 19,50 \cdot \frac{2,000}{43,478} = 32,74 \text{ cm}^2/\text{m}$$

## STATIČKI PRORAČUN MONTAŽNO DEMONTAŽNE POKROVNE PLOČE

### Opterećenje:

Stalno opterećenje:

$$\text{Nadsloj} \quad 2,10 \times 20,0 = 42,00 \text{ KN/m}^2$$

$$\text{Vlastita težina} \quad 0,25 \times 25,0 = 6,25 \text{ KN/m}^2$$

---

$$\text{Ukupno} \quad g = 48,25 \text{ KN/m}^2$$

Uporabno opterećenje na površini odabrano je kao zamjensko opterećenje od teškog vozila SLW600

$$q = 33,33 \text{ KN/m}^2$$

Dinamički koeficijent:  $k = 1,2$

$$q = k \cdot 33,33 = 40,00 \text{ kN/m}^2$$

Vrijednost momenata savijanja i poprečne sile od stalnog opterećenja:

$$M_{g,max} = \frac{g \cdot l^2}{8} = \frac{48,25 \cdot 2,25^2}{8} = 30,53 \text{ kNm/m}$$

$$V_{g,max} = \frac{g \cdot l}{2} = \frac{48,25 \cdot 2,25}{2} = 54,28 \text{ kN/m}$$

Vrijednost momenata savijanja i poprečne sile od uporabnog opterećenja:

$$M_{q,max} = \frac{q \cdot l^2}{8} = \frac{40,00 \cdot 2,25^2}{8} = 25,31 \text{ kNm/m}$$

$$V_{q,max} = \frac{q \cdot l}{2} = \frac{40,00 \cdot 2,25}{2} = 45,00 \text{ kN/m}$$

Proračunska vrijednost momenta savijanja i poprečne sile:

$$M_{Ed} = \gamma_G \cdot M_{g,max} + \gamma_Q \cdot M_{q,max} = 1,35 \cdot 30,53 + 1,50 \cdot 25,31 = 79,18 \text{ kNm/m}$$

$$V_{Ed} = \gamma_G \cdot V_{g,max} + \gamma_Q \cdot V_{q,max} = 1,35 \cdot 54,28 + 1,50 \cdot 45,00 = 140,78 \text{ kN/m}$$

#### DIMENZIONIRANJE MONTAŽNO DEMONTAŽNE POKROVNE PLOČE

Bezdimenzionalni moment savijanja:

$$\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{7918}{100 \cdot 20,40^2 \cdot 2,000} = 0,095$$

za  $\mu_{Rd} = 0,096$  očitano je:

- koeficijent kraka unutarnjih sila:  $\zeta = 0,947$
- koeficijent visine tlačnog područja:  $\xi = 0,130$
- deformacija čelika za armiranje vlačnog područja:  $\varepsilon_{s1} = 20,00^\circ / \infty$
- deformacija betona pri tlaku:  $\varepsilon_{c2} = -3,00^\circ / \infty$

Potrebna površina armature u polju:

$$A_{s1,req} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d \cdot f_{yd}} = \frac{7918}{0,947 \cdot 20,40 \cdot 43,478} = 9,42 \text{ cm}^2/\text{m}$$

Potrebna površina razdjelne armature:

$$A_{s,trans} \geq \frac{A_{s1,prov}}{5} = \frac{11,31}{5} = 2,26 \text{ cm}^2/\text{m}$$

**Odabrano: glavna nosiva armatura  $\varnothing 12/10$  u dužem smjeru, razdjelna armatura  $\varnothing 10/15$  u kraćem smjeru, ugraditi i kuke za montažu od šipki  $\varnothing 16$ . ulazno grlo armirati sa  $\varnothing 8/10$**

## KONTROLA OTPORNOSTI (NOSIVOSTI) PLOČE NA POPREČNE SILE

Proračunska vrijednost poprečne sile:

$$V_{Ed} = \gamma_G \cdot V_{g,max} + \gamma_Q \cdot V_{q,max} = 1,35 \cdot 54,28 + 1,50 \cdot 45,00 = 140,78 \text{ kN/m}$$

Statička visina presjeka uz oslonac:

$$d = h - d_1 = 25 - 4,6 = 20,40 \text{ cm}$$

Proračunska vrijednost nosivosti poprečnog presjeka na poprečnu silu bez poprečne armature:

$$V_{Rd,c} = \left[ C_{rd,c} \cdot k \cdot (100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck})^{\frac{1}{3}} + k_1 \cdot \sigma_{cp} \right] \cdot b \cdot d \geq (v_{min} + k_1 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b \cdot d$$

$$C_{rd,c} = \frac{0,18}{\gamma_c} = \frac{0,18}{1,50} = 0,12$$

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \leq 2,00$$

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{203}} = 2,00$$

$$\rho_1 = \frac{A_{s1,prov}}{b \cdot d} = \frac{11,31}{100 \cdot 25} = 0,0045 < 0,020$$

$$k_1 = 0,15$$

$$\sigma_{cp} = 0$$

$$v_{min} = 0,035 \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}} = 0,035 \cdot 2,00^{\frac{3}{2}} \cdot 30^{\frac{1}{2}} = 0,54 \text{ N/mm}^2$$

$$V_{Rd,c} = \left[ 0,12 \cdot 2,00 \cdot (100 \cdot 0,0045 \cdot 30,0)^{\frac{1}{3}} + 0,15 \cdot 0 \right] \cdot 1000 \cdot 204 \geq (0,54 + 0,15 \cdot 0) \cdot 1000 \cdot 204$$

$$V_{Rd,c} = 116578,73 \text{ N/m} > V_{Rd,c,min} = 110160,00 \text{ N/m}$$

$$V_{Rd,c} = 116,58 \text{ kN/m} > V_{Rd,c,min} = 110,16 \text{ kN/m}$$

$$V_{Ed} = 140,78 \text{ kN/m} > V_{Rd,c} = 116,58 \text{ kN/m}$$

### POTREBNA JE POPREČNA ARMATURA PLOČE

**Odobrano: posmična armatura kao jahač  $\varnothing 10/15$ , 5 redi na razmaku od 15 cm.**

## STATIČKI PRORAČUN TEMELJNE PLOČE

### Opterećenje:

Težina konstrukcije:  $G = 541,19 \text{ kN}$

Opterećenje od opreme:  $\Delta G = \Delta g \times 2,00 \times 2,50 = 3,00 \times 2,00 \times 2,50 = 15,00 \text{ kN}$

Uporabno opterećenje:  $Q = q \times 2,50 \times 3,00 = 40,00 \times 2,50 \times 3,00 = 300,00 \text{ kN}$

$$g = \frac{1,35 \cdot G + 1,35 \cdot \Delta G + 1,50 \cdot Q}{A} = \frac{1,35 \cdot 541,19 + 1,35 \cdot 15,00 + 1,50 \cdot 300,00}{2,50 \cdot 3,00} = 160,11 \text{ kN/m}^2$$

$$g = 160,11 \text{ kN/m}^2 < \sigma_{\text{dop}} = 200,00 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Opterećenje od konstrukcije: } g = \frac{G + \Delta G + Q}{A} = \frac{541,19 + 15,00 + 300}{2,50 \cdot 3,00} = 114,16 \text{ kN/m}^2$$

$$l_x = 2,75 \text{ m}$$

$$l_y = 2,25 \text{ m}$$

$$\lambda_{\text{izr}} = \frac{L_y}{L_x} = \frac{2,25}{2,75} = 0,80 < 2,00$$

slučaj 1:

*smjer x*

$$\varphi_{1x}^{\lambda_{\text{izr}}} = 43,97$$

*smjer y*

$$\varphi_{1y}^{\lambda_{\text{izr}}} = 18,01$$

Vrijednost momenata savijanja od opterećenja od konstrukcije:

$$M_{G,x,\text{max}} = \frac{g \cdot l_x^2}{\varphi_x} = \frac{114,16 \cdot 2,75^2}{43,97} = 19,63 \text{ kNm/m}$$

$$M_{G,y,\text{max}} = \frac{g \cdot l_y^2}{\varphi_y} = \frac{114,16 \cdot 2,25^2}{18,01} = 32,09 \text{ kNm/m}$$

Vrijednost reakcije po dužem osloncu od opterećenja od konstrukcije:

$$L_x > L_y \rightarrow \alpha = \frac{L_y}{2 \cdot L_x} = \frac{2,25}{2 \cdot 2,75} = 0,409$$

$$R_{G,x} = [0,5 \cdot (1 - 2\alpha^2 + \alpha^3) \cdot g \cdot L_y] =$$

$$R_{G,x} = [0,5 \cdot (1 - 2 \cdot 0,409^2 + 0,409^3) \cdot 114,16 \cdot 2,25] = 94,25 \text{ kN/m}$$

Vrijednost reakcije po kraćem osloncu od opterećenja od konstrukcije:

$$R_{G,y} = \left( \frac{5}{16} \cdot g \cdot L_y \right) = \left( \frac{5}{16} \cdot 114,16 \cdot 2,25 \right) = 80,27 \text{ kN/m}$$

Proračunska vrijednost momenta savijanja:

$$M_{Ed,x,max} = \gamma_G \cdot M_{G,x,max} = 1,35 \cdot 19,63 = 26,50 \text{ kNm/m}$$

$$M_{Ed,y,max} = \gamma_G \cdot M_{G,y,max} = 1,35 \cdot 32,09 = 43,32 \text{ kNm/m}$$

Proračunska vrijednost reakcija:

$$R_{Ed,x} = \gamma_G \cdot R_{G,x} = 1,35 \cdot 94,25 = 127,24 \text{ kNm/m}$$

$$R_{Ed,y} = \gamma_G \cdot R_{G,y} = 1,35 \cdot 80,27 = 108,36 \text{ kNm/m}$$

slučaj 6:

*smjer x*

$$\varphi_{6x}^{\lambda_{izr}} = 94,51$$

$$\kappa_{6x}^{\lambda_{izr}} = 0,2906$$

*smjer y*

$$\varphi_{6y}^{\lambda_{izr}} = 38,71$$

$$q_{Ed} = \gamma_G \cdot g = 1,35 \cdot 114,16 = 154,12 \text{ kN/m}^2$$

Proračunska vrijednost momenta savijanja u polju:

$$M_{Ed}^x = \frac{q_{Ed} \cdot l_x^2}{\varphi_x} = \frac{154,12 \cdot 2,75^2}{94,51} = 12,33 \text{ kNm/m}$$

$$M_{Ed}^y = \frac{q_{Ed} \cdot l_y^2}{\varphi_y} = \frac{154,12 \cdot 2,25^2}{38,71} = 20,16 \text{ kNm/m}$$

Proračunska vrijednost momenta savijanja na ležaju:

$$q_{Ed}^x = \kappa_{6x}^{\lambda} \cdot q_{Ed} = 0,2906 \cdot 154,12 = 44,79 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{Ed}^y = (1 - \kappa_{6x}^{\lambda}) \cdot q_{Ed} = (1 - 0,2906) \cdot 154,12 = 109,33 \text{ kN/m}^2$$

$$i_x = -12$$

$$M_{Ed,L}^x = \frac{1}{i_x} \cdot q_{Ed}^x \cdot L_x^2 = \frac{1}{-12} \cdot 44,79 \cdot 2,75^2 = -27,21 \text{ kNm/m}^1$$

$$M_{Ed,L}^y = \frac{1}{i_y} \cdot q_{Ed}^y \cdot L_y^2 = \frac{1}{-12} \cdot 109,33 \cdot 2,25^2 = -46,12 \text{ kNm/m}^1$$

## DIMENZIONIRANJE TEMELJNE PLOČE

*polje smjer x*

Bezdimezionalni moment savijanja:

$$\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed,x}}{b \cdot d_x^2 \cdot f_{cd}} = \frac{2650}{100 \cdot 20,40^2 \cdot 2,000} = 0,032$$

za  $\mu_{Rd} = 0,034$  očitano je:

- koeficijent kraka unutarnjih sila:  $\zeta = 0,977$
- koeficijent visine tlačnog područja:  $\xi = 0,065$
- deformacija čelika za armiranje vlačnog područja:  $\varepsilon_{s1} = 20,0^\circ / \infty$
- deformacija betona pri tlaku:  $\varepsilon_{c2} = -1,40^\circ / \infty$

Potrebna površina armature u polju:

$$A_{s1,x,req} = \frac{M_{Ed,x}}{\zeta \cdot d_x \cdot f_{yd}} = \frac{2650}{0,977 \cdot 20,40 \cdot 43,478} = 3,06 \text{ cm}^2/\text{m}$$

*polje smjer y*

Bezdimezionalni moment savijanja:

$$\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed,y}}{b \cdot d_y^2 \cdot f_{cd}} = \frac{4332}{100 \cdot 19,20^2 \cdot 2,000} = 0,058$$

za  $\mu_{Rd} = 0,059$  očitano je:

- koeficijent kraka unutarnjih sila:  $\zeta = 0,966$
- koeficijent visine tlačnog područja:  $\xi = 0,091$
- deformacija čelika za armiranje vlačnog područja:  $\varepsilon_{s1} = 20,0^\circ / \infty$
- deformacija betona pri tlaku:  $\varepsilon_{c2} = -2,00^\circ / \infty$

Potrebna površina armature u polju:

$$A_{s1,y,req} = \frac{M_{Ed,y}}{\zeta \cdot d_y \cdot f_{yd}} = \frac{4332}{0,966 \cdot 19,20 \cdot 43,478} = 5,37 \text{ cm}^2/\text{m}$$

### ležaj

Bezdimezionalni moment savijanja:

$$\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed,L}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{4612}{100 \cdot 20,40^2 \cdot 2,000} = 0,055$$

za  $\mu_{Rd} = 0,059$  očitano je:

- koeficijent kraka unutarnjih sila:  $\zeta = 0,966$
- koeficijent visine tlačnog područja:  $\xi = 0,091$
- deformacija čelika za armiranje vlačnog područja:  $\varepsilon_{s1} = 20,0^\circ / \infty$
- deformacija betona pri tlaku:  $\varepsilon_{c2} = -2,00^\circ / \infty$

Potrebna površina armature u polju:

$$A_{s1,x,req} = \frac{M_{Ed,x}}{\zeta \cdot d_x \cdot f_{yd}} = \frac{4612}{0,966 \cdot 20,40 \cdot 43,478} = 5,38 \text{ cm}^2/\text{m}$$

**Odabrano:  $\varnothing 12/10$  cm obostrano + 4 $\varnothing 14$  po rubu  
ankeri  $\varnothing 10/10$  cm**

### KONTROLA OTPORNOSTI (NOSIVOSTI) PLOČE NA POPREČNE SILE

Proračunska vrijednost poprečne sile:

$$V_{Ed,x} = \gamma_G \cdot R_{G,x} = 1,35 \cdot 94,25 = 127,24 \text{ kNm/m}$$

$$V_{Ed,y} = \gamma_G \cdot R_{G,y} = 1,35 \cdot 80,27 = 108,36 \text{ kNm/m}$$

Statička visina presjeka uz oslonac:

$$d = h - d_1 = 25 - 4,60 = 20,40 \text{ cm}$$

Smanjena odnosno reducirana vrijednost poprečne sile uz oslonac:

$$V_{Ed,red}^{supp,B} = V_{Ed}^{supp,B} - \left[ \left( d_r + \frac{b_{supp}}{2} \right) \cdot (\gamma_G \cdot g) \right] =$$

$$V_{Ed,x,red}^{supp,B} = 127,24 - \left[ \left( 0,2040 + \frac{0,25}{2} \right) \cdot (1,35 \cdot 114,16) \right] = 76,54 \text{ kN/m}$$

Proračunska vrijednost nosivosti poprečnog presjeka na poprečnu silu bez poprečne armature:

$$V_{Rd,c} = \left[ C_{rd,c} \cdot k \cdot \left( 100 \cdot \rho_1 \cdot f_{ck} \right)^{\frac{1}{3}} + k_1 \cdot \sigma_{cp} \right] \cdot b \cdot d \geq (v_{min} + k_1 \cdot \sigma_{cp}) \cdot b \cdot d$$

$$C_{rd,c} = \frac{0,18}{\gamma_C} = \frac{0,18}{1,50} = 0,12$$

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \leq 2,00$$

$$k = 1 + \sqrt{\frac{200}{204}} = 1,99 < 2,00$$

$$\rho_1 = \frac{A_{s1,prov}}{b \cdot d} = \frac{7,85}{100 \cdot 25} = 0,0031 < 0,020$$

$$k_1 = 0,15$$

$$\sigma_{cp} = 0$$

$$v_{min} = 0,035 \cdot k^{\frac{3}{2}} \cdot f_{ck}^{\frac{1}{2}} = 0,035 \cdot 1,99^{\frac{3}{2}} \cdot 30^{\frac{1}{2}} = 0,54 \text{ N/mm}^2$$

$$V_{Rd,c} = \left[ 0,12 \cdot 1,99 \cdot (100 \cdot 0,0031 \cdot 30,0)^{\frac{1}{3}} + 0,15 \cdot 0 \right] \cdot 1000 \cdot 204 \geq (0,54 + 0,15 \cdot 0) \cdot 1000 \cdot 204$$

$$V_{Rd,c} = 102445,32 \text{ N/m} > V_{Rd,c,min} = 110160 \text{ N/m}$$

$$V_{Rd,c} = 102,45 \text{ kN/m} < V_{Rd,c,min} = 110,16 \text{ kN/m}$$

$$V_{Ed,red}^{supp,B} = 76,54 \text{ kN/m} < V_{Rd,c,min} = 110,16 \text{ kN/m}$$

**NIJE POTREBNA POPREČNA ARMATURA PLOČE**



## STATIČKI PRORAČUN ZIDA

### Opterećenje:

specifična težina tla:  $\gamma = 20,0 \text{ kN/m}^3$

specifična težina tla natopljenog vodom:  $\gamma' = 10,0 \text{ kN/m}^3$

specifična težina vode:  $\gamma_w = 10,0 \text{ kN/m}^3$

koeficijent mirnog tlaka:  $k_0 = 0,50$

kut unutarnjeg trenja:  $\phi = 30^\circ$

dodatno opterećenje na površini terena:  $q = 33,3 \text{ KN/m}^2$

pritisak tla na vrhu zida:

$$p_{01} = k_0 \cdot \left[ \gamma_{\text{tlo}} \cdot h_1 + \frac{Q_{\text{vozila}}}{(3,0\text{m} + 2 \cdot \text{tg}\phi \cdot h_1) \cdot (6,0\text{m} + \text{tg}\phi \cdot h_1)} \right] + \gamma_w \cdot h_w =$$

$$p_{01} = 0,50 \cdot \left[ 20,0 \cdot 2,35 + \frac{600}{(3,0\text{m} + 2 \cdot \text{tg}30 \cdot 2,35) \cdot (6,0\text{m} + \text{tg}30 \cdot 2,35)} \right] + 10,0 \cdot 1,35 = 44,14 \text{ kN/m}^2$$

pritisak tla na dnu zida:

$$p_{02} = k_0 \cdot \left[ (\gamma_{\text{tlo}} - \gamma_w) \cdot h_2 + \frac{Q_{\text{vozila}}}{(3,0\text{m} + 2 \cdot \text{tg}\phi \cdot h_2) \cdot (6,0\text{m} + \text{tg}\phi \cdot h_2)} \right] + \gamma_w \cdot h_w =$$

$$p_{02} = 0,50 \cdot \left[ (20,0 - 10,0) \cdot 4,60 + \frac{600}{(3,0\text{m} + 2 \cdot \text{tg}30 \cdot 4,60) \cdot (6,0\text{m} + \text{tg}30 \cdot 4,60)} \right] + 10,0 \cdot 3,60 = 63,17 \text{ kN/m}^2$$

Jednoliko opterećenje:

$$l_x = 2,75 \text{ m}$$

$$l_y = 2,25 \text{ m}$$

$$\lambda_{\text{izr}} = \frac{L_y}{L_x} = \frac{2,25}{2,75} = 0,82 < 1,50$$

$$K = p \cdot L_x \cdot L_y = 44,14 \cdot 2,75 \cdot 2,25 = 273,12 \text{ kN}$$

Moment na spoju zida sa temeljnom pločom sa očitanim koeficijentom za vrijednost 0,80:

$$M_y^{\text{zid-tem.pl.}} = \frac{K}{m_{\text{yem}}} = \frac{273,12}{-14,20} = -19,23 \text{ kNm/m}$$

Moment u polju u y smjeru sa očitanim koeficijentom za vrijednost 0,80:

$$M_y^{\text{polje}} = \frac{K}{m_{\text{y max}}} = \frac{273,12}{90,90} = 3,00 \text{ kNm/m}$$

Moment na spoju zid-zid sa očitanim koeficijentom za vrijednost 0,80:

$$M_x^{\text{zid-zid}} = \frac{K}{m_{\text{xem}}} = \frac{273,12}{-14,30} = -19,10 \text{ kNm/m}$$

Moment u polju u x smjeru sa očitanim koeficijentom za vrijednost 0,80:

$$M_x^{\text{polje}} = \frac{K}{m_{xm}} = \frac{273,12}{34,20} = 7,99 \text{ kNm/m}$$

Moment na vrhu zida u x smjeru na spoju zid-zid sa očitanim koeficijentom za vrijednost 0,80:

$$M_x^{\text{zid-zid}} = \frac{K}{m_{xer}} = \frac{273,12}{-9,27} = -29,46 \text{ kNm/m}$$

Moment na vrhu zida u x smjeru na sredini raspona sa očitanim koeficijentom za vrijednost 0,80:

$$M_x^{\text{polje vrh}} = \frac{K}{m_{xrm}} = \frac{273,12}{20,90} = 13,07 \text{ kNm/m}$$

Trokutasto opterećenje:

$$l_x = 2,75 \text{ m}$$

$$l_y = 2,25 \text{ m}$$

$$\lambda_{izr} = \frac{L_y}{L_x} = \frac{2,25}{2,75} = 0,82 < 1,50$$

$$K = \frac{p \cdot L_x \cdot L_y}{2} = \frac{(63,17 - 44,14) \cdot 2,75 \cdot 2,25}{2} = 58,87 \text{ kN}$$

Moment na spoju zida sa temeljnom pločom sa očitanim koeficijentom za vrijednost 0,80:

$$M_y^{\text{zid-tem.pl.}} = \frac{K}{m_{yem}} = \frac{58,87}{-13,00} = -4,53 \text{ kNm/m}$$

Moment u polju u y smjeru sa očitanim koeficijentom za vrijednost 0,80:

$$M_y^{\text{polje}} = \frac{K}{m_{y \max}} = \frac{58,87}{54,00} = 1,09 \text{ kNm/m}$$

Moment na spoju zid-zid sa očitanim koeficijentom za vrijednost 0,80:

$$M_x^{\text{zid-zid}} = \frac{K}{m_{xem}} = \frac{58,87}{-13,70} = -4,30 \text{ kNm/m}$$

Moment u polju u x smjeru sa očitanim koeficijentom za vrijednost 0,80:

$$M_x^{\text{polje}} = \frac{K}{m_{xm}} = \frac{58,87}{46,70} = 1,26 \text{ kNm/m}$$

Moment na vrhu zida u x smjeru na spoju zid-zid sa očitanim koeficijentom za vrijednost 0,80:

$$M_x^{\text{zid-zid}} = \frac{K}{m_{xer}} = \frac{58,87}{-24,60} = -2,39 \text{ kNm/m}$$

Moment na vrhu zida u x smjeru na sredini raspona sa očitanim koeficijentom za vrijednost 0,80:

$$M_x^{\text{polje vrh}} = \frac{K}{m_{xrm}} = \frac{58,87}{41,50} = 1,42 \text{ kNm/m}$$

Ukupne proračunske vrijednosti momenata savijanja:

$$M_{Ed} = M_{\text{jednoliko opterećenje}} + M_{\text{trokutasto opterećenje}}$$

Proračunski moment na spoju zida sa temeljnom pločom:

$$M_{Ed} = 1,35 \cdot (-19,23 - 4,53) = -32,08 \text{ kNm/m}$$

Proračunski moment u polju u y smjeru:

$$M_{Ed} = 1,35 \cdot (3,00 + 1,09) = 5,52 \text{ kNm/m}$$

Proračunski moment na spoju zid-zid:

$$M_{Ed} = 1,35 \cdot (-19,10 - 4,30) = -31,59 \text{ kNm/m}$$

Proračunski moment u polju u x smjeru:

$$M_{Ed} = 1,35 \cdot (7,99 + 1,26) = 12,49 \text{ kNm/m}$$

Proračunski moment na vrhu zida u x smjeru na spoju zid-zid:

$$M_{Ed} = 1,35 \cdot (-29,46 - 2,39) = -43,00 \text{ kNm/m}$$

Proračunski moment na vrhu zida u x smjeru na sredini raspona:

$$M_{Ed} = 1,35 \cdot (13,07 + 1,42) = 19,56 \text{ kNm/m}$$

## DIMENZIONIRANJE ZIDA

*polje smjer x*

Bezdimenzionalni moment savijanja:

$$\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d_x^2 \cdot f_{cd}} = \frac{1249}{100 \cdot 20,50^2 \cdot 2,000} = 0,015$$

za  $\mu_{Rd} = 0,016$  očitano je:

- koeficijent kraka unutarnjih sila:  $\zeta = 0,985$
- koeficijent visine tlačnog područja:  $\xi = 0,043$
- deformacija čelika za armiranje vlačnog područja:  $\varepsilon_{s1} = 20,0^\circ / \infty$
- deformacija betona pri tlaku:  $\varepsilon_{c2} = -0,90^\circ / \infty$

Potrebna površina armature u polju:

$$A_{s1,req} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d_x \cdot f_{yd}} = \frac{1249}{0,985 \cdot 20,50 \cdot 43,478} = 1,42 \text{ cm}^2/\text{m}$$

*polje smjer x na vrhu zida*

Bezdimenzionalni moment savijanja:

$$\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d_x^2 \cdot f_{cd}} = \frac{1956}{100 \cdot 20,50^2 \cdot 2,000} = 0,023$$

za  $\mu_{Rd} = 0,027$  očitano je:

- koeficijent kraka unutarnjih sila:  $\zeta = 0,980$
- koeficijent visine tlačnog područja:  $\xi = 0,057$
- deformacija čelika za armiranje vlačnog područja:  $\varepsilon_{s1} = 20,0^\circ / \infty$
- deformacija betona pri tlaku:  $\varepsilon_{c2} = -1,20^\circ / \infty$

Potrebna površina armature u polju:

$$A_{s1,req} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d_x \cdot f_{yd}} = \frac{1956}{0,980 \cdot 20,50 \cdot 43,478} = 2,24 \text{ cm}^2/\text{m}$$

*polje smjer y*

Bezdimenzionalni moment savijanja:

$$\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d_y^2 \cdot f_{cd}} = \frac{552}{100 \cdot 19,50^2 \cdot 2,000} = 0,008$$

za  $\mu_{Rd} = 0,010$  očitano je:

- koeficijent kraka unutarnjih sila:  $\zeta = 0,988$
- koeficijent visine tlačnog područja:  $\xi = 0,034$
- deformacija čelika za armiranje vlačnog područja:  $\varepsilon_{s1} = 20,0^\circ / \infty$
- deformacija betona pri tlaku:  $\varepsilon_{c2} = -0,70^\circ / \infty$

Potrebna površina armature u polju:

$$A_{s1,req} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d_y \cdot f_{yd}} = \frac{552}{0,988 \cdot 19,50 \cdot 43,478} = 0,66 \text{ cm}^2/\text{m}$$

*Spoj zid-zid u x smjeru*

Bezdimenzionalni moment savijanja:

$$\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{3159}{100 \cdot 20,50^2 \cdot 2,000} = 0,037$$

za  $\mu_{Rd} = 0,038$  očitano je:

