

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:

Izvedbeni projekt

Strukovna odrednica:

Građevinski projekt

Zajednička oznaka projekta:

IZP-5986/123

Broj projekta:

72160-IZP-219-2023

Mapa:

20

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, kolovoza 2023.

SADRŽAJ MAPE:

I.	OPĆI DIO	5
I.1	GENERALNI SADRŽAJ PROJEKTA – POPIS MAPA	6
I.2	POPIS SVIH PROJEKTANATA I SURADNIKA.....	8
I.3	IZVADAK O SUDSKOJ REGISTRACIJI TVRTKE.....	9
II.	TEHNIČKI OPIS.....	18
II.1	JEDINSTVENI OPIS ZAHVATA	19
II.1.2	Uvod.....	19
II.1.3	Uvjeti važni za provedbu zahvata u prostoru.....	24
II.2	TEHNIČKO RJEŠENJE	32
II.2.1	Općenito	32
II.2.2	Rovovi	32
II.2.3	Stupovi	34
II.2.4	Opterećenja.....	35
II.2.5	Zaštita od korozije.....	35
II.2.6	Temeljenje i montaža stupa	35
II.2.7	Opis građevinskih radova	36
II.2.8	Uređenje okoliša gradilišta.....	37
II.3	PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE.....	39
III.	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE	40
III.1	OPĆENITO	41
III.2	PRIPREMNI RADOVI	43
III.2.2	Primopredaja gradilišta	43
III.2.3	Organizacija gradilišta	43
III.2.4	Dinamika izvođenja radova.....	43
III.2.5	Geodetska kontrola.....	43
III.2.6	Geomehanička kontrola.....	44
III.2.7	Tehnička zaštita.....	44
III.2.8	Ispitivanje i atesti	44
III.3	ZEMLJANI RADOVI	45
III.3.2	Iskop.....	45
III.3.3	Uređenje temeljnog tla.....	46
III.4	BETONSKI RADOVI.....	47
III.4.2	Općenito	47
III.4.3	Beton	47
III.5	TEMELJI STUPOVA JAVNE RASVJETE.....	53
IV.	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA.....	55
IV.1	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU	56
IV.1.2	Zakoni, propisi i pravilnici.....	56
IV.1.3	Mjere zaštite na radu	57

IV.2	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	63
V.	SANACIJA OKOLIŠA.....	64
V.1	Općenito	65
V.2	PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA	67
V.2.2	Mjere sprečavanja onečišćenja okoliša za vrijeme gradnje	67
V.2.3	Sanacija gradilišta i način zbrinjavanja otpada.....	67
V.2.4	Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja građevine.....	68
VI.	TEHNIČKI DIO - NACRTI	69

Broj nacrt	Naziv nacrt	Mjerilo
SITUACIJA		
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
NORMALNI POPREČNI PRESJEK		
1501	Normalni poprečni presjek rova	1 : 20
DETALJI		
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
ARMATURA		
3701	Nacrt armature AB kabelskog okna KO.1	1 : 50
3702	Iskaz armature AB kabelskog okna KO.1	
3703	Nacrt armature AB kabelskog okna KO.2	1 : 50
3704	Iskaz armature AB kabelskog okna KO.2	

Izradio:	INSTITUT IGH d.d. Zavod za projektiranje 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
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
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:	Izvedbeni projekt
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt
Mapa:	20
Zajednička oznaka projekta:	IZP-5986/123
Broj projekta:	72160-IZP-219-2023

I. OPĆI DIO

Mjesto i datum: **Zagreb, kolovoza 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

IZVEDBENI PROJEKT

Zajednička oznaka projekta: IZP-5986/23

Datum: kolovoz 2023.

Mapa	Naziv mape	Strukovna odrednica	Oznaka mape	Projektant	Tvrтка
1	Prokop s pratećim objektima: preljevnim pragom - stepenicom i uljevnim objektom u Kupu	Građevinski projekt	72160-IZP-215/23	Ante Ljubičić, dipl. ing. građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
2	Nasip N1 - nasip uz desnu obalu prokopa i nasip N2 - nasip uz lijevu obalu prokopa	Građevinski projekt	I-2252/23	Diana Šustić, dipl. ing. građ.	Hidroing d.o.o. Osijek
3	Nasip uz desnu obalu Kupe (Nasip N3) – građevinski dio	Građevinski projekt	G4-091.01.01-G01.0	Janja Kelić, mag. ing. aedif.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
4	Nasip 4 - nasip uz lijevu obalu Korane s nasutom pregradom korita rijeke	Građevinski projekt	VPB-TIZ-23-0004	Ante Jerković, mag. ing. aedif.	Vodoprivredno-projekt ni biro d.d. Zagreb
5	Nasip 5 - nasip uz desnu obalu Korane	Građevinski projekt	E-155-18-09	Marko Kaić, dipl. ing. građ.	Geokon-Zagreb d.d.
6	Upusna ustava	Građevinski projekt	VPB-TIZ-23-0004	Robert Alar mag.ing.aedif.	Vodoprivredno-projekt ni biro d.d. Zagreb
7	Upusna ustava – geotehnički projekt zaštite građevinske jame, temeljenja i potpornih zidova	Građevinski projekt	E-155-18-11	Ivan Mihaljević, dipl. ing. građ.	Geokon-Zagreb d.d.
8	Ispusna ustava	Građevinski projekt	E-155-18-17	Robert Alar mag. ing. aedif.	Geokon-Zagreb d.d.
9	Ispusna ustava – geotehnički projekt zaštite građevinske jame, temeljenja i potpornih zidova	Građevinski projekt	E-155-18-10	Ivan Mihaljević, dipl. ing. građ.	Geokon-Zagreb d.d.
10	Crpna stanica Sajevec - konstrukcija	Građevinski projekt	G4-091.02.01-G01.0	Ivor Joksović, mag. ing. aedif.	Elektroprojekt d.d. Zagreb
11	Crpna stanica Sajevec - elektrotehnički dio	Elektrotehnički projekt	E4-091.02.01-E01.0	Marko Grčić,	Elektroprojekt d.d.

				struč.spec.ing.el.	Zagreb
12	Cestovni most preko prokopa – konstrukcija i temeljenje	Građevinski projekt	72120-IZP-285-2020	Mate Pezer, dipl. ing. građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
13	Cestovni most preko prokopa - odvodnja mosta	Građevinski projekt	72160-IZP-216/23	Ante Ljubičić, dipl.ing. građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
14	Cestovni most preko prokopa - javna rasvjeta	Građevinski projekt	RP2862IZG1	Dražan Raspudić, mag. ing. aedif.	Dalekovod-projekt d.o.o. Zagreb
15	Cestovni most preko prokopa - javna rasvjeta	Elektrotehnički projekt	RP2862IZE1	Deana Brujić Ilijašević, dipl. ing. el.	Dalekovod-projekt d.o.o. Zagreb
16	Cestovni most preko prokopa - uzemljenje	Elektrotehnički projekt	RP2863IZ	Kristijan Stublić, dipl. ing. el.	Dalekovod-projekt d.o.o. Zagreb
17	Cestovni most preko prokopa – prometnica s pristupnim cestama	Građevinski projekt	IZP-2274-22	Antun Štefanić, dipl. ing. građ.	Projektni biro P45 d.o.o. Zagreb
18	Rekonstrukcija postojećeg kolektora ϕ 1100 Duga Resa - Karlovac	Građevinski projekt	72160-IZP-217/23	Ante Ljubičić, dipl. ing. građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
19	Rekonstrukcija postojećeg vodoopskrbnog cjevovoda ϕ 150	Građevinski projekt	72160-IZP-218/23	Ante Ljubičić, dipl. ing. građ.	Institut IGH d.d. Zagreb
20	Izmještanje SN i NN mreže	Građevinski projekt	72160-IZP-219/23	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,
- 1 * - 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 unutaršnjeg uređenja građevina i projekte krajobraznog uređenja); |
| 4 | * | - - strojarsko područje projektiranja (za projekte energetskih građevina, 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, strukturnogeološka 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, strukturnogeološka i inženjerskogeološka istraživanja za izradu podloga za projektiranje građevinskih objekata); |
| 9 | * | - organizacija, nadzor pri izvođenju i projektiranju 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 štitićena 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 štitićena 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 |

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

D004
Stranica: 4 od 13

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

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 9C - zastupa društvo zajedno s još jednim članom uprave u granicama ovlaštaj utvrdjenih Zakonom o trgovačkim društvima temeljen Odluke Uprave društva o dodjeli prokure od 20. svibnja 2019. godine

TEMELJNI KAPITAL:

55 -116.604.710,00 kune

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:
i Odluka o prebrojbi od 22. siječnja 1994. godine

Osnivački akt:

36 Statut Društva-pročišćeni tekst od 09.03.2009. godine izmijenjen je Odlukom glavne Skupštine društva od 30.06.2011. godine i to u članku 5. stavak 1. - u pogledu proširenja predmeta poslovanja novim djelatnostima. Članak 11. stavak 1. - odredba o odgovornosti članova društva, članak 11. stavak 4. - odredba o utvrdi i podacima iz registra društva.

Pročišćeni tekst Statuta Društva od 30.06.2011. godine potvrđen po glavob bilježniku dostavljen je u zbirku isprava suda.

Statut:

- 1 Statut dioničkog društva donijet je na osnivačkoj skupštini 23. siječnja 1995. godine.
3 Statut društva od 23. siječnja 1995. godine izmijenjen Odlukom Skupštine Društva od 27. rujna 1999. godine u čl. 24. st. 1. - odredbe o Nadzornom odboru i čl. 26 - odredbe o Nadzornom odboru.
4 Statut društva - pročišćeni tekst od 27. rujna 1999.g. izmijenjen Odlukom glavne skupštine od 29. lipnja 2000.g. u čl. 5. - proširen predmet poslovanja navođenjem novih djelatnosti. Pročišćeni tekst Statuta od 23. lipnja 2000.g. potvrđen po javnom bilježniku i dostavljen u zbirku isprava.
9 Statut Društva - pročišćeni tekst od 29.06.2000. godine izmijenjen Odlukom glavne skupštine od 28.05.2002. godine u čl.5. - proširen predmet poslovanja navođenjem novih djelatnosti. Pročišćeni tekst Statuta od 28.06.2002. godine potvrđen po javnom bilježniku i dostavljen u zbirku isprava.
12 Statut društva - pročišćeni tekst od 28.06.2002. godine izmijenjen Odlukom glavne skupštine od 16.12.2003. godine tako da je u cijelosti tekstu riječ direktor zamijenjena riječju uprava, u čl. 1. izbrisani dio teksta, u čl. 3. - proširen predmet poslovanja navođenjem novih djelatnosti, izmijenjene odredbe čl. 6., 9., 10., 11. i 12. u pogledu proširenja predmeta poslovanja, proširenje radom svih nastavnih redni brojčevi članka izmijenjen čl. 21. (sada 20.), čl. 24. (23.), čl. 27. (26.), čl. 30. (29.) st. 2., čl. 32. (31.), čl. 35. (34.), čl. 36. (35.), čl. 41. (40.) - koji se odnose na temeljni kapital i dionice društva, te na organe društva - Uprava i Nadzorni odbor, izbrisan st. 3. u čl. 42. (sada 41.), izmijenjen čl. 43. (sada 42.) - odredbe o uporabi dobiti, izbrisan dio teksta u čl. 44. (sada 43.) - odredbe o izbrisani čl. 43. i 49., izmijenjene odredbe čl. 50. (sada 46.) - odredbe o statutu, izmijenjen dio teksta u čl. 51. (sada 47.) i čl. 53. (sada 49.), izmijenjen dio teksta u čl. 51. (sada 47.) i čl. 53. (sada 49.),

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

Stranica: 6 od 13

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

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 72 * inozemnom tržištu
- projektiranje i gradnje građevina te stručni nadzor gradnje
72 * - projektiranje gradnje rudarskih objekata i postrojenja

NAZORNI ODBOR:

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

- 78 Dušica Kerhač, OIB: 68285905109
Zagreb, 3. Pile 54
78 - član nadzornog odbora
78 - postao član nadzornog odbora 10.06.2017. godine
82 Veniamin Mezhibovskiy, OIB: 81886733078
Zagreb, Tuškanac 91
82 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
82 - postao član i zamjenik predsjednika nadzornog odbora dana 7. svibnja 2018. godine

- 82 Sergej Gljadelkin, OIB: 53315489940
Zagreb, Tuškanac 100
82 - član nadzornog odbora
82 - postao član nadzornog odbora dana 7. svibnja 2018. godine
85 Sergej Gljadelkin, OIB: 50886211983
Zagreb, Tuškanac 100
85 - član nadzornog odbora
85 - postao član nadzornog odbora dana 28.08.2018.godine
85 Igor Tkach, OIB: 26620139078
Zagreb, Tuškanac 100
85 - član nadzornog odbora
85 - postao član nadzornog odbora dana 28.08.2018.godine

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 89 Oliver Kunčić, OIB: 48559336570
Zagreb, Dječjeva ulica 17/C
89 - predsjednik uprave
89 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
89 Robert Petrossian, OIB: 66961334018
Zagreb, Veslačka ulica 23
89 - član uprave
89 - zastupa društvo zajedno sa drugim članom uprave ili zajedno sa prokuratom od 07.09.2019. godine
90 Donagoj Šimunović, OIB: 24835986575
Zagreb, Podbrežje XIIA 16
90 - prokurist

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

Stranica: 5 od 13

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

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA
PRAVNI ODNOSI:
Statut:

- 15 Izbrišan 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. - odredba u Nadzornom odboru. Pročišćeni tekst Statuta od 09.07.2004. godine dostavljen sudu i vložen u zbirku isprava.
- 25 Odlukom Glavne Skupštine društva od 14.07.2009. godine izmijenjen je članak 5. st. 2. Statuta - o presmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta od 14.07.2009. godine potvrđen od javnog bilježnika 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 Prambula Statuta; naziv Statuta, članak 1. st. 1. Statuta - o uvodnim odredbama; članak 2. st. 1. - c tvriki; članak 2. st. 2. - o skraćenoj tvriki; članak 2. st. 4. - o tvriki društva na engleskom jeziku; članak 5. st. - Statuta - o presmetu poslovanja.
- 38 Pročišćeni tekst Statuta od 09.03.2009. godine potvrđen od javnog bilježnika 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 c) i d); temeljnog kapitala; čl. 9. - odredbe o troju tesočnih dionica; stavak 2. članka 9. briše se te dodadnji stavak 3. članka 9. postaje stavak 2.; iza dosadašnjeg članka 8. dodaje se novi članak 8.a) - odredbe o dvjetnom povećanju temeljnog kapitala.
- 45 Statut društva - potpuni tekst od 21.05.2012. godine izmijenjen je i dopunjen Odlukom Glavne Skupštine društva od 20.14.2014. godine i to u članak 5. stavak 1. - u pogledu proširenja predmeta poslovanja razvedenjem nove djelatnosti, zatim u članak 8. i 9. dosadašnjeg članka 8.a) dodaje novi članak 8.b) - odredbe o određenoj temeljnoj kapitalu, te u članak 9. stavak 1. - u pogledu ovlaštenja za zastupanje predsjednika uprave. Potpuni tekst Statuta od 20.11.2016. godine dostavljen sudu u zbirku isprava.
- 53 Statut društva od 20.12.2012. godine izmijenjen je Odlukom Nadzornog odbora od 29.04.2014. godine o izmjeni izmjena i dopuna Statuta društva do Prambula, članak 8. stavak 1. - u pogledu iznosa temeljnog kapitala, članak 9. stavak 1. - u pogledu predmeta poslovanja, članak 29. - u pogledu konstituiranja Nadzornog odbora, članak 27. st. 1. - u pogledu konstituiranja Nadzornog odbora, članak 29. - u pogledu donošenja 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 isprava.

