

GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija

PROJEKTANTSKI URED:

Mig engineering j.d.o.o.
Viškovo, Viškovo 44, 51216 Viškovo
OIB: 22026894076

INVESTITOR:

Grad Bakar
Primorje 39, 51222 Bakar
OIB: 31708325678

NAZIV GRAĐEVINE:

Građevina:
Nerazvrstane ceste i instalacije

LOKACIJA ZAHVATA U PROSTORU:

Katastarske čestice:
- k.č. 2296/21, 2296/22, 2296/9, 2296/29, 2296/14, 2296/2, 2296/1 sve k.o. Hreljin
- Područje, Maj – Hreljin; Grad Bakar, Primorsko-goranska županija

ZAJEDNIČKA OZNAKA SVIH MAPA:

ZOP:
2021/07

OZNAKA MAPE:

OM:
2021/07-VO

REDNI BROJ MAPE:

br.map./ukup. br.map:
34

PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:

- vodovod

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

- građevinski projekt

RAZINA RAZRADE

GLAVNI PROJEKT

Mapa 3 – vodovod – ispravak 1

V3 15.5.2023

MJESTO I DATUM IZRADE PROJEKTA:

Viškovo, svibanj 2023.

GLAVNI PROJEKTANT:

Goran Cuculić
mag.ing.aedif.
G 4585

PROJEKTANT GRAĐEVINSKOG PROJEKTA:

Goran Cuculić
mag.ing.aedif.
G 4585

ODGOVORNA OSOBA U UREDU:

Goran Cuculić
mag.ing.aedif.

A2. STRANICA ZA OVJERU REVIDENTA

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRADEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-vo
Mapa3 – vodovod – ispravak 1	

Prilaže se: izjava

br. listova priloga: 1

Viškovo, svibanj 2023.

Prilog izradio:



Ovlašteni inženjer:


Goran Cuculić, mag.ing.aedif.

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE:	Nerazvrstane ceste i oborinska kanalizacija

IZJAVA O POTREBITOSTI PROVEDBE REVIZIJE PROJEKTA

Ovim glavnim projektom nisu predviđene građevine niti radovi propisani Pravilnikom o kontroli projekata NN32/2014 i 72/20 za koje je obvezna kontrola projekta, te revident ne ovjerava ovaj projekt.

MJESTO I DATUM: Viškovo, svibanj 2023

PROJEKTANT: Goran Cuculić mag.ing.aedif. G 4585	
--	--

A3. POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-vo
Mapa3 – vodovod – ispravak 1	

Glavni projektant: **GORAN CUCULIĆ, mag.ing.aedif.**

Projektant – građevinski projekt: **GORAN CUCULIĆ, mag.ing.aedif.**

Suradnici: **MARIJANA CUCULIĆ, dipl.ing.građ.**

A4. POPIS MAPA PROJEKTA

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-vo
Mapa3 – vodovod – ispravak 1	

SVEUKUPAN BROJ MAPA : 4

Br. MAPE:	STRUKOVNA ODREDNICA/PROJEKTIRANI DIO	PROJEKTANT:
1/4	GRAĐEVINSKI PROJEKT - Nerazvrstane ceste - Oborinska kanalizacija	Goran Cuculić mag.ing.aedif. G 4585
2/4	GRAĐEVINSKO/ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - distributivno telekomunikacijska kanalizacija - javna rasvjeta	Goran Cuculić mag.ing.aedif. G 4585 MARIN SLUGA, dipl.ing.el. E 2637
3/4	GRAĐEVINSKI PROJEKT - Vodovod	Goran Cuculić mag.ing.aedif. G 4585
4/4	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - Izmještanje i zaštita EE instalacija	Vučinić Siniša mag.ing.el. E 3410

A5. SADRŽAJ

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-vo
Mapa3 – vodovod – ispravak 1	