- koeficijent kraka unutarnjih sila:  $\zeta = 0,975$
- koeficijent visine tlačnog područja:  $\xi = 0,070$
- deformacija čelika za armiranje vlačnog područja:  $\varepsilon_{s1} = 20,0^\circ / \infty$
- deformacija betona pri tlaku:  $\varepsilon_{c2} = -1,50^\circ / \infty$

Potrebna površina armature:

$$A_{s1,req} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d_x \cdot f_{yd}} = \frac{3159}{0,975 \cdot 20,50 \cdot 43,478} = 3,64 \text{ cm}^2/\text{m}$$

*Spoj zid-zid u x smjeru na vrhu zida*

Bezdimezionalni moment savijanja:

$$\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{4300}{100 \cdot 20,50^2 \cdot 2,000} = 0,051$$

za  $\mu_{Rd} = 0,055$  očitano je:

- koeficijent kraka unutarnjih sila:  $\zeta = 0,968$
- koeficijent visine tlačnog područja:  $\xi = 0,087$
- deformacija čelika za armiranje vlačnog područja:  $\varepsilon_{s1} = 20,0^\circ / \infty$
- deformacija betona pri tlaku:  $\varepsilon_{c2} = -1,90^\circ / \infty$

Potrebna površina armature:

$$A_{s1,req} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d_x \cdot f_{yd}} = \frac{4300}{0,968 \cdot 20,50 \cdot 43,478} = 4,98 \text{ cm}^2/\text{m}$$

*Spoj zid-temeljna ploča u y smjeru*

Bezdimezionalni moment savijanja:

$$\mu_{Ed} = \frac{M_{Ed}}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{3208}{100 \cdot 20,50^2 \cdot 2,000} = 0,038$$

za  $\mu_{Rd} = 0,038$  očitano je:

- koeficijent kraka unutarnjih sila:  $\zeta = 0,975$
- koeficijent visine tlačnog područja:  $\xi = 0,070$
- deformacija čelika za armiranje vlačnog područja:  $\varepsilon_{s1} = 20,0^\circ / \infty$
- deformacija betona pri tlaku:  $\varepsilon_{c2} = -1,50^\circ / \infty$

Potrebna površina armature:

$$A_{s1,req} = \frac{M_{Ed}}{\zeta \cdot d_x \cdot f_{yd}} = \frac{3208}{0,975 \cdot 20,50 \cdot 43,478} = 3,69 \text{ cm}^2/\text{m}$$

**Odabrano: Q-503 obostrano u polju**

**Rubna armatura za spoj zid-zid 4Ø14 + u vilice Ø8/10 cm**

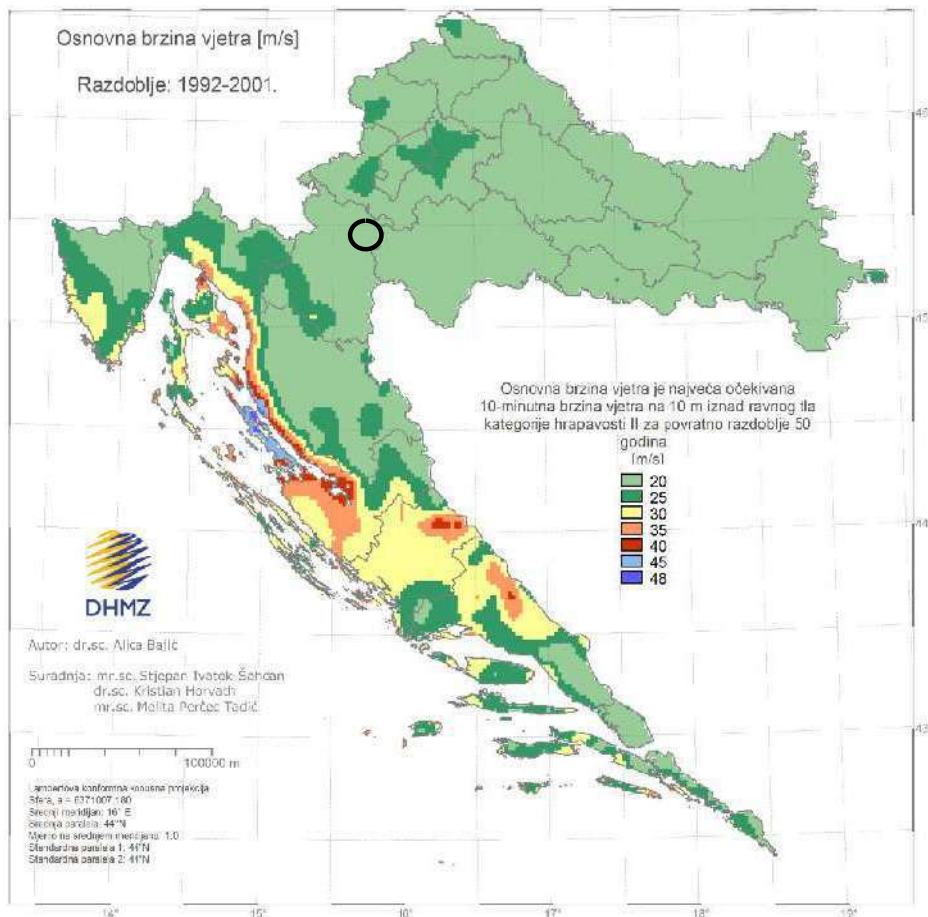
**Rubna armatura za na vrhu zida 4Ø14 obostrano**

### III.1.2 PRORAČUN AB STUPA

#### III.1.2.1. Proračun sile vjetra na konstrukciju stupa

Proračun je napravljen u skladu sa hrvatskom normom HRN EN 1991-1-4: 2012/NA:2012.

Opterećenje vjetrom za Republiku Hrvatsku određeno je po područjima na temelju osnovne brzine vjetra  $v_{b,0}$ .



Slika.1 Karta Republike Hrvatske sa osnovnim poredbenim brzinama vjetra

Osnovna vrijednost brzine vjetra:  $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0}$

$c_{dir}$  faktor smjera vjetra;  $c_{dir} = 1$

$c_{season}$  koeficijent godišnjeg doba;  $c_{season} = 1$

$v_{b,0}$  fundamentalna vrijednost osnovne brzine vjetra koja predstavlja karakterističnu 10-minutnu srednju brzinu vjetra na visini od 10,0 m iznad tla II. razreda

određuje se iz karte vjetrova

Mjesto objekta:	KARLOVAC
Osnovna brzina vjetra:	$v_{b,0} = 20 \text{ m/s}^2$
Kategorija terena:	III
Područje opterećenja vjetrom:	I

### III.1.2.1.1. Proračun osnovne brzine vjetra

Prema „karti vjetrova“, AB stupovi se nalaze u V. vjetrovnoj zoni pa je očitana vrijednost fundamentalne osnovne brzine vjetra:

$$v_{b,0} = 20,0 \text{ m/s}$$

Osnovna brzina vjetra iznosi:

$$v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 20,0 = 20,0 \text{ m/s}$$

### III.1.2.1.2. Proračun osnovnog pritiska vjetra

Osnovni pritisak vjetra  $q_b$  uslijed brzine  $v_b$  se računa prema izrazu i iznosi

$$q_b = \frac{1}{2} \cdot \rho_{air} \cdot v_b^2 = \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 20^2 = 250 \text{ N/m}^2 = 0,25 \text{ kN/m}^2$$

### III.1.2.1.3. Proračun srednje brzine vjetra

Za kategoriju terena III – more ili priobalna područja izložena otvorenom moru

$$z_0 = 0,3 \text{ m}$$

$$z_{min} = 5,0 \text{ m}$$

Srednja brzina vjetra proračunava se prema izrazu

$$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b,$$

gdje je:

$c_r(z)$  - faktor hrapavosti terena

$c_0(z)$  - ortografski faktor (preporuča se  $c_0(z) = 1,0$ )

Maksimalna visina AB stupa NN mreže iznosi  $z=10,0$  m iznad kote terena, a  $z_{max}=200$  m pa je zadovoljen uvjet za primjenu pojednostavljenog proračuna koji se primjenjuje za konstrukcije neosjetljive na dinamičku uzbudu i dinamički umjereno osjetljive konstrukcije za koje vrijedi:

$$z_{min} \leq z \leq z_{max}$$

$$5 \text{ m} \leq 10 \text{ m} \leq 200 \text{ m}$$

### III.1.2.1.4. Proračun faktora terena $k_r$

Faktor terena  $k_r$  ovisi o  $z_0$  i izračunava se prema izrazu:

$$k_r = 0,19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}}\right)^{0,07} = 0,19 \cdot \left(\frac{0,3}{0,05}\right)^{0,07} = 0,215$$

Faktor hrapavosti terena:

$$c_r(z) = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)$$

$$c_r(2,0)=0,215 \cdot \ln(2,0/0,3)= 0,408$$

$$c_r(4,0)=0,215 \cdot \ln(4,0/0,3)= 0,557$$

$$c_r(6,0)=0,215 \cdot \ln(6,0/0,3)= 0,644$$

$$c_r(8,0)=0,215 \cdot \ln(8,0/0,3)= 0,706$$

$$c_r(10,0)=0,215 \cdot \ln(10,0/0,3)= 0,754$$

Srednja brzina vjetra na visini:

$$z=2,0 \text{ m} \quad v_m(2,0) = c_r(2,0) \cdot c_0(2,0) \cdot v_b = 1,398 \cdot 1,0 \cdot 25,0 = 34,95 \text{ m/s} \quad 0,408 \cdot 1,0 \cdot 20,0 = 8,16 \text{ m/s}$$

$$z=4,0 \text{ m} \quad v_m(4,0) = c_r(4,0) \cdot c_0(4,0) \cdot v_b = 1,547 \cdot 1,0 \cdot 25,0 = 38,68 \text{ m/s} \quad 0,557 \cdot 1,0 \cdot 20,0 = 11,14 \text{ m/s}$$

$$z=6,0 \text{ m} \quad v_m(6,0) = c_r(6,0) \cdot c_0(6,0) \cdot v_b = 1,634 \cdot 1,0 \cdot 25,0 = 40,85 \text{ m/s} \quad 0,644 \cdot 1,0 \cdot 20,0 = 12,88 \text{ m/s}$$

$$z=8,0 \text{ m} \quad v_m(8,0) = c_r(8,0) \cdot c_0(8,0) \cdot v_b = 1,696 \cdot 1,0 \cdot 25,0 = 42,4 \text{ m/s} \quad 0,706 \cdot 1,0 \cdot 20,0 = 14,12 \text{ m/s}$$

$$z=10,0 \text{ m} \quad v_m(10,0) = c_r(10,0) \cdot c_0(10,0) \cdot v_b = 1,744 \cdot 1,0 \cdot 25,0 = 43,6 \text{ m/s} \quad 0,754 \cdot 1,0 \cdot 20,0 = 15,08 \text{ m/s}$$

### III.1.2.1.5. Proračun intenziteta turbulencije $I_v(z)$

Intenzitet turbulencije  $I_v(z)$  određuje se prema izrazu:

$$I_v(z) = \frac{k_I}{c_0(z) \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} =$$

$$I_v(2,0) = 1,0 / [1,0 \cdot \ln(2,0/0,3)] = 0,527$$

$$I_v(4,0) = 1,0 / [1,0 \cdot \ln(2,0/0,3)] = 0,386$$

$$I_v(6,0) = 1,0 / [1,0 \cdot \ln(2,0/0,3)] = 0,334$$

$$I_v(8,0) = 1,0 / [1,0 \cdot \ln(2,0/0,3)] = 0,305$$

$$I_v(10,0) = 1,0 / [1,0 \cdot \ln(2,0/0,3)] = 0,285$$

### III.1.2.1.6. Proračun pritiska za brzinu vjetra kod udara $q_p(z)$

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot 1/2 \cdot \rho_{\text{air}} \cdot v_m^2(z)$$

$$q_p(2,0) = [1+7 \cdot 0,527] \cdot 1/2 \cdot 1,25 \cdot 8,16^2 = 195,14 \text{ N/m}^2 = 0,195 \text{ kN/m}^2$$

$$q_p(4,0) = [1+7 \cdot 0,386] \cdot 1/2 \cdot 1,25 \cdot 11,14^2 = 287,135 \text{ N/m}^2 = 0,287 \text{ kN/m}^2$$

$$q_p(6,0) = [1+7 \cdot 0,334] \cdot 1/2 \cdot 1,25 \cdot 12,88^2 = 346,097 \text{ N/m}^2 = 0,346 \text{ kN/m}^2$$

$$q_p(8,0) = [1+7 \cdot 0,305] \cdot 1/2 \cdot 1,25 \cdot 14,12^2 = 390,649 \text{ N/m}^2 = 0,391 \text{ kN/m}^2$$

$$q_p(10,0) = [1+7 \cdot 0,285] \cdot 1/2 \cdot 1,25 \cdot 15,08^2 = 425,676 \text{ N/m}^2 = 0,426 \text{ kN/m}^2$$



### III.1.2.1.7. Određivanje sile $F_w$ vjetra na konstrukciju AB stup

#### Pritisak vjetra na vanjske površine $w_e$

Pritisak vjetra na vanjske površine

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$$

gdje je:

- $z_e$  - referentna visina za vanjski pritisak
- $c_{pe}$  - koeficijent vanjskog tlaka za kružne valjke

$$c_{pe} = \frac{1}{3} \cdot 1,0 + 0,4 = 0,73 \quad - \quad \text{prema HRN EN 1991-1-4:2012, 7.9. Kružni valjci}$$

- Referentne površine po segmentima AB stupa za visine 2,0, 4,0, 6,0, 8,0 i 10,0 m

$$\text{Površina A} = \sum_{i=1}^2 l_i \cdot b_i = 1 \cdot (0,435 + 0,420)/2 + 1 \cdot (0,420 + 0,405)/2 = 0,840 \text{ m}^2 \quad \rightarrow \quad c_{pe} = 0,73$$

$$\text{Površina B} = \sum_{i=1}^2 l_i \cdot b_i = 1 \cdot (0,405 + 0,390)/2 + 1 \cdot (0,390 + 0,375)/2 = 0,780 \text{ m}^2 \quad \rightarrow \quad c_{pe} = 0,73$$

$$\text{Površina C} = \sum_{i=1}^2 l_i \cdot b_i = 1 \cdot (0,375 + 0,360)/2 + 1 \cdot (0,360 + 0,345)/2 = 0,720 \text{ m}^2 \quad \rightarrow \quad c_{pe} = 0,73$$

$$\text{Površina D} = \sum_{i=1}^2 l_i \cdot b_i = 1 \cdot (0,345 + 0,330)/2 + 1 \cdot (0,330 + 0,315)/2 = 0,660 \text{ m}^2 \quad \rightarrow \quad c_{pe} = 0,73$$

$$\text{Površina E} = \sum_{i=1}^2 l_i \cdot b_i = 1 \cdot (0,315 + 0,300)/2 + 1 \cdot (0,300 + 0,285)/2 = 0,600 \text{ m}^2 \quad \rightarrow \quad c_{pe} = 0,73$$

- Pritisak vjetra na vertikalne površine:

$$w_e = q_p(z_e) \cdot c_{pe}$$

$$w_e^2 = q_p(2,0) \cdot c_{pe} = 1,586 \cdot 0,73 = 1,16 \text{ kN/m}^2 \quad 0,195 \cdot 0,73 = 0,14 \text{ kN/m}^2$$

$$w_e^4 = q_p(4,0) \cdot c_{pe} = 1,845 \cdot 0,73 = 1,35 \text{ kN/m}^2 \quad 0,287 \cdot 0,73 = 0,21 \text{ kN/m}^2$$

$$w_e^6 = q_p(6,0) \cdot c_{pe} = 2,007 \cdot 0,73 = 1,47 \text{ kN/m}^2 \quad 0,346 \cdot 0,73 = 0,25 \text{ kN/m}^2$$

$$w_e^{10} = q_p(10,0) \cdot c_{pe} = 2,211 \cdot 0,73 = 1,61 \text{ kN/m}^2 \quad w_e^8 = q_p(8,0) \cdot c_{pe} = 2,122 \cdot 0,73 = 1,55 \text{ kN/m}^2$$

$$0,391 \cdot 0,73 = 0,29 \text{ kN/m}^2$$

$$0,426 \cdot 0,73 = 0,31 \text{ kN/m}^2$$

- Ukupna sila vjetra  $F_w$  koja djeluje na konstrukciju AB stupa

$$F_w = c_s \cdot c_d \cdot \sum_{\text{površine}} w_e \cdot A_{ref,i}$$

$$F_w^2 = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,16 \cdot 0,84 = 0,97 \text{ kN} \quad 0,14 \cdot 0,84 = 0,12 \text{ kN}$$

$$F_w^4 = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,35 \cdot 0,78 = 1,05 \text{ kN} \quad 0,21 \cdot 0,78 = 0,16 \text{ kN}$$

$$F_w^6 = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,47 \cdot 0,72 = 1,06 \text{ kN} \quad 0,25 \cdot 0,72 = 0,18 \text{ kN}$$

$$F_w^8 = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,55 \cdot 0,66 = 1,02 \text{ kN} \quad 0,29 \cdot 0,66 = 0,19 \text{ kN}$$

$$F_w^{10} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 1,61 \cdot 0,60 = 0,97 \text{ kN} \quad 0,31 \cdot 0,60 = 0,19 \text{ kN}$$

$$F_w,1 = 0,12 + 0,16 + 0,18 + 0,19 + 0,19 = 0,84 \text{ kN} = 84 \text{ daN}$$

- Sila zatezanja SKS vodiča (ulazni podatak iz električarskog dijela projekta)

$$F_{w,2} = 5,72 \text{ kN} = 572 \text{ daN}$$

- Ukupna sila od vjetra i vodiča na AB predgotovljeni stup

$$F_{w,uk} = F_{w,1} + F_{w,2} = 84 + 572 \text{ daN} = 656 \text{ daN}$$

Nosivost odabranog predgotovljenog AB stupa SB 1000/10 zadovoljava pošto je ukupna sila manja od maksimalne projektirane sile za predmetni stup u iznosu od 1000 daN prema dostupnom katalogu Zagorje Tehnobeton ili jednakovrijedno.

### III.1.2.2. Proračun temelja AB stupova

Zbog nedostatka geomehaničkih podloga za predmetnu lokaciju, tlo je svrstano u prvu kategoriju tipova tla te je prema takvim ulaznim podacima napravljeno dimenzioniranje temelja pri čemu je odabran slijedeći AB temelj:

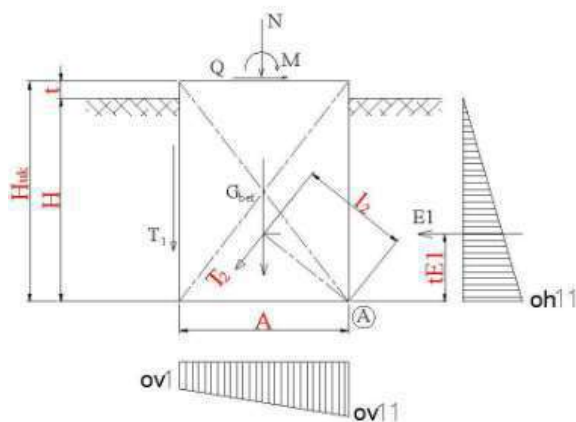
1. stup SB 1000/10, dimenzije temelja 200x200x220 cm

#### III.1.2.2.1. AB temelj za stup SB 1000/10

##### Geometrija temelja

A	= 200 cm	- širina temelja
H <sub>uk</sub>	= 220 cm	- visina temelja
l <sub>uk</sub>	= 200 cm	- ukop stupa
t	= 20 cm	- nadsloj

Težina betona:	γ <sub>bet</sub>	= 25 kN/m <sup>3</sup>
Težina tla:	γ <sub>tla</sub>	= 18 kN/m <sup>3</sup>
Nosivost tla:	σ <sub>dop</sub>	= 200 kN/m <sup>2</sup>



$$V_{\text{bet}} := A^2 \cdot (H + t) = 8,8 \text{ m}^3 \quad \text{Volumen betona}$$

$$V_{\text{iskopa}} := A^2 \cdot H = 8,0 \text{ m}^3 \quad \text{Volumen iskopa}$$

$$G_{\text{bet}} := V_{\text{bet}} \cdot \gamma_{\text{bet}} = 220 \text{ kN} \quad \text{Težina temelja}$$

##### Reakcije nefaktorizirane:

N = 14,85 kN	Uzdužna sila (težina stupa)
Q = 6,56 kN	Poprečna sila (F <sub>w,uk</sub> )
M = 6,56 x 10,0 = 65,60 kNm	Moment

##### Konačne sile na točku A:

$$M_A := Q \cdot H_{\text{uk}} + M = 7,13 \times 2,20 + 71,30 = 86,99 \text{ kNm}$$

$$N_A := G_{\text{bet}} + N_U = 180,00 + 14,85 = 194,85 \text{ kN}$$

##### Pretpostavljene karakteristike tla:

φ=30°	- kut unutarnjeg trenja
γ <sub>tla</sub> = 18 kN/m <sup>3</sup>	- specifična težina tla
F <sub>τ</sub> =1,5	

## Proračun posmičnog otpora na plaštu iskopa T1

### Proračun sile T1

$$\sigma_v := \gamma_{T1} \cdot \gamma = 18,00 \text{ kN/m}^2$$

$$k_A := \tan\left(45 \cdot \text{deg} - \frac{\phi}{2}\right)^2 = 0,333$$

$$\sigma_h := k_A \cdot \sigma_v = 5,99 \text{ kN/m}^2$$

$$\tau := \sigma_h \cdot \tan(\phi) = 3,46 \text{ kN/m}^2$$

$$\tau_m := \frac{\tau}{F_{s\tau}} = 2,31 \text{ kN/m}^2$$

$$T_1 := A \cdot H \cdot \tau_m = 10,16 \text{ kN}$$

### Proračun sile T2

$$y_{T2} := \frac{H}{2} = 2,20 / 2 = 1,10 \text{ m}$$

$$\sigma_v := y_{T2} \cdot \gamma = 1,10 \times 18,00 = 19,80 \text{ kN/m}^2$$

$$k_o := 1 - \sin(\phi) = 0,50$$

$$\sigma_h := k_o \cdot \sigma_v = 9,90 \text{ kN/m}^2$$

$$\tau := \sigma_h \cdot \tan(\phi) = 5,72 \text{ kN/m}^2$$

$$\tau_m := \frac{\tau}{F_{s\tau}} = 3,81 \text{ kN/m}^2$$

$$T_2 := A \cdot H \cdot \tau_m = 16,76 \text{ kN}$$

### Proračun bočnih sila pritiska tla

$$\sigma_{v11} := H \cdot \gamma = 39,60 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{h11} := \sigma_{v11} \cdot k_o = 19,60 \text{ kN/m}^2$$

$$E_1 := \frac{1}{2} \cdot \sigma_{h11} \cdot H \cdot A = 43,12 \text{ kN/m}^2$$

$$t_{E1} := \frac{H}{3} = 0,733 \text{ m}$$

$$\alpha := 90\text{-deg} - \operatorname{atan}\left(\frac{A}{t_{E1}}\right) = 90^\circ - \operatorname{atan}[(2,0/2)/0,733] = 30,27^\circ$$

$$l_{2\alpha} := \sqrt{t_{E1}^2 + \left(\frac{A}{2}\right)^2} = 1,32 \text{ m}$$

$$T_{2v} := T_2 \cdot \cos(\alpha) = 14,90 \text{ kN}$$

### Kontrola na prevrtanje oko točke A

$$M_{otSd} := M_A = 86,99 \text{ kNm}$$

$$M_{otRd} := N_A \cdot \frac{A}{2} + T_1 \cdot A + T_2 \cdot l_2 + E_1 \cdot t_{E1} = 194,85 \times 2,0/2,0 + 10,16 \times 2,0 + 16,76 \times 1,32 + 43,12 \times 0,733 = 268,90 \text{ kNm}$$

### Faktor sigurnosti na prevrtanje

$$k := \frac{M_{otRd}}{M_{otSd}} > 1,5 \quad k=3,09 \quad \text{ZADOVOLJAVA}$$

### Rubno naprezanje u točki A

$$t_2 := t_{E1} \cdot \sin(\alpha) = 0,733 \times \sin 30,27 = 0,34 \text{ m}$$

$$M_0 := M_A - T_1 \cdot \frac{A}{2} - T_2 \cdot t_2 - E_1 \cdot t_{E1} = 86,99 - 10,16 \times 2/2 - 16,76 \times 0,34 - 43,12 \times 0,733 = 23,10 \text{ kNm}$$

$$N_0 := N_A + T_{2v} = 194,85 + 14,90 = 209,75 \text{ kN}$$

$$F := A^2 = 4,0 \text{ m}^2$$

$$W_0 := \frac{A^2 \cdot A}{6} = 1,33 \text{ m}^3$$

$$\sigma_1 := \frac{N_0}{F} + \frac{M_0}{W_0} = 69,81 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_2 := \frac{N_0}{F} - \frac{M_0}{W_0} = 35,07 \text{ kN/m}^2$$

## Redukcija kontaktne površine

$$e := \frac{M_0}{N_0} = 0,11 \text{ m}$$

$$c := \frac{A}{2} - e = 0,89 \text{ m}$$

Uvjet:

$$e \leq \frac{A}{6} \quad e=0,11 < 0,33 \quad \text{silu djeluje u jezgri presjeka}$$

$$b_{\text{red}} := 3 \cdot c = 1,05 \text{ m}$$

$$F_{\text{red}} := b_{\text{red}} \cdot A = 2,10 \text{ m}^2$$

$$\sigma_{\text{max}} := \frac{2 \cdot N_0}{F_{\text{red}}} = 235,85 \text{ kN/m}^2$$

Uvjet:

$$\sigma_{\text{max}} \leq \sigma_{\text{dop}}$$

$$\sigma_{\text{max}} = N_0 / A \cdot A = 209,75 / 2 \cdot 2 = 52,44 \text{ kN/m}^2$$

$$52,44 \text{ kN/m}^2 < 250,0 \text{ kN/m}^2$$

NOSIVOST TLA ZADOVOLJAVA

### III.1.2.3. Odabir AB stupova za predmetnu lokaciju

- Ukupna sila vjetra  $F_w$  koja djeluje na konstrukciju AB stupa

$$F_{w,1} = 263 \text{ daN}$$

- Ukupna sila SKS vodiča (ulazni podatak iz električarskog dijela projekta)

$$F_{w,2} = 500 \text{ daN}$$

- Ukupna sila od vjetra i vodiča na AB predgotovljeni stup

$$F_{w,uk} = F_{w,1} + F_{w,2} = 263 + 500 \text{ daN} = 763 \text{ daN}$$

U sljedećoj tablici dan je iznos ukupne sile na AB stupove koja uključuje vrijednost od sile vjetra  $F_{w,1}$  na AB stup i sile od vodiča  $F_{w,2}$  prema kojoj je potrebno odabrati AB stupove za predmetnu lokaciju.

-----  
HORIZONTALNE SILE NA STUPOVE U TRASI NISKONAPONSKE NADZEMNE MREŽE  
PLOVANIJA - projektirano stanje - **ukupna sila na stup**  
-----

UPORIŠTE	TIP STUPA	UKUPNA SILA NA STUP (daN)	NAZIVNA VODORAVNA SILA STUPA (daN)
----------	-----------	------------------------------	---------------------------------------

-----  
Strujni krug  
=====

Stup br. 1	SB 1000/10	763	< 1000
------------	------------	-----	--------

-----

Odabrani AB stupovi, zadovoljavaju iz pogleda nosivosti i otpornosti poprečnog presjeka na ukupno opterećenje koje se može pojaviti na pojedinom stupu.