Izrađeno: 2019-06-24 10:23:03
Podaci od: 2019-06-24
Stranica: 7 od 13

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

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA
PRAVNI ODNOSI:
Statut:

- 62 Statut društva - potpuni tekst od 07.05.2014. godine izmijenjen je 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 suda.
 - 72 Odlukom Glavne skupštine društva od 16.11.2016. godine izmijenjen je članak 5. Statuta društva - odredbe o presmetu poslovanja, članak 23. stavak 1. Statuta - odredbe o predjerenju Glavnog skupštinom, u članku 28. Statuta briše se točka 6. koja glasi imenovanja ili opozivanja prokuriste ili generalnog upravitelja, 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 odgovarajućeg člana Nadzornog odbora može sudjelovati u radu tog odbora, izmijenjen je članak 34. stavak 1. Statuta odredbe o ovlaštenju predsjednika i člana uprave, a članak 43. stavak 2. Statuta briše se u cijelosti. Potpuni tekst Statuta društva od 16.11.2016. godine dostavljen u zbirku isprava.
 - 79 Odlukom Glavne Skupštine društva od 07. srpnja 2017. godine izmijenjen su odredbe čl. 35., 36. i 37. st. 2. i st. 3. Statuta društva te odredbe o Znanstvenom vijeću. Potpuni tekst Statuta društva od 07. srpnja 2017. godine potvrđen je od javnog bilježnika i dostavljen u zbirku isprava.
 - 84 Odlukom od 27.07.2017. godine je izmijenjen u članku 5. stavak 1. u pogledu odredbi o presmetu poslovanja društva, te je zamijenjen potpuni tekst Statuta od 06.07.2015. godine koji je dostavljen sudu i vložen u zbirku isprava.
- Promjene temeljnog kapitala:
- 12 Odlukom skupštine od 16.12.2003. godine povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 58.833.180,00 kn, za iznos od 4.598.820,00 kn na iznos od 63.432.000,00 kn i to povećanjem 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 svjedstva zadržane dobiti društva ostvarene poslije 01.01.2001. godine ukupni temeljni kapital društva nakon povećanja iznosi 63.432.000,00 kn i potpuni je na 158.580 nematerijaliziranih redovnih dionica koje glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od šestiristo 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 105.000,00 kuna na iznos od najviše 165.432.000,00 kuna uplatom u novcu, isdavanjem najviše 285.000 novih redovnih dionica na ime, pojedinačno nominalne vrijednosti 400,00 kuna.
 - 39 Temeljni kapital društva povećava se sa iznos od 63.432.000,00 kuna za iznos od 42.236.000,00 kuna na iznos od 105.668.000,00 kuna, isdavanjem 105.500 novih redovnih dionica na ime, pojedinačne nominalne vrijednosti 400,00 kuna.
 - 40 Glavna Skupština društva dana 25.05.2012. godine donijela je odluku o uvelomu povećanju temeljnog kapitala društva radi osvajanja prava vjerovnika Društva na zamjenu obveznica za redovne dionice Društva, kojim se temeljni kapital Društva povećava sa iznos koji odgovara ukupnoj nominalnoj vrijednosti redovnih dionica u koje su zamijenjene obveznice zamijenjene po

Izrađeno: 2019-06-24 10:20:59
Podaci od: 2019-06-24
Stranica: 8 od 13

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

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:
Provedbi zamjene, najviše do iznosa koji odgovara polovini od ukupne visine temeljnog kapitala Društva.

Za potrebe vjerovatnog povećanja temeljnog kapitala, Društvo će izdati odgovarajući broj redovnih dionica na ime u nematerijaliziranom obliku, svaka nominalne vrijednosti od 400,00 (četiristo) kuna, po cijenu 760,00 kn (sedamstosećeset kuna) po dionici.

Pravo upisa dionica imaju imatelji zamjenjivih i u cijelosti uplaćenih dionica. Prava ostalih dioničara na upis dionica po svojoj volji ostaju u cijelosti. Ovu odluku o vjerovatnom povećanju temeljnog kapitala Društva Glavna skupština društva odobrava imateljima zamjenjivih i u cijelosti uplaćenih dionica, stjecanje dionica s pravom glasa u cilju društva bez obaveza objavljivanja ponude za preuzimanje, ako bi predmetnim stjecanjem dionica s pravom glasa za stjecanje nastala obaveza objavljivanja 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 zamjenjivih dionica sa odgovarajući broj redovnih dionica na ime u nematerijaliziranom obliku, svaka nominalne vrijednosti od 400,00 (četiristo) kuna, po cijenu 760,00 kn (sedamstosećeset kuna) po dionici, odnosno, izdavanjem redovnih dionica Društva. Uprava Društva, nakon izdavanja redovnih dionica svojim nadležnostima, upućuje na odgovarajuću javnu objavu o izvršenju svojih nadležnosti, u slučaju nema neplaćenih uloga u temeljni kapital.

53 Odlukom uprave društva od 15.04.2014. godine, ulaganjem prava preuzimanja dijela tržišna dijela vjerovnika predstajne nagodbe povećan je temeljni kapital kroz odobreni temeljni kapital, sa iznosa od 105.668.000,00 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 smanjen je temeljni kapital društva sa iznosa od 123.483.600,00 kuna sa iznosom od 64.828.890,00 kuna na iznos od 58.654.710,00 kuna sa iznosom od 116.604.710,00 kuna za iznos od 210,00 kn na 190,00 kn nominalnog iznosa dionice bez obaveza objavljivanja, te radi pokrića oblika skupštine od 07.05.2014. godine povećan je temeljni kapital društva uplatom u novcu sa iznosa od 58.654.710,00 kuna za iznos od 57.950.000,00 kuna na iznos od 116.604.710,00 kuna, izdavanjem novih 305.000 nematerijaliziranih redovnih dionica koje glase na ime, svaka u nominalnoj vrijednosti od 190,00 kn.

Statusna promjena: subjektu upisa pripojeni drugi

22 Ovim društvu pripoja se društvo POSLOVNI CENTAR ZAMPT, društvo s ograničenom odgovornošću za trgovinu i usluge sa sjedištem u Rijeci, Slavka Tomasića bb, upisano u sudski registar Trgovačkog suda u Rijeci pod matičnim brojem subjekata upisa MBG 04008933, temeljan ugovor o pripajanju od 12. prosinca 2007. godine i odluke Skupštine pripojenog društva od 12. prosinca 2007. godine. Odluke o pripajanju nisu pobijane.

Izrađeno: 2019-06-24 10:20:09
Podaci od: 2019-06-24
Stranica: 9 od 13

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

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Ostale odluke:
42 Trgovački sud u Zagrebu rješavanjem broj 28. P-1732/12 od 4. srpnja 2012.g. riješio je:
I. Dopisno se zabilježba spora u sukskom registru ovog suda u glavnoj knjizi upisa trgovačkog društva INSTITUT IGH d.d. Zagreb, J.Rakuše 1, MBG 08000959, OIB 79766124714, koji se vodi pred ovim sudom pod brojem P-1732/12, tužitelja STANOVI JADRAN d.o.o. Zagreb, svaka c. 441, protiv tuženika INSTITUT IGH d.d. Zagreb, J.Rakuše 1, radi utvrđenja ništavosti odluke skupštine.

OSTALI PODACI:

22 Vjerovnicima društva koja sudjeluju u pripajanju dati će se sigurnost, ako se u tu svrhu jave u roku od šest mjeseci od dobavljanja upisa pripajanja u sudski registar u koji je upisano društvo. Zbog toga, a na suglasnost, da im se imatelja samo onda ako mogu dokazati da je pripajanjem društva utvrđeno ispunjenje njihovih tražbina. Pravo da zahtijevaju davanje sigurnosti imaju vjerovnici koji u slučaju stečajna imaju prvenstveno pravo namirenja iz stečajne mase.

ZAKLJUČAK:

Redni broj zabilježbe: 1
41 - Dana 01.06.2012. godine podnesena je žalba na rješenje broj Tt-12/8912-2 od 23.05.2012. godine.
43 - Rješenjem Visokog trgovačkog suda Republike Hrvatske broj Td. E8-458/12-5 od 19.07.2012. godine, odbijena je žalba kao neosnovana i potvrđeno rješenje Trgovačkog suda u Zagrebu broj Tt-12/8912-2 od 23.05.2012. godine.
Redni broj zabilježbe: 4
52 Ovim sudu u Zagrebu rješavanjem broj 8766-305/2013 od 04. lipnja 2013. godine potvrđeno je rješenje Trgovačkog suda u Zagrebu broj Tt-12/8912-2 od 23.05.2012. godine, odbijena je žalba kao neosnovana i potvrđeno rješenje Trgovačkog suda u Zagrebu broj Tt-12/8912-2 od 23.05.2012. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Redno	God.	Za razdoblje	Vrsta izvješćaja
eu	19.06.19 2018	01.01.18 - 31.12.18	CFI-POD izvješćaj
eu	19.06.19 2018	01.01.18 - 31.12.18	CFI-POD izvješćaj (konsolidirani)

Upise u glavnu knjigu proveli su:

BBU Tt	Datum	Ime i prezime
0001 Tt-05/154-2	19.05.1995	Trgovački sud u Zagrebu

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

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
0002	09.07.1998	Trgovački sud u Zagrebu
0003	27.10.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0004	25.07.2000	Trgovački sud u Zagrebu
0005	03.01.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0006	17.05.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0007	27.07.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0008	10.04.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0009	26.07.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0010	06.02.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0011	05.12.2003	Trgovački sud u Zagrebu
0012	10.02.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0013	19.03.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0014	12.05.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0015	18.08.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0016	31.03.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0017	01.08.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0018	09.01.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0019	19.02.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0020	13.06.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0021	02.08.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0022	31.12.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0023	20.03.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0024	18.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0025	31.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0026	23.12.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0027	16.01.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0028	20.02.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0029	31.03.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0030	21.04.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0031	28.01.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0032	08.07.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0033	11.10.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0034	29.03.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0035	08.07.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0036	21.07.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0037	27.12.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0038	27.04.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0039	23.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0040	31.05.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0041	20.06.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0042	12.07.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0043	03.09.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0044	02.10.2012	Trgovački sud u Zagrebu

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

Stranica: 11 od 13

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
0045	01.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0046	01.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0047	28.02.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0048	12.06.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0049	01.07.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0050	02.07.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0051	17.12.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0052	02.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0053	02.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0054	13.05.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0055	04.06.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0056	09.06.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0057	10.07.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0058	22.10.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0059	23.10.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0060	02.03.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0061	21.05.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0062	03.08.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0063	26.10.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0064	02.02.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0065	02.02.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0066	01.06.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0067	09.09.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0068	28.09.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0069	14.10.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0070	18.10.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0071	17.11.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0072	26.01.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0073	20.03.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0074	21.04.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0075	04.05.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0076	09.06.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0077	09.06.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0078	28.06.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0079	30.08.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0080	12.01.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0081	02.03.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0082	11.06.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0083	03.07.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0084	09.07.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0085	04.09.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0086	05.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0087	07.11.2018	Trgovački sud u Zagrebu

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

Stranica: 12 od 13

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

Za javnog bilježnika
prigodnik
Ivana Cvečković



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

5004
Stranica: 13 od 13

Izradio:	INSTITUT IGH d.d. Zavod za projektiranje 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
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
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:	Izvedbeni projekt
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt
Mapa:	20
Zajednička oznaka projekta:	IZP-5986/123
Broj projekta:	72160-IZP-219-2023