A.	OPĆI DIO	1
A1.	NASLOVNA STRANICA	1
A2.	STRANICA ZA OVJERU REVIDENTA	2
A3.	POPIS PROJEKTANTA I SURADNIKA	3
A4.	POPIS MAPA PROJEKTA.....	4
A5.	SADRŽAJ	5
A6.	IZJAVE PROJEKTANTA	6
A7.	POSEBNI UVJETI I UVJETI PRIKLJUČENJA.....	7
B.	TEHNIČKI DIO	8
B1.	TEKSTUALNI DIO	8
B1.1.	TEHNIČKI OPIS.....	8
B1.2.	DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA	8
B1.3.	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	8
B1.4.	POSEBNI TEH. UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM	8
B1.5.	PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE	8
B1.6.	PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE	8
B1.7.	PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE	8
B2.	GRAFIČKI PRIKAZI	8
B2.1.	NACRTI.....	8

A6. IZJAVE PROJEKTANTA

Za potrebe izrade projektne dokumentacije

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-vo
Mapa3 – vodovod – ispravak 1	

Prilaže se:

- IZJAVA PROJEKTANTA SUKLADNO ZAKONU

br. listova priloga: 3

Viškovo, svibanj 2023.

Prilog izradio:



Ovlašteni inženjer:

Goran Cuculić, mag.ing.aedif.

MJESTO I DATUM:

Viškovo, lipanj 2022

OZNAKA IZJAVE:

IZPP- 2021/07/mapa3

Temeljem odredbi članka 70. stavka 2. Zakona o gradnji (»Narodne novine«, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), i Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevine (NN 118/2019) za: daje se:

**IZJAVA PROJEKTANTA
O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA
S PROSTORNIM PLANOVIMA, DRUGIM PROPISIMA, UVJETIMA I PRAVLIMA**

kojom potvrđujem da je ovaj projekt:

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRADEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
PROJEKTIRANI DIO GRADEVINE:	Vodovod
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-VO
Mapa 3 – VODOVOD – ispravak 1	

izrađen od (projektanta Gorana Cuculića i tvrtke Mig engineering j.d.o.o., Viškovo 44, 51216 Viškovo), Viškovo,

usklađen sa:

- o *porostornim planom/planovima:*
 - Prostorni plan županije (SN PGŽ br. 23/13, 28/16, 7/17, 41/18, 4/19)
 - Prostorni plan uređenja Grada Bakra ("SN PGŽ" br. 21/03, 41/06, 2/12 i "SN Grada Bakra" br.5/17, 07/17 p.t. , p/19 i 19/19 pt)
- o *Posebnim uvjetima i/ili uvjetima priključenja:*
 - Posebni uvjeti i /ili uvjeti priključenja navedeni su u prvoj mapi glavnog projekta

o *Zakonima, propisima, uvjetima i pravilima:*

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN78/15, 118/18 i 110/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN112/18)
- Pravilnik o katastru infrastrukture (NN 29/17)

- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18 i 32/20)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN15/19)
- Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14)

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10),
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03),
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara NN RH 8/06
- 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 razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94 i 32/97),
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12 i 61/12),

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14-ispravak, 154/14-uredba RH, 94/18 i 96/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (SL 42/68 i 45/68)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15),
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21)
- Pravilnik o najvećim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 143/21)

- Zakon o građevnim proizvodima (NN76/13, 30/14, 130/17, 39/19 i 118/20)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti (NN 126/21)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 113/08)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 1/05, 103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode (NN 103/08)
- Pravilnik o hrvatskim normama (NN 22/96)
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18 i 43/19)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu (Sl. List 21/90)

- Tehnički propisi za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10 i 136/12)
- Tehnički propisi za građevne konstrukcije (NN 17/17) koji propisuje (Eurokod 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 i 9)
- Važeći hrvatski tehnički propisi, normativi i norme