*Projektant :*  
*Ante Ljubičić, mag.ing.aedif.*

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d.</b> Zavod za projektiranje 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv građevine:	<b>IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA</b>
Lokacija građevine:	<b>Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II</b>
<b>Vrsta projekta (razina i struka):</b>	<b>Glavni projekt</b> <b>Građevinski projekt</b>
Mapa:	<b>36</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>GP-5986/123</b>
Broj projekta:	<b>72160-GP-121-2023</b>

## IV. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Mjesto i datum: **Zagreb, svibnja 2023.**



## IV.1 OPĆENITO

Da bi se osigurala stalna kakvoća sastavnih materijala za proizvodnju, potrebno je kontrolirati kakvoću materijala, osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći upotrijebljenih materijala, a za sama ispitivanja materijala primjenjivati metode ispitivanja propisane hrvatskim normama i važećom zakonskom regulativom.

Građevinski projekt stupa javne rasvjete i njegovog temelja izrađen je u skladu sa normom HR EN 12843 (Predgotovljeni betonski proizvodi – Stupovi i motke) i normom HRN EN 13369 (Opća pravila za predgotovljene betonske proizvode) i odredbama Granske norme HEP-a N 020.08 bilten 46/95 "Tipizacija betonskih stupova niskonaponske mreže" i primjenjuje se za izgradnju, rekonstrukciju i održavanje niskonaponskih nadzemnih mreža, odnosno prema ostalim važećim propisima.

Proizvođač armiranobetonskog stupa provodi aktivnosti kako bi se osigurala i kontrolirala kvaliteta krajnjeg proizvoda. Svrha sustava kontrole i osiguranja kvalitete je uvođenje planiranih i sustavnih aktivnosti, koje daju garanciju za postizanje propisane kvalitete i uvjerenja kupaca da proizvodi i usluge ispunjavaju zadane zahtjeve za kvalitetom.

Za armiranobetonski stup sačinjen je i proveden program ispitivanja (tipska ispitivanja kod preuzimanja), prema granskoj normi HEP-a, BIL 46/95 "Tipizacija betonskih stupova niskonaponske mreže", a sve u skladu sa važećim zakonima, pravilnicima i propisima.

Stupovi se izvode metodom centrifugiranja uz primjenu zaparivanja betona. Za armiranje se koriste čelici kvalitete B 500 B u skladu s normom HRN N 10080.

Za izradu stupova koristi se certificirani sastav betona razreda tlačne čvrstoće C30/37, u skladu s normom HRN EN 206-1.

Zaštitni sloj betona određen je u skladu s normom HRN EN 13369:2004, te iznosi minimalno 2 cm.

Ispitni protokoli te izvješća o provjeri mehaničke otpornosti i stabilnosti čine sastavni dio proizvodno-tehničke dokumentacije i deponirani su kod proizvođača.

U tijeku proizvodnje proizvođač provodi sustavnu kontrolu osnovnih materijala (beton, armatura), sekundarnih materijala (čahure), te odgovarajuću ulaznu kontrolu, međufaznu kontrolu tijekom izrade sastavnih dijelova, te završnu kontrolu elemenata u skladu s važećim normama i prema programu kontrole i osiguranja kvalitete.

Kontrola tehnološkog procesa obavlja se u pogledu sredstava za rad, dimenzionalne ispravnosti ugrađene armature i ostalih elemenata, ispravnost ugradnje betona te njegove njege (postupak zaparivanja).

Kod preuzimanja stupa prilažu se osim Certifikata i dokazi (potvrde) o kvaliteti betona, armature, o povezanosti (galvanskoj vezi) metalnih dijelova u stupu, dokazi o provođenju kontrole tijekom proizvodnje, kao i izjava o sukladnosti proizvođača, sve prema važećim građevinskim normama.

Kod primjene i kasnije eksploatacije stupova potrebno je pridržavati se striktno uputa za transport, skladištenje i ugradnju, kako bi se postigao optimalni životni vijek proizvoda.

Stupovi se preuzimaju s tvorničke deponije i mogu se transportirati željezničkim prijevozom (željezničkim vagonima), odnosno cestovnim prijevozom (specijalnim kamionima ili manjim kamionima s odgovarajućom prikolicom). Utovar i istovar se obavlja hidrauličkom dizalicom odgovarajuće nosivosti i to tako da se AB stupove prihvati (po mogućnosti specijalnim čeličnim užetom) na dva mjesta, u trećinama dužina, a sam postupak izvršiti bez većih trzaja. Skladištenje (deponiranje) se kod korisnika treba urediti na pretežito ravnom terenu dovoljne površine za nesmetanu manipulaciju kamiona i/ili

dizalice. Stupovi se deponiraju tako da se između redova umeću drvene gredice na 1,5 – 2 m od kraja stupa i na 2 – 3 m unutarnjeg razmaka.

Kod primjene na određenoj lokaciji potrebno je pridržavati se uvjeta uređenja prostora izdanih od strane nadležnog tijela graditeljstva i eventualno posebnih uvjeta javnopravnih tijela.

U svrhu osiguranja kvalitete opreme i radova koja se predviđa ovim projektom, sudionici u gradnji su dužni u svim njenim fazama strogo se pridržavati tehničkih rješenja i odredbi iz ovog projekta.

Izvođač je dužan graditi u skladu s građevinskom dozvolom, ovim Zakonom, tehničkim propisima, posebnim propisima, pravilima struke i pri tome:

- a. povjeriti izvođenje građevinskih radova i drugih poslova osobama koje ispunjavaju propisane uvjete za izvođenje tih radova, odnosno obavljanje poslova,
- b. radove izvoditi tako da se ispune temeljni zahtjevi za građevinu, zahtjevi propisani za energetska svojstva zgrada i drugi zahtjevi i uvjeti za građevinu,
- c. ugrađivati građevne i druge proizvode te postrojenja u skladu s ovim Zakonom i posebnim propisima,
- d. osigurati dokaze o svojstvima ugrađenih građevnih proizvoda u odnosu na njihove bitne značajke, dokaze o sukladnosti ugrađene opreme i/ili postrojenja prema posebnom zakonu, isprave o sukladnosti određenih dijelova građevine s temeljnim zahtjevima za građevinu, kao i dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.) za koje je obveza prikupljanja tijekom izvođenja građevinskih i drugih radova za sve izvedene dijelove građevine i za radove koji su u tijeku određena ovim Zakonom, posebnim propisom ili projektom,
- e. gospodariti građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom,
- f. uporabiti i/ili zbrinuti građevni otpad nastao tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom,
- g. sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine.

Za isporuku opreme inozemnog porijekla potrebna je dokumentacija kojom dokazuje ovlaštenje i stvarnu sposobnost uvoznika za ispunjenje garantnih obveza i obveza održavanja (sukladno Zakonu o normizaciji), izjavu da je upoznat s projektom i da jamči za istinitost i točnost dokumentacije za provjeru kvalitete, garanciju za ugrađenu opremu, te za kvalitetu izvedenih radova, popis referentnih izvedenih građevina sa sličnom opremom i funkcijom u RH.

Odstupanje od tehničkih rješenja iz ovog projekta dopustivo je samo uz odobrenje projektanta.

## IV.2 PRIPREMNI RADOVI

Prije početka radova na izgradnji građevine moraju se obaviti pripremni radovi koji uključuju rješenje imovinsko-pravnih odnosa, iskolčenje trase i sl.

Iskolčenje se mora provesti prema projektu. Iskolčenje trase obuhvaća sva geodetska mjerenja kojima se podaci iz projekta prenose na teren, osiguranja osi iskolčenja, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za sve vrijeme građenja, odnosno do predaje radova investitoru.

Prije početka radova izvođač mora izvršiti pregled trase, locirati komunalne instalacije (probni šlicevi) sa svim karakterističnim mjestima trase u skladu sa priloženom situacijom komunalnih instalacija, te izvršiti sve potrebne radnje u skladu s posebnim uvjetima komunalnih i drugih poduzeća.

### IV.2.2 Primopredaja gradilišta

Prilikom primopredaje gradilišta, potrebno je u građevinski dnevnik upisati sve elemente važne za izgradnju građevine kao:

- popis dokumentacije,
- važne točke na gradilištu,
- posebne uvjete koji utječu na način gradnje.

Izvođač je dužan o svom trošku pripremiti radilište i opremiti ga potrebnim objektima (barake za radnike, uprava radilišta, sanitarni objekti, skladišta i deponije materijala i opreme).

Osim toga, mora se osposobiti radni put za dovoz materijala i opreme, te za radno manevriranje mehanizacije koja se prilikom izvedbe upotrebljava.

Nakon dovršenja radova, radni pojas je potrebno dovesti u prvobitno stanje, kao i korištene prometnice.

### IV.2.3 Organizacija gradilišta

Organizaciju gradilišta sa shemom transporta i energetske priključaka izvođač treba dati na uvid i odobrenje Investitoru.

### IV.2.4 Dinamika izvođenja radova

Izvođač je uz ponudu dužan priložiti "Plan dinamike izvođenja radova" sa prijedlogom roka završetka radova. Angažiranje planiranih kapaciteta podliježe stalnoj kontroli nadzornog inženjera. Kod planiranja dinamike potrebno je uzeti u obzir sve mogućnosti uvjeta za rad i osiguranje građevine u istima.

### IV.2.5 Geodetska kontrola

Izvođač je dužan osigurati stalnu geodetsku kontrolu kod izvođenja građevine. Sva zapažanja unose se u građevinsku knjigu, a vezana su za reper ili osiguranu stalnu točku.

#### **IV.2.6 Geomehanička kontrola**

Izvođač je dužan osigurati stalnu kontrolu geomehaničkih stručnjaka ukoliko je to projektom propisano. Sva zapažanja unose se u građevinsku knjigu.

#### **IV.2.7 Tehnička zaštita**

Tehnička zaštita gradilišta ukalkulirana je u cijenu građevine. Potrebno je od strane izvođača radova izraditi poseban elaborat zaštite. Radi kontrole provođenja tehničke zaštite, izvođač je dužan na vrijeme prijaviti početak radova nadležnoj inspekciji rada.

Prilikom izvođenja radova svi sudionici dužni su se pridržavati općih mjera zaštite na radu i zaštite od požara, te biti snabdjeveni propisanom HTZ opremom. Na gradilištu će izvoditelj imati elaborat zaštite na radu i zaštite od požara.

#### **IV.2.8 Ispitivanje i atesti**

Za sve dobavljene materijale izvođač je dužan pribaviti ateste.

## IV.3 ZEMLJANI RADOVI

Ovisno o kategoriji terena i dubini iskopa, mora se izvesti pravilno podupiranje i razupiranje stranica iskopa da ne dođe do urušavanja. Ukoliko pak dođe do urušavanja iskopa radi nedovoljnog ili lošeg podupiranja, Izvođač je sve dužan sanirati o svom trošku.

Ukoliko je potrebno, na temelju geoloških podataka terena, mora se za cijelo vrijeme trajanja gradnje osigurati nadzor od strane specijaliziranih stručnjaka (geolog, geomehaničar).

Na mjestu iskopa u blizini postojeće/ih instalacija/a treba iskop vršiti ručno i paziti da se iste ne oštete.

Zatrpavanje se vrši kvalitetnim materijalom od iskopa ili zamjenskim šljunkovitim materijalom. Materijal se mora ugrađivati zbijanjem u slojevima do te mjere da zadovolji nosivost pojedinih slojeva kolničke konstrukcije.

Zemljani radovi izvode se u skladu s "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama" – knjige I. - VI. iz 2001. g. u izdanju Hrvatskih cesta i Hrvatskih autocesta (skraćeno OTU) te vrijedećim propisima i normativima.

### IV.3.2 Iskop

Rad obuhvaća strojni iskop u svim kategorijama materijala A, B, i C u svemu prema dimenzijama iz projekta. Iskop se vrši po iskolčenju koje je prihvatio nadzorni inženjer.

#### Iskop u materijalu kategorije "A"

Pod materijalom kategorije A razumijevaju se svi čvrsti materijali, gdje je potrebno miniranje kod cijelog iskopa i/ili uporaba strojeva s hidrauličkim čekićem.

Toj skupini pripadaju sve vrste čvrstih i veoma čvrstih kamenih tala kompaktnih stijena (eruptivnih, metamorfnih i sedimentnih) u zdravom stanju, uključujući i moguće tanje slojeve rastresitog materijala na površini, ili takve stijene s mjestimičnim gnijezdima ilovače i lokalnim trošnim ili zdrobljenim zonama.

U ovu se kategoriju ubrajaju i tla koja sadrže više od 50% samaca većih od 0,5 m<sup>3</sup>, za čiji je iskop također potrebno miniranje.

#### Iskop u materijalu kategorije "B"

Pod materijalom kategorije B razumijevaju se polučvrsta kamenita tla, gdje je potrebno djelomično miniranje, a ostali se dio iskopa obavlja izravnim strojnim radom odnosno s hidrauličkim čekićem, a ostali se dio iskopa obavlja izravno strojnim radom.

Toj skupini materijala pripadaju: flišni materijali, uključujući i rastresiti materijal, homogeni lapori, trošni pješčenjaci i mješavine lapora, većina dolomita (osim vrlo kompaktnih), raspadnute stijene na površini u debljim slojevima s miješanim raspadnutim zonama, jako zdrobljeni vapnenac, sve vrste škriljaca, neki konglomerati i slični materijali.

#### Iskop u materijalu kategorije "C"

Pod materijalom kategorije C podrazumijevaju se svi materijali koje nije potrebno minirati, nego se mogu kopati izravno, upotrebom pogodnih strojeva: buldozerom, bagerom, ili skrejperom.

U ovu kategoriju spadaju:

- sitnozrnata vezana (koherentna) tla kao što su gline, prašine, prašinate gline (ilovače), pjeskovite prašine i les,

- krupnozrnata nevezana (nekoherentna) tla kao što su pijesak, šljunak odnosno njihove mješavine, prirodne kamene drobine ili slični materijali,
- mješovita tla koja su mješavina krupnozrnatih nevezanih i sitnozrnatih vezanih materijala.

### IV.3.3 Uređenje temeljnog tla

*Uređenje temeljnog tla mehaničkim nabijanjem.*

Kontrola kvalitete materijala u temeljnom tlu sastoji se od:

- određivanja vlažnosti uzoraka tla,
- određivanja specifične težine tla,
- određivanja zapreminske težine tla,
- određivanja granulometrijskog sastava tla,
- određivanja sadržaja sagorljivih i organskih materija tla,
- određivanja optimalnog sadržaja vode i
- određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče.

Kontrolna ispitivanja temeljnog tla obuhvaćaju:

- Određivanje stupnja nabijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak ili određivanje modula stišljivosti kružnom pločom Ø30 cm.

Norme za zemljane radove:

HRN U.B1.010	Uzimanje uzoraka
HRN U.B1.012	Određivanje vlažnosti tla
HRN U.B1.014	Određivanje specifične težine
HRN U.B1.016	Određivanje zapreminske težine tla
HRN U.B1.018	Određivanje granulometrijskog sastava
HRN U.B1.020	Određivanje granica tečenja i valjanja
HRN U.B1.024	Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materijala
HRN U.B1.038	Određivanje optimalnog sadržaja vode
HRN U.B1.046	Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

## IV.4 BETONSKI RADOVI

---

### IV.4.2 Općenito

Program kontrole i osiguranja kvalitete osnovni je uvjet za postizanje zahtijevanih svojstava betona u fazi građenja i eksploatacije. Betonske i armiranobetonske radove se mora izvoditi prema Tehničkim propisima za građevinske konstrukcije (NN 17/17), uključujući važeće tehničke propise, normative i standarde. Ugrađeni materijali (agregati, cement, voda i armatura) moraju po kvaliteti, sastavu, dimenzijama te načinu ugradnje odgovarati propisanim certifikatima te važećim tehničkim propisima i standardima.

Prije početka radova na betoniranju sav materijal mora posjedovati certifikate sukladnosti ili izjave sukladnosti.

Potvrđivanje sukladnosti betona provodi se prema točki A.2.2. TPBK-a. Sustav potvrđivanja sukladnosti betona je 2+.

Kontrola betona i njegovih sastojaka, te kontrola betonskih radova, treba biti pod stalnim nadzorom nadzornog inženjera.

Eventualna vremenski ubrzana proizvodnja betonskih elemenata, u cilju ubrzanja građenja, dopuštena je samo uz poseban projekt tehnologije izvođenja i dokaz zahtijevanih svojstava prethodnim ispitivanjima.

### IV.4.3 Beton

#### Proizvodnja betona

Proizvođač je u cijelosti odgovoran za građevinski proizvod. U tu svrhu obavezan je provoditi sljedeće aktivnosti:

- a) Početno ispitivanje,
- b) Stalnu unutarnju kontrolu proizvodnje,
- c) Ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu.

#### Početno ispitivanje

Sastav betona koji se proizvodi mora biti dokazan početnim ispitivanjem prema HRN EN 206-1 Dodatak A. Za početna ispitivanja projektiranog betona odgovoran je proizvođač. Početnim ispitivanjem utvrđuju se da li beton zadovoljava sva uvjetovana svojstva svježeg i očvrslog betona. Prije upotrebe novog sastava betona ili prilikom pojave značajnije promjene u sastavnim materijalima mora se obaviti početno ispitivanje. U slučaju betona zadanog sastava i betona normiranog zadanog sastava nisu potrebna početna ispitivanja proizvođača.

#### Stalna unutarnja kontrola proizvodnje

Unutarnja kontrola proizvodnje uključuje sve mjere koje su potrebne za postizanje i održavanje kvalitete betona tako da on bude u skladu sa propisanim zahtjevima. Pri tome, Proizvođač mora ispuniti zahtjeve navedene u Pravilniku o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11).

Odgovornost, nadležna tijela i odnosi cjelokupnog osoblja koje upravlja, izvodi i potvrđuje radove koji se odnose na proizvodnju betona, moraju biti utvrđeni dokumentiranim sustavom kontrole proizvodnje.

### Ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu

#### 1. Svježi beton

Konzistencija betona utvrđuje se metodama slijeganja i rasprostiranja prema HRN EN 12350-2 i HRN EN 12350-5 i provodi se u laboratoriju proizvođača betona.

Količina cementa, vode, agregata ili mineralnih dodataka utvrđuje se prema otpremnici betona sa proizvodnog pogona. Ni jedna pojedinačno utvrđena vrijednost vodocementnog faktora ne smije biti veća za više od 0,02 od granične vrijednosti.

Količina mikropora uvučenog zraka utvrđuje se prema HRN EN 12350-7 i mora zadovoljavati uvjete navedene u tablici A.2. TPBK-a. Donja granica je uvjetovana vrijednost od  $-0,5\%$  do  $\max 1,0\%$  prema HRN EN 206-1.

Posebna svojstva betona moraju ispunjavati kriterije navedene u Tablici 17 HRN EN 206-1. Konzistencija betona mora ispunjavati kriterije navedene u Tablici 18 HRN EN 206-1.

Sukladnost ispitivanja svježeg betona se prihvaća zadovoljenjem sukcesivnih rezultata ispitivanja u skladu sa uvjetovanim graničnim vrijednostima ili graničnim razredima ili zadanim vrijednostima uključujući dozvoljene tolerancije i maksimalno dopušteno odstupanje od tražene vrijednosti.

#### 2. Očvršli beton

Utvrđivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka brida 150 mm sukladnim HRN EN 12390-1- Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe i izrađenim i njegovanim prema HRN EN 12390-2 - Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće.

Tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normi HRN EN 12390-3. Tlačna čvrstoća utvrđena je na uzorcima ispitanim pri starosti od 28 dana. U posebnim slučajevima može se posebno uvjetovati ispitivanje pri starosti manjoj ili većoj od 28 dana.

Minimalni broj uzoraka za prihvaćanje sukladnosti se određuje prema Tablici 13 HRN EN 206-1. Uzorkovanje se vrši prema planu uzorkovanja ili nakon dodavanja kemijskog dodatka radi prilagodbe konzistencije. Rezultat ispitivanja je onaj dobiven na pojedinačnom uzorku ili prosjek rezultata kada su uzorci na isti način uzorkovani i kada se ispituju u isto vrijeme.

Sukladnost s karakterističnom tlačnom čvrstoćom betona (fck) je potvrđena ako su oba kriterija iz Tablice 14. HRN EN 206-1 za početnu i za kontinuiranu proizvodnju zadovoljena.

#### 3. Svojstva trajnosti

Beton se uzorkuje u skladu s HRN EN 12350-1. Uzorkovanje treba provesti za svaki sastav betona kod kojeg su uvjetovana svojstva trajnosti. Za dokaz tih svojstava odgovoran je proizvođač betona. Ispitivanja svojstava trajnosti proizvođač je dužan provoditi u skladu s normama danim u TPBK. Kontrola sukladnosti svojstava trajnosti će se prihvaćati prema pojedinačnim izvještajima za pojedino svojstvo trajnosti, a prema kriterijima koje propisuje pojedina norma ili TPBK.

### **Projekt betona**



Sastav betona i sastavne materijale za projektirani beton i beton zadanog sastava treba odabrati tako da zadovoljavaju svojstva uvjetovana za svježi i očvršli beton, uključivo konzistenciju, gustoću, čvrstoću, trajnost, zaštitu ugrađenog čelika od korozije, uzimajući u obzir proizvodni proces i odabrani postupak izvedbe betonskih radova koji uključuju transport, ugradnju, zbijanje, njegovanje i moguće druge tretmane ili obrade ugrađenog betona.

## 1. Sastavni materijali

Sastavni materijali koji se upotrebljavaju za proizvodnju betona moraju biti sukladni točki 5.1. HRN EN 206-1. Svi sastavni materijali moraju imati odgovarajuću ispravu o sukladnosti. Smiju se rabiti samo oni materijali koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima navedenih normi ili tehničkog dopuštenja izdanog od nadležnog ministarstva ili institucije koju je to ministarstvo ovlastilo.

Vrsta i dinamika kontrola, odnosno ispitivanja sastavnih materijala mora biti u skladu s tablicom br. 22 norme HRN EN 206-1.

### Cement

Za izradu betona mogu se rabiti cementi propisani Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17), prilog C i normom HRN EN 197.

Za proizvodnju betona se mogu upotrebljavati samo cementi čija su svojstva, uvjetovana propisima odgovarajućih standarda, prethodno dokazana. Prethodna ispitivanja i dokaze o podobnosti cementa za betonske radove obavlja organizacija ovlaštena za atestiranje cementa.

Prethodni dokaz kvalitete cementa se mora pribaviti za svaku vrstu i klasu cementa pri čemu se pod vrstom cementa podrazumijeva cement određene oznake i određenog proizvođača.

Ugovoriti se može samo upotreba cementa prethodno dokazane kvalitete.

### Agregat

Za izradu betona može se upotrebljavati obični i teški agregat propisani Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17), prilog D i normom HRN EN 12620 i lagani agregat propisan normom HRN EN 13055. Za sve vrijeme izvođenja betonskih radova u prostor za uskladištenje pojedinih frakcija agregata smiju se uskladištiti samo vrste agregata odabrane prema projektiranom sastavu betonske mješavine. Granulometrijski sastav agregata mora zadovoljavati propisima definirane razrade.

### Voda za spravljanje betona

Voda za spravljanje betona treba zadovoljavati uvjete norme HRN EN-1008. Pouzdano pitka voda (iz gradskih vodovoda) može se rabiti bez potrebe prethodne provjere uporabljivosti. Vodu koja se ne koristi za piće, a koristi se za izradu betona na osnovi provedenih ispitivanja, treba kontrolirati najmanje jednom u tri mjeseca.

### Kemijski dodaci

Mogu se rabiti kemijski dodaci koji zadovoljavaju uvjete norme HRN EN 934.

## Mineralni dodaci

Prema HRN EN 206-1, primjenjuju se mineralni dodaci tip I i tip II.

Mineralni dodaci tipa I moraju zadovoljavati norme EN 12620 (za filere) i HRN EN 12878 (za pigmente). Mineralni dodaci tipa II moraju zadovoljavati norme HRN EN 450 (za lebdeći pepeo) i HRN EN 13263 (za silikatnu prašinu).

## Konstruktivne pojedinosti

Sve betonske i armirano betonske konstrukcije moraju u svemu zadovoljiti Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17).

Kriterije vodonepropusnosti betona treba odrediti projektom betonske konstrukcije, ovisno o uvjetima njezine uporabe, a vodonepropusnost ispitivati prema normi HRN EN 12390-8. Projektirani beton je otpornosti za razred izloženosti XC2 (korozija uvjetovana karbonatizacijom - vlažna, rijetko suha okolina).

## Isporuca betona

Prilikom svake isporuke betona na gradilište proizvođač betona dužan je izdati otpremnicu koja mora sadržavati podatke prema točki 7.3 HRN EN 206-1.

## Kontrolni postupci na gradilištu

### 1. Svježi beton

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), odgovorna osoba obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona.

Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN ENV 13670-1, HRN EN 206-1 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te, kod opravdane sumnje, ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.

### 2. Očvrslu beton

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), odgovorna osoba obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava očvrslog betona.

Utvrđivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka brida 150 mm sukladnim HRN EN 12390-1 - Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe, izrađenim i njegovanim prema HRN EN 12390-2 - Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće. Tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normi HRN EN 12390-3.

Uzima se jedan uzorak za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i od istog proizvođača. Ako je količina

ugrađenog betona veća od 100 m<sup>3</sup> za svakih slijedećih ugrađenih 100 m<sup>3</sup> uzima se po jedan dodatni uzorak betona.

### 3. Ocjenjivanje rezultata ispitivanja

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka sa gradilišta i dokazivanjem karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 «Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće».

Ispitivanje i dokazivanje identičnosti pokazuje da li ugrađeni beton pripada istom skupu za koji je proizvođačevom ocjenom sukladnosti utvrđeno da mu je tlačna čvrstoća sukladna karakterističnom čvrstoćom (fck).

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema prEN 13791.

## **Izvođenje betonskih radova**

### 1. Općenito

Izvođač radova treba izvesti betonske i armirano-betonske radove u skladu sa zahtjevima norme HRN ENV 13670-1 - Izvedba betonskih konstrukcija – 1. dio: Općenito i TPBK prilog J.

Pogon za proizvodnju betona mora ispunjavati zahtjeve norme HRN EN 206-1 - Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost. Za svaku vrstu betona proizvođač odnosno izvođač je dužan dostaviti odgovarajuću ispravu o sukladnosti.

### 2. Ugradnja betona

Ugradnja betona se provodi u skladu s HRN ENV 13670-1, točkama 8, 9 i 10 i Dodatak E.

### 3. Njega betona

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi u skladu s HRN ENV 13670-1, točka 8.5.

### 4. Oplata i skele

Oplata i skele moraju biti u skladu s HRN ENV 13670-1, točka 5. i Dodatak B

### 5. Površinska obrada

Sve vidljive plohe betona trebaju biti glatke i ujednačene boje, a osobito one na najuočljivijim mjestima. Za svako odstupanje od projekta, nadzorni inženjer je dužan izvijestiti Projektanta i Investitora. U cilju postizanja projektiranog izgleda ploha, nužno je koristiti odgovarajuću oplatu i adekvatno ugrađivati beton.

## 6. Armatura

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete propisane TPBK-om (prilozi B i H). Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv.

Ugradnju armature potrebno je provesti u skladu s HRN ENV 13670-1, točka 6; HRN ENV 13670-1 Dodatak C te prilogom J TPBK-a. Osobito poštivati projektom predviđene razmake i zaštitne slojeve armature. Ni jedno betoniranje elementa ne može započeti bez prethodnog detaljnog pregleda armature od strane nadzornog inženjera i njegove dozvole.

## IV.5 TEMELJI STUPOVA JAVNE RASVJETE

Ukoliko tijekom izvedbe dođe do odstupanja u negativnom smislu od projektnih podloga i postavki, potrebno je odmah obavijestiti nadzornog inženjera i projektanta.

Ukoliko bi ova odstupanja mogla ugroziti sigurnost ili stabilnost temelja odnosno stupa, izvoditelj treba odmah obustaviti radove i osigurati radilište.