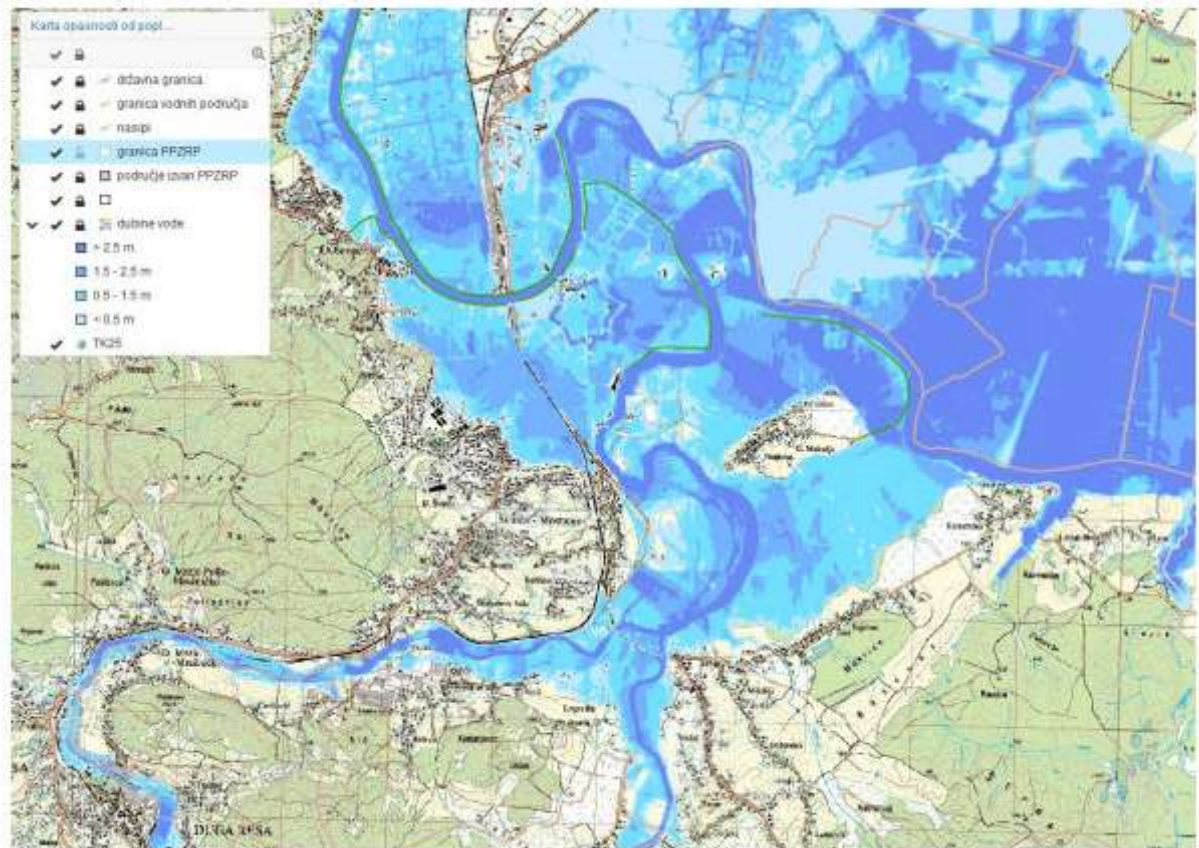
II. TEHNIČKI OPIS

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

II.1 JEDINSTVENI OPIS ZAHVATA

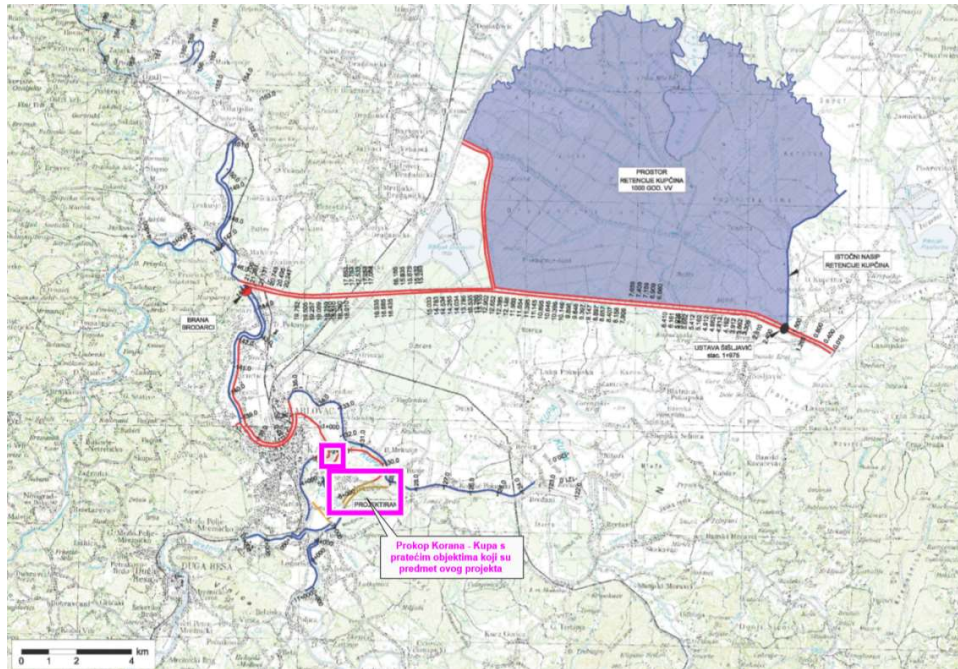
II.1.2 Uvod

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).



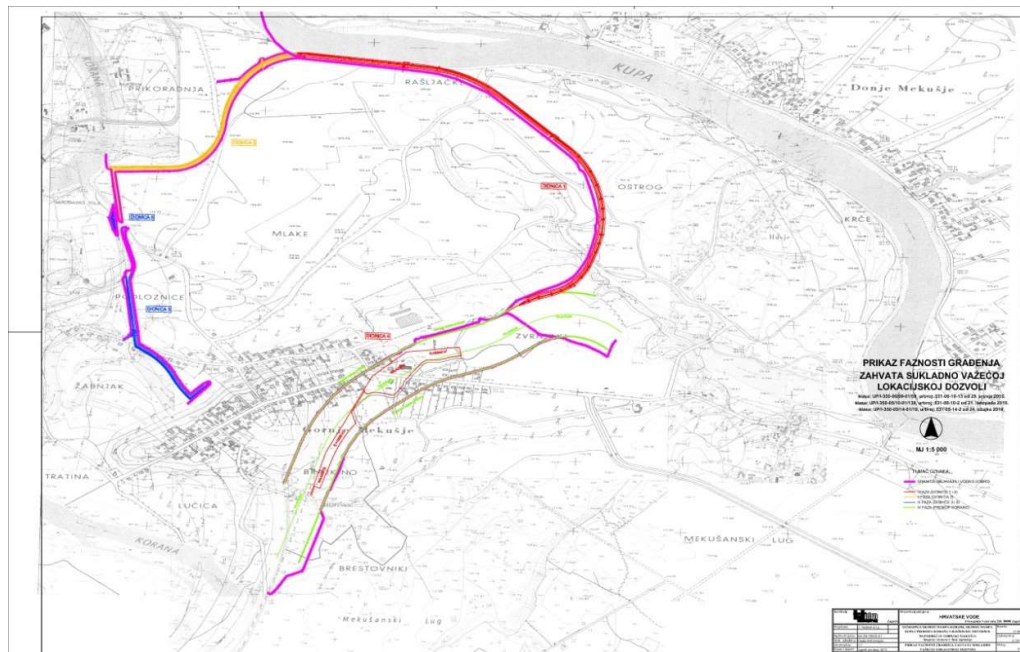
Slika 1 Karta opasnosti od poplava za šire područje grada Karlovca za postojeće stanje

Do sad izgrađeni sustav zaštite od poplava grada Karlovca temelji 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 ishodaenje 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 m³ /s u postojeće korito Korane (nizvodno od ustave), a kada protok premaši 112 m³ /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 Mekuše planira izgradnja novih vodoopskrbnih cjevovoda prema projektu: Izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda u naselju Gornje Mekuše – 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 području zahvata u prostoru planira se izgradnja sanitarne kanalizacije u naselju Gornje Mekusje, za što je izraden projekt: "Izgradnja sanitarne odvodnje u naselju Gornje Mekusje u Karlovcu - zapadno od Jznog 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:

1. 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).

2. 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).

3. **MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA**, Ravnateljstvo civilne zaštite, Sektor za inspekcijske 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.

4. 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.

5. **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.

6. **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.

7. **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.

8. **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.

9. **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.

10. **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.

- 11. 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.

- 12. 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, Mihanovićeve 12, RK broj: 857/19, Znak: HŽI - 1.3.2. SČT od 07.01.2020. godine u kojima se navodi da posebnih uvjeta nema.

- 13. 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".

- 14. 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 "ucrtavanja 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.

- 15. 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.

16. 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".

17. 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 nadležnosti 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 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-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 postojećih 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 finacirati izgradnju kabelaške kanalizacije.

18. 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".

19. **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 "srednjetlačnu plinsku mrežu nazivnog tlaka 4 bar pretlaka". Posebnim se uvjetima uvjetuje usklađenje projekata planiranog zahvata s navedenim projektom plinske mreže. Unutar glavnog projekta ucrтана je projektirani ST plinovod.
20. **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.
21. **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 zdence 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 kabelska okna

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

Monolitna kabelska 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 $\varnothing 80$ 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.

Pokrovna 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 obavlja 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/m². Maksimalna površina izložena djelovanju vjetra na vrhu stupa iznosi 0,30 m².

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 pokrova 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 $\square 2,0$ m), izmaknuti temelje.

Temelj stupa proračunat je za tlo čija je nosivost veća ili jednaka 150 kN/m² (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 $10 \text{ N/cm}^2 = 100 \text{ kN/m}^2$. Klasa betona za izradu temelja je C25/30 s najmanje 300 kg cementa na 1 m^3 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 oplate i ostatke materijala od oplate 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 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.

Projektant :

Ante Ljubičić, mag.ing.aedif.

Izradio:	INSTITUT IGH d.d. Zavod za projektiranje 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv građevine:	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
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
Vrsta projekta (razina i struka):	Izvedbeni projekt Građevinski projekt
Mapa:	20
Zajednička oznaka projekta:	IZP-5986/123
Broj projekta:	72160-IZP-219-2023

III. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

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

III.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.

III.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.

III.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.

III.2.3 Organizacija gradilišta

Organizaciju gradilišta sa shemom transporta i energetske priključaka izvođač treba dati na uvid i odobrenje Investitoru.

III.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.

III.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.

III.2.6 Geomehanička kontrola

Izvođač je dužan osigurati stalnu kontrolu geomehaničkih stručnjaka ukoliko je to projektom propisano. Sva zapažanja unose se u građevinsku knjigu.

III.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.

III.2.8 Ispitivanje i atesti

Za sve dobavljene materijale izvođač je dužan pribaviti ateste.

III.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.

III.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 m³, 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.

III.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

III.4 BETONSKI RADOVI

III.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.

III.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).

Isporuka 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. Očvršli beton

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), odgovorna osoba obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava očvrsllog 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 m³ za svakih slijedećih ugrađenih 100 m³ 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 (f_{ck}).

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.

III.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.

zradio:	INSTITUT IGH d.d. Zavod za projektiranje 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv građevine:	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
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
Vrsta projekta (razina i struka):	Izvedbeni projekt Građevinski projekt
Mapa:	20
Zajednička oznaka projekta:	IZP-5986/123
Broj projekta:	72160-IZP-219-2023

IV. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

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

IV.1 PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

IV.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 utovaru 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.

IV.1.3 Mjere zaštite na radu

IV.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.

IV.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-potvrdni prekidač za uključenje-isključenje preko elektromotornog pogona na komandno-potvrdni 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

držkom 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 uključanje:

- 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 predviđenih postojećim propisima o zaštiti na radu pri preradi i obradi metala.

IV.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:	INSTITUT IGH d.d. Zavod za projektiranje 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv građevine:	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
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
Vrsta projekta (razina i struka):	Izvedbeni projekt Građevinski projekt
Mapa:	20
Zajednička oznaka projekta:	IZP-5986/123
Broj projekta:	72160-IZP-219-2023

V. SANACIJA OKOLIŠA

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

V.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)

V.2 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ZAŠTITU OKOLIŠA

V.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.

V.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

V.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.

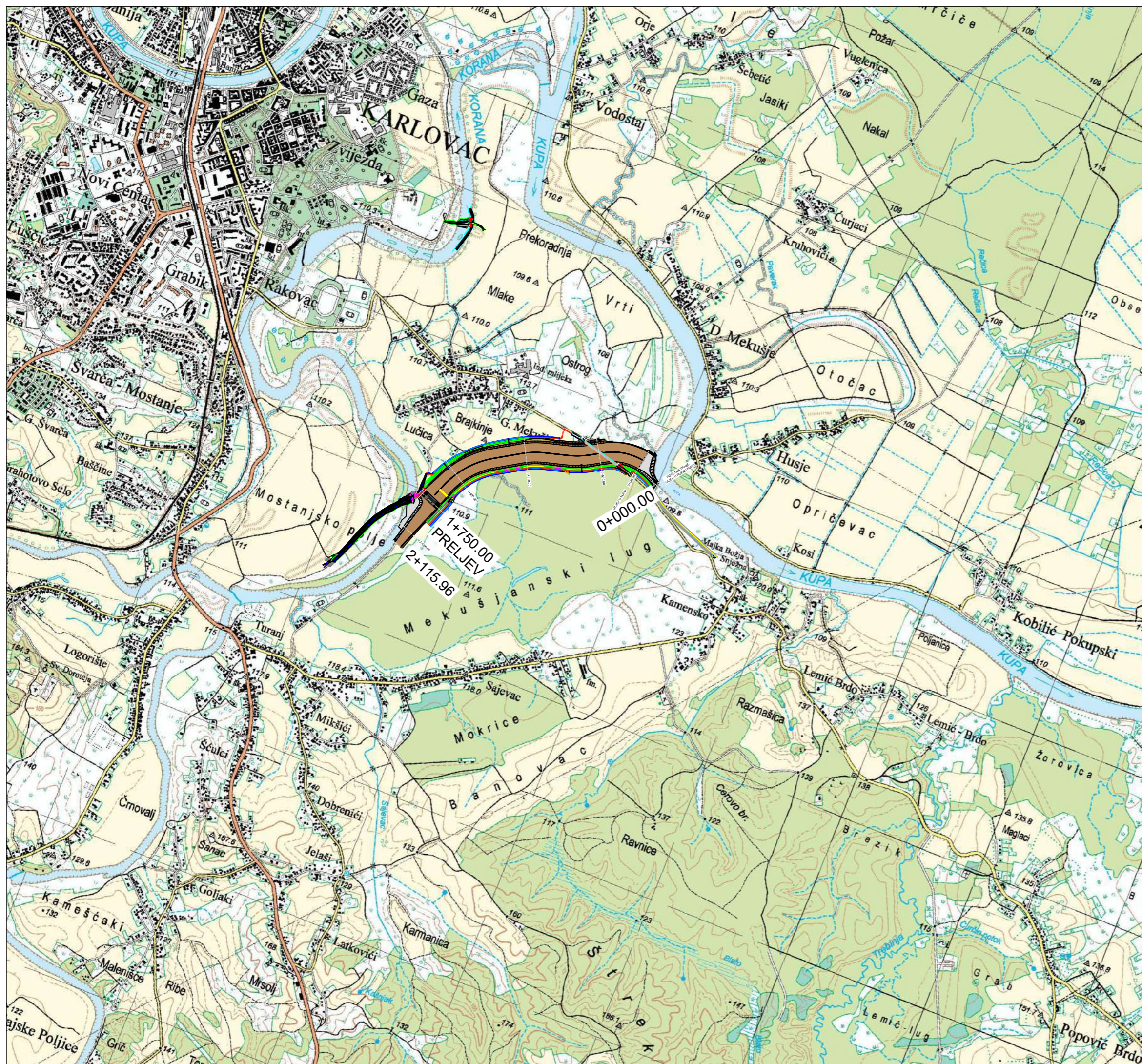
Održavanje mora biti trajno, a za vrijeme rada na održavanju moraju se poduzimati odgovarajuće mjere zaštite radnika. Odgovarajući trening osoblja je neophodan.

Projektant:
Ante Ljubičić, mag.ing.aedif.