- Zakon o vodama (NN 66/19 i 85/21)
- Državni plan za zaštitu voda (NN 8/99)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10 i 115/18),
- Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07, 113/08, 43/09, 130/17, 114/18, 47/20 i 134/20)
- Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti javne odvodnje (NN 28/11 i 16/14)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13)
- Uredba o klasifikaciji voda (NN 77/98, 137/08 i 89/10)
- Uredba o opasnim tvarima u vodama (137/08 i 89/10)
- Odluka o zaštiti voda za piće u slivu izvora u Gradu Rijeci i slivu izvora u Bakarskom zaljevu SN PGŽ 35/12
- Zakon o vodama za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)
- Opći tehnički uvjeti isporuke vodnih usluga, KD Vodovoda i kanalizacije d.o.o. Rijeka 9/2013
- Studija izvodljivosti, studija utjecaja na okoliš i aplikacija za EU fondove, aglomeracije Kostrena (Bakar-Kostrena)“
- Odluka o priključenju građevine na objekte i uređaje komunalne infrastrukture (SN PGŽ 17/03, 33/04)
- Pravilnika o sanitarnim, tehničkim i higijenskim te drugim uvjetima koje moraju ispunjavati vodoopskrbni objekti (NN RH 44/14)
- Pravilnikom o parametrima sukladnosti i metodama analize, monitoring i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načina vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN RH 125/17).
- Zakona o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredni dodir s hranom (NN 25/13, 41/14, 114/18)
- Zakona o predmetima opće uporabe (NN RH 39/13, 47/14, 114/18)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN RH 8/06)
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN RH 47/08)

PROJEKTANT : Goran Cuculić mag.ing.aedif. G 4585	
--	--

A7. POSEBNI UVJETI I UVJETI PRIKLJUČENJA

Za potrebe izrade projektne dokumentacije

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-vo
Mapa3 – vodovod – ispravak 1	

Prilaže se:

- POSEBNI UVJETI

br. listova priloga: 14

Viškovo, svibanj 2023.

Prilog izradio:



Ovlašteni inženjer:

Goran Cuculić, mag.ing.aedif.

Posebni uvjeti i/ili uvjeti priključenja

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	Nerazvrstane ceste i instalacije
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07

Svi posebni uvjeti i uvjeti priključenja dani su u prvoj mapi. Ovdje u nastavku izdvojeni su uvjeti koji se ponajviše odnose za ovu mapu.

- 1) Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Rijeka, Služba inspekcijskih poslova Rijeka, Rijeka, Fiorela la Guardia 13,
 - **Posebni uvjeti, KLASA: 245-02/22-03/4005, URBROJ: 511-01-375-22-2-AZ, od 3.5.2022. godine**
- 2) KD VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Rijeka, Dolac 14,
 - **Posebni uvjeti, BROJ: BB-3066/1, od 25.10.2021. godine,**
- 3) KD VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o., Rijeka, Dolac 14,
 - **Posebni uvjeti, BROJ: II-1169/1, od 28.04.2022. godine,**



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE RIJEKA
SLUŽBA INSPEKCIJSKIH POSLOVA RIJEKA

KLASA: 245-02/22-03/4005
URBROJ: 511-01-375-22-2-AZ
Rijeka, 3. svibnja 2022.

Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Rijeka, Služba inspekcijskih poslova, povodom poziva Primorsko-goranske županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Sjedište Rijeka, KLASA: 350-05/22-28/000114, URBROJ: 2170-03-01/5-22-0004, u predmetu investitora Grada Bakra, Bakar, Primorje 39, zaprimljenom 27.04.2022. god. temeljem čl. 24. Zakona o zaštiti od požara („Narodne novine“, br. 92/10) daje

P O S E B N E U V J E T E G R A Ď E N J A

iz područja zaštite od požara za građenje građevine infrastrukturne namjene prometnog sustava (cestovni promet) i nogostup sa pratećim instalacijama, te za građenje građevine infrastrukturne namjene (instalacije vodoopskrbe i elektroinstalacije) na postojećoj građevnoj čestici 2296/9, 2296/22, 2296/9, 2296/12, 2296/14, 2296/2, 2296/1 k.o. Hreljin (Hreljin), 2296/21, 2296/22, 2296/9, 2296/12, 2296/14, 2296/2, 2296/1 k.o. Hreljin (Hreljin).