Ako se nakon obavljenih provjera ukaže potreba za promjenama ili izmjenama projekta, izvoditelj radova može nastaviti radove tek nakon dobivenih pismenih uputa projektanta, odnosno dopune projekta temelja.

Dubina temeljenja bitna je za sigurnost i stabilnost temelja i stupa te se prilikom izvedbe mora realizirati onako kako je naznačeno na preglednim nacrtima konstrukcije i nacrtima temelja.

Iskop temeljne jame može se obaviti strojno ili ručno, prema dimenzijama iz nacrtu temelja. Tijekom iskopa i za vrijeme izvedbe temelja, izvođač radova obavezan je osigurati temeljnu jamu od urušavanja.

Eventualno miniranje izvoditi pažljivo da se ne naruši okoliš.

Temeljna jama mora biti izvedena prema nacrtima temelja.

Prilikom iskopa uslojenog tla treba odvojeno sortirati glinovite (koherentne) od pjeskovitih i šljunkovitih (nekoherentnih) materijala. Radi sprječavanja utjecaja oborina, ili jačeg isušivanja materijala, preporuča se glinovite materijale zaštititi plastičnim prekrivačima.

Način spravljanja, prijevoza, ugradnje, njege i kontrole betona odredit će se u Projektu betona. Projekt betona mora biti usklađen s ovim glavnim projektom.

Izvoditelj radova mora, u Projektu betona, detaljno razraditi uvjete za izvođenje betonskih radova i prilagoditi im svoju tehnologiju i raspoložive materijale, uz zadovoljenje uvjeta projekta konstrukcije i uvjeta važećih propisa.

Iskop, betoniranje, nasipanje i zbijanje tla moraju se obavljati u skladu s odredbama važećih zakona i pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu. Nakon dovršenja nasipanja i zbijanja tla treba urediti okoliš temelja. Okoliš temelja treba urediti tako da se omogući efikasno otjecanje površinske oborinske vode oko temelja.

Temeljenje stupova vrši se u skladu s uputama proizvođača, te odgovarajućom tehnikom, a u ovisnosti o nosivosti tla.

Montaža stupova je predviđena na način da se nakon bušenja rupe u zemlji i postavljanja projektiranog armiranobetonskog stupa (dimenzije ovise prema tipu stupa), nasipa oko betonskog stupa u zemlji sloj betona klase C25/30.

Proizvodnja i izvedba betona moraju biti sukladne zahtjevima iz HRN EN 206, HRN EN 12390-3 i udovoljiti tehničkim zahtjevima iz ovog projekta.

## Konstrukcija temelja

Temelji armiranobetonskih stupova izvode se na podlozi debljine min. 10 cm, a dubina temeljenja određena je dubinom ukopa stupa. Projektom je predviđena izrada temelja okruglog poprečnog presjeka sa betonskom kapom na gornjem dijelu. Dozvoljava se izvedba i kvadratnog temelja. Glava temelja (temeljno dno jame) je 20 cm, a temelj se izvodi na način da se cijela temeljna jama, oko postavljenog betonskog stupa, ispuni slojem betona C25/30, glava temelja je 20 cm. Krunu temelja potrebno je izvesti visine 15 cm te na prijelazima u podzemni kabel treba ugraditi plastične cijevi za prolaz kabela u tlo.

## Iskop

Konture iskopa temelja naznačene su na nacrtima temelja stupova. Iskop temeljne jame može se obavljati strojno ili ručno.

Od početka iskapanja pa sve do završetka betoniranja potrebno je osigurati temeljnu jamu od zarušavanja. Način osiguranja temeljne jame odrediti će izvoditelj prije početka iskapanja, odnosno tijekom iskapanja temeljne jame, ukoliko se pojave nepredviđene okolnosti.

Iskapanje i osiguravanje temeljne jame moraju se obavljati sukladno važećim propisima za zaštitu na radu.

Količine iskopa, nasipa i betona date su za prikazani oblik temelja i temeljne jame.

Kod iskopa u nevezanim naslagama moguća su odstupanja od količina danih na nacrtima temelja. Ova odstupanja treba evidentirati u građevinskoj knjizi, a ovjerava ih nadzorni inženjer investitora.

Nakon iskopa mjerodavna odgovorna stručna osoba treba ustanoviti da li geomehaničke karakteristike tla odgovaraju onima za koje su temelji proračunati. Ukoliko se ustanove odstupanja u negativnom smislu, da se naiđe na tlo lošijih geotehničkih karakteristika od navedenih, potrebno je o tome obavijestiti projektanta i po potrebi projektirati novi temelj.

Prije početka betoniranja temelja nadzorni inženjer investitora treba preuzeti temeljnu jamu i dati odobrenje za početak betoniranja.

*Projektant :*  
*Ante Ljubičić, mag.ing.aedif.*

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d.</b> Zavod za projektiranje 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv građevine:	<b>IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA</b>
Lokacija građevine:	<b>Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>Glavni projekt</b> <b>Građevinski projekt</b>
Mapa:	<b>36</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>GP-5986/123</b>
Broj projekta:	<b>72160-GP-121-2023</b>

## V. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Mjesto i datum: **Zagreb, svibnja 2023.**

## V.1 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Sukladno odredbama čl.32 Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN118/2019) daje se

### ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

za Građevinski projekt

#### Mapa 36

#### GLAVNI PROJEKT

### IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA S RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA – 4. Faza gradnje

#### Izmještanje SN i NN mreže – građevinski projekt

ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE	
GRAĐENJE PROKOPA KORANA-KUPA I PRATEĆIH OBJEKATA	
<b>Izmještanje SN i NN mreže – građevinski projekt</b>	
UKUPNA PROCJENJENA VRIJEDNOST TROŠKOVA GRADNJE BEZ PDV-a:	<b>65.000,00 €</b>

#### Napomena:

**Iskaz procijenjenih troškova gradnje dan je temeljem Glavnog projekta i može poslužiti kao procjena vrijednost troškova izgradnje.**

Stvarna cijena materijala i radova te obračun radova vrši se prema stvarno izvedenim radovima, prema cijenama iz Ugovora o građenju odnosno ugovornog troškovnika. Ugovor o građenju sklapaju investitor i izvođač radova.

*Projektant:*  
*Ante Ljubičić, mag.ing.aedif.*



zradio:	<b>INSTITUT IGH d.d.</b> Zavod za projektiranje 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv građevine:	<b>IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA</b>
Lokacija građevine:	<b>Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>Glavni projekt</b> <b>Građevinski projekt</b>
Mapa:	<b>36</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>GP-5986/123</b>
Broj projekta:	<b>72160-GP-121-2023</b>

## VI. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Mjesto i datum: **Zagreb, svibnja 2023.**

## VI.1 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

### VI.1.2 Zakoni, propisi i pravilnici

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19),
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19),
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN 152/08, 49/11 i 25/13),
- Zakon o obveznim odnosima (NN 35/05 i 41/08),
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18),
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10),
- Zakon o vatrogastvu (NN 106/99, 117/01, 36/02, 96/03, 139/04, 174/04, 38/09 i 80/10),
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13 i 14/14),
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN 30/09, 139/10 i 14/14),
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13),
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13),
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13 i 78/15),
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16),
- Zakon o normizaciji (NN 80/13),
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14),
- Tipizacija betonskih stupova niskonaponske mreže (Granska norma HEP-a, BIL 46/95),
- Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14),
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (NN 59/96),
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94 i 32/97),
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03),
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja odnosno lokacijske dozvole (NN 115/11),
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05),
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11),
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14),
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (NN 51/08),
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13),
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN 42/05 i 113/06),
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (SL 42/68 i 45/68),
- Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite (NN 198/03),
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04),
- HRN U.I6.201/1989 Akustika u zgradarstvu (NN 83/91 i 55/96),
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08),
- Pravilnik o zaštiti na radu pri utovara i istovaru tereta (NN 49/86),
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17),
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11),

- Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton (NN 53/91),
- Pravilnik o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (NN 53/91),
- Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14, 107/15 i 20/17),
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08 i 67/09),
- Eurokod 1 : Osnove projektiranja i djelovanja na konstrukcije HRN EN 1991:2008,
- Eurokod 2 : Projektiranje betonskih konstrukcija HRN EN 1992:2008,
- Eurokod 7 : Geotehničko projektiranje – 1. dio : Opća pravila HRN EN 1997-1:2008,
- Eurokod 8 : Projektiranje konstrukcija otpornih na potres HRN EN 1998:2008.

### VI.1.3 Mjere zaštite na radu

#### VI.1.3.1 Zaštita u izgradnji

Da bi se postigla djelotvorna zaštita radnika i ostalih odgovornih osoba potrebno je provesti sljedeće sigurnosne mjere:

##### 1. Pripremni radovi

- organizacija skladišnog prostora
- organizacija gradilišta
- organizacija transporta materijala i alata
- organizacija i osiguranje pružanja neposredne prve pomoći za slučaj povrede radnika na radu.

Prilikom organiziranja gradilišta, za vrijeme izgradnje, te po završetku radova treba posebnu pažnju posvetiti sljedećim aktivnostima:

- Prilazni putevi i prometnice unutar gradilišta moraju omogućiti sigurno odvijanje prometa odnosno transporta ljudi, alata i materijala.
- Potrebno je riješiti odlaganje štetnih otpadaka kao i način transporta štetnih otpadaka na deponij kako bi se zaštitio okoliš.

##### 2. Izvedba građevinskih i montažnih radova

- Prije početka izvođenja radova obavijestiti nadležno tijelo inspekcije rada.
- Pri izvođenju radova obratiti pozornost glede ispravnosti sredstava za rad (alati i strojevi).
- Posebnu pozornost obratiti na ispravnost i pravilan način uporabe osobnih zaštitnih sredstava (zaštitnih kaciga, radno odijelo, opasač za rad na visini, zaštitne rukavice, zaštitne cipele i ostalo).
- Izvođenje građevinskih i montažnih radova nije dozvoljeno za vrijeme vremenskih nepogoda.

##### 3. Završni radovi

- izvedeni objekt obvezno uzemljiti
- izvesti sanaciju okoline i prilagoditi je uvjetima izgradnje
- Eventualni ostali radovi trebaju biti definirani izvedbenim projektom.
- obaviti tehnički pregled objekta

#### 4. Rad pod naponom

Rad pod naponom nije dozvoljen

#### 5. Rukovanje gradilištem

Izgradnju objekta kao i primjenu važećih mjera zaštite na radu treba izvoditi isključivo pod nadzorom radnika (odgovorni rukovodilac) osposobljenog za rad na siguran način

#### 6. Opasnosti koje se javljaju kod izvedbe građevine

U vrijeme izvođenja građevine mogu se pojaviti opasnosti koje su povezane sa specifičnostima procesa rada vezano uz izvođenje zemljanih radova pomoću građevinskih strojeva i uređaja, te rada sa ručnim i mehaniziranim alatom. Opasnosti se javljaju i kod izvođenja betonskih radova, a s time u svezi i pripremanjem i izradom armature.

### VI.1.3.2 Zaštita na radu u održavanju - kabelska mreža

#### Rad u beznaponskom stanju

Prije početka rada u beznaponskom stanju sprovode se mjere osiguranja mjesta rada i to obavezno prema datom redoslijedu:

##### a) Isključenje - vidljiv prekid

Građevine, odnosno dijelovi građevine na kojima će se raditi moraju biti odvojeni od napona sa svih stranamogućeg napajanja. Pri tome moraju biti uspostavljeni sigurnosni razmaci. Iskopčanje se vrši prekidačem irastavnom sklopkom, dok vidljivo odvajanje od napona vršimo: rastavljačem, rastavnom sklopkom i izvlačivim postrojenjima VN. Poslije isključenja obavezno prekontrolirati da li su svi noževi rastavljača u isključenom položaju. Kod sklopke rastavljača prekontrolirati i pomoćne noževe.

##### b) Sprečavanje slučajnog ponovnog uključenja

Izvodi se na jedan ili više načina u zavisnosti od izvođenja postrojenja i to:

- isključivanjem komandnog napona- uklanjanjem poluga i ručica za vršenje manipulacija
- stavljanjem izolacijskih umetaka

Osim navedenih, sprečavanje slučajnog uključenja vrši se postavljanjem tablice zabrane na mjestimaupravljanja dijelom postrojenja. Prema potrebi, postavljaju se na mehanizam za ručno uključenje-isključenje prekidača i na komandno-potvrđni prekidač za uključenje-isključenje preko elektromotornog pogona na komandno-potvrđni prekidač za daljinsko upravljanje:

- na vrata ćelije
- na mjestima gdje je rastavljanjem došlo do namjernog prekida vodiča

##### c) Utvrđivanje beznaponskog stanja

Beznaponsko stanje treba utvrditi prije uzemljivanja i kratkog spajanja i to na svim metalnim dijelovima kojetreba uzemljiti i kratko spojiti. Beznaponsko stanje utvrđuje se: indikatorom napona, mjernim instrumentima, ako se uključenja napona moguutvrditi i promjenom indikacije, alatom sa izolacijskom

drškom za mehaničko probijanje kabela, sklopkom zauzemljenje, indikatorom napona treba ispitati neposredno prije korištenja.

#### d) Uzemljenje i kratko spajanje

Obzirom da se kod radova na kabelskim vodovima može pojaviti mogućnost iznošenja potencijala izpostrojenja (točka 6.1.7. - granska norma elektroprivrede "Pravila i mjere sigurnosti pri radu naelektroenergetskim objektima", te elaborat "Problem iznošenja potencijala iz TS 110/20 kV u Zagrebu" Elektrotehnički institut "R. Končara", Zagreb, 22.05.1981. izrađene su tehničke upute za rad na kabelima T210 Elektrotehnički institut "R. Končar" od 10.06.1982. kojih se treba pridržavati. Prema navedenim uputama izbjegavanje iznošenja potencijala iz postrojenja najprihvatljivije rješenje je načelo galvanskog odvajanja žila i ekrana kabela od sustava uzemljenja na oba kraja.

Za realizaciju tog načela (galvanskog odvajanja žila i ekrana) potrebno je pridržavati se sljedećeg redoslijeda operacija prilikom priprema za rad na kabelu:

- Isklapanje prekidača u objema pojnim točkama, ujedno postaviti natpis s upozorenjem radi isključenja mogućnosti pogrešnog ukopa.
- Isklapanje sabirničkih i izlaznog rastavljača u obima pojnim točkama. Treba postaviti natpis supozorenjem radi isključenja mogućnosti pogrešnog uklopa.

Spriječiti slučajno uključenje:

- isključenjem komandnog napona
- uklanjanjem poluga i ručica za vršenje manipulacija
- stavljanjem izolacijskih umetka

Uklapanje svih rastavljača za uzemljenje na objema pojnim točkama do konačnog izbivanja kabela. Galvanski odvojiti žile i ekrane kabela od postrojenja na kabelskim glavama - u objema pojnim točkama. Operaciju izvesti sa zaštitnim izolacijskim rukavicama.

Izvesti ograđivanje od dijelova pod naponom. Nakon završetka rada (otklanjanje kvara na kabelu) redoslijed operacija je obrnut opisanom redoslijedu. Sve ostale operacije koje prethode pripremnim radovima odvajanja i radovima u rovu, kao što su izbivanje kabela, lociranje mjesta kvara, probijanje izolacije i t.d. ostaju nepromijenjene.

#### e) Ograđivanje od dijelova pod naponom

Ograđivanje se sprovodi na mjestima gdje se radovi izvode u blizini napona. Ograđivanje od dijelova pod naponom se izvodi:

- Sa izolacijskim zaštitnim pločama, pregradama, prekidačima, naglancima i sl.
- Ogradama i oznakama upozorenja

Ograđivanje od dijelova pod naponom primjenjuje se onda kada postoji mogućnost približavanja radnika tokom rada tijelom ili alatom dijelovima pod naponom. Ograde i oznake upozorenja primjenjuju se radi sprečavanja zabune i zamjene isključenog dijela postrojenja sa dijelom koji se nalazi pod naponom.

## ZEMLJANI RADOVI

Pri izvođenju zemljanih radova na dubini većoj od 100 cm moraju se poduzeti zaštitne mjere protiv rušenja zemljanih naslaga sa bočnih strana i protiv obrušavanja iskopanog materijala. Ručno otkopavanje zemlje mora se izvoditi odozgo na niže. Svako potkopavanje je zabranjeno. Kopanje zemlje na dubini od 100 cm mora se izvoditi pod kontrolom određene osobe.

Pri strojnom kopanju zemlje, rukovoditelj strojem ili poslovođa radova moraju voditi računa o sigurnosti radnika koji rade ispred ili oko stroja za iskop zemlje.

Tesarski radovi na podgrađivanju i razupiranju iskopa moraju se izvoditi stručno, na osnovu odgovarajućih normativa ili statičkih proračuna i crteža.

Ako se iskop zemlje vrši na mjestu gdje postoje instalacije plina, elektrike, vode ili drugo, radovi na iskopu moraju se vršiti po uputama i pod nadzorom stručne osobe određene sporazumom organizacija kojima pripadaju odnosno koje održavaju te instalacije i izvođača radova.

Ako se tijekom iskopavanja naiđe na instalacije, radovi se moraju obustaviti dok se ne osigura nadzor. Prije vršenja iskopa zemlje ili čišćenja zemljom zatrpanih jama, bunara, kanala i drugog, mora se prethodno provjeriti da li eventualno nema ugljičnog monoksida odnosno drugih štetnih, zapaljivih ili eksplozivnih plinova.

Za silaženje radnika u iskop i izlaženje iz iskopa moraju iz iskopa moraju se osigurati čvrste ljestve tolike dužine da prelaze iznad ruba iskopa za najmanje 75 cm.

Umjesto ljestava može se predvidjeti i izrada odgovarajućih stepenica ili rampi, ako je time osigurano kretanje radnika i za vrijeme oborina.

Ako se iskop zemlje vrši miniranjem, radovi se moraju izvoditi prema postojećim propisima o miniranju.

## ISKOP

Iskop zemlje u dubini od 100 cm (za temelje, kanale i sl.) može se vršiti i bez razupiranja ako to čvrstoća zemlje dozvoljava. Iskop zemlje u dubini većoj od 100 cm smije se vršiti samo uz postepeno osiguravanje bočnih strana iskopa.

Razupiranje strana iskopa nije potrebno ako su bočne strane iskopa uređene pod kutom unutrašnjeg trenja tla (prirodni nagib terena) u kom se iskop vrši, niti pri etažnom kopanju do dubine veće od 200 cm.

Iskopani materijal mora se odbacivati na toliku udaljenost od ruba iskopa da ne postoji mogućnost obrušavanja tog materijala u iskop.

Razmak između pojedinih elemenata oplata strana iskopa mora se odrediti tako da se spriječi osipanje zemlje, a u skladu s osobinama tla.

Oplata za podupiranje bočnih strana iskopa (jama) mora izlaziti najmanje za 20 cm iznad ruba iskopa, da bi se spriječio pad materijala sa terena u iskop.

Pri izbacivanju zemlje iz iskopa, sa dubine preko 200 cm moraju se upotrebljavati međupodovi položeni na posebne podupirače. Međupodovi se ne smiju opterećivati količinom iskopanog materijala većom od određene s kojom mora radnik biti upoznat prije početka rada i moraju imati ivičnu zaštitu visoku najmanje 20 cm.

Skidanje oplata i zasipanje iskopa mora se vršiti po uputi i pod nadzorom stručne osobe. Ako bi vađenje oplata moglo ugroziti sigurnost radnika, oplata se mora ostaviti u iskopu.

Sredstva za spajanje i učvršćivanje dijelova podupirača, kao što su klinovi, okovi, vijci, čavli, žica i slično moraju odgovarati važećim standardima. Ako se iskop zemlje za novi objekt vrši do dubine veće od dubine temelja neposredno postojećeg objekta, takav rad mora se vršiti po posebnom projektu, uz osiguranje mjera zaštite na radu u mjera za osiguranje susjednog objekta.

Pri strojnom kopanju iskopa mora se voditi računa o stabilnosti stroja. Prilikom strojnog kopanja iskopanu zemlju treba odlagati na udaljenost koja se ugrožava stabilnost strana iskopa, ako po završenom iskopu treba vršiti i druge radove u iskopu. Rubovi iskopa smiju se opterećivati strojevima ili drugim teškim uređajima samo ako su poduzete mjere protiv obrušavanja uslijed takvih opterećenja.

## KOPANJE JAMA

Kopanje jama, bez obzira na njihovu namjenu odnosno upotrebu, mora se vršiti pod nadzorom određene stručne osobe.

Prije ulaska u jamu mora se prethodno provjeriti da se u njoj ne nalaze opasni plinovi. Ako se utvrdi prisustvo takvih plinova, silazak radnika u jamu, može se dozvoliti tek poslije otklanjanja tih plinova i provjeravanja da tih plinova nema.

Provjeravanje prisustva opasnih plinova i njihovo otklanjanje vrši određena stručna osoba.

Pri kopanju jama u blizini ugljenokopa, tvorničkih plinskih cjevovoda gradske odnosno industrijske kanalizacije i slično u pravilu treba predvidjeti mogućnost pojave opasnih plinova.

Provjeravanje prisustva takvih plinova u jamama obavezno vrši određena stručna osoba odgovarajućim metodama i sredstvima.

Kopanje i razupiranje strana jama, moraju imati zaštitni pojas sa konopcem za izvlačenje i signalizaciju konopcem za davanje signala u slučaju opasnosti.

Radi zaštite radnika, koji rade na dnu jame od materijala koji pada iz naprave za izvlačenje iskopane zemlje, mora se postaviti zaštitna nadstrešnica na visini najmanje 200 cm od dna iskopa.

Ako se pri kopanju jame koriste betonski ili metalni obruči za potkopavanje, visina potkopa ne smije biti veća od 20 cm.

Radi sprečavanja padanja materijala u jamu, mora se opsegu ruba postaviti puna zaštitna ograda visoka najmanje 100 cm.

Kao zaštitna ograda može poslužiti i zid jame, s tim da se on pri eventualnom odronjavanju mora stalno doziđivati.

Silaženje na dno jame i izlaženje u košari naprave za izvlačenje materijala, zabranjeno je.

Vitlo za izvlačenje i spuštanje materijala mora u pogledu zaštitnih mjera odgovarati postojećim propisima o zaštiti na radu sa dizalicama.

Ako se kopanje jama vrši miniranjem, moraju se osim mjera zaštite na radu predviđenih postojećim propisima o miniranju, primjenjivati i ove mjere:

- paljenje mina smije se vršiti samo pomoću električnog uređaja sa površine terena,
- prije ulaska u jamu poslije miniranja mora se prethodno izvršiti provjetranje i provjeravanje da nema plinova u jami,
- prije nastavljanja radova poslije miniranja treba provjeriti stanje bočnih strana jame, radi uklanjanja eventualne opasnosti od obrušavanja.

Uklanjanje oplata i podupirača pri oziđivanju jama mora se vršiti odozdo naviše, postepeno, sa napredovanjem oziđivanja, ali tako da ne bude ugrožena stabilnost preostalog podupiranja.

Ako se radovi vrše u sipkom materijalu, oplata se ne smije vaditi nego se mora uzidati.

## RADOVI NA BETONIRANJU

Betonski radovi većeg opsega na visinama i u dubinama mogu se izvoditi samo sa stručno obučanim i zdravstveno sposobnim radnicima, upoznatim s opasnostima pri tim radovima i pod nadzorom određene stručne osobe na gradilištu.

Prije početka betoniranja svi oštri vrhovi ili rubovi sredstava za spajanje pojedinih dijelova skele (čavli, spone, žice i drugo), koje vire iz oplata i drugih dijelova drvene konstrukcije skele za betoniranje moraju se podviti ili pokriti.

Sa radovima na betoniranju smije se početi tek po provjeravanju od strane određene stručne osobe na gradilištu je li noseća skela propisno izrađena i jesu li izvršeni svi potrebni prethodni radovi.

Nasilno skidanje (čupanje) oplata pomoću dizalice ili drugih uređaja, nije dopušteno.

Pri klizanju i skidanju pomoću posebnih uređaja za dizanje zabranjeno je stajanje radnika na napravi za prihvaćanje oplata.

## IZVOĐENJE GRAĐEVINSKIH I MONTAŽNIH RADOVA

- Prije početka izvođenja radova obavijestiti nadležno tijelo inspekcije rada.
- Pri izvođenju radova obratiti pozornost glede ispravnosti sredstava za rad (alati i strojevi).
- Posebnu pozornost obratiti na ispravnost i pravilan način uporabe osobnih zaštitnih sredstava (zaštitnih kaciga, radno odijelo, opasač za rad na visini, zaštitne rukavice, zaštitne cipele i ostalo).
- Izvođenje građevinskih i montažnih radova nije dozvoljeno za vrijeme vremenskih nepogoda.

## Odstranjivanje štetnih otpadaka

Štetni otpaci kao dio tehnološkog procesa (ulja, maziva, goriva i sl.) moraju se odstraniti na posebno uređena i zaštićena mjesta, tako da se isključi mogućnost zagađenja tla, podzemnih i površinskih vodotoka.

## PRIPREMANJE I IZRADA ARMATURE

Metalne šipke za izradu armature, kao i gotova armatura, trebaju biti pregledane i prema dimenzijama složene na gradilištu tako da rad s njima ne prouzrokuje opasnost za radnike.

Ispravljanje, sječenje, savijanje i ostali radovi na obradi armature mora se obavljati na naročito za to određenom mjestu na gradilištu, s odgovarajućim uređajima, napravama i alatom i uz poduzimanje odgovarajućih zaštitnih mjera previđenih postojećim propisima o zaštiti na radu pri preradi i obradi metala.



## VI.2 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Kabelska okna i armiranobetonski stupovi javne rasvjete projektirani su kao građevine slobodnostojećeg tipa koja se locira prema pripadnom elektrotehničkom projektu javne rasvjete.

Stupove locirati na dovoljnoj udaljenosti od susjednih objekata tako da se izbjegne mogućnost prenošenja eventualnog požara.

Stupovi javne rasvjete izrađeno je od betona, dakle materijala dovoljne vatrootpornosti.

Temelj stupa je izrađen od betona, dakle materijala dovoljne vatrootpornosti, a smješten je u zemlji.

Prilikom izgradnje potrebno je, pored primjene propisa u kojima su sadržane mjere zaštite od požara, obratiti pozornost i na:

- skladištenje i uočljivo označavanje lako zapaljivih i eksplozivnih materijala,
- raspored opreme na gradilištu koji omogućuje brzo i efikasno gašenje požara,
- postavljanje i održavanje u ispravnom stanju sredstava za gašenje požara na gradilištu.

Pri eksploataciji stupa javne rasvjete posebnu pozornost treba posvetiti stalnoj kontroli i održavanju sigurnosnih visina i udaljenosti, naročito u blizini šumskog raslinja ili krošnja stabala kako stup ne bi zarastao u zelenilo te paziti da krošnja stabla ne zakloni vrh stupa.

Svi elementi su izrađeni u skladu s važećim Pravilnikom o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05).

Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11) uređuje mjere zaštite od požara koje treba poduzeti na gradilištu tijekom građenja, kako bi se požarni rizik ograničio na prihvatljivu mjeru, te omogućila učinkovita intervencija vatrogasaca uz njihovu zaštitu.

Za vrijeme građenja predmetne građevine potrebno je provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere, zaštite na radu i rukovanju sa lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar.

Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora i otvorenog plamena, kako ne bi došlo do izbijanja požara.

Lako zapaljive materijale (eksploziv, benzin, nafta, razna ulja, boje i sl.) potrebno je čuvati u posebnim skladišnim prostorom, sigurnim od požara, a u svemu prema važećim propisima, odredbama, standardima i zakonima.

Električne instalacije, uređaji i oprema, moraju svojom kvalitetom kao i načinom izvedbe odgovarati važećim propisima i standardima.

Kontrolu provedbe predmetnih mjera zaštite od požara provode izvoditelj, nadzorni organ, kao i ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela.