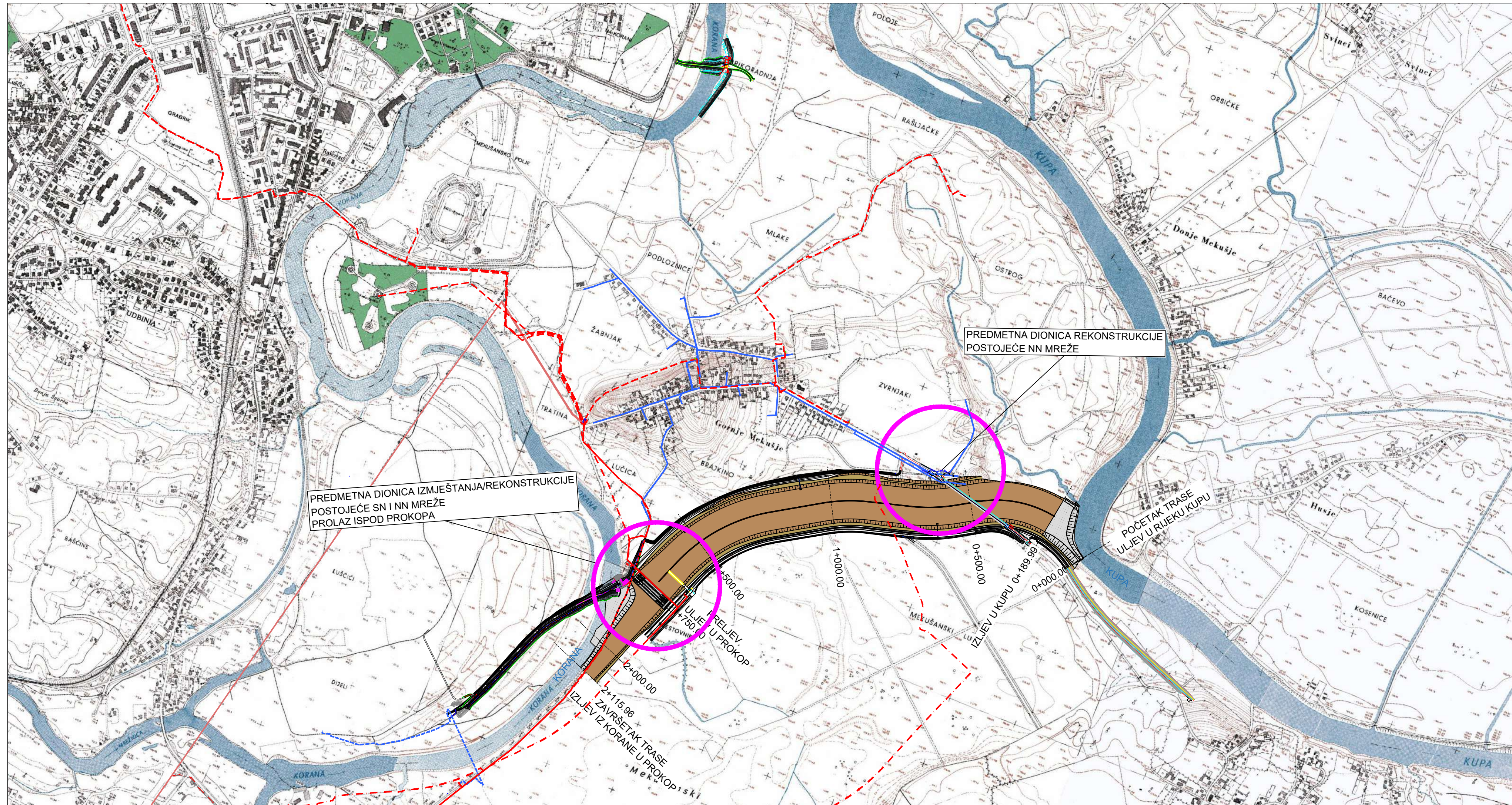
Izradio:	INSTITUT IGH d.d. Zavod za projektiranje 10 000 Zagreb, Janka Rakuše 1
Naziv zahvata:	IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUŠJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA – 4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA-KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA
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:	Izvedbeni projekt
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt
Mapa:	20
Zajednička oznaka projekta:	IZP-5986/123
Broj projekta:	72160-IZP-219-2023

VI. TEHNIČKI DIO - NACRTI

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



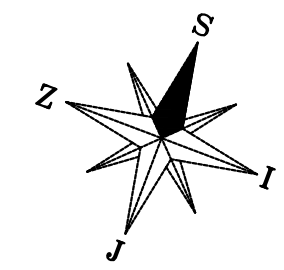
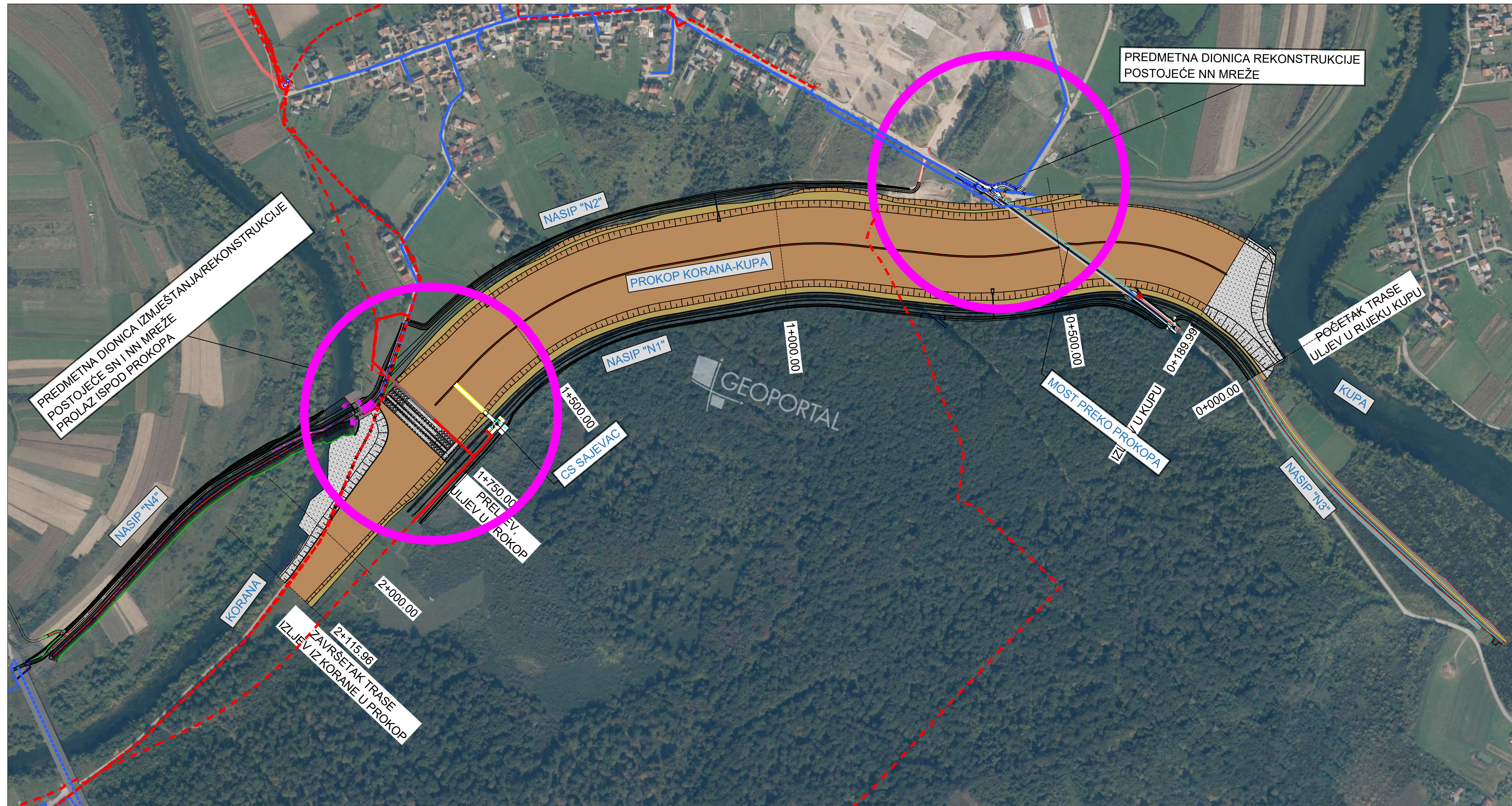
IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ:		 	
HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		INSTITUT IGH d.d. Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	
IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT		IZP-5986/23	
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:			
20 - IZMJESTAŠTANJE SN I NN MREŽE			
SADRŽAJ:			
SITUACIJA PROKOPA, SN I NN MREŽE NA TK25 PODLOZI			
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.		MJERILO:	
		1:25 000	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.  Ante Ljubičić mag. ing. aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva   G 4810		DATUM: Zagreb, kolovoz 2023.	
		BROJ PROJEKTA: 72160-IZP-219-2023	
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		DOKUMENT: 0901	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - IZP - 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

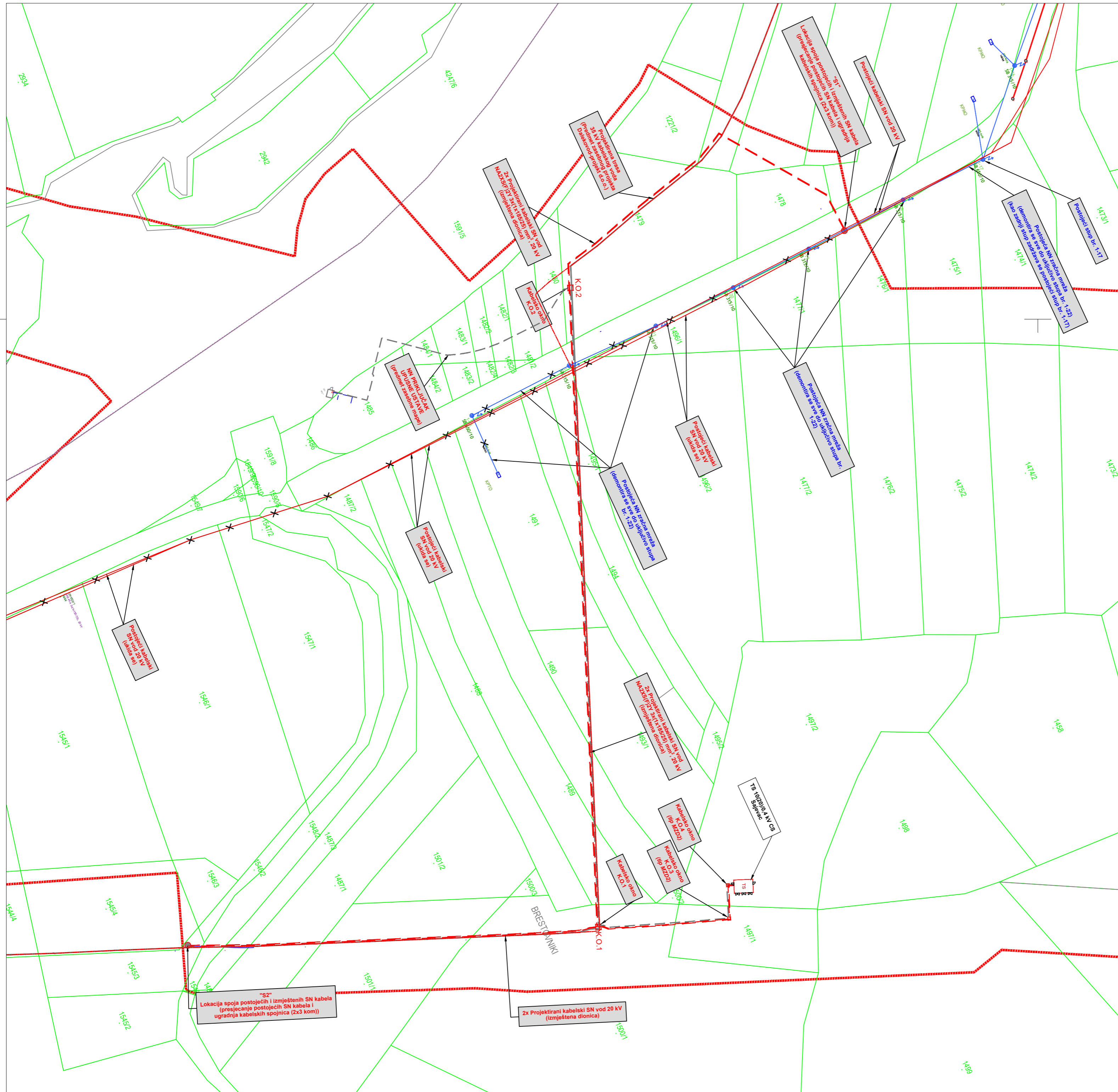
IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR I NARUČITELJ: HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001			
RAZINA RAZRADA I STRUKOVNA ODREDNICA: IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: IZP-5986/23	
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: 20 - IZMJEŠTANJE SN I NN MREŽE		MJERILO: 1:10 000	
SADRŽAJ: SITUACIJA PROKOPA, SN I NN MREŽE NA HOK PODLOZI			
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.		DATUM: Zagreb, kolovoz 2023.	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif. 		BROJ PROJEKTA: 72160-IZP-219-2023	
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		DOKUMENT: 0902	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - IZP - H 0020 - 2 - 0902 - 0			

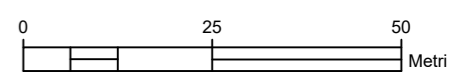


- LEGENDA:
- Projektirana predmetna dionica rekonstrukcije NN mreže
 - Projektirana NN kabeli
 - Postojeća NN nadzemna mreža
 - Postojeća NN nadzemna mreža
 - x-x-x-x- Postojeća VN nadzemna mreža - ukida se
 - Postojeća VN nadzemna mreža
 - .-.- Projektirani 35kV kabel - predmet drugog projekta