1. Sve mjere zaštite od požara projektirati i provesti sukladno važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju navedenu problematiku i sukladno Opisu i grafičkom prikazu građevine, el. br. 2021/07/OiP/inst., izrađenom u ožujku 2022. god., od tvrtke MiG engineering d.o.o., Viškovo, Viškovo 44.

2. Nije potrebno izraditi elaborat zaštite od požara, kao podlogu za projektiranje mjera zaštite od požara u glavnom projektu.

3. Ishoditi potvrdu Ravnateljstva civilne zaštite, Područnog ureda civilne zaštite Rijeka, Službe inspekcijskih poslova da su u glavnom projektu predviđene propisane i posebnim uvjetima građenja tražene mjere zaštite od požara.

O b r a z l o Ź e n j e

Primorsko-goranska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Sjedište Rijeka, podnijela je zahtjev za utvrđivanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara za građenje građevine infrastrukturne namjene prometnog sustava (cestovni promet) i nogostup sa pratećim instalacijama, te za građenje građevine infrastrukturne namjene (instalacije vodoopskrbe i elektroinstalacije)

na postojećoj građevnoj čestici 2296/9, 2296/22, 2296/9, 2296/12, 2296/14, 2296/2, 2296/1 k.o. Hreljin (Hreljin), 2296/21, 2296/22, 2296/9, 2296/12, 2296/14, 2296/2, 2296/1 k.o. Hreljin (Hreljin).

Provedenim postupkom i uvidom u dokumentaciju dostavljenu uz zahtjev:

Opis i grafički prikaz građevine, el. br. 2021/07/OiP/inst., izrađen u ožujku 2022. god., od tvrtke MiG engineering d.o.o., Viškovo, Viškovo 44.

utvrđeno je:

1. da su za građenje predmetne građevine sve mjere zaštite od požara određene važećim hrvatskim propisima koji reguliraju ovu problematiku, te ih treba sukladno time i primijeniti,

2. da je elaborat zaštite od požara potrebno izraditi temeljem čl. 28. Zakona o zaštiti od požara samo za građevine koje se prema zahtjevnosti mjera zaštite od požara mogu razvrstati u skupinu 2 – zahtjevnne građevine pa slijedom navedenog proizlazi da za predmetnu građevinu isto nije potrebno,

3. da je potvrdu glavnog projekta potrebno ishoditi na temelju čl. 86. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

Dostaviti:

1. PGŽ, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Sjedište Rijeka (putem elektroničkog sustava eKonferencije)
2. MiG engineering d.o.o., Viškovo, Viškovo 44 (putem elektroničkog sustava eKonferencije)
3. Pismohrana-ovdje.





Komunalno društvo
VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o.
za vodoopskrbu i odvodnju Rijeka

REPUBLIKA HRVATSKA
Primorsko-goranska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje,
graditeljstvo i zaštitu okoliša
Sjedište Rijeka

Dolac 14, 51000 Rijeka
MB 3331903 OIB 80805858278

T: (051) 353 222 F: (051) 353 207
E: kdvik-rijeka@kdvik-rijeka.hr
www.kdvik-rijeka.hr

Poslovna banka:
Erste&Steiermärkische Bank d.d. Rijeka
IBAN: HR3224020061100388210

Registar trgovačkih društava:
Trgovački sud u Rijeci, MBS 040013281
temeljni kapital uplaćen u cijelosti: 856.325,500.00 kn
uprava: Andrej Marochini, dipl. ing. građ.

VAŠ ZNAK I BROJ • Klasa: 350-05/21-28/000451
Ur. broj: 2170/1-03-01/16-21-0006

NAŠ ZNAK I BROJ • BB-3066/1

Rijeka • 25. listopada 2021.

PREDMET • Posebni uvjeti, Nerazvrstane ceste i putevi; k.č. 2296/21, 2296/22, k.o. Hreljin; Investitor Grad Bakar, Primorje 39, 51222 Bakar.