Nakon završetka izgradnje predmetne građevine potrebno je urediti gradilište i ukloniti sve ostatke građe i zapaljivih materijala, te okoliš dovesti u prvobitno stanje.

*Projektant:*  
*Ante Ljubičić, mag.ing.aedif.*

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d.</b> Zavod za projektiranje 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv građevine:	<b>IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA</b>
Lokacija građevine:	<b>Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II</b>
Vrsta projekta (razina i struka):	<b>Glavni projekt</b> <b>Građevinski projekt</b>
Mapa:	<b>36</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>GP-5986/123</b>
Broj projekta:	<b>72160-GP-121-2023</b>

## VII. SANACIJA OKOLIŠA

Mjesto i datum: **Zagreb, svibnja 2023.**

## VII.1 Općenito

---

### Zaštita zraka, sanitarno-tehnički uvjeti i zaštita od buke:

Građevina je projektirana tako da udovoljava zdravstvenim uvjetima, da ne ugrožava građane, okoliš, opasnim zračenjem, zagađivanjem voda i tla, udara struje, groma, eksplozije, vibracija i bacanja otpada, odnosno udovoljava pozitivnim propisima o zaštiti čovjekove okoline, te razina buke u građevini i njenom okolišu ne prelazi dopuštene vrijednosti određene posebnim Zakonima i propisima.

### Mjere zaštite okoliša:

- Radi izbjegavanja rizika ili opasnosti po okoliš, pri planiranju ili izvođenju zahvata treba primijeniti sve mjere zaštite okoliša.
- Zahvat u okoliš treba biti planiran i izveden tako da što manje onečišćuje okoliš, a da se pri tome vodi računa o racionalnom korištenju prirodnih izvora i energije
- Pri izvođenju zahvata treba nastojati koristiti isprobana dobra iskustva i upotrebljavati raspoložive proizvode, opremu, uređaje i primjenjivati proizvodne postupke, najpovoljnije po okoliš
- Kad prijeti opasnost od stvarne i nepopravljive štete okolišu, ne smije se odlagati poduzimanje nužnih zaštitnih mjera, pa ni u slučaju kad ta opasnost nije u cijelosti znanstveno istražena
- Ne smije se umanjivati vrijednost prirodnih izvora, vode, mora, zraka, tla i šuma
- Prirodne izvore treba nastojati očuvati na razini kakvoće koja nije štetna za čovjeka, biljni i životinjski svijet
- Tlo treba koristiti razumno i očuvati njegovu produktivnost, a nepovoljne učinke na tlo izbjegavati u najvećoj mogućoj mjeri

Ovaj projekt usklađen je sa Odredbama posebnih zakona i drugih propisa

### Zakoni

- Zakon o zaštiti okoliša (NN RH 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN RH 80/13, 15/18, 14/19)
- Zakon o vodama (NN RH 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN RH 20/18, 115/18)
- Zakon o šumama (NN RH 68/18, 115/18)
- Zakon o zaštiti zraka ( NN RH 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN RH 94/13, 73/17, 14/19)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/10)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN RH 14/19)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN RH 68/18, 110/18)
- Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti ( NN RH 79/07, 113/08, 43/09, 22/14, 130/17)

## Pravilnici

- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH 154/04)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN RH 156/08)
- Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN RH 125/13)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredan dodir s hranom  
(NN RH 25/13, 41/14).
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN RH 118/09)

## VII.2 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA

### VII.2.2 Mjere sprečavanja onečišćenja okoliša za vrijeme gradnje

Izvođač radova mora radove izvoditi na način da se ne onečišćuje zrak, tlo i podzemne vode. Buku koju stvaraju strojevi u fazi gradnje treba kontrolirati i ograničavati na jutarnji i popodnevni period dana. Za izvođenje radova (naročito iskopa) strojevi i oruđa koja za pogon koriste derivate nafte moraju biti tehnički ispravna bez mogućnosti nekontroliranog curenja nafte ili maziva. Skladištenje naftnih derivata na gradilištu mora biti u spremnicima osiguranim metalnim tankvanama.

### VII.2.3 Sanacija gradilišta i način zbrinjavanja otpada

Za vrijeme radova, nakon izgradnje, te nakon uklanjanja eventualnih nedostataka, potrebno je zbrinuti građevni i ostali otpad, kako bi se predmetna građevina uklopila u postojeći okoliš. Na taj način smanjio bi se osjećaj devastacije okoliša te bi se udovoljilo ekološkim aspektima. Prilikom radova, sanacije gradilišta i zbrinjavanja otpada posebnu pozornost potrebno je obratiti na sljedeće:

- sav građevinski otpad nastao prilikom izvođenja radova, zaostao nakon izgradnje i uklanjanja eventualnih nedostataka potrebno je predati ovlaštenom sakupljaču građevinskog otpada
- sav elektro otpad nastao prilikom izvođenja radova potrebno je predati ovlaštenom sakupljaču elektro otpada
- nakon završenih pojedinih faza radova gradilište treba potpuno očistiti od sveg otpadnog i građevinskog materijala sukladno prethodno navedenim stavkama
- sve putne prilaze gradilištu urediti prema vizualnim zahtjevima okoliša, a one putove koji trajno ostaju u funkciji sanirati i urediti prema kriterijima za normalno odvijanje prometa i to u ovisnosti o razredu i namjeni prometnice
- sve građevine (privremenog karaktera), opremu gradilišta, neutrošeni materijal, i slično, treba ukloniti, a predmetno zemljište adekvatno urediti, tj. dovesti u prvobitno stanje
- sve površine što su se koristile kao privremene deponije materijala, alata, opreme i strojeva kao i površine što su oštećene radi privremenog deponiranja materijala iz iskopa potrebno je u potpunosti očistiti i sanirati sva oštećenja nastala na tim površinama
- ukloniti sve privremene priključke gradilišta na komunalne objekte i instalacije kao i privremene elektroenergetske priključke te mjesta radova urediti, očistiti i dovesti u stanje ispravnosti kakvo je bilo prije početka izvođenja radova
- svu privremenu prometnu signalizaciju montiranu radi potreba funkcioniranja gradilišta i reguliranja prometa je potrebno u potpunosti ukloniti nakon završetka radova te vratiti u funkciju prijašnji režim prometa
- asfaltne prometne površine što su prekopane i oštećene prilikom izvođenja radova treba u skladu s projektom obnoviti novom asfaltnom masom i slojevima uz pravilno strojno zasijecanje postojećeg asfalta na spojevima s novim asfaltom
- nakon radova i sanacije ukloniti alat i mehanizaciju s gradilišta - kompletnu zonu, devastiranu zahvatom, dovesti u uredno stanje tj. najmanje na razinu prvobitnog stanja

#### **VII.2.4 Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja građevine**

Negativni utjecaji za vrijeme pogona moraju se spriječiti odgovarajućim održavanjem sustava. Preduvjet za dobro održavanje je izrada odgovarajućeg plana i njegova priprema kao i odgovarajuće opremanje službi održavanja, a posebno rezervnim dijelovima.

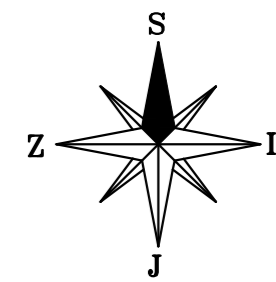
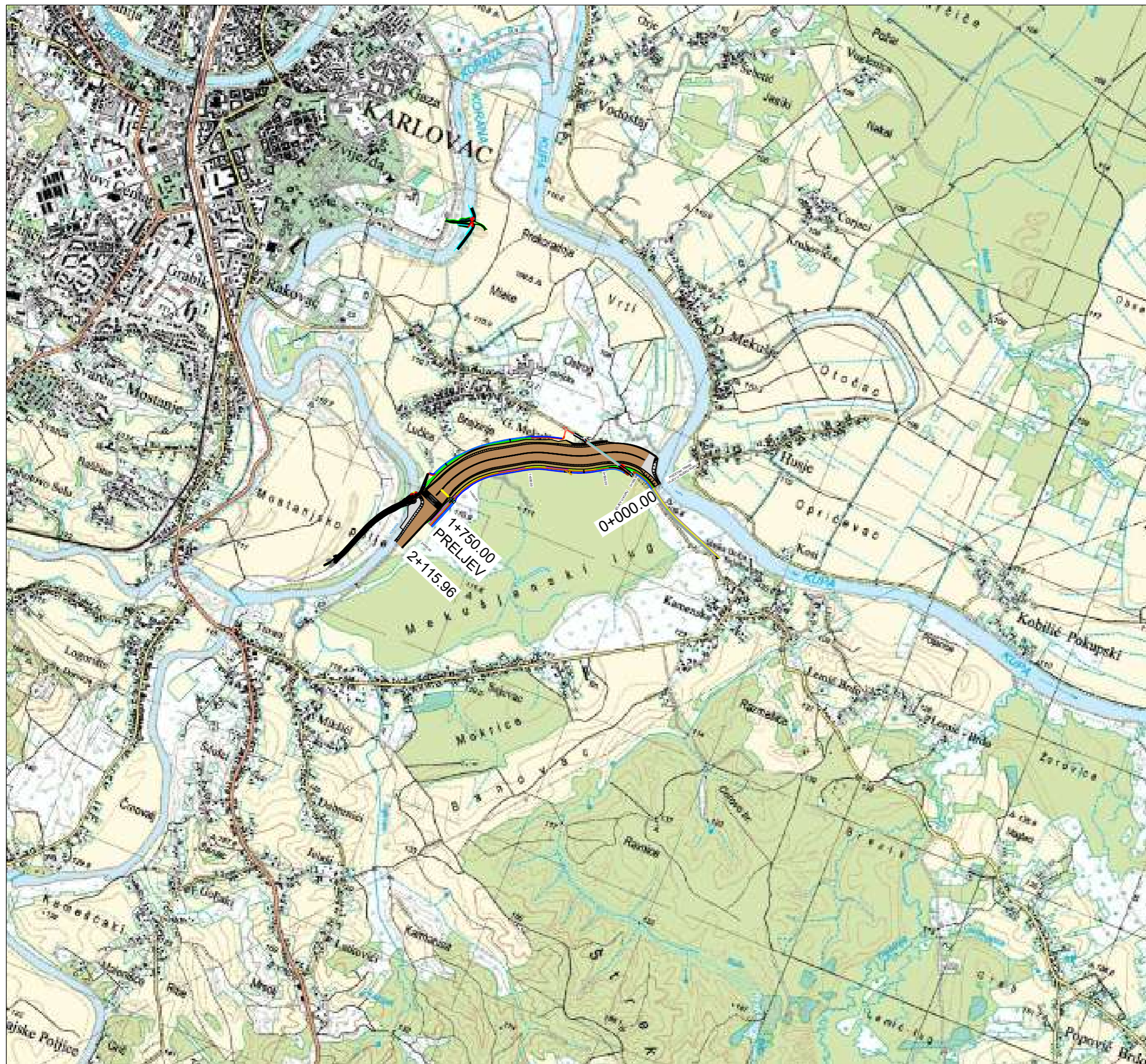
Održavanje mora biti trajno, a za vrijeme rada na održavanju moraju se poduzimati odgovarajuće mjere zaštite radnika. Odgovarajući trening osoblja je neophodan.

*Projektant:*  
*Ante Ljubičić, mag.ing.aedif.*

Izradio:	<b>INSTITUT IGH d.d.</b> Zavod za projektiranje 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv zahvata:	<b>IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA</b>
Lokacija građevine:	<b>Lijeva i desna obala Korane i desna obala Kupe u Gradu Karlovcu, K.O. Gornje Mekušje, K.O. Kamensko i K.O. Karlovac II</b>
Razina razrade:	<b>Glavni projekt</b>
Strukovna odrednica:	<b>Građevinski projekt</b>
Mapa:	<b>36</b>
Zajednička oznaka projekta:	<b>GP-5986/123</b>
Broj projekta:	<b>72160-GP-121-2023</b>

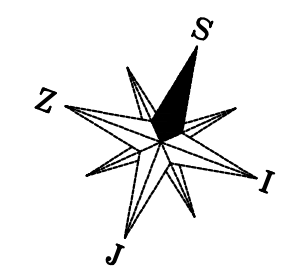
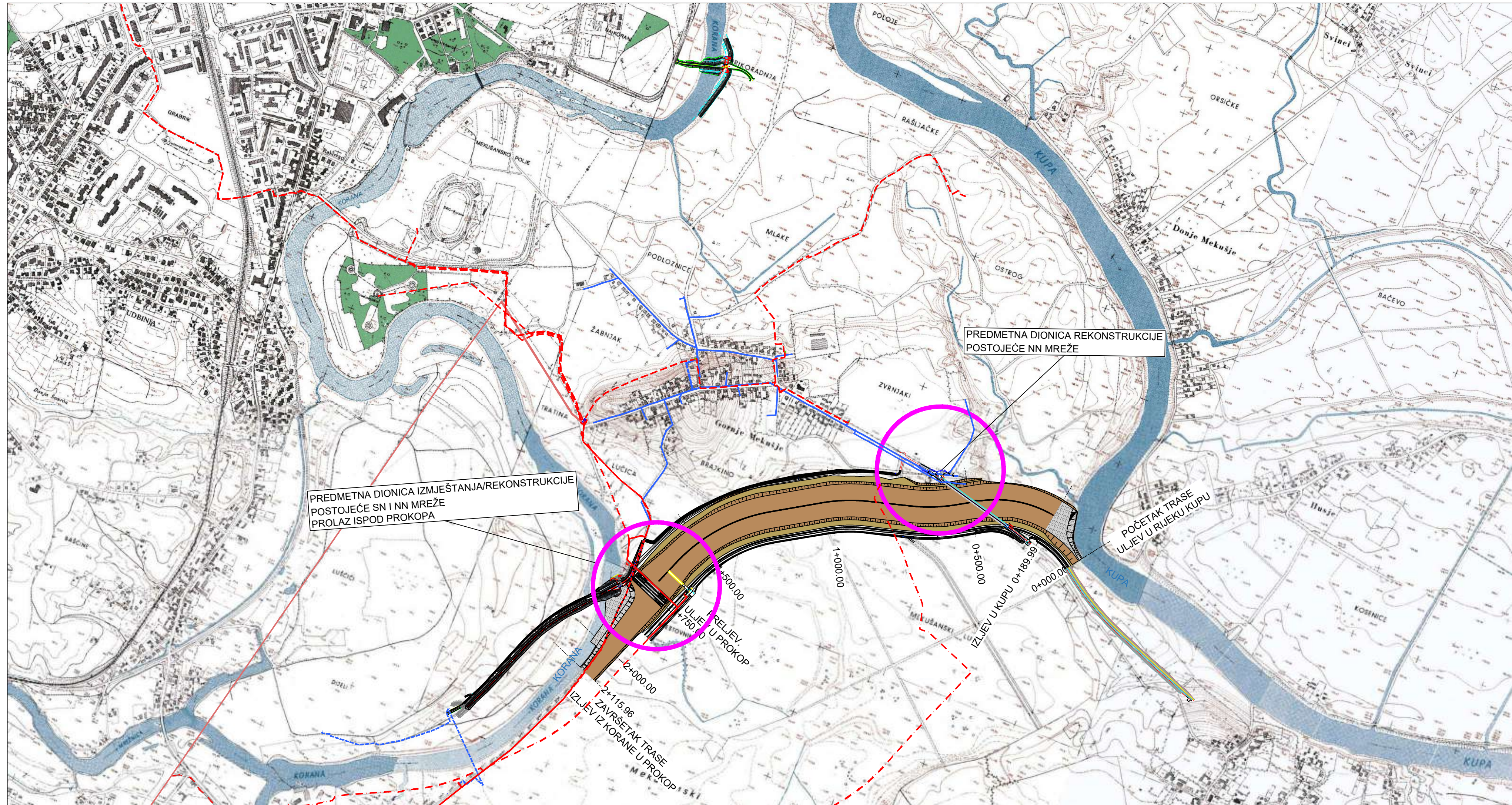
## VIII. TEHNIČKI DIO - NACRTI

Mjesto i datum: **Zagreb, svibnja 2023.**



IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ:		 	
<b>HRVATSKE VODE</b> 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		INSTITUT IGH d.d. Janki Raškule 1, 10 000 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	
<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>		<b>GP-5986/23</b>	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. 15. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA			
MAPA:			
36 - IZMJEŠTANJE SN I NN MREŽE			
SADRŽAJ:			
<b>SITUACIJA PROKOPA, SN I NN MREŽE NA TK25 PODLOZI</b>			
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.		MJERILO:	
		1:25 000	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.		DATUM:	
		Zagreb, svibanj 2023.	
		BROJ PROJEKTA:	
		72160-GP-121-2023	
SURADNICI:		DOKUMENT:	
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad.			
ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.			
DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		0901	
OZNAKA DOKUMENTA:			
IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 0901 0			



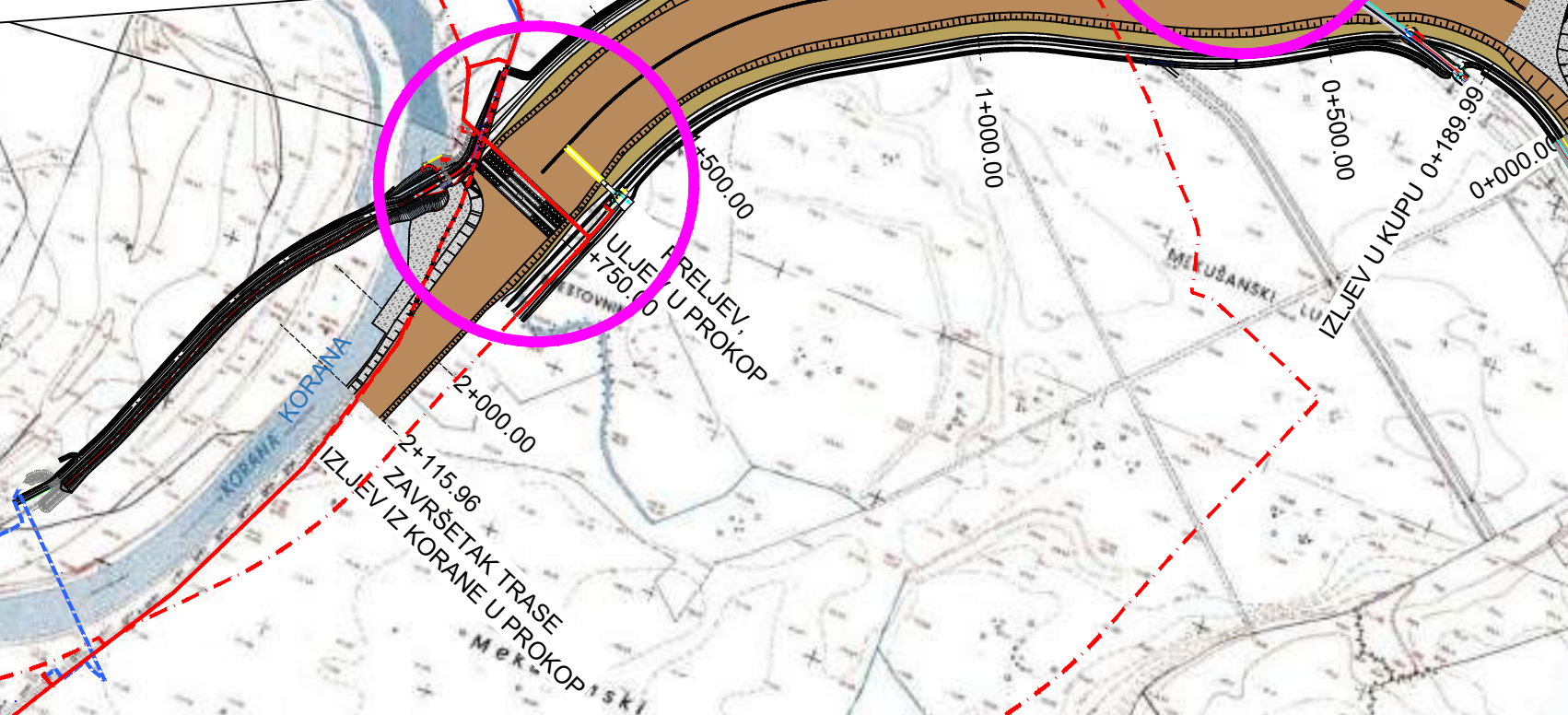


- LEGENDA:
- Projektirana predmetna dionica rekonstrukcije NN mreže
  - Projektirana NN kabeli
  - Postojeća NN nadzemna mreža
  - Postojeća NN nadzemna mreža
  - x-x-x-x- Postojeća VN nadzemna mreža - ukida se
  - Postojeća VN nadzemna mreža
  - Projektirani 35kV kabel - predmet drugog projekta

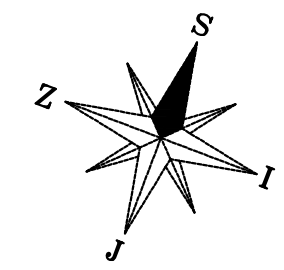
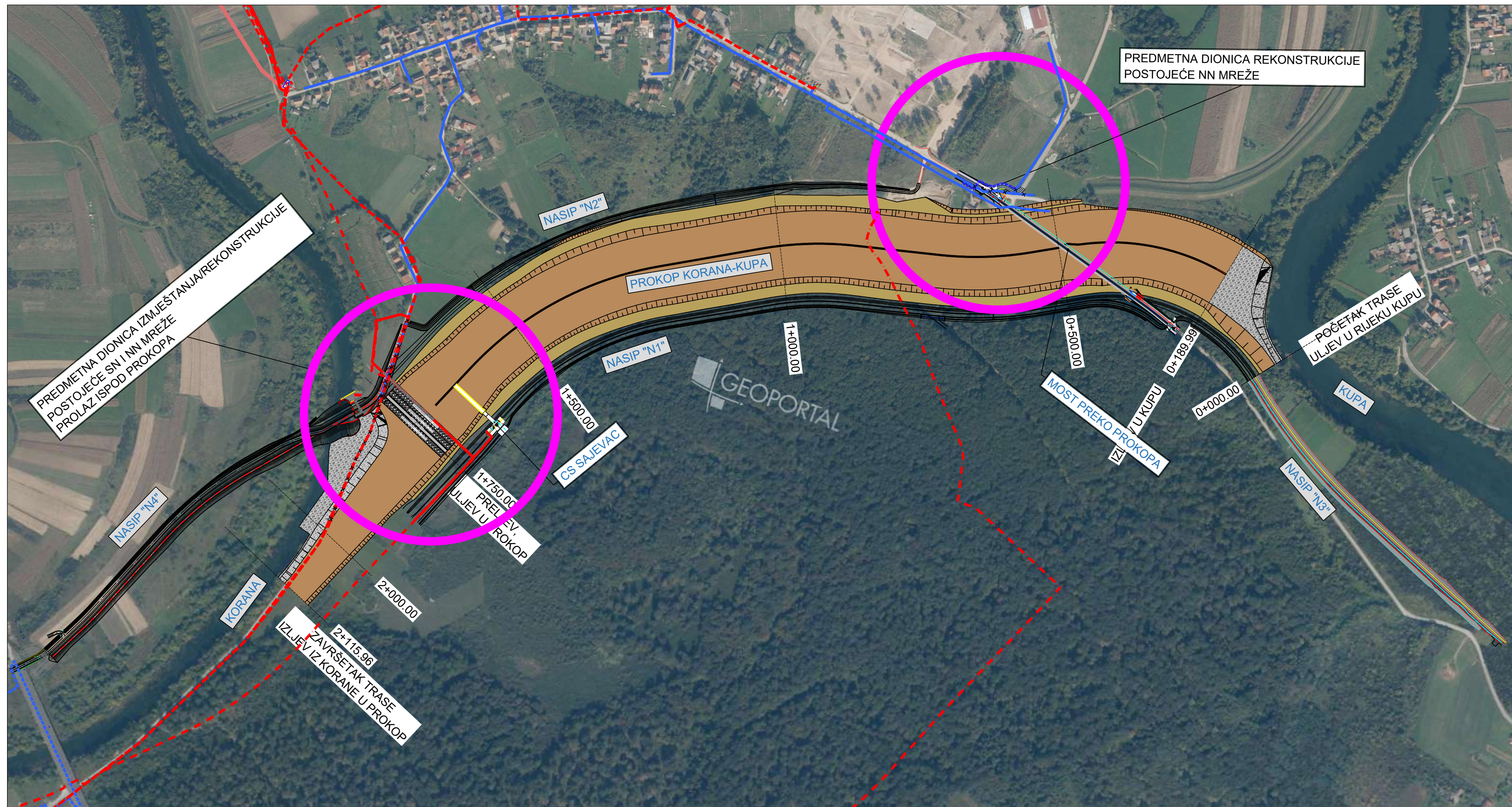
PREDMETNA DIONICA IZMJEŠTANJA/REKONSTRUKCIJE POSTOJEĆE SN I NN MREŽE PROLAZ ISPOD PROKOPA

PREDMETNA DIONICA REKONSTRUKCIJE POSTOJEĆE NN MREŽE

POČETAK TRASE ULJEV U RIJEKU KUPU



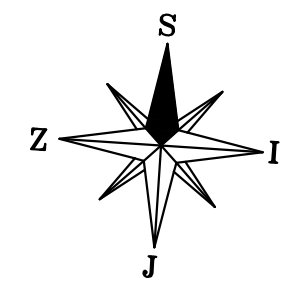
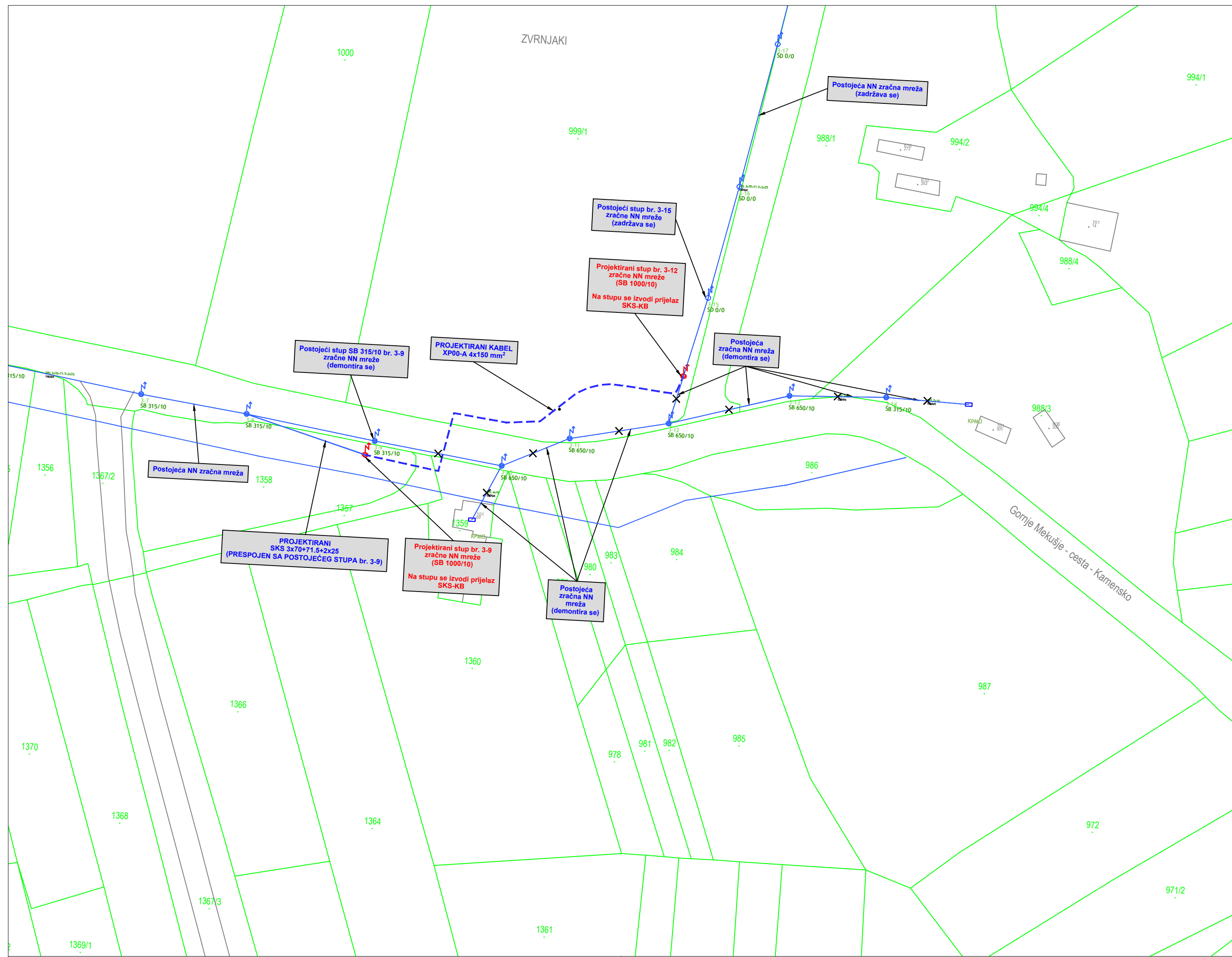
IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ:			
<b>HRVATSKE VODE</b> 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		 <b>INSTITUT IGH d.d.</b> <small>Jurisdikcija: 10 000 Zagreb            ZAVOD ZA PROJEKTOVANJE</small>	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT		GP-5986/23	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RIJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA -4.15. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA			
MAPA:		36 - IZMJEŠTANJE SN I NN MREŽE	
SADRŽAJ:		SITUACIJA PROKOPA, SN I NN MREŽE NA HOK PODLOZI	
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.		MJERILO: 1:10 000	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.  <b>Ante Ljubičić</b> <small>mag.ing.aedif.            Ovlašten inženjer građevinarstva            G 4810</small>		DATUM: Zagreb, svibanj 2023.	
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		BROJ PROJEKTA: 72160-GP-121-2023	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 0902 0		DOKUMENT: 0902	