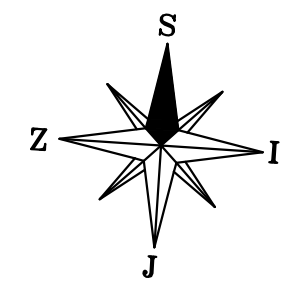
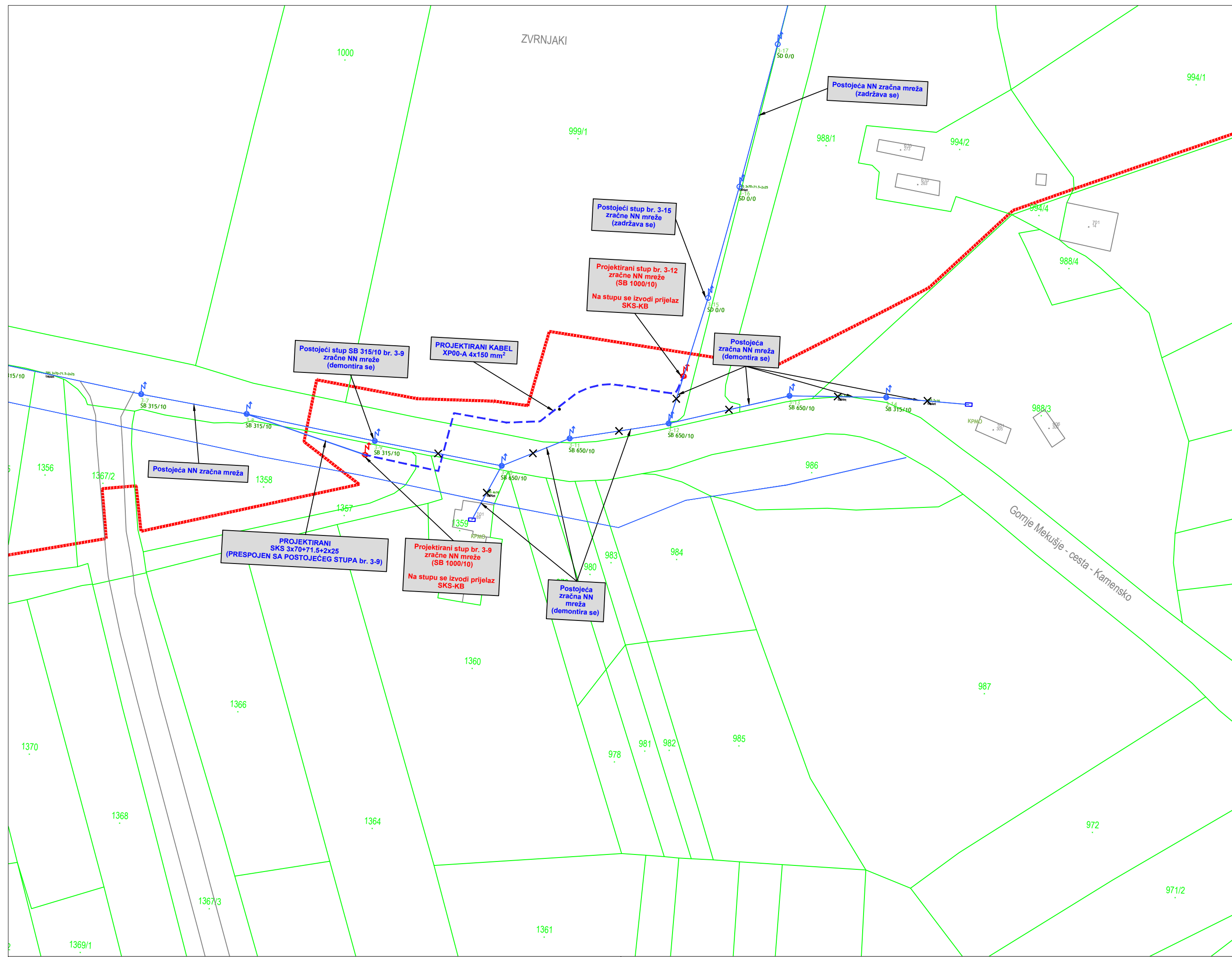
IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ: HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001			
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: IZP-5986/23	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I 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: 20 - IZMJESTANJE SN I NN MREŽE		MJERILO: 1:5 000	
SADRŽAJ: SITUACIJA PROKOPA, SN I NN MREŽE NA DOF PODLOZI		DATUM: Zagreb, kolovoz 2023.	
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.		BROJ PROJEKTA: 72160-IZP-219-2023	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif. 		DOKUMENT: 0903	
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.			
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - IZP - H 0020 - 2 - 0903 - 0			



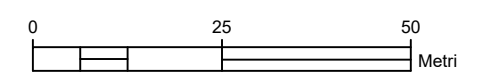
- Legenda:**
- Obuhvat zahvata
 - Trasa izmještenih SN kabela
 - Trasa projektnih izmještenih/rekonstruiranih NN kabela
 - Trasa projektnih NN kabela
 - Trasa postojećih SN kabela (ukidaju se)
 - Trasa postojeće nadzemne NN mreže (demontira se)
 - Projektirani 35kV kabel - predmet drugog projekta



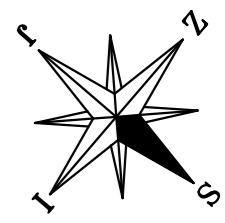
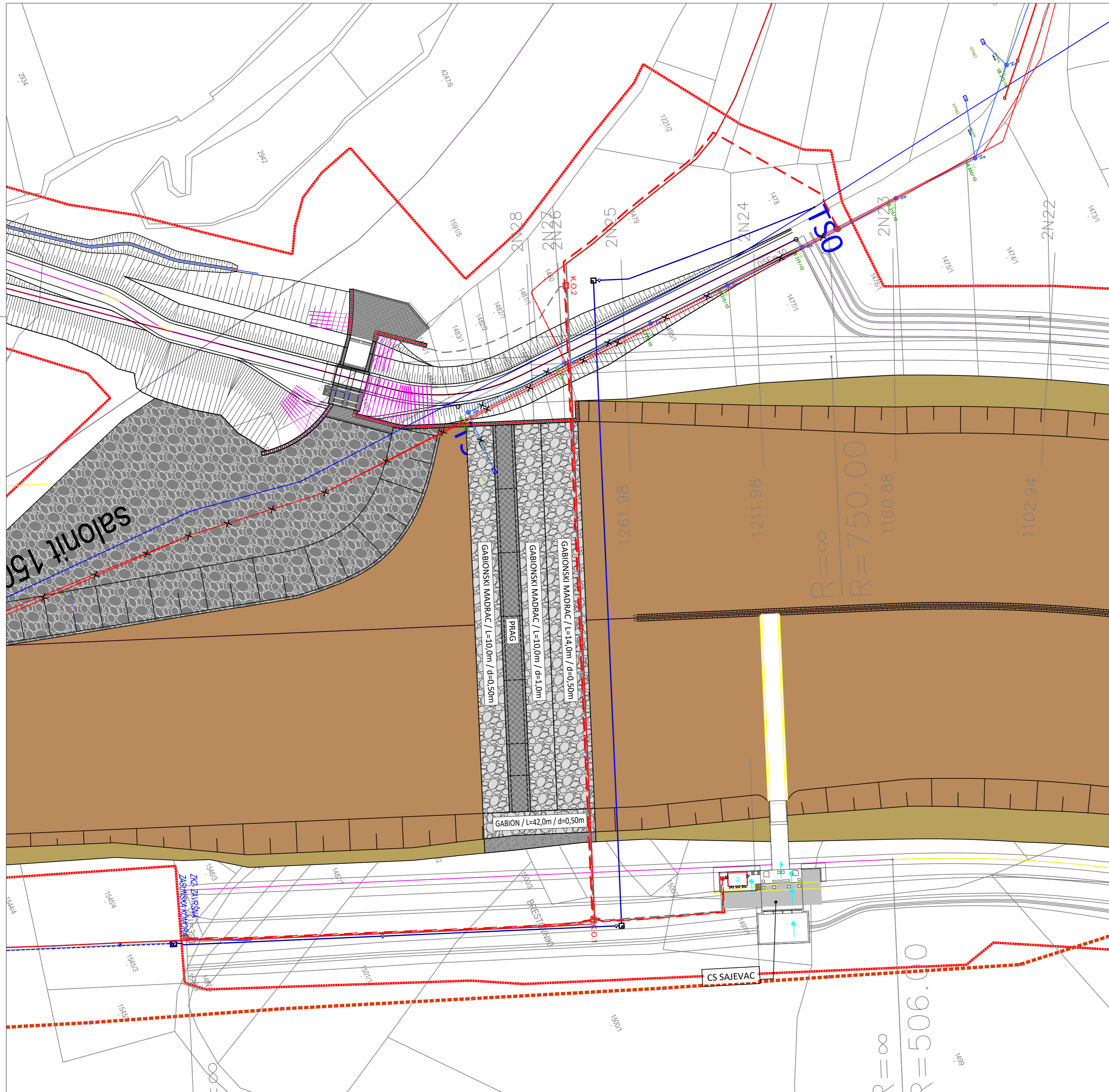
IZMJENA BR.				OPIS				DATUM				POTPIS											
INVESTITOR I NARUČITELJ:								HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001								 INSTITUT IGH d.d. Jaska Ratković 1, 10100 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE							
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:								ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:															
IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT								IZP-5986/23															
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DESNOG NASIPA KORANE, DESNOG NASIPA KUPE I PROKOPA KORANA-KUPA S NASIPIMA I RJEŠENJEM ODVODNJE NA PODRUČJU GORNJEG MEKUSJA TE IZGRADNJA CESTOVNOG MOSTA PREKO PROKOPA -4. i 5. faza izgradnje: PROKOP KORANA - KUPA S PRATEĆIM OBJEKTIMA																							
MAPA:																							
20 - IZMJEŠTANJE SN I NN MREŽE																							
SADRŽAJ:																							
SITUACIJA SN I NN MREŽE SITUACIJA NA KATASTRU - LOKACIJA 1																							
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.												MJERILO:											
												1:1000											
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.												DATUM:											
 Ante Ljubičić mag.ing.aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4810												Zagreb, kolovoz 2023.											
												BROJ PROJEKTA:											
												72160-IZP-219-2023											
SURADNICI:												DOKUMENT:											
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.												0904-1											
OZNAKA DOKUMENTA:																							
IGH - PROKOP - IZP - H 0020 - 2 - 0904-1 - 0																							



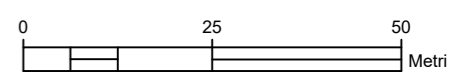
- Legenda:**
- - Obuhvat zahvata
 - - - - - - Trasa projektiranih izmještenih/rekonstruiranih NN kabela
 - - Trasa projektiranih NN kabela
 - x - Trasa postojeće nadzemne NN mreže (demonтира se)



IZMJENA BR.				OPIS				DATUM				POTPIS											
INVESTITOR I NARUČITELJ:								HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001								 INSTITUT IGH d.d. Janki Rakuše 1, 10 000 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE							
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:								IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT								ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:							
																IZP-5986/23							
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: 20 - IZMJEŠTANJE SN I NN MREŽE																							
SADRŽAJ: SITUACIJA SN I NN MREŽE SITUACIJA NA KATASTRU - LOKACIJA 2																							
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.												MJERILO: 1:1000											
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.  HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Ante Ljubičić mag. ing. aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva 												DATUM: Zagreb, kolovoz 2023.											
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.												BROJ PROJEKTA: 72160-IZP-219-2023											
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - IZP - H 0020 - 2 -0904-2 - 0																							

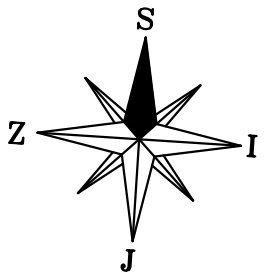


- Legenda:**
- Obuhvat zahvata
 - Trasa izmještenih SN kabela
 - Trasa projektnih izmještenih/rekonstruiranih NN kabela
 - Trasa projektnih NN kabela
 - Trasa postojećih SN kabela (ukidaju se)
 - Trasa postojeće nadzemne NN mreže (demontira se)
 - Projektirani 35kV kabel - predmet drugog projekta
 - Postojeći kolektor Duga Resa - Karlovac Ø1100
 - Projektirana sanitarna kanalizacija (predmet drugog projekta).
 - Projektirani vodovod PEHD DN160
 - Postojeći vodovod
 - Projektirani vodovod DN180



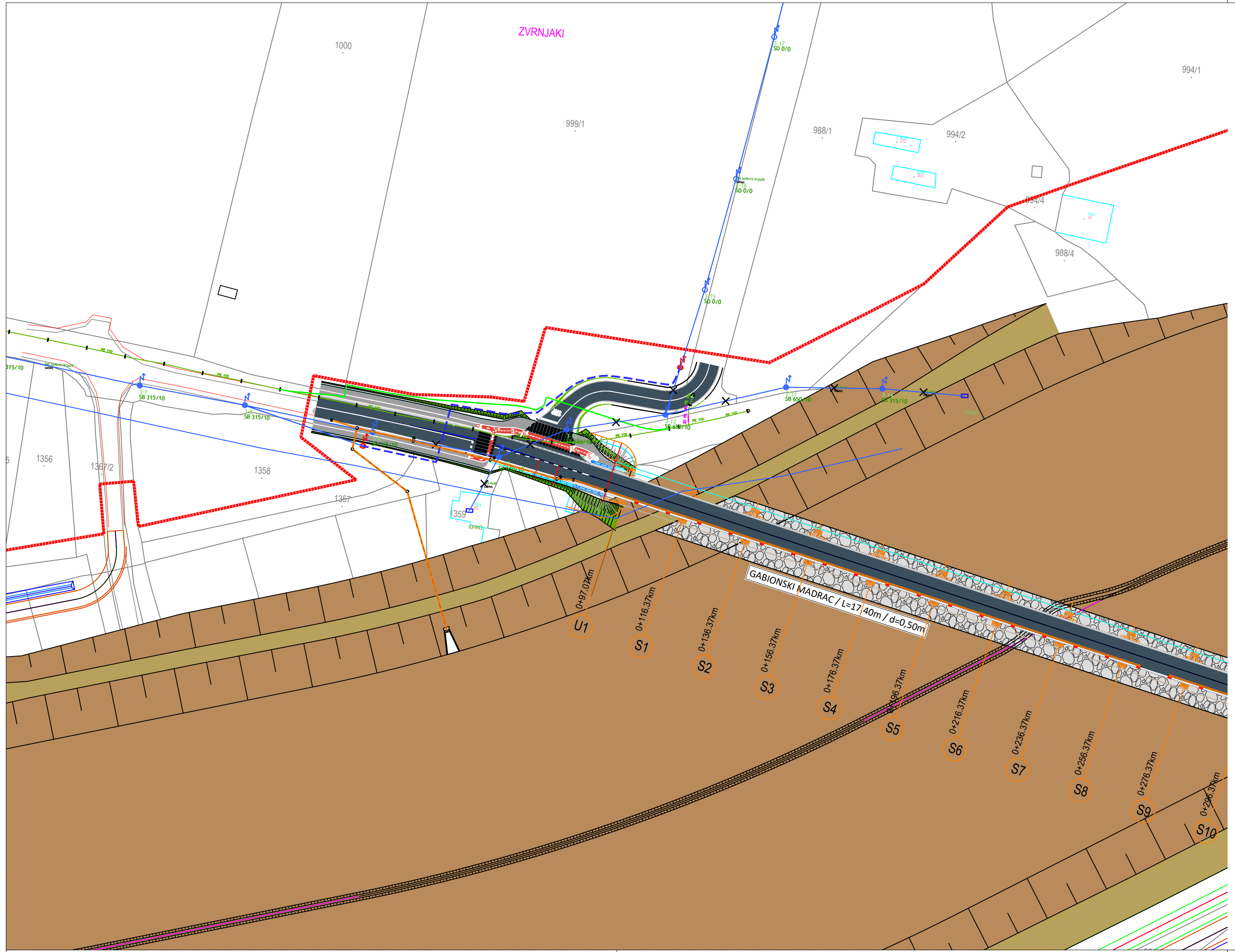
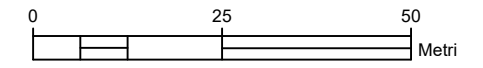
IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ:			
HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		 INSTITUT IGH d.d. Janka Meštrovića 1, 10180 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA:		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	
IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT		IZP-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: 20 - IZMJEŠTANJE SN I NN MREŽE			
SDRŽAJ: SITUACIJA SN I NN MREŽE SITUACIJA KOMUNALNIH INSTALACIJA - LOKACIJA 1			
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.grad.		MJERILO: 1:1000	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.  Hrvatska komora inženjera građevinarstva Ante Ljubičić mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 4810		DATUM: Zagreb, kolovoz 2023. BROJ PROJEKTA: 72160-IZP-219-2023	
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		DOKUMENT: 0906-1	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - IZP - H 0020 - 2 - 0906-1 - 0			