Temeljem zaprimljenog zahtjeva, a nakon izvršenog uvida u opis i grafički prikaz, oznaka projekta: 2021/07/OiP/dop, te usporedbe pozicije planiranog zahvata s podacima iz katastra vodova, dajemo posebne uvjete:

1. Unutar zone zahvata položen je cjevovod javne vodoopskrbe ACC DN 100 mm (vodoopskrba se vrši iz VS Praputnjak s kotama vodnog lica 262/257 m.n.m.). U svrhu izrade glavnog projekta, uz dostavu geokodirane .dwg podloge (u HTRS koordinatnom sustavu), zatražiti od KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. uris vodovodnih instalacija na lokaciji planiranog zahvata u elektronskom obliku te izvršiti identifikaciju cjevovoda na terenu.
2. Temeljem dosadašnjih iskustava pokazalo se da građevinski radovi u zoni azbest cementnog cjevovoda u pravilu dovode do oštećenja istog budući se radi o krutom materijalu, koji nema žilavosti kao npr. čelične ili duktilne cijevi te je samim tim vrlo osjetljiv na udarce. U skladu s navedenim, potrebno je, uz osiguranje financijskih sredstava, predvidjeti prelaganje ACC cjevovoda. Za materijal prelaganja odabrati duktil. Kod izvođenja radova biti će nužno osigurati kontinuiranu vodoopskrbu izvedbom mimovoda na način da se broj zatvaranja vode svede na minimum.
3. U svrhu osiguranja vodoopskrbe budućih građevina na području unutar nerazvrstane ceste A te dijela ceste B projektirati vodovodni ogranak javne vodoopskrbe u nadležnosti KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Uvažavajući odrednice Zakona o vodnim uslugama, u svrhu prijenosa vodovodnog ogranka u osnovna sredstva komunalnog društva, s investitorom će biti potrebno sklopiti Predugovor i Ugovor o provedbi postupka zajedničke nabave kojim će se urediti međusobna prava i obveze u svezi gradnje komunalnih vodnih građevina (primjer teksta predugovora dostavljamo u prilogu dopisa). Preduvjet za izdavanje potvrde glavnog projekta je sklopljen predugovor o provedbi postupka zajedničke javne nabave. Ugovor je potrebno sklopiti prije objave javne nabave.

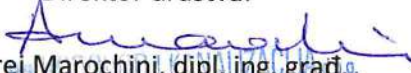


4. Za nove i preložene cjevovode potrebno je izraditi geodetski snimak izvedenog stanja sukladno zahtjevima KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. u svrhu unosa u GIS.
5. Prije izvođenja radova od komunalnog društva zatražiti označavanje instalacija na terenu i izvršiti identifikaciju postojećeg cjevovoda, armatura uz cjevovod (zasuni, hidranti i sl.), okana i kućnih priključaka. Pridržavati se minimalnih sigurnosnih razmaka kod paralelnog vođenja i križanja s postojećom komunalnom infrastrukturom, u skladu s čl. 8. Općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga, KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka od 9/2013.
6. Radove izvoditi poštujući minimalne sigurnosne razmake između vodovodnih i ostalih instalacija u skladu s čl.8. Općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka od rujna 2013. godine.
7. Tijekom izvođenja radova na predmetnom zahvatu ne smije se ugroziti sigurnost javne vodovodne mreže, a ukoliko dođe do eventualnih oštećenja teretiti će se Investitor predmetnih radova u skladu s čl.8. i čl.9. Općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka. Sanaciju je potrebno izvesti u skladu sa zahtjevima predstavnika komunalnog društva kojeg je potrebno pozvati ukoliko dođe do oštećenja.
8. Za vodovodne instalacije unutar obuhvata predmetnog projekta sklopiti će se Ugovor o upisu i priznanju prava služnosti između vlasnika javne površine u kojoj se polažu vodovodne instalacije i KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka.
9. Projektom osigurati koridor u svrhu naknadnog polaganja javne sanitarne odvodnje. U izradi je „Studija izvodljivosti, studija utjecaja na okoliš i aplikacija za EU fondove, aglomeracije Kostrena (Bakar - Kostrena)“.
10. Tijekom izrade dijela glavnog projekta koji obrađuje javni vodovod preporuka je suradnja s nadležnim službama KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka, a prije službene predaje glavnog projekta na ishođenje potvrde glavnog projekta obvezna je suglasnost komunalnog društva.
11. Odvodnja oborinskih voda nije u nadležnosti komunalnog društva.