- LEGENDA:
- Projektirana predmetna dionica rekonstrukcije NN mreže
  - Projektirana NN kabeli
  - Postojeća NN nadzemna mreža
  - Postojeća NN nadzemna mreža
  - x-x-x-x- Postojeća VN nadzemna mreža - ukida se
  - Postojeća VN nadzemna mreža
  - - - Projektirani 35kV kabel - predmet drugog projekta

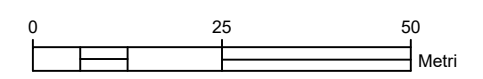
IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ: <b>HRVATSKE VODE</b> 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		 INSTITUT IGH d.d. <small>Jurisdikcija: 1. 10 000 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE</small>	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: <b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: <b>GP-5986/23</b>	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA -4.15. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA			
MAPA: <b>36 - IZMJESTANJE SN I NN MREŽE</b>			
SADRŽAJ: <b>SITUACIJA PROKOPA, SN I NN MREŽE NA DOF PODLOZI</b>			
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.		MJERILO: <b>1:5 000</b>	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif. 		DATUM: <b>Zagreb, svibanj 2023.</b>	
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		BROJ PROJEKTA: <b>72160-GP-121-2023</b>	
OZNAKA DOKUMENTA: <b>IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 0903 0</b>		DOKUMENT: <b>0903</b>	



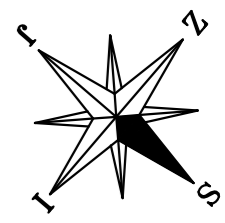
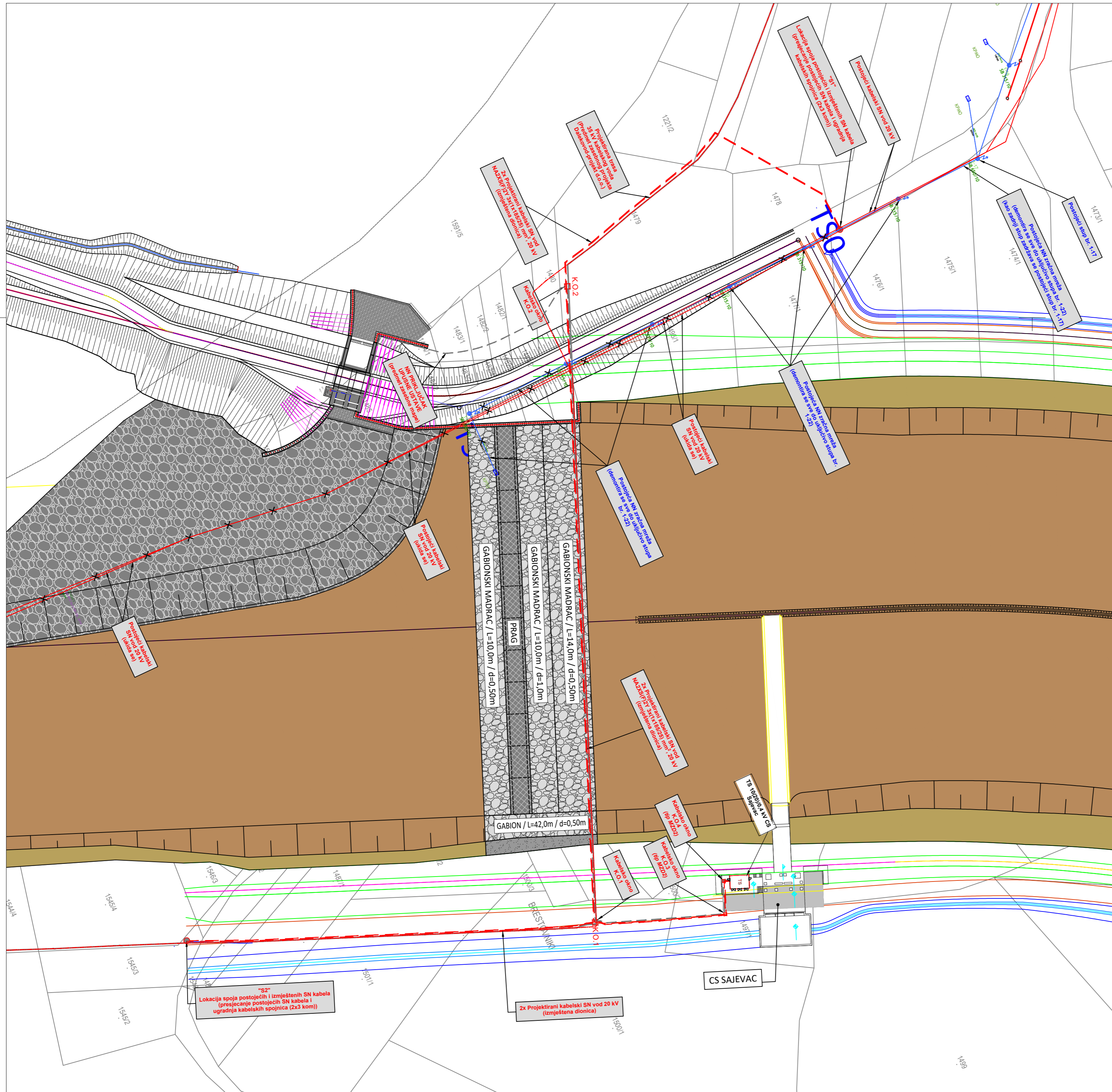


Legenda:

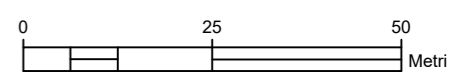
- - Trasa projektiranih izmještenih/rekonstruiranih NN kabela
- - Trasa projektiranih NN kabela
- X --- - Trasa postojeće nadzemne NN mreže (demonтира se)



IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ: <b>HRVATSKE VODE</b> 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		 INSTITUT IGH d.d. Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: <b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: <b>GP-5986/23</b>	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA			
MAPA: <b>36 - IZMJEŠTANJE SN I NN MREŽE</b>			
SADRŽAJ: <b>SITUACIJA SN I NN MREŽE</b> <b>SITUACIJA NA KATASTRU - LOKACIJA 2</b>			
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.		MJERILO: <b>1:1000</b>	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif. 		DATUM: <b>Zagreb, svibanj 2023.</b>	
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		BROJ PROJEKTA: <b>72160-GP-121-2023</b>	
OZNAKA DOKUMENTA: <b>IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 -0904-2 0</b>		DOKUMENT: <b>0904-2</b>	

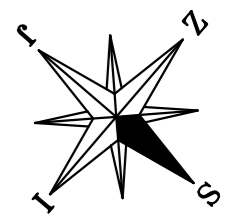
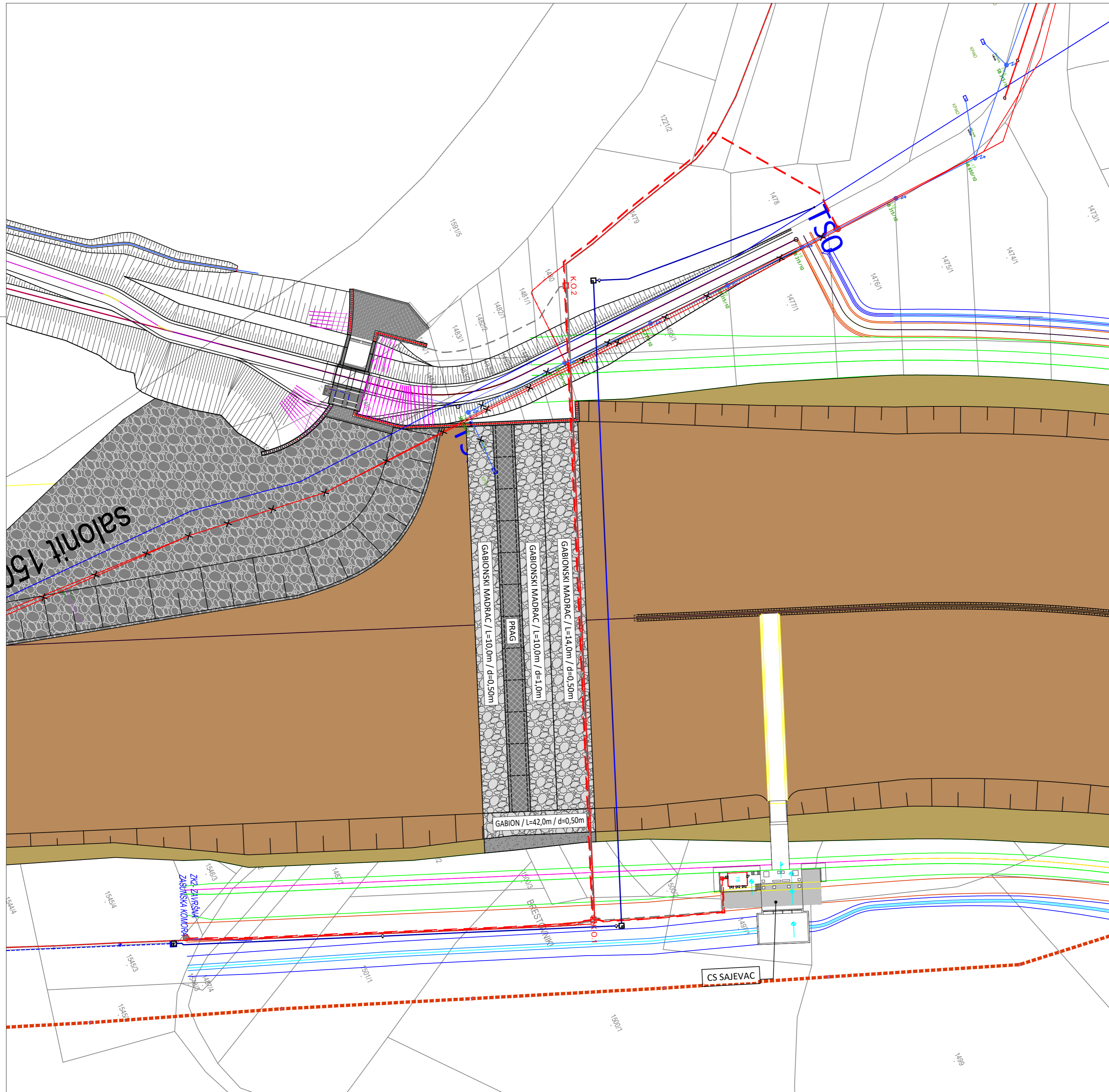


- Legenda:**
- Trasa izmještenih SN kabela
  - Trasa projektiranih izmještenih/rekonstruiranih NN kabela
  - Trasa projektiranih NN kabela
  - Trasa postojećih SN kabela (ukidaju se)
  - Trasa postojeće nadzemne NN mreže (demontira se)
  - Projektirani 35KV kabel - predmet drugog projekta

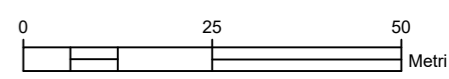


IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ:			
<b>HRVATSKE VODE</b> 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		 <b>INSTITUT IGH d.d.</b> Janka Meštrovića 1, 10100 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT		GP-5986/23	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVOĐENJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUSJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. I 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA			
MAPA:			
36 - IZMJESTAŠTANJE SN I NN MREŽE			
SADRŽAJ:			
SITUACIJA SN I NN MREŽE IZVEDBENA SITUACIJA - LOKACIJA 1			
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.		MJERILO:	
		1:1000	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.		DATUM:	
 <b>Ante Ljubičić</b> mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 4810		Zagreb, svibanj 2023.	
SURADNICI:		BROJ PROJEKTA:	
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		72160-GP-121-2023	
OZNAKA DOKUMENTA:		DOKUMENT:	
IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 0905-1 0		0905-1	

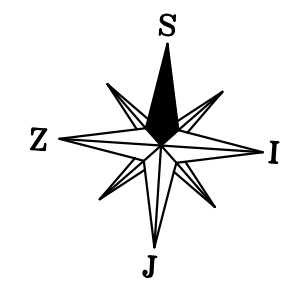
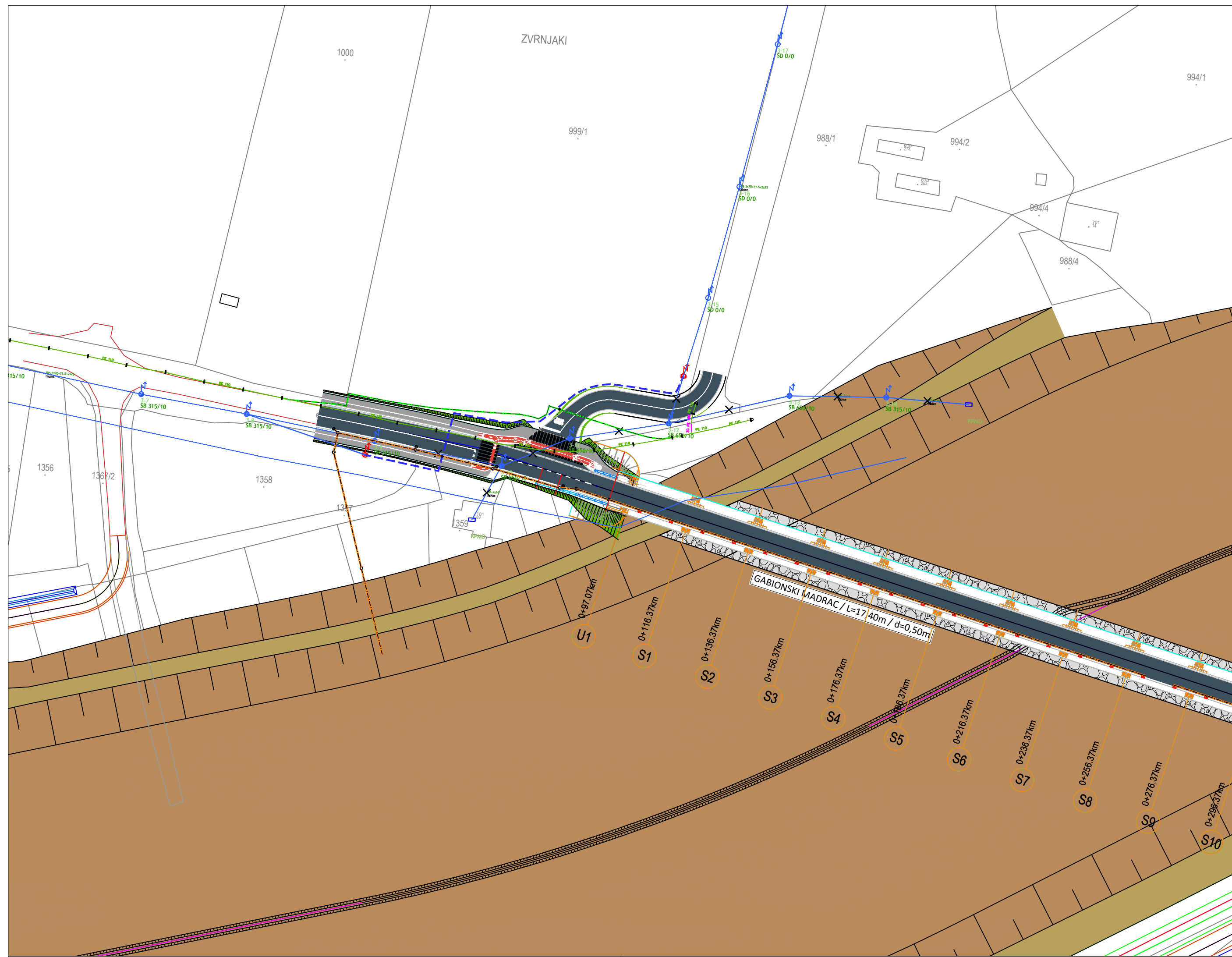




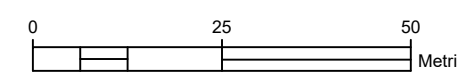
- Legenda:**
- Trasa izmještenih SN kabela
  - Trasa projektnih izmještenih/rekonstruiranih NN kabela
  - Trasa projektnih NN kabela
  - Trasa postojećih SN kabela (ukidaju se)
  - Trasa postojeće nadzemne NN mreže (demontira se)
  - Projektirani 35kV kabel - predmet drugog projekta
  - Postojeći kolektor Duga Resa - Karlovac Ø1100
  - Projektirana sanitarna kanalizacija
  - Projektirana sanitarna kanalizacija (predmet drugog projekta).
  - Projektirani vodovod PEHD DN160
  - Postojeći vodovod
  - Projektirani vodovod DN180



IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ:			
<b>HRVATSKE VODE</b> 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		 <b>INSTITUT IGH d.d.</b> <small>Jurica Karamčić 1, 10100 Zagreb</small> ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	
<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>		<b>GP-5986/23</b>	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVOĐENJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUSJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA -4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA			
MAPA:			
<b>36 - IZMJEŠTANJE SN I NN MREŽE</b>			
SADRŽAJ: <b>SITUACIJA SN I NN MREŽE</b> <b>SITUACIJA KOMUNALNIH INSTALACIJA - LOKACIJA 1</b> GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.			
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.  Hrvatska komora inženjera građevinarstva Ante Ljubičić mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 4810		MJERILO: <b>1:1000</b>  DATUM: Zagreb, svibanj 2023.  BROJ PROJEKTA: <b>72160-GP-121-2023</b>	
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		DOKUMENT: <b>0906-1</b>	
OZNAKA DOKUMENTA: <b>IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 0906-1 0</b>			



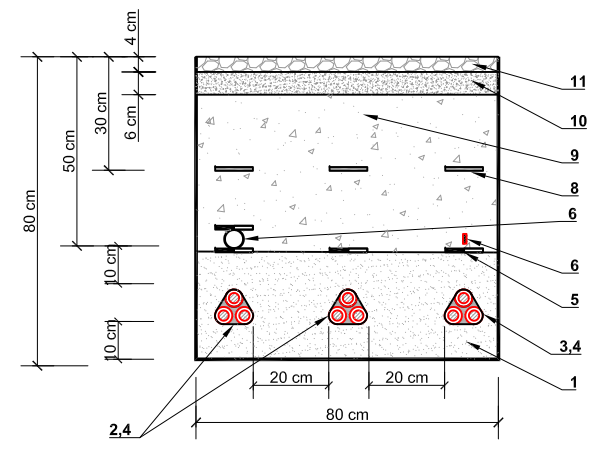
- Legenda:**
- Trasa izmještenih SN kabela
  - Trasa projektiranih izmještenih/rekonstruiranih NN kabela
  - Trasa projektiranih NN kabela
  - Trasa postojećih SN kabela (ukidaju se)
  - Trasa postojeće nadzemne NN mreže (demontrira se)
  - Projektirani 35kV kabel - predmet drugog projekta
  - Postojeći kolektor Duga Resa - Karlovac Ø1100
  - Projektirana oborinska odvodnja DN300
  - Projektirana sanitarna kanalizacija (predmet drugog projekta).
  - Projektirani vodovod PEHD DN160
  - Postojeći vodovod
  - Projektirani vodovod DN180
  - Projektirani plinovod DN110
  - Projektirani plinovod DN110



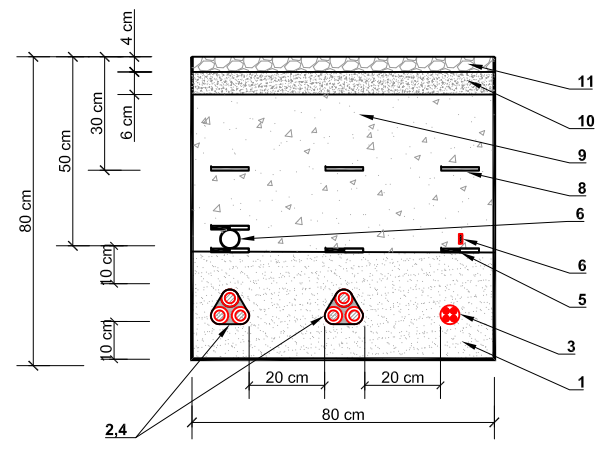
IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ:		 	
<b>HRVATSKE VODE</b> 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		INSTITUT IGH d.d. Janka Rakuse 1, 10 000 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	
<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>		<b>GP-5986/23</b>	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA			
MAPA:		36 - IZMJESTANJE SN I NN MREŽE	
SADRŽAJ:		SITUACIJA SN I NN MREŽE SITUACIJA KOMUNALNIH INSTALACIJA - LOKACIJA 2	
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.		MJERILO: 1:1000	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif. 		DATUM: Zagreb, svibanj 2023.	
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		BROJ PROJEKTA: 72160-GP-121-2023	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 -0906-2 0		DOKUMENT: 0906-2	



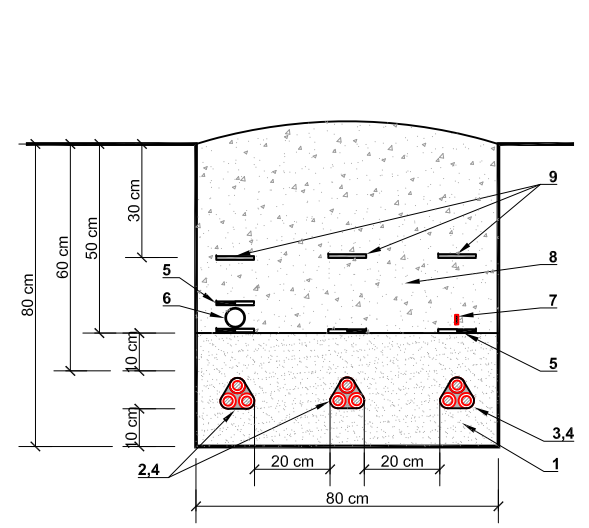
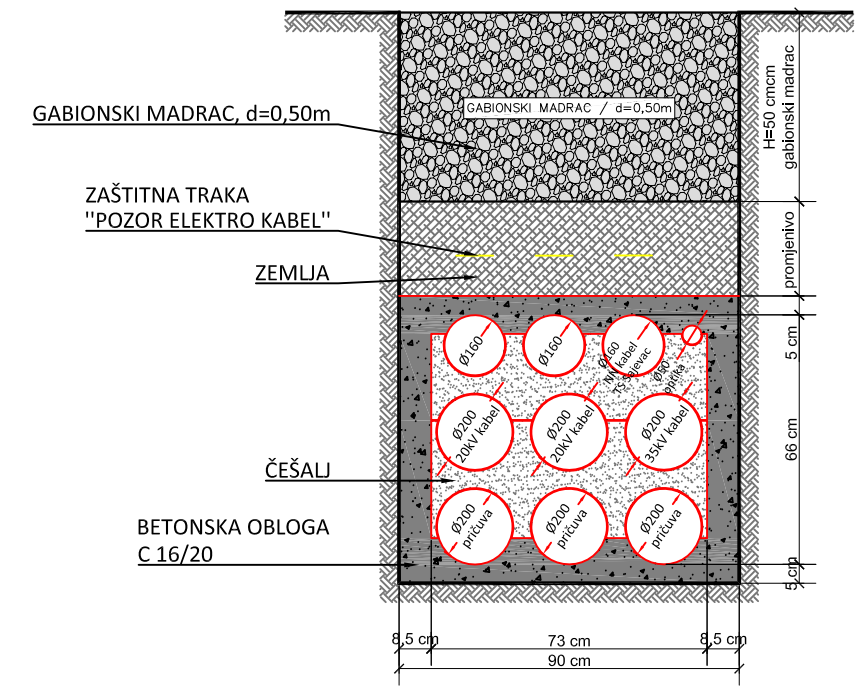
POPREČNI PRESJEK ROVA  
KROZ PROKOP



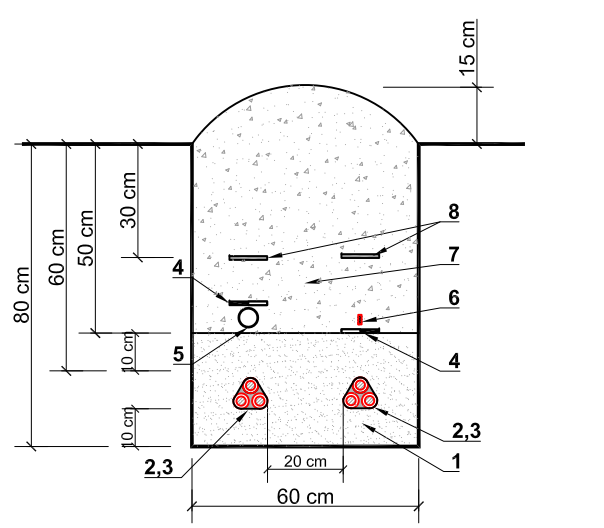
- LEGENDA:**
- 1 - fini pijesak
  - 2 - SN kabel, 20kV
  - 3 - SN kabel, 35 kV (predmet zasebnog projekta)
  - 4 - držač kabela
  - 5 - mehaničko-upozoravajuća traka
  - 6 - uzemljivač, FeZn 25x4 mm
  - 7 - PEHD cijev Ø50
  - 8 - upozoravajuća traka
  - 9 - tamponski sloj drobljenca (modul stišljivosti Ms=80 MN/m<sup>2</sup>)
  - 10 - asfalt-beton AC 22
  - 11 - habajući asfalt AC 11



- LEGENDA:**
- 1 - fini pijesak
  - 2 - SN kabel, 20kV
  - 3 - NN kabel, 1 kV
  - 4 - držač kabela
  - 5 - mehaničko-upozoravajuća traka
  - 6 - uzemljivač, FeZn 25x4 mm
  - 7 - PEHD cijev Ø50
  - 8 - upozoravajuća traka
  - 9 - tamponski sloj drobljenca (modul stišljivosti Ms=80 MN/m<sup>2</sup>)
  - 10 - asfalt-beton AC 22
  - 11 - habajući asfalt AC 11