ZVRNJAKI



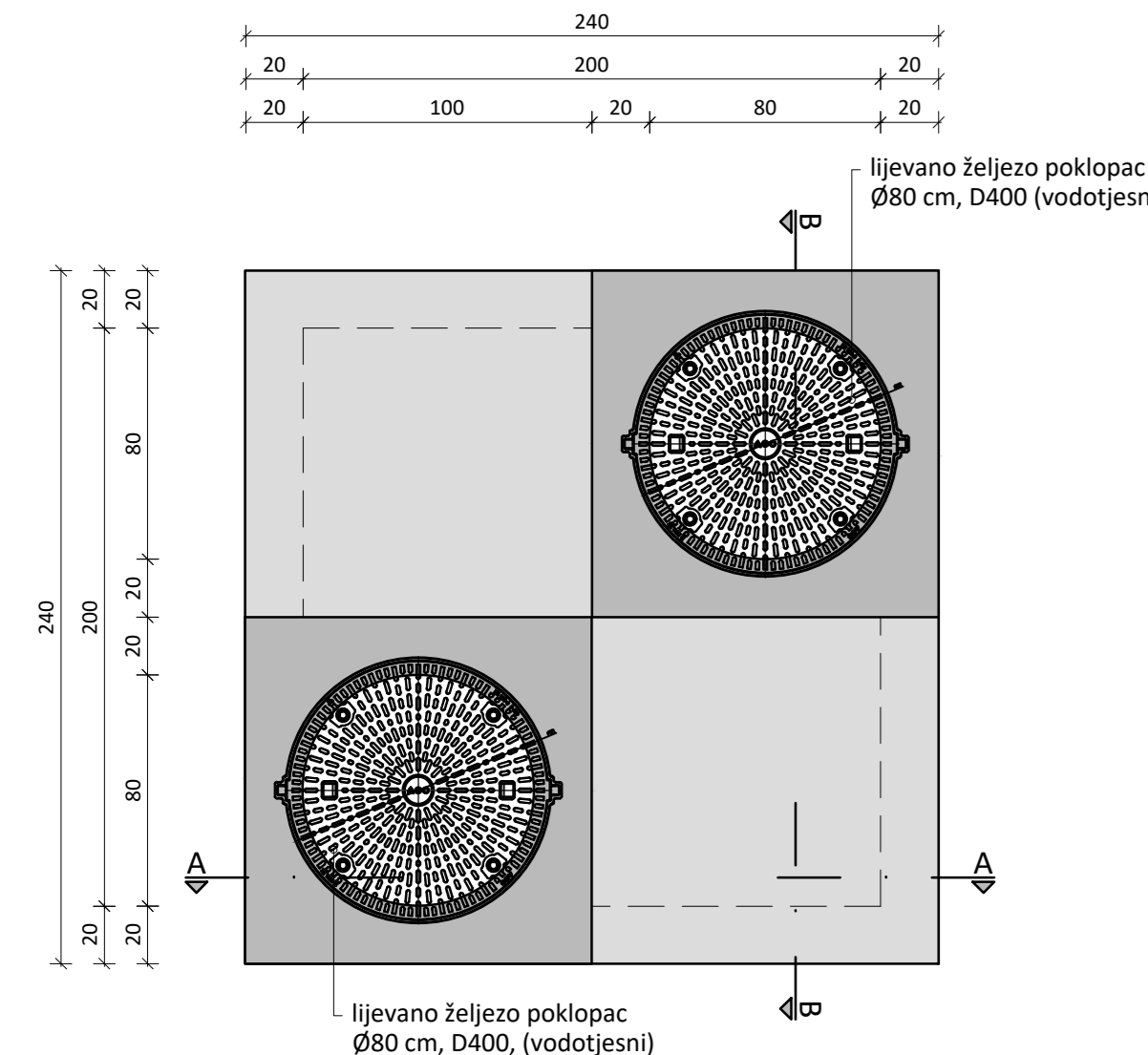
Legenda:

- 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 (demonтира 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

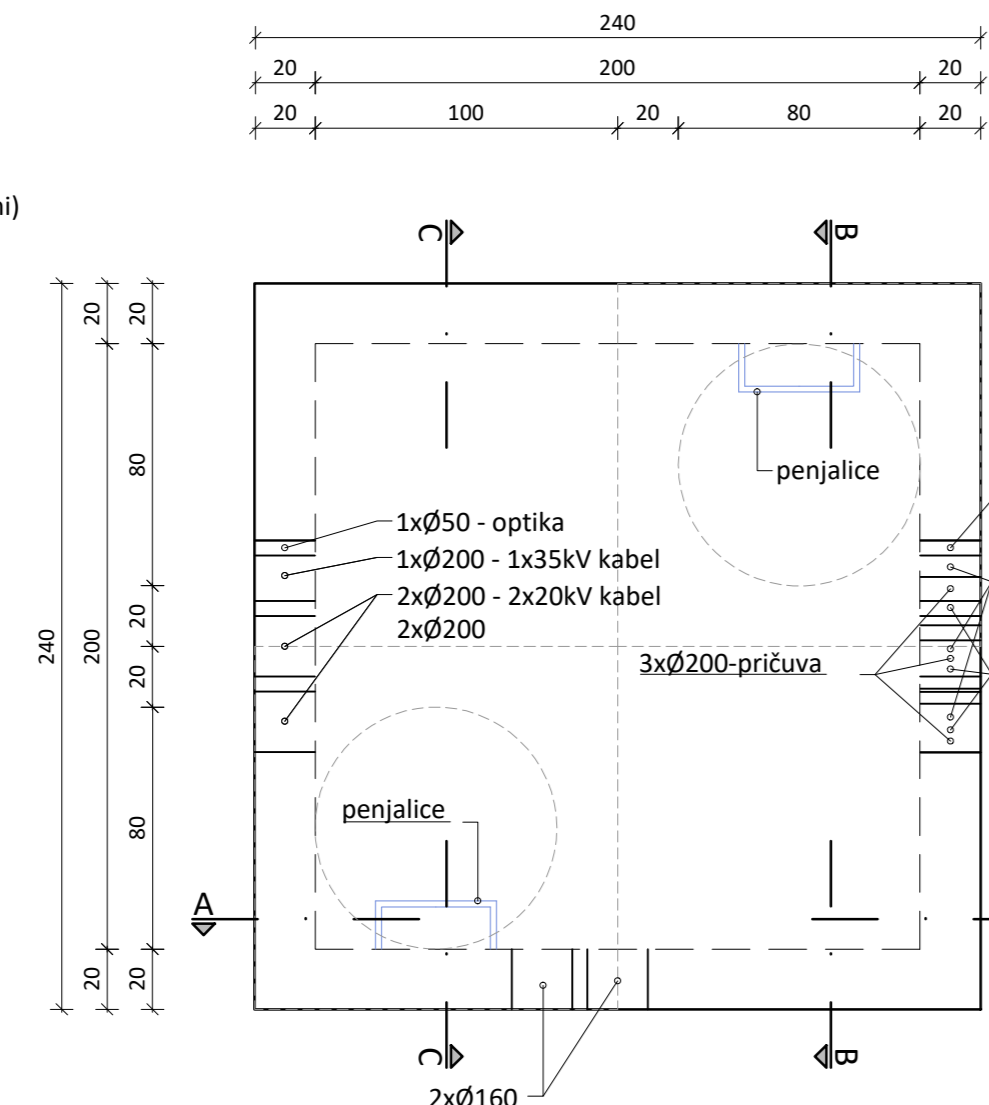


IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ: HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		 INSTITUT IGH d.d. Janka Rakuse 1, 10 000 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: IZP-5986/23	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA DEŠNOG NASIPA KORANJE, DEŠNOG 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: 20 - 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, kolovoz 2023.	
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.grad. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		BROJ PROJEKTA: 72160-IZP-219-2023	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - IZP - H 0020 - 2 -0906-2 - 0		DOKUMENT: 0906-2	