NAPOMENA: Glavni projekt je potrebno izraditi sukladno Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga (objavljeni na Internet stranici isporučitelja vodnih usluga www.kdvik-rijeka.hr) te ostalom važećom zakonskom regulativom. Rok važenja posebnih uvjeta iznosi 3 godine od datuma izdavanja.

KD Vodovod i kanalizacija d.o.o.

Direktor društva:


Andrej Marochini, dipl. ing. građ.
RIJEKA, Dolac 14 10

U PRILOGU: - uris instalacija javne vodoopskrbe
- tekst predugovora
NA ZNANJE: - Arhiva

_____, zastupan po načelniku _____.
(u daljnjem tekstu: Prenositelj)

i

KD VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. iz Rijeke, Dolac 14, OIB: 80805858278, zastupano po direktoru Andreju Marochiniju, dipl.ing.građ.

sklopili su

PREDUGOVOR O PROVEDBI POSTUPKA ZAJEDNIČKE NABAVE

Članak 1.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako je _____ (nadležna JLS) investitor izgradnje javne komunalne infrastrukture u sklopu prometnice na k.č. _____ k.o. _____, prema projektu broj: _____, NAZIV PROJEKTA _____.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako je projektom iz prethodnoga stavka obuhvaćena gradnja komunalnih vodnih građevina.

Članak 2.

Predmet ovog Predugovora je preuzimanje obveze _____ (nadležna JLS) da s KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. sklopi drugi, glavni ugovor o provedbi postupka zajedničke nabave, kojim će regulirati međusobna prava i obveze u zajedničkom nastupanju u postupku javne nabave radi nabave radova za izgradnju komunalnih vodnih građevina.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako će glavni ugovor iz prethodnoga stavka sklopiti prije objave javnog nadmetanja za nabavu javnih radova iz članka 1, stavak 1 ovog ugovora.

Članak 3.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako će glavnim ugovorom iz prethodnoga članka regulirati međusobna prava i obveze na način da će se _____ (nadležna JLS) smatrati središnjim tijelom za provedbu postupka javne nabave, dok će KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. u zajedničkoj nabavi sudjelovati putem ovlaštenog predstavnika za provedbu javne nabave.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako će, po izvršnosti odluke o odabiru, s odabranim ponuditeljem sklopiti ugovor o izvođenju radova.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako će izvedene radove, u dijelu kojem se KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. smatra investitor, odabranom izvođaču plaćati izravno KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. po ispostavljenim situacijama, a _____ (nadležna JLS) se obvezuje osigurati sredstva za izgradnju komunalnih vodnih građevina uvrštavanjem u plan gradnje komunalnih vodnih građevina temeljem prikupljene naknade za razvoj odnosno proračunskih sredstava.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako se izgrađene komunalne vodne građevine iz članka 1. ovog Predugovora, po obavljenoj primopredaji, predaju u vlasništvo KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Između vlasnika javne površine u kojoj se polažu vodovodne instalacije i instalacije sanitarne kanalizacije sklopiti će se Ugovor o upisu i priznanju prava služnosti.

Članak 4.

U odnosu na pitanja koja nisu regulirana ovim Predugovorom, primjenjuju se mjerodavne odredbe važećih propisa Republike Hrvatske.