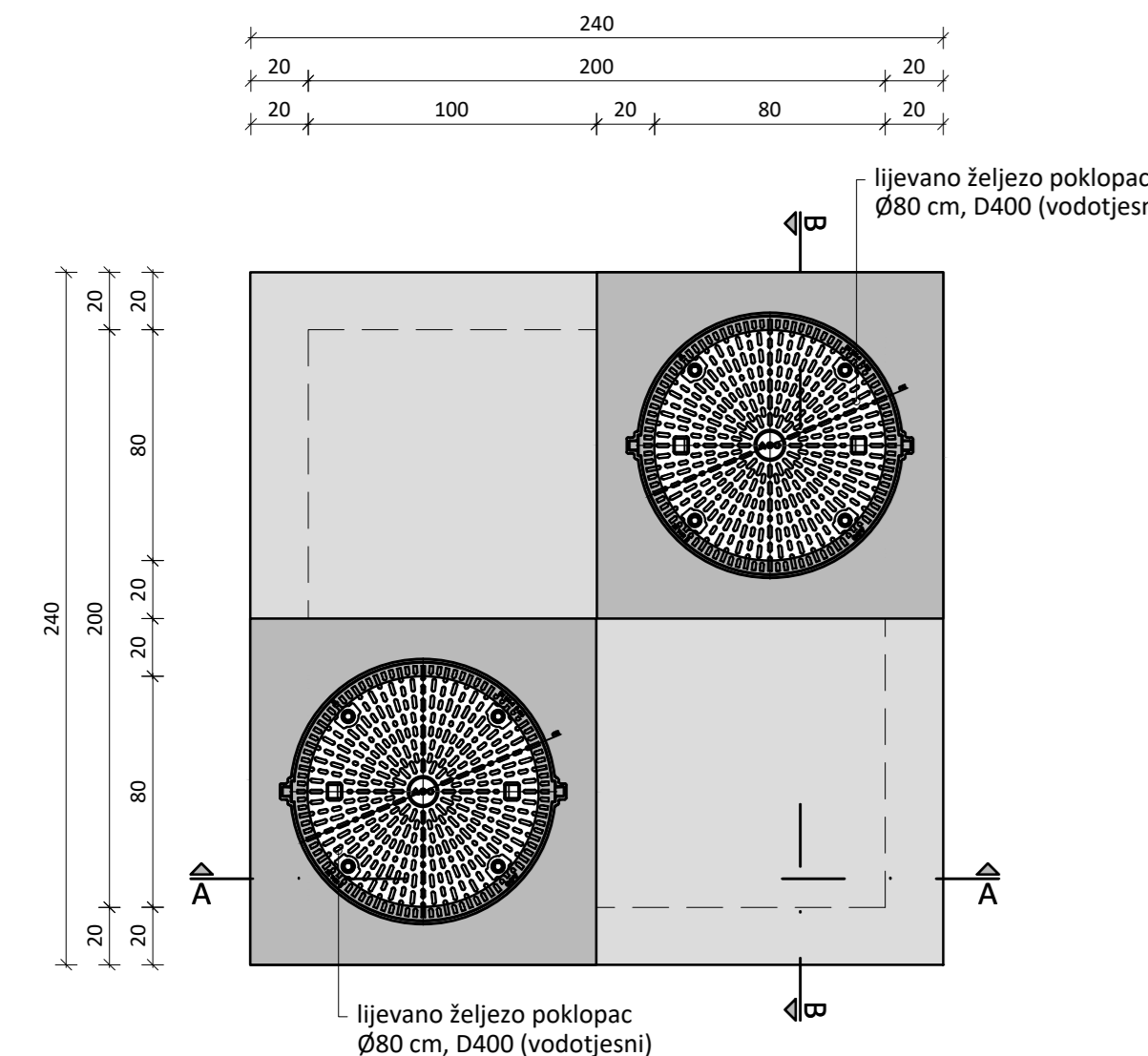
- LEGENDA:**
- 1 - fini pijesak
  - 2 - SN kabel, 20 kV
  - 3 - SN kabel, 35 kV (predmet zasebnog projekta)
  - 4 - držač kabela
  - 5 - mehaničko-upozoravajuća traka
  - 6 - PEHD cijev Ø50
  - 7 - uzemljivač, FeZn 25x4 mm
  - 8 - zemlja od iskopa
  - 9 - upozoravajuća traka



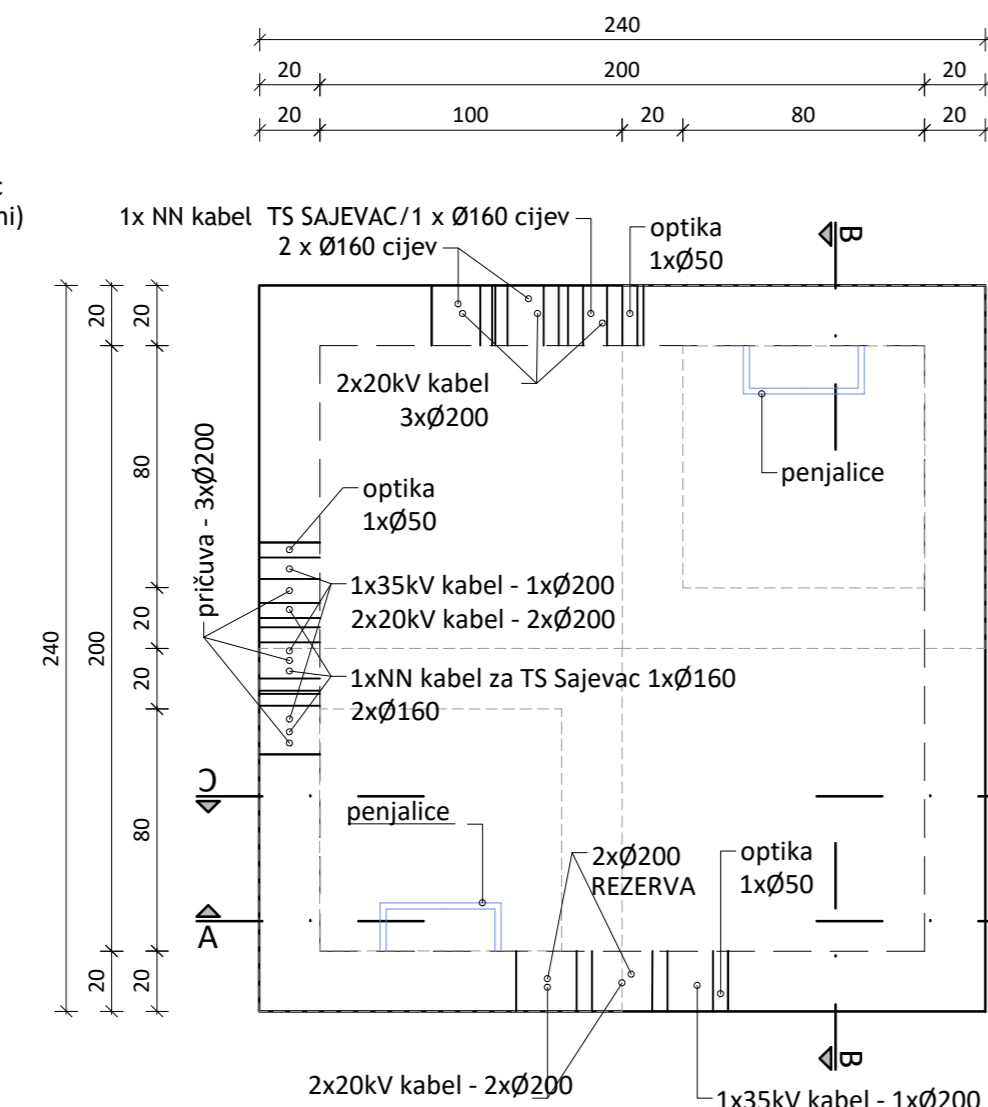
- LEGENDA:**
- 1 - fini pijesak
  - 2 - S.N. kabel, 20 kV
  - 3 - držač kabela
  - 4 - mehaničko-upozoravajuća traka
  - 5 - PEHD cijev Ø50
  - 6 - uzemljivač, FeZn 25x4 mm
  - 7 - zemlja od iskopa
  - 8 - upozoravajuća traka

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ:			
<b>HRVATSKE VODE</b> 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		 INSTITUT IGH d.d. Janjka Rakuše 1, 10 000 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	
<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>		<b>GP-5986/23</b>	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVOJNE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA			
MAPA:			
<b>36 - IZMJEŠTANJE SN I NN MREŽE</b>			
SADRŽAJ:			
<b>NORMALNI POPREČNI PRESJEK ROVA</b>			
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.		MJERILO:	
		<b>1:20</b>	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.		DATUM:	
 Ante Ljubičić mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 4810		<b>Zagreb, svibanj 2023.</b>	
		BROJ PROJEKTA:	
		<b>72160-GP-121-2023</b>	
SURADNICI:		DOKUMENT:	
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		<b>1501</b>	
OZNAKA DOKUMENTA:			
<b>IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 1501 0</b>			

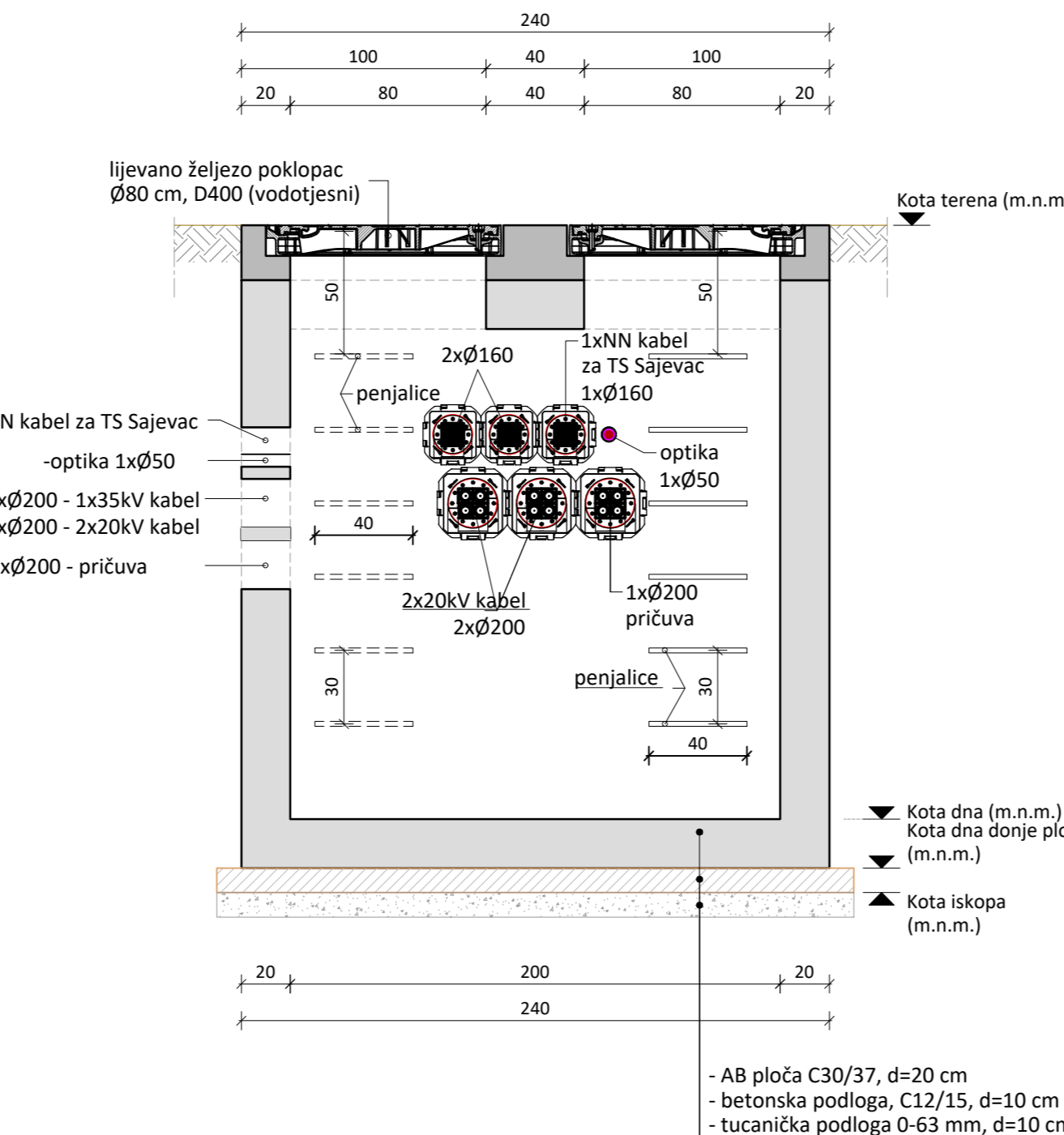
TLOCRT GORNJE PLOČE



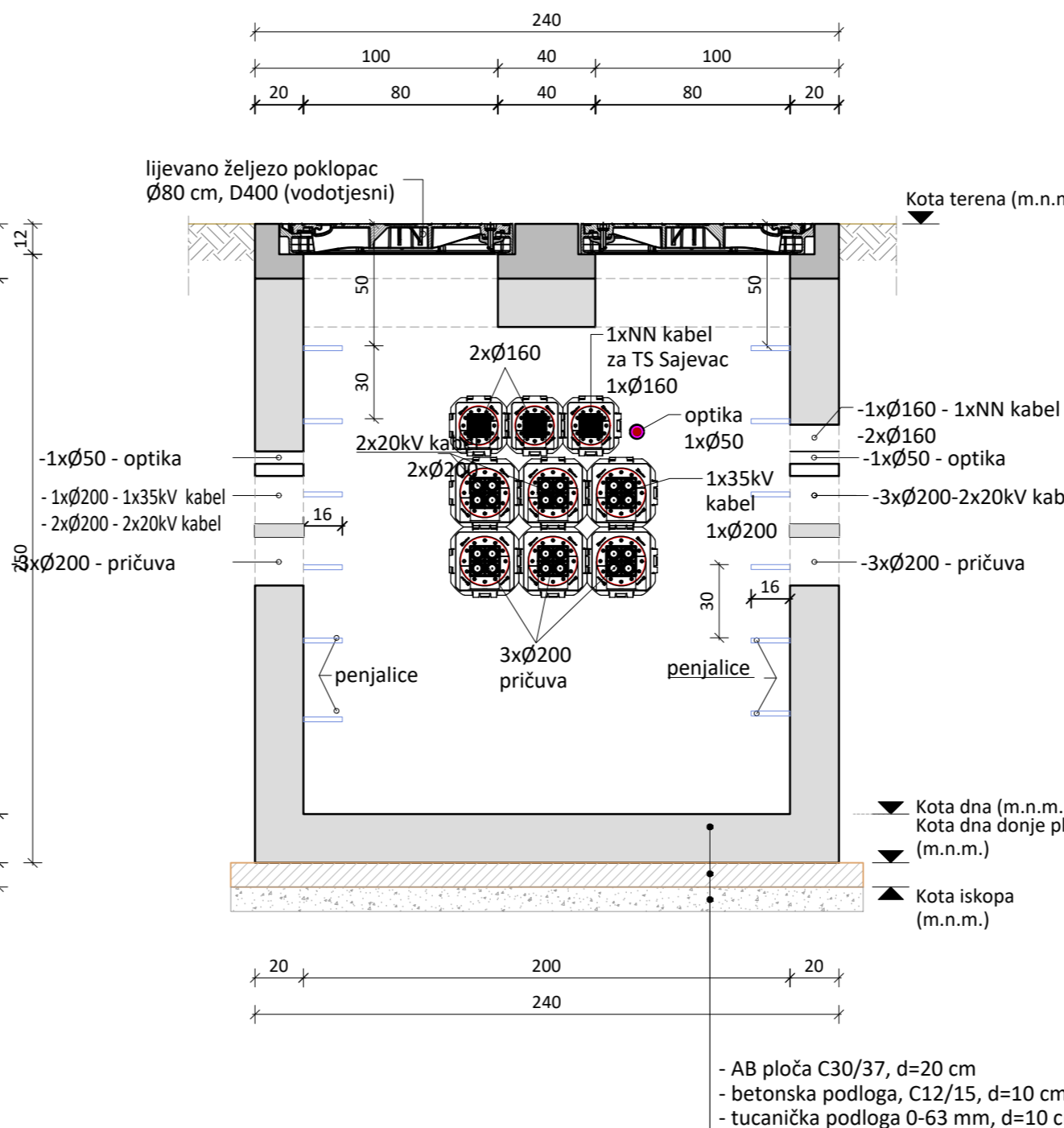
HORIZONTALNI PRESJEK



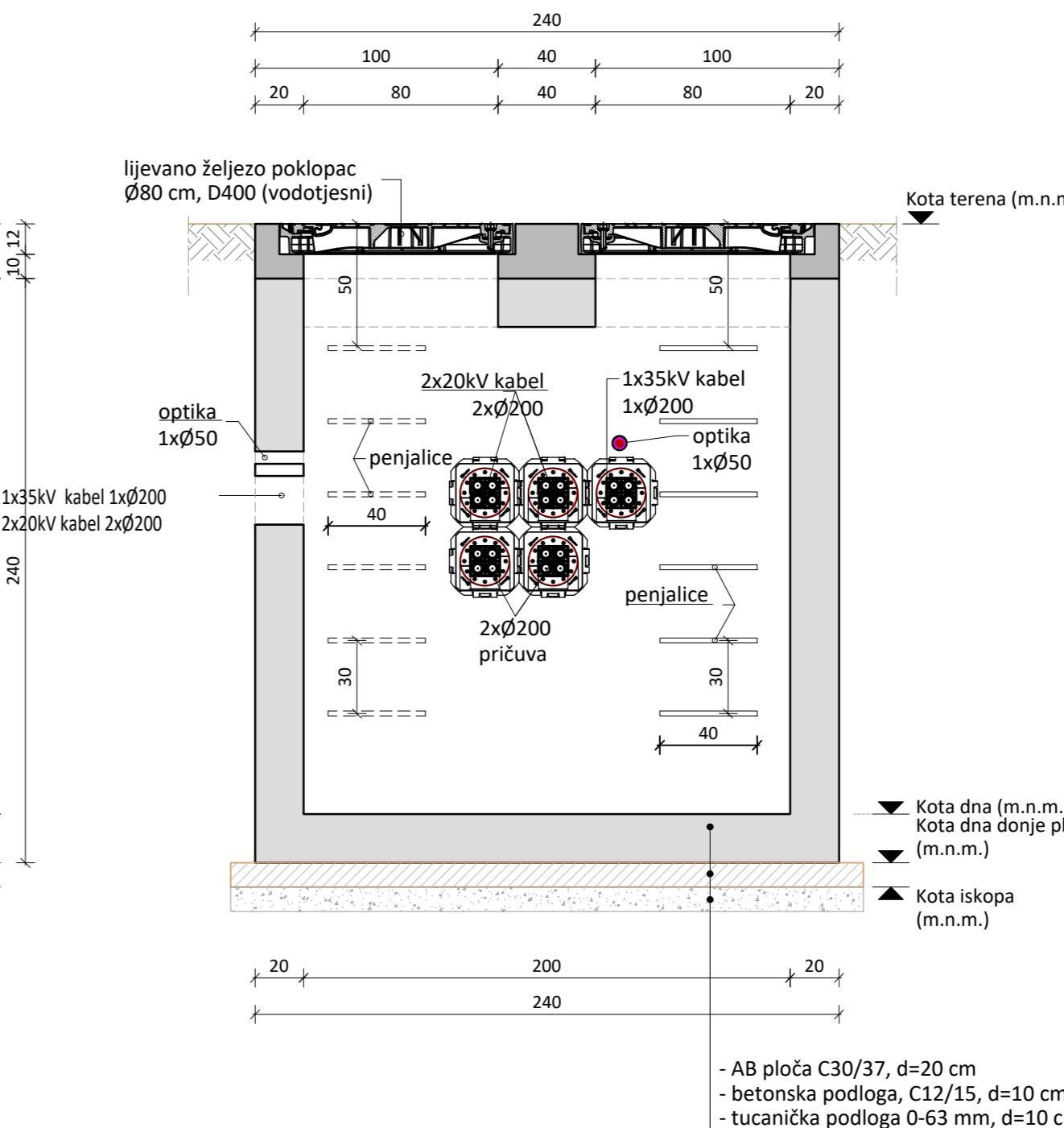
PRESJEK A-A



PRESJEK B-B

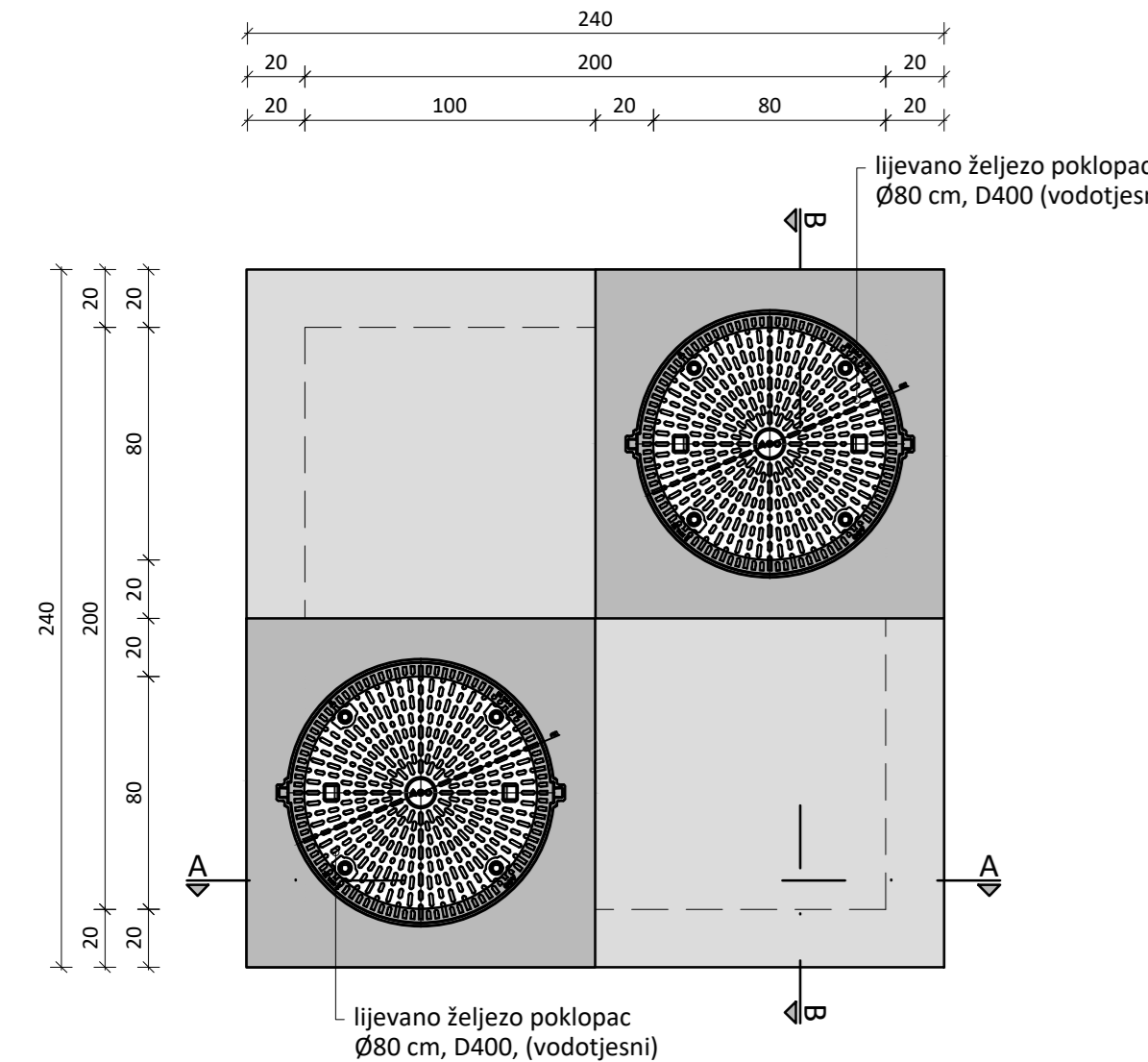


PRESJEK C-C

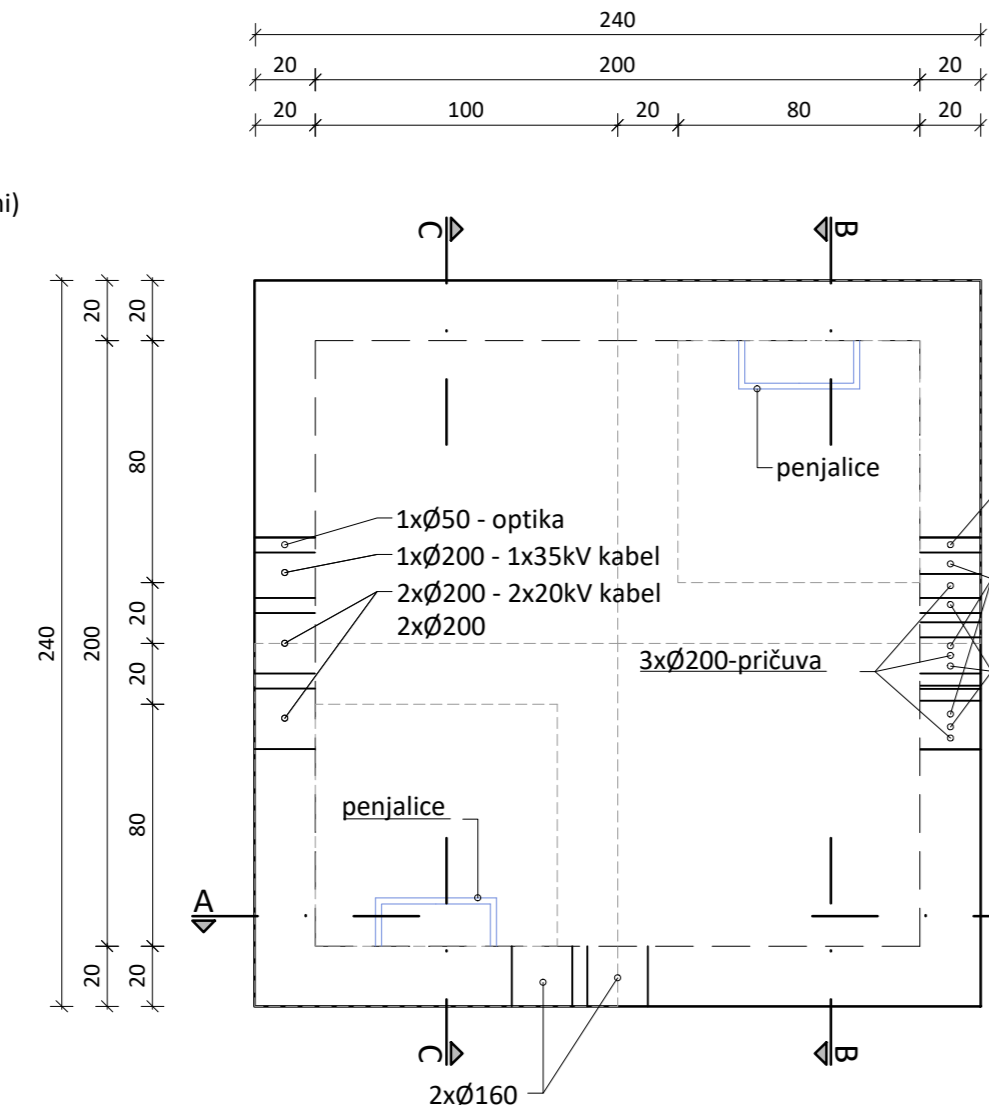


IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ:			
HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001			
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREĐENICA:		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	
GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT		GP-5986/23	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA			
I RJEŠENJEM ODGOVORNE NA PODRUČJU GORNJE MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA			
- 1. i 6. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA			
MAPA:			
36 - IZMJESTANJE SN I NN MREŽE			
SADRŽAJ:			
NACRT AB KABELSKOG OKNA OZNAKE KO.1 dim: 2,00 x 2,00m			
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.		MJERILO:	
		1:25	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.		DATUM:	
		Zagreb, svibanj 2023.	
BROJ PROJEKTA:		72160-GP-121-2023	
SURADNICI:		DOKUMENT:	
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		2201	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 2201 0			