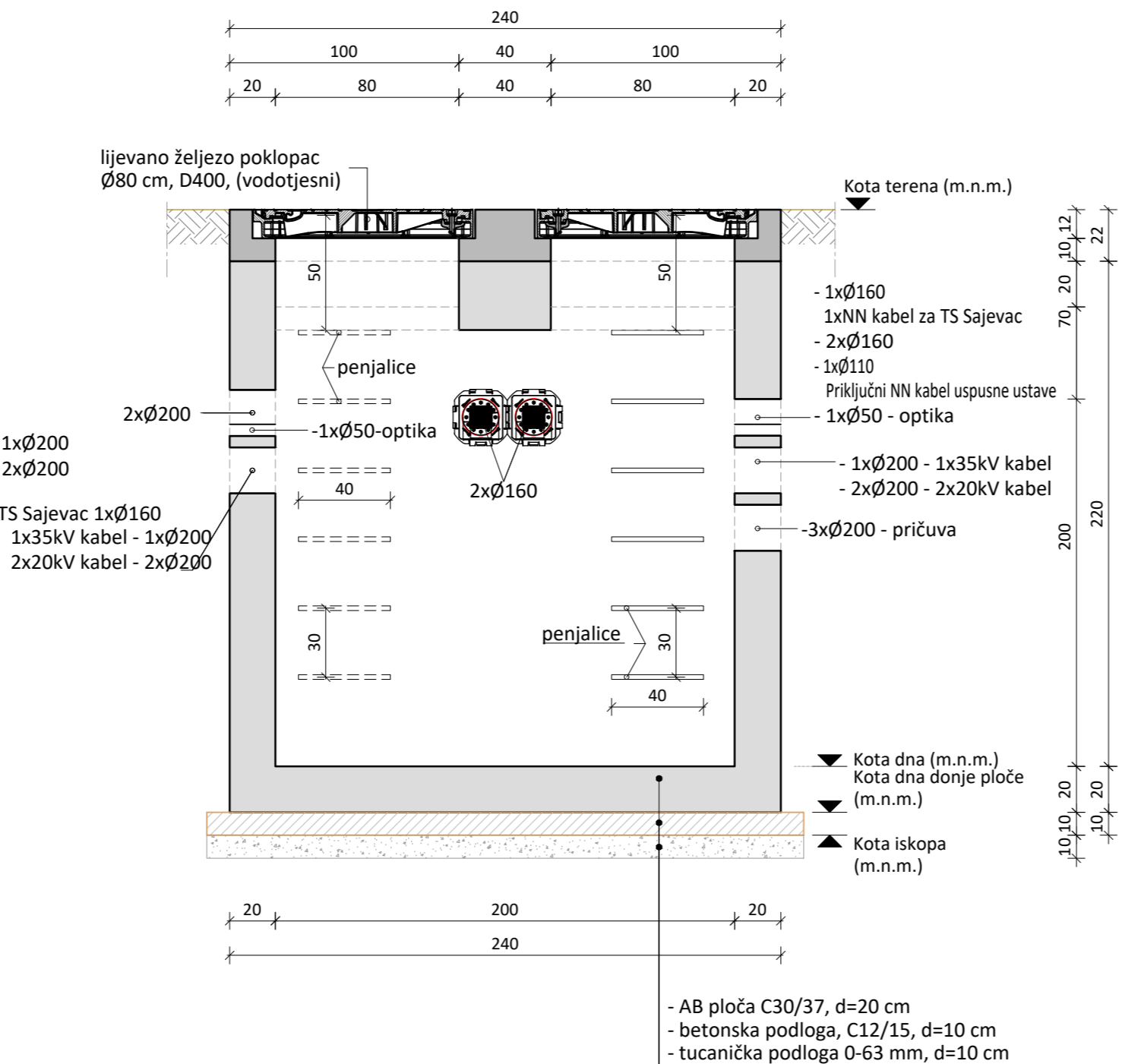
TLOCRT GORNJE PLOČE



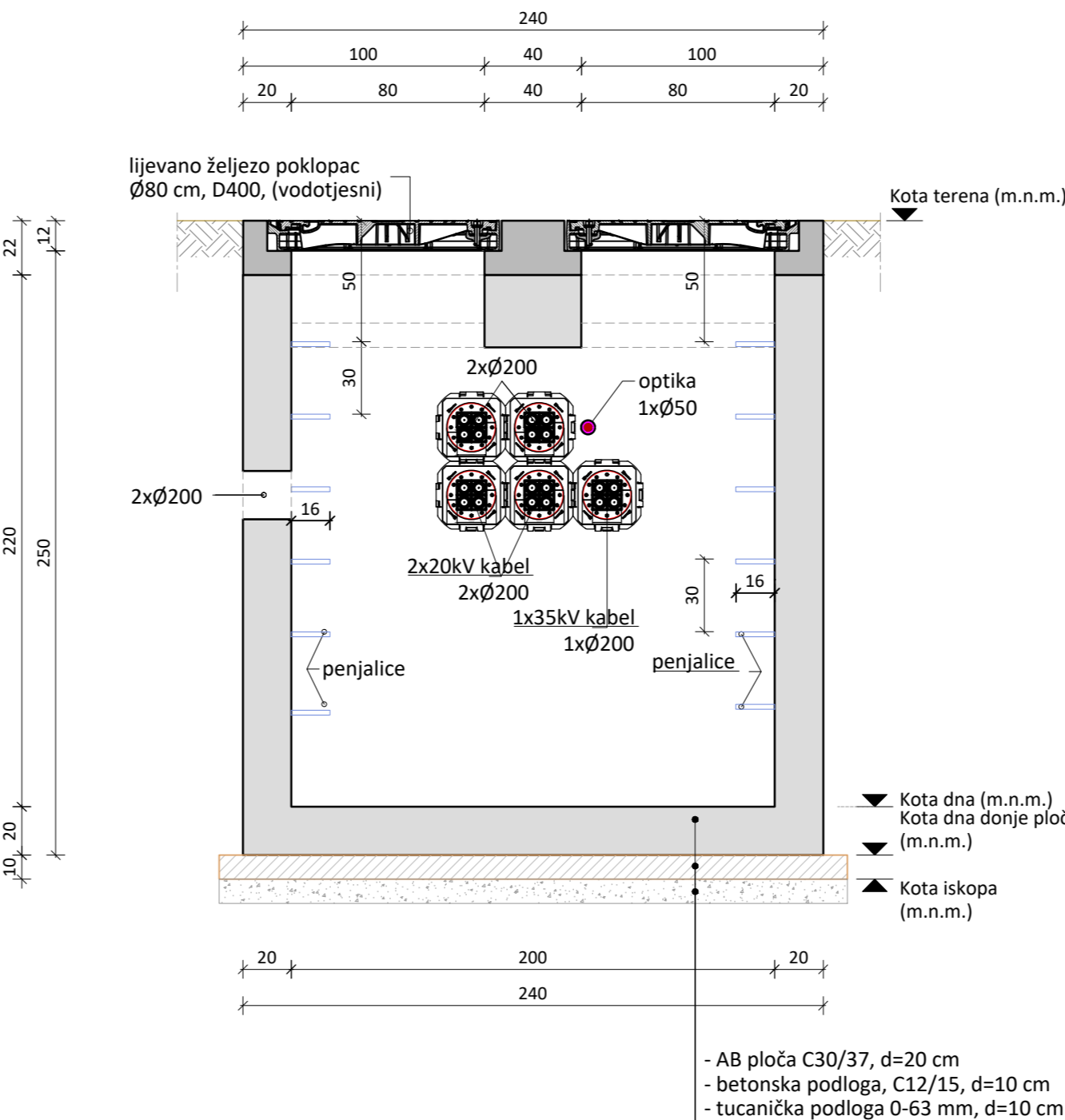
HORIZONTALNI PRESJEK



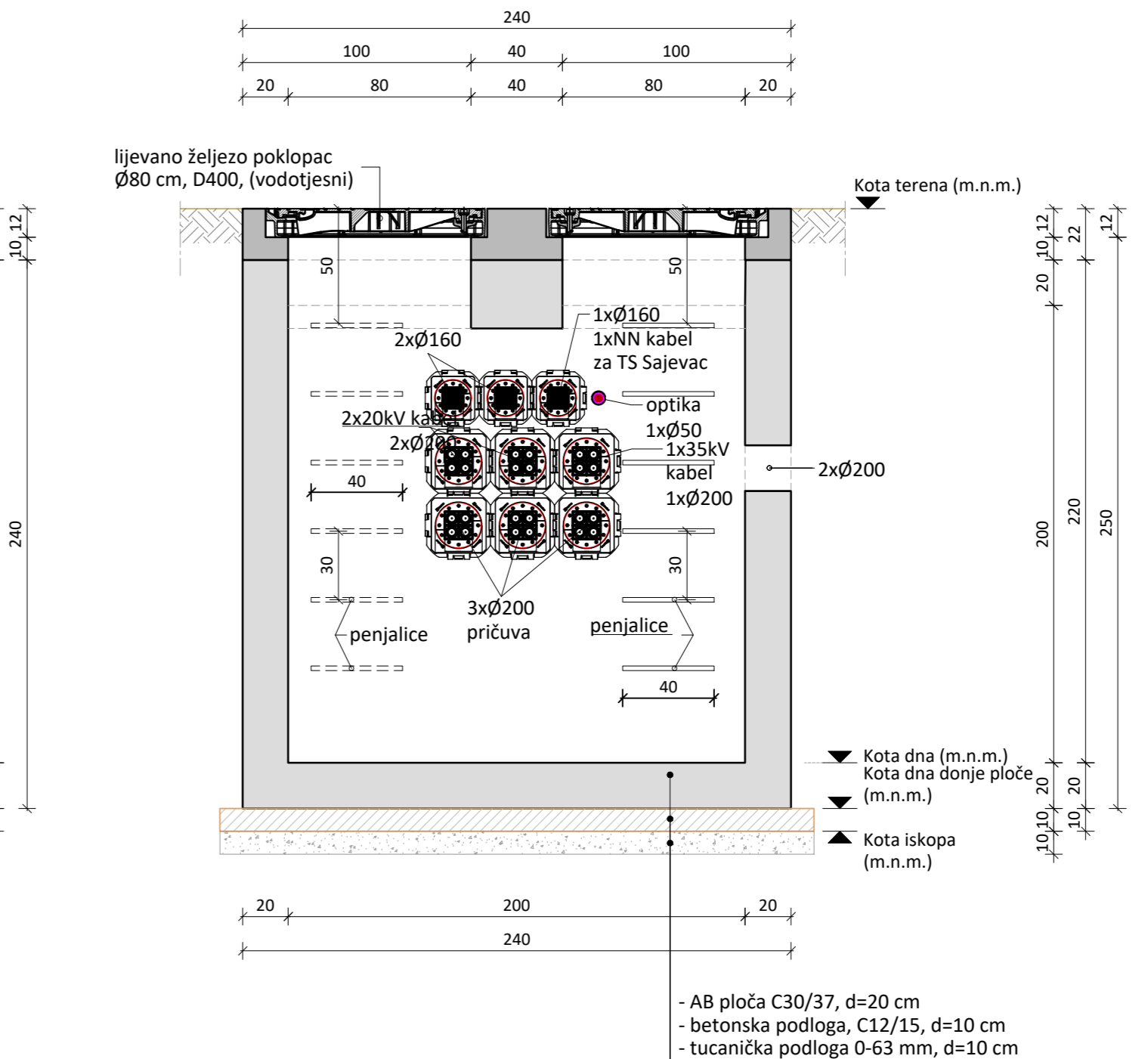
PRESJEK A-A



PRESJEK B-B

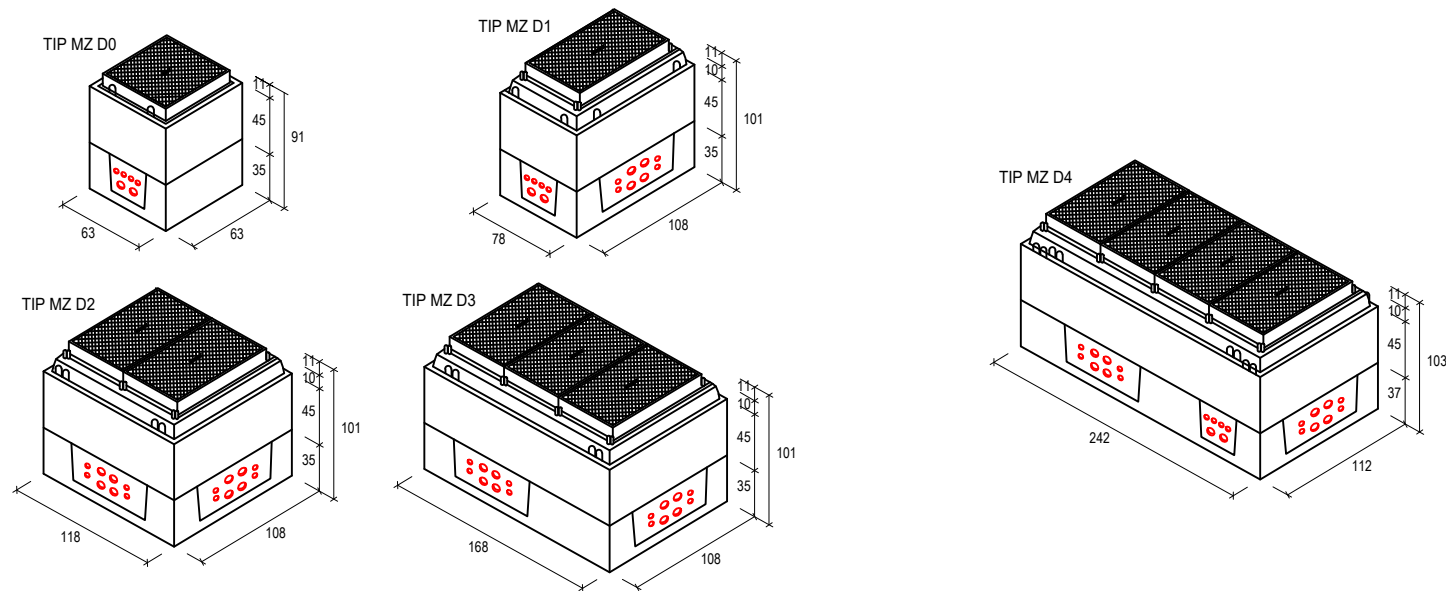


PRESJEK C-C



IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ:			
HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		 INSTITUT IGH d.d. Jaska Rašković 1, 10 000 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREĐENICA:		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	
IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT		IZP-5986/23	
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:			
20 - IZMJESTANJE SN I NN MREŽE			
SADRŽAJ:			
NACRT AB KABELSKOG OKNA OZNAKE KO.2 dim: 2,00 x 2,00m			
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.		MJEŠILO:	
		1:25	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.		DATUM:	
 Ante Ljubičić mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 4810		Zagreb, kolovoz 2023.	
		BROJ PROJEKTA:	
		72160-IZP-219-2023	
SURADNICI:		DOKUMENT:	
dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		2202	
OZNAKA DOKUMENTA:			
IGH - PROKOP - IZP - H 0020 - 2 - 2202 - 0			

TIPSKI EKI ZDENCI



NAMJENA: izgradnja kableske kanalizacije, za telekomunikacijske vodove i vodove za kablsku televiziju

Izrađuje se u pet osnovnih tipova i dimenzija (D0, D1, D2, D3 i D4).

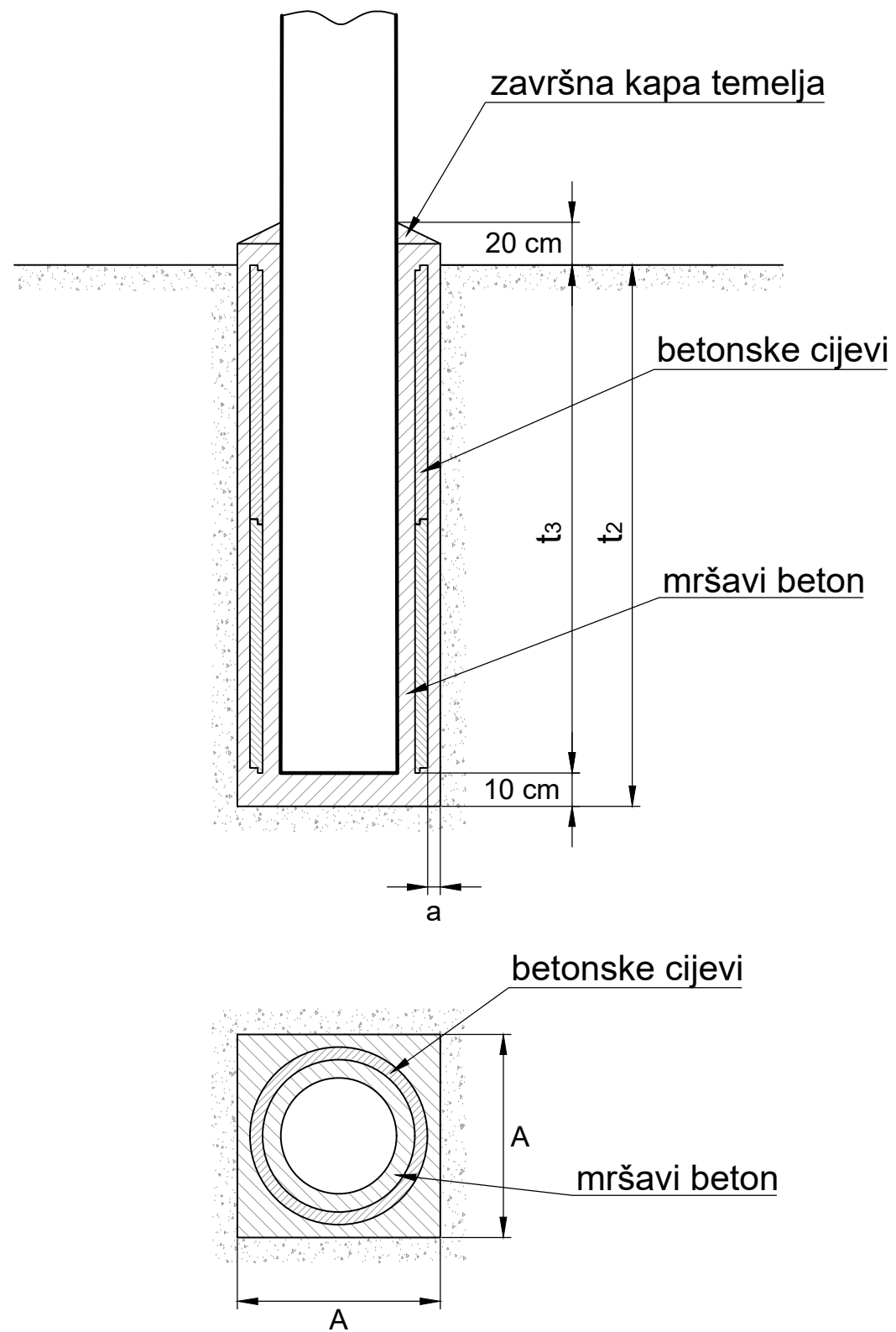
Svaki zdenac se sastoji od:

- 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

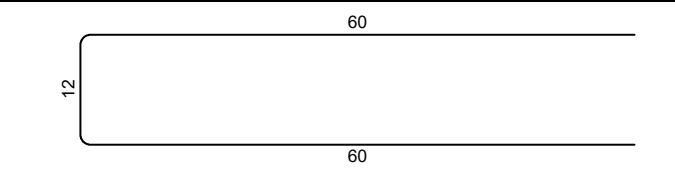
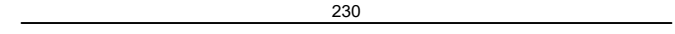
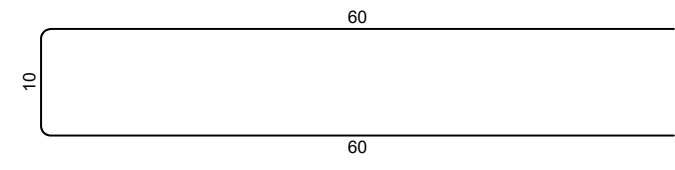
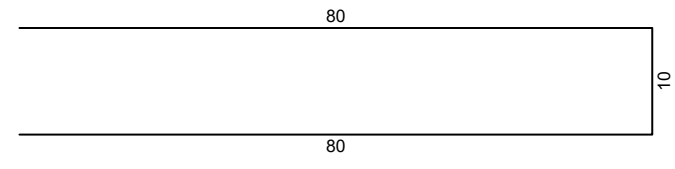
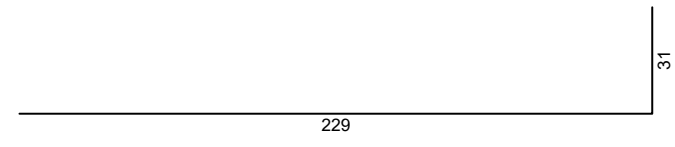
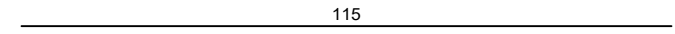
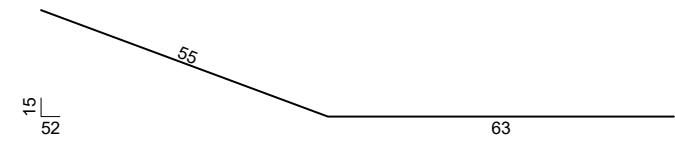

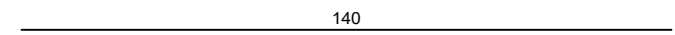
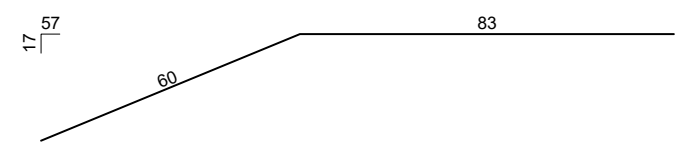
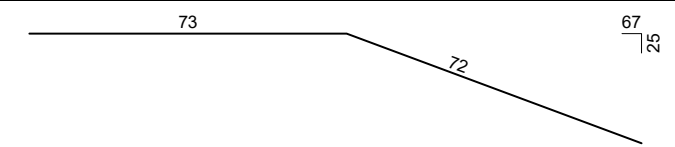
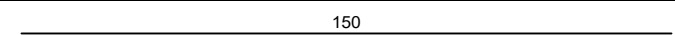
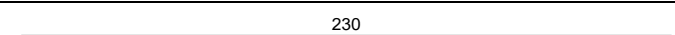
MONTAŽNI ZDENAC Tip	Unutarnje dimenzije			Dozvoljeno odstupanje %	Masa kg	Razred tlačne čvrstoće
	Dužina mm	Širina mm	Visina mm			
MZ D0	470	470	720	±3	505	C 30/37
MZ D1	620	920	720	±3	920	C 30/37
MZ D1-P	620	920	720	±3	920	C 30/37
MZ D1-E	620	920	1300	±3	1280	C 30/37
MZ D2	1020	920	720	±3	1240	C 30/37
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

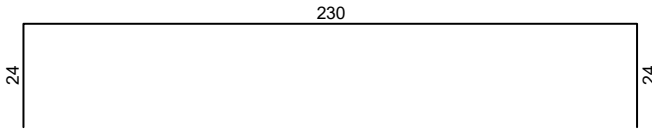
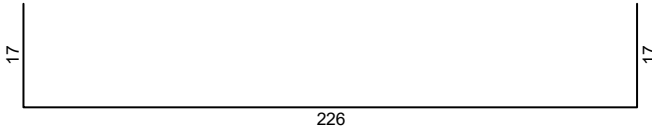
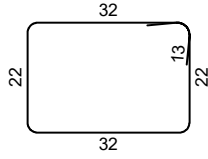
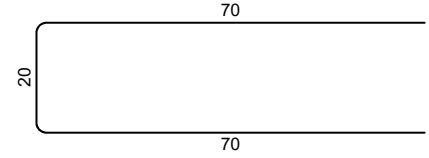
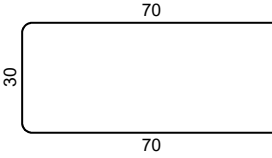
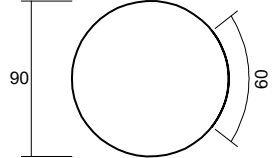
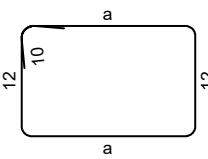
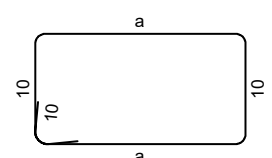
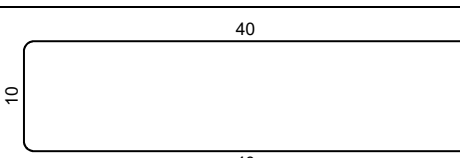
IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR I NARUČITELJ:			
HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		 INSTITUT IGH d.d. Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: IZP-5986/23	
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: 20 - IZMJEŠTANJE SN I NN MREŽE			
SADRŽAJ: NACRT TIPSKOG MONTAŽNOG BETONSKOG ZDENCA MZ D2			
GLAVNI PROJEKTANT: DARKO JELAŠIĆ, dipl.ing.građ.		MJERILO: 1:25	
PROJEKTANT: ANTE LJUBIČIĆ, mag.ing.aedif.  Ante Ljubičić mag. ing. aedif. Ovlašteni inženjer građevinarstva G 4810		DATUM: Zagreb, kolovoz 2023.	
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ, dipl.ing.građ. ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif.		BROJ PROJEKTA: 72160-IZP-219-2023	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - IZP - H 0020 - 2 - 2203 - 0		DOKUMENT: 2203	



TEMELJ BETONSKOG STUPA - NN									
1 Nosivost tla [kN/m ²]	2 Stup F/L [daN/m]	3 Kružni temelj A[m]	4 Kvadratni temelj A[m]	5 Visina temelja t ₂ [m] / t _{uk} [m]	6 Ukop stupa t ₃ [m]	7 Kružni temelj		8 Kvadratni temelj	
						Iskop [m ³]	Beton [m ³]	Iskop [m ³]	Beton [m ³]
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:		 	
HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		INSTITUT IGH d.d. <small>Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE</small>	
RAZINA RAZRADE I STRUKOVNA ODREDNICA: IZVEDBENI GRAĐEVINSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: IZP-5986/23	
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: 20 - 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.  HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Ante Ljubičić mag.ing.aedif. Ovlašten inženjer građevinarstva G 4810		DATUM: Zagreb, kolovoz 2023. BROJ PROJEKTA: 72160-IZP-219-2023	
SURADNICI: dr. sc. MARIJAN BABIĆ , dipl.ing.građ. ZORAN VLAINIĆ , mag.ing.aedif. DORJA TEČIĆ , mag.ing.aedif.		DOKUMENT: 2205	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - PROKOP - IZP - H 0020 - 2 - 2205 - 0			

Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
KABELSKO OKNO KO.1 (1 kom)					
1		8	1.32	252	332.64
2		12	2.30	32	73.60
3		8	1.30	172	223.60
4		12	1.70	84	142.80
5		16	2.60	16	41.60
6		10	1.15	12	13.80
7		10	1.18	2	2.36
8		10	1.20	2	2.40
9		10	1.40	4	5.60
10		10	1.43	2	2.86
11		10	1.45	2	2.90
12		10	1.50	20	30.00
13		14	2.30	16	36.80

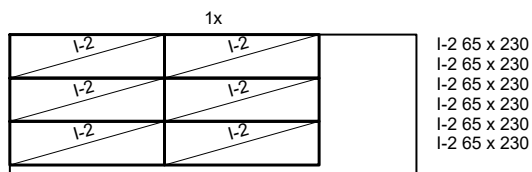
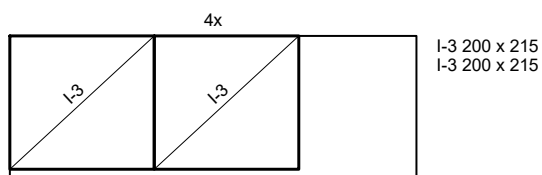
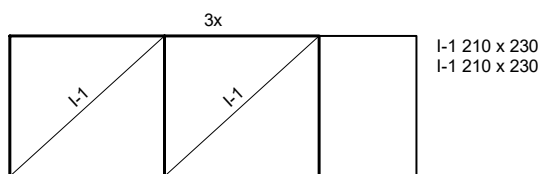
Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
14		16	2.78	8	22.24
15		16	2.60	8	20.80
16		10	1.34	48	64.32
17		12	1.60	20	32.00
18		12	1.70	12	20.40
19		12	3.43	4	13.72
20	 4 x : 1. a = 53, 28, 19, 14, 12	8	*0.94	4 x 5	18.87
21	 4 x : 1. a = 53, 28, 19, 14, 12	8	*0.90	4 x 5	18.03
22		8	0.90	36	32.40

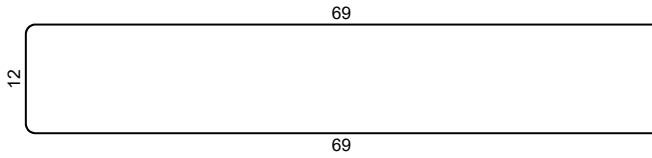
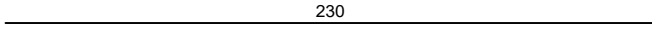
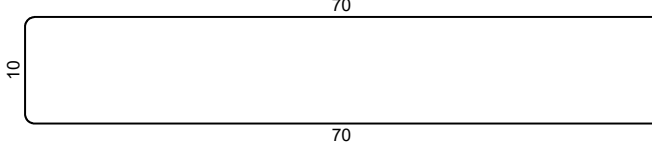
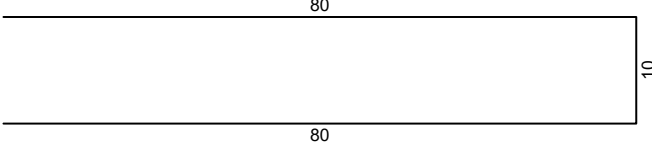
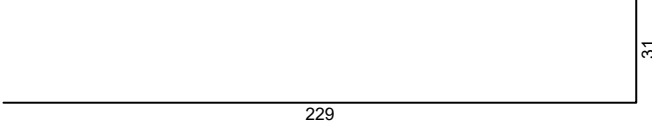
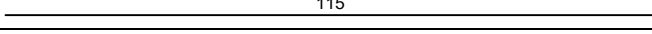
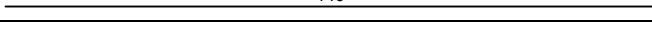

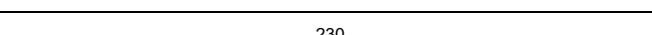
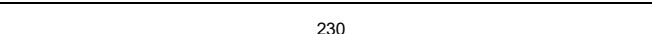

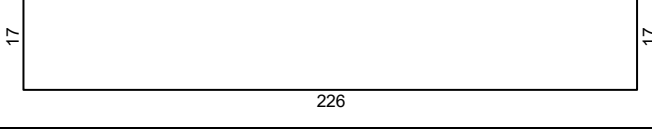

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m]	Težina [kg]
S 500			
8	625.54	0.40	247.09
10	124.24	0.62	76.66
12	282.52	0.89	250.88
14	36.80	1.21	44.53
16	84.64	1.58	133.73
Ukupno			752.88

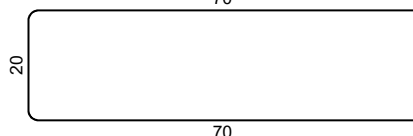
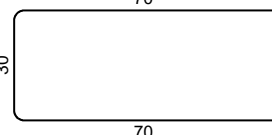
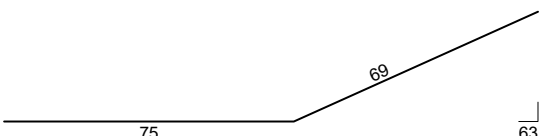
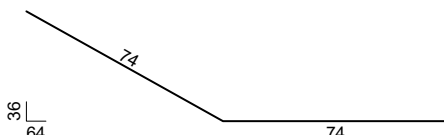
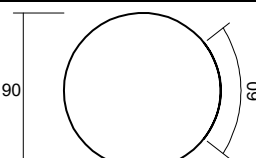
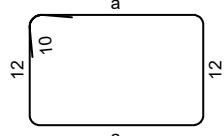
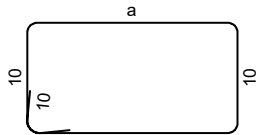
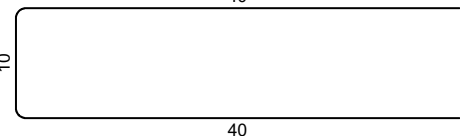
Mreže - specifikacija						
Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m ²]	Ukupna težina [kg]
KABELSKO OKNO KO.1 (1 kom)						
I-1	Q-785	210	230	6	12.46	360.96
I-2	Q-785	65	230	6	12.46	111.97
I-3	Q-785	200	215	8	12.46	428.25
Ukupno						901.18

Mreže - rekapitulacija					
Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m ²]	Ukupna težina [kg]
Q-785	215	605	8	12.46	1296.59
Ukupno					1296.59

Mreže - plan rezanja	
KABELSKO OKNO KO.1	
Q-785	



Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
KABELSKO OKNO KO.2 (1 kom)					
1		10	1.50	252	378.00
2		12	2.30	24	55.20
3		10	1.50	172	258.00
4		12	1.70	84	142.80
5		16	2.60	16	41.60
6		10	1.15	14	16.10
7		10	1.40	2	2.80
8		10	1.46	2	2.92
9		10	1.50	18	27.00
10		14	2.30	16	36.80
11		16	2.78	8	22.24
12		16	2.60	8	20.80
13		10	1.34	48	64.32

Šipke - specifikacija					
ozn	oblik i mjere [cm]	Ø	lg [m]	n [kom]	lgn [m]
14		12	1.60	20	32.00
15		12	1.70	12	20.40
16		10	1.44	2	2.88
17		10	1.48	2	2.96
19		12	3.43	4	13.72
20	 4 x : 1. a = 53, 28, 19, 14, 12	8	*0.94	4 x 5	18.87
21	 4 x : 1. a = 53, 28, 19, 14, 12	8	*0.90	4 x 5	18.03
22		8	0.90	36	32.40

Šipke - rekapitulacija			
Ø [mm]	lgn [m]	Jedinična težina [kg/m']	Težina [kg]
S 500			
8	69.30	0.40	27.37
10	754.98	0.62	465.82
12	264.12	0.89	234.54
14	36.80	1.21	44.53
16	84.64	1.58	133.73
Ukupno			905.99

Mreže - specifikacija						
Pozicija	Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m ²]	Ukupna težina [kg]
KABELSKO OKNO KO.2 (1 kom)						
I-1	Q-785	210	230	4	12.46	240.64
I-2	Q-785	65	230	4	12.46	74.65
I-3	Q-785	200	215	8	12.46	428.25
Ukupno						743.54

Mreže - rekapitulacija					
Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m ²]	Ukupna težina [kg]
Q-785	215	605	7	12.46	1134.51
Ukupno					1134.51

Mreže - plan rezanja	
KABELSKO OKNO KO.2	
Q-785	