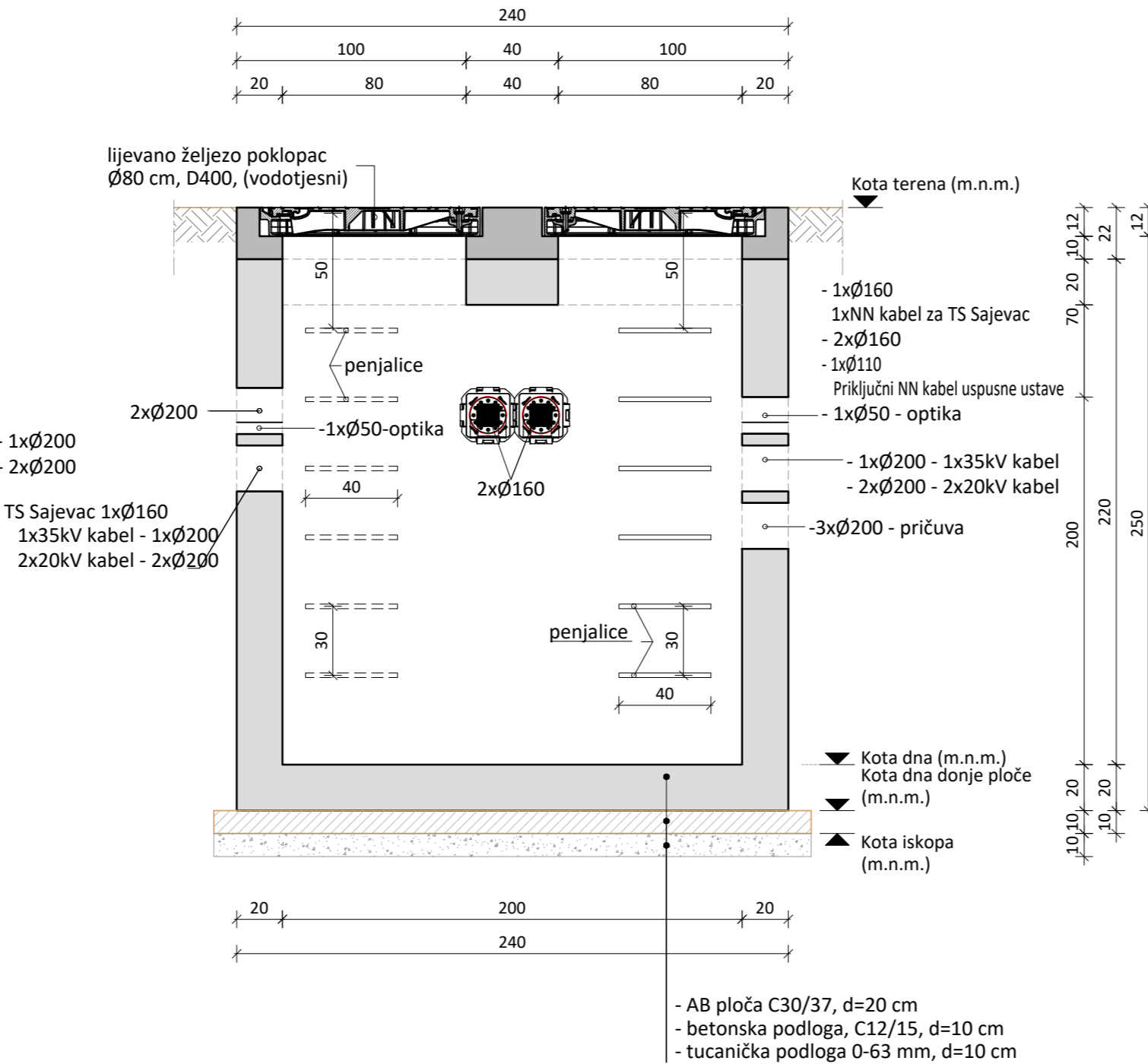
### TLOCRT GORNJE PLOČE



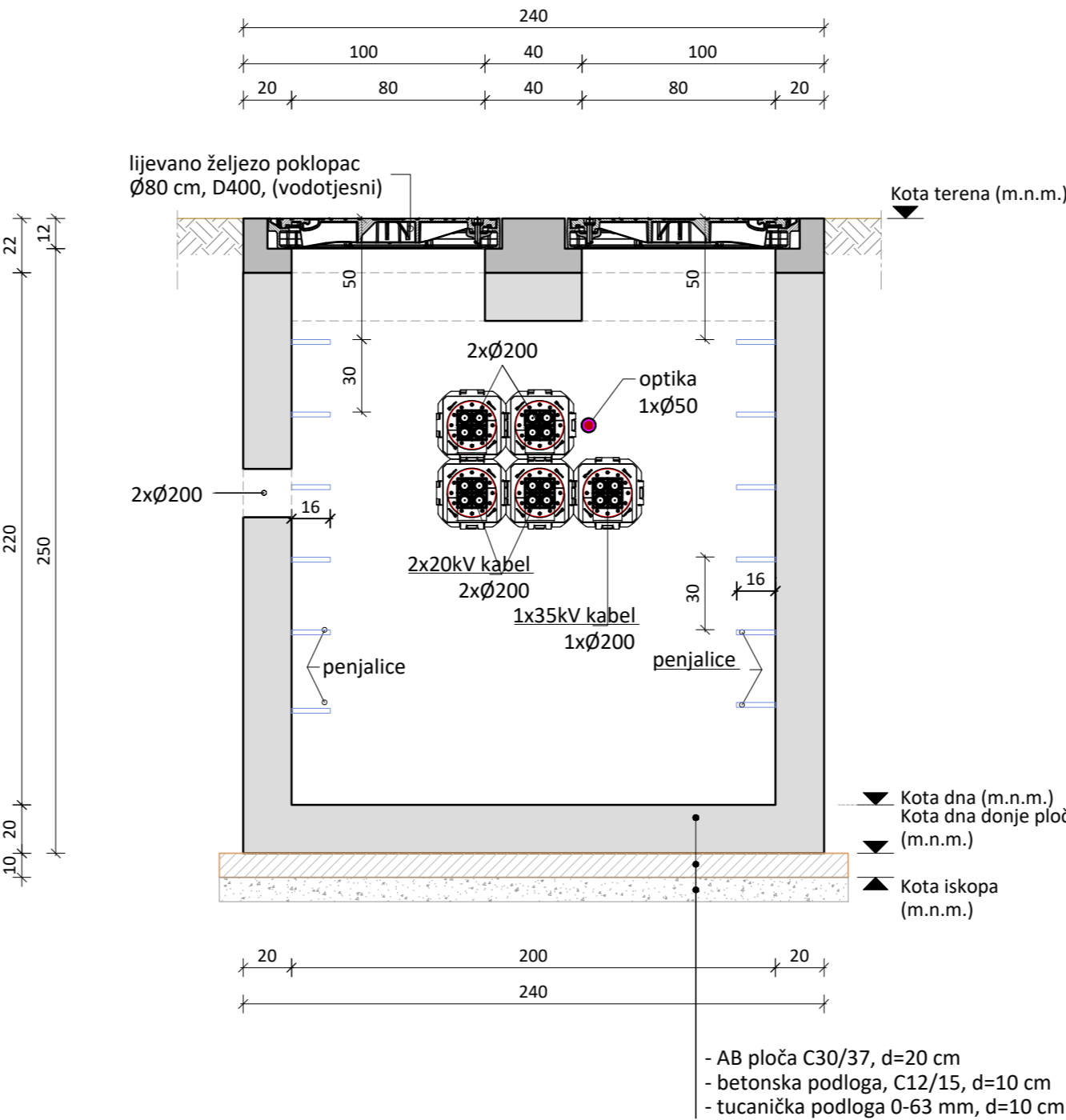
### HORIZONTALNI PRESJEK



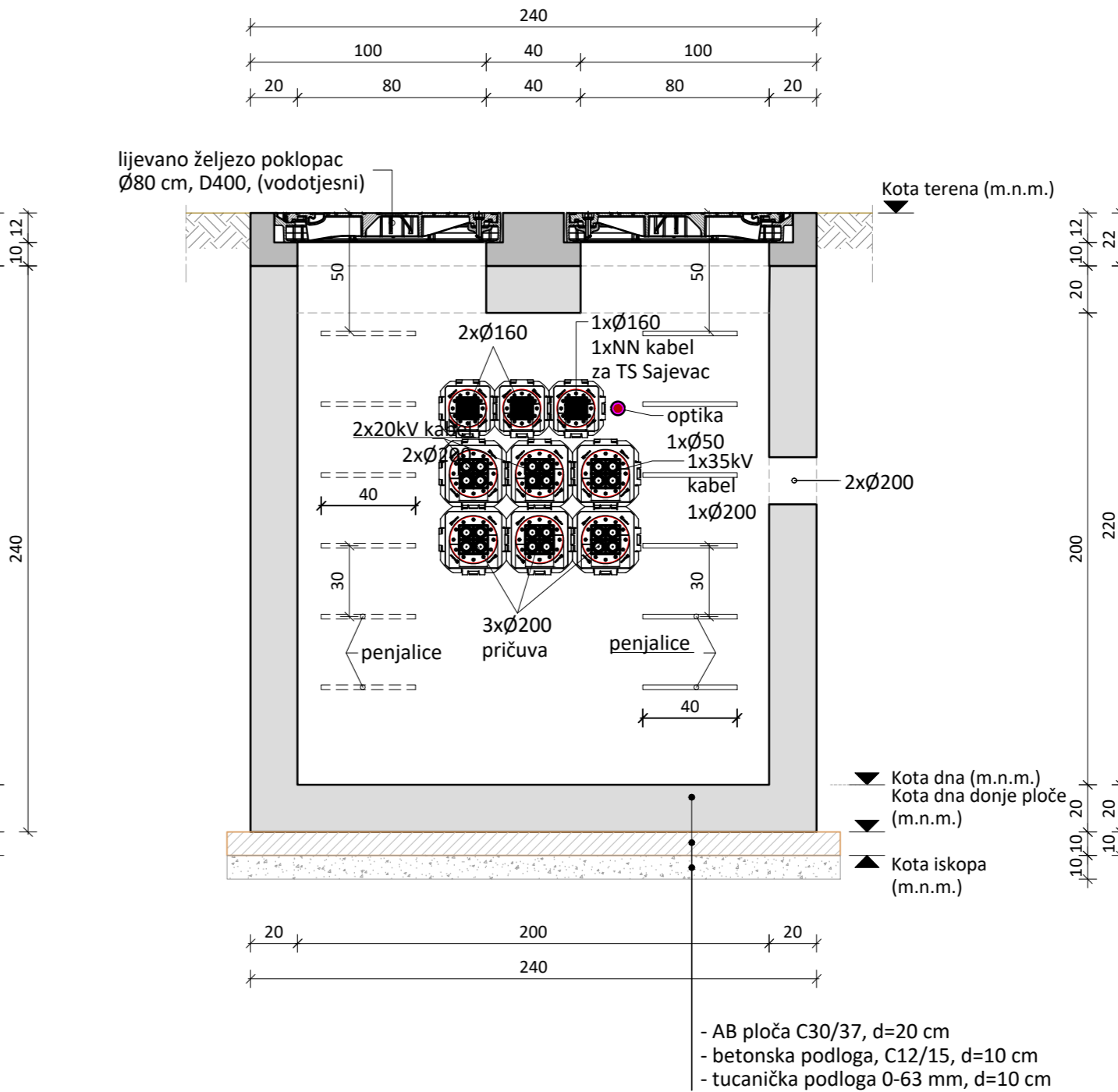
### PRESJEK A-A



### PRESJEK B-B

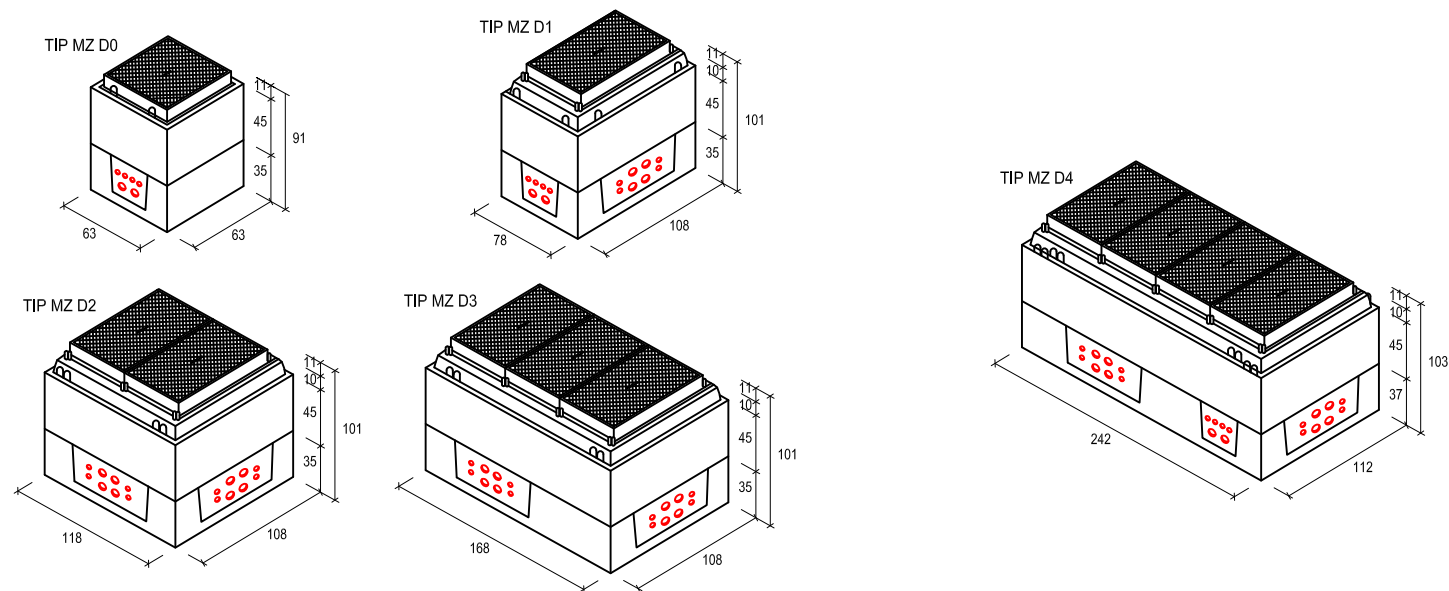


### PRESJEK C-C



IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ:			
<b>HRVATSKE VODE</b> 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		INSTITUT IGH d.d. Javna Agencija za projektno inženjersko projektovanje	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREĐENICA:		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	
<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>		<b>GP-5986/23</b>	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVOĐENJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA			
MAPA:		36 - IZMJESTANJE SN I NN MREŽE	
SADRŽAJ:		<b>NACRT AB KABELSKOG OKNA OZNAKE KO.2</b> dim: 2,00 x 2,00m	
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.		MJERILO:	
		1:25	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif. Ante Ljubičić mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 4810		DATUM:	
		Zagreb, svibanj 2023.	
		BROJ PROJEKTA:	
		72160-GP-121-2023	
SURADNICI:		DOKUMENT:	
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		2202	
OZNAKA DOKUMENTA:			
IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 2202 0			

TIPSKI EKI ZDENCI



NAMJENA: izgradnja kableske kanalizacije, za telekomunikacijske vodove i vodove za kablesku televiziju

Izrađuje se u pet osnovnih tipova i dimenzija (D0, D1, D2, D3 i D4).

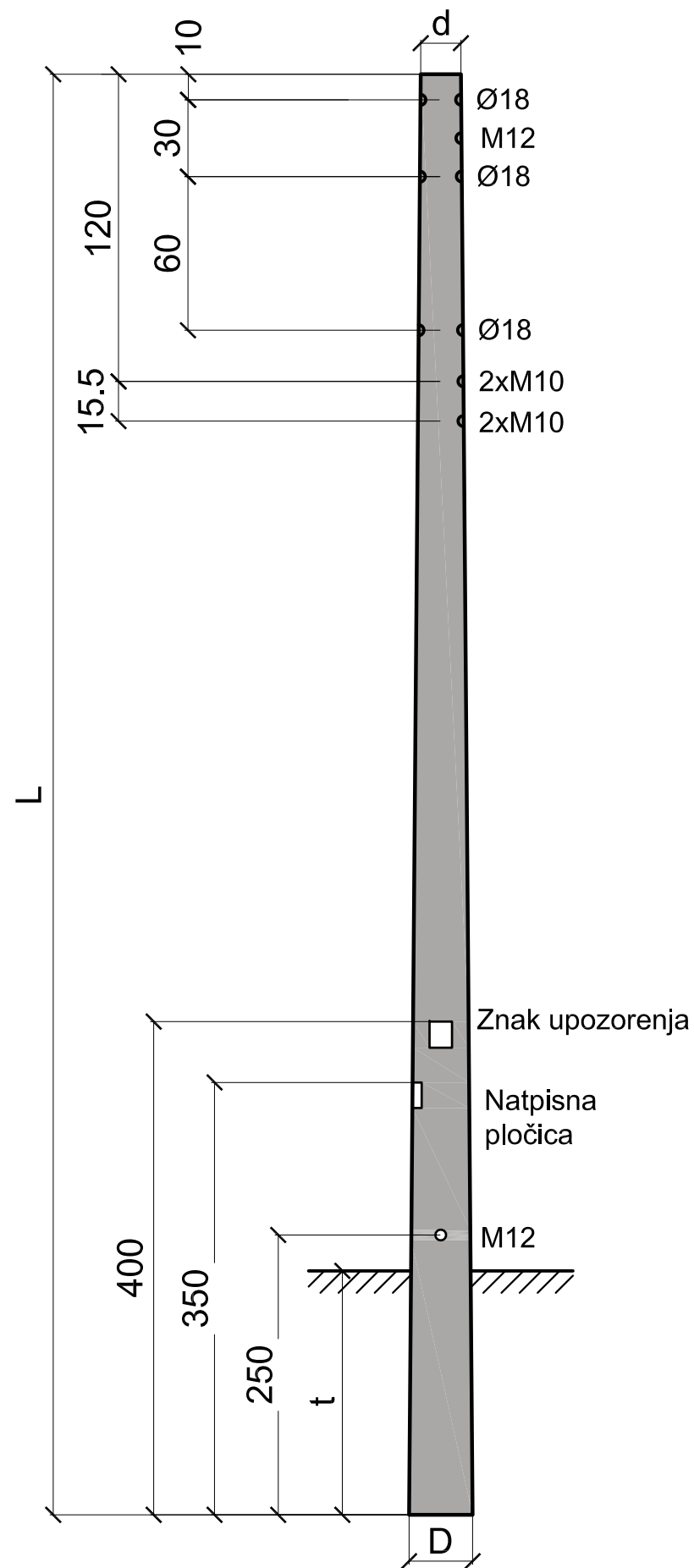
Svaki zdenac se sastoji od:

- donjeg elementa, koji u svojim stranicama ima otvore za ugradnju uvodnih ploča prema potrebi
- srednjeg elementa
- betonskog okvira sa ugrađenim željezno lijevanim poklopcima nosivosti 125 kN ili 400 kN
- uvodnih ploča sa ugrađenim uvodnicama

SASTAV: cement, agregat, aditivi

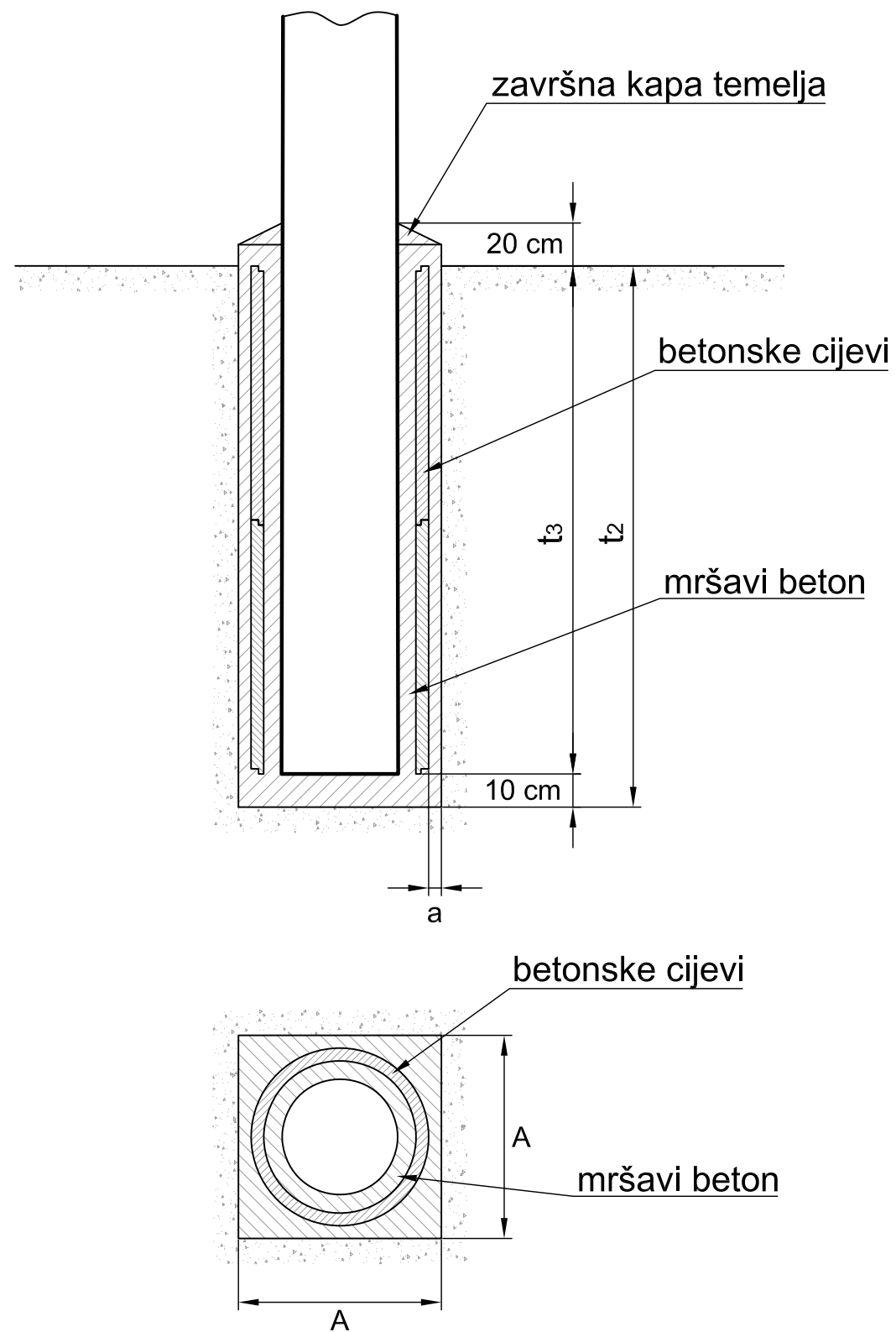
MONTAŽNI ZDENAC Tip	Unutarnje dimenzije			Dozvoljeno odstupanje %	Masa kg	Razred tlačne čvrstoće
	Dužina mm	Širina mm	Visina mm			
MZ D0	470	470	720	±3	505	C 30/37
MZ D1	620	920	720	±3	920	C 30/37
MZ D1-P	620	920	720	±3	920	C 30/37
MZ D1-E	620	920	1300	±3	1280	C 30/37
MZ D2	1020	920	720	±3	1240	C 30/37
MZ D2-P	1020	920	720	±3	1240	C 30/37
MZ D2-E	1020	920	1300	±3	1600	C 30/37
MZ D3	1520	920	720	±3	1560	C 30/37
MZ D3-P	1520	920	720	±3	1560	C 30/37
MZ D3-E	1520	920	1300	±3	2050	C 30/37
MZ D4	2220	920	720	±3	3300	C 30/37
MZ D4-E/125	2220	920	1300	±3	3920	C 30/37

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ:		 	
<b>HRVATSKE VODE</b> 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		INSTITUT IGH d.d. Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	
<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>		<b>GP-5986/23</b>	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA			
MAPA:			
<b>36 - IZMJEŠTANJE SN I NN MREŽE</b>			
SADRŽAJ:			
<b>NACRT TIPSKOG MONTAŽNOG BETONSKOG ZDENCA MZ D2</b>			
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.		MJERILO:	
		<b>1:25</b>	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.  HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Ante Ljubičić mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 4810		DATUM:	
		Zagreb, svibanj 2023.	
		BROJ PROJEKTA:	
		72160-GP-121-2023	
SURADNICI:		DOKUMENT:	
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		2203	
OZNAKA DOKUMENTA:			
IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 2203 0			



Tip stupa	Dozvoljena horizontalna sila (daN)	Duljina L(m)	Promjer stupa na vrhu d(mm)	Promjer stupa pri dnu D(mm)	Ukop stupa t(mm)
SB 315/10	315	10	150	300	2.0
SB 650/10	650	10	195	345	2.0
SB 1000/10	1000	10	240	390	2.0
SB 1250/10	1250	10	240	390	2.0
SB 1600/10	1600	10	285	430	2.0

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ:		 	
<b>HRVATSKE VODE</b> 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		<b>INSTITUT IGH d.d.</b> <small>Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb            ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE</small>	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	
<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>		<b>GP-5986/23</b>	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA			
MAPA:			
36 - IZMJEŠTANJE SN I NN MREŽE			
SADRŽAJ:			
Nacrt tipskog betonskog stupa SB 1000/10			
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.		MJERILO:	
		1:25	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.		DATUM:	
 <b>Ante Ljubičić</b> mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 4810		Zagreb, svibanj 2023.	
		BROJ PROJEKTA:	
		72160-GP-121-2023	
SURADNICI:		DOKUMENT:	
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		2204	
OZNAKA DOKUMENTA:			
IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 2204 0			



TEMELJ BETONSKOG STUPA - NN									
1 Nosivost tla [kN/m <sup>2</sup> ]	2 Stup F/L [daN/m]	3 Kružni temelj A[m]	4 Kvadratni temelj A[m]	5 Visina temelja t <sub>2</sub> [m] / t <sub>uk</sub> [m]	6 Ukop stupa t <sub>3</sub> [m]	7 Kružni temelj		8 Kvadratni temelj	
						Iskop [m <sup>3</sup> ]	Beton [m <sup>3</sup> ]	Iskop [m <sup>3</sup> ]	Beton [m <sup>3</sup> ]
150	SB 315/10	-	0.60	2.1/2.3	2.0	-	-	0,76	0,83
150	SB 650/10	-	0.90	2.1/2.3	2.0	-	-	1,70	1,86
150	SB 1000/10	-	1.20	2.1/2.3	2.0	-	-	3,02	3,31
150	SB 1250/10	-	1.35	2.1/2.3	2.0	-	-	3,83	4,19
150	SB 1600/10	-	1.55	2.1/2.3	2.0	-	-	5,05	5,53

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ:		 	
<b>HRVATSKE VODE</b> 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		<b>INSTITUT IGH d.d.</b> <small>Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb            ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE</small>	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	
<b>GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT</b>		<b>GP-5986/23</b>	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA - 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA			
MAPA:			
36 - IZMJEŠTANJE SN I NN MREŽE			
SADRŽAJ:			
Nacrt tipskog temelja betonskog stupa SB 1000/10			
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.		MJERILO:	
		1:25	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.		DATUM:	
 <b>Ante Ljubičić</b> mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 4810		Zagreb, svibanj 2023.	
		BROJ PROJEKTA:	
		72160-GP-121-2023	
SURADNICI:		DOKUMENT:	
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		2205	
OZNAKA DOKUMENTA:			
IGH - PROKOP - GP - H 0020 - 2 - 2205 0			