Članak 5.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako će sporove iz ovog Predugovora nastojati riješiti sporazumno, a u suprotnom ugovaraju nadležnost stvarno nadležnoga suda u Rijeci.

Članak 6.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako će svaka strana snositi svoje troškove nastale sastavljanjem ovog Predugovora te ovjerom potpisa ugovornih strana kod javnog bilježnika.

Članak 7.

Ovaj Predugovor sastavljen je u četiri istovjetna primjerka, po dva primjerka za svaku ugovornu stranu.

Članak 8.

U znak prihvatanja prava i obveza iz ovog Predugovora ugovorne strane ga potpisuju.

(nadležna JLS):

KD VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o.

Načelnik/Gradonačelnik:

Direktor: Andrej Marochini, dipl.ing.građ.

U Rijeci, _____

URIS INSTALACIJA JAVNE VODOOPSKRBE I ODVODNJE

MJ 1: 1000

JAVNI VODOVOD
VODOVODNI KP





Komunalno društvo
VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o.
za vodoopskrbu i odvodnju Rijeka

REPUBLIKA HRVATSKA
Primorsko-goranska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje,
graditeljstvo i zaštitu okoliša
Sjedište Rijeka
Riva 10
51000 Rijeka

Dolac 14, 51000 Rijeka
MB 3331903 OIB 80805858278

T: (051) 353 222 F: (051) 353 207
E: kdvik-rijeka@kdvik-rijeka.hr
www.kdvik-rijeka.hr

Poslovna banka:
Erste&Steiermärkische Bank d.d. Rijeka
IBAN: HR3224020061100388210

Registar trgovačkih društava:
Trgovački sud u Rijeci, MBS 040013281
temeljni kapital uplaćen u cijelosti: 856 325.500,00 kn
uprava: Andrej Marochini, dipl. ing. građ.

VAŠ ZNAK I BROJ • Klasa: 350-05/22-28/000114
Ur. broj: 2170-03-01/5-22-0004

NAŠ ZNAK I BROJ • II-1169 / I

Rijeka • 28. travnja 2022.

PREDMET • Posebni uvjeti; PRATEĆE INSTALACIJE NERAZVRSTANE CESTE I PUTEVI; k.č. 2296/21, 2296/22, 2296/9, 2296/12, 2296/14, 2296/2, 2296/1, k.o. Hreljin; Investitor Grad Bakar, Primorje 39, Bakar

Temeljem zaprimljenog zahtjeva, a nakon izvršenog uvida u opis i grafički prikaz, oznaka projekta: 2021/07/OiP/inst., "PRATEĆE INSTALACIJE NERAZVRSTANE CESTE I PUTEVI", glavni projektant Goran Cuculić, mag.ing.aedif., izdajemo posebne uvjete:

1. Unutar zone zahvata položen je cjevovod javne vodoopskrbe ACC DN 100 mm (vodoopskrba se vrši iz VS Praputnjak s kotama vodnog lica 262/257 m.n.m.). U svrhu izrade glavnog projekta, uz dostavu geokodirane .dwg podloge (u HTRS koordinatnom sustavu), zatražiti od KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. uris vodovodnih instalacija na lokaciji planiranog zahvata u elektronskom obliku te izvršiti identifikaciju cjevovoda na terenu.
2. Projektnom dokumentacijom predviđe je prelaganje postojećeg javnog vodovoda te izgradnja nove trase javnog vodovoda. Uvažavajući odrednice Zakona o vodnim uslugama, u svrhu prijenosa vodovodnog ogranka u osnovna sredstva komunalnog društva, s investitorom će biti potrebno sklopiti Predugovor i Ugovor o provedbi postupka zajedničke nabave kojim će se urediti međusobna prava i obveze u svezi gradnje komunalnih vodnih građevina (primjer teksta predugovora dostavljamo u privitku dopisa). Preduvjet za izdavanje potvrde glavnog projekta je sklopljen predugovor o provedbi postupka zajedničke javne nabave. Ugovor je potrebno sklopiti prije objave javne nabave.
3. Za nove i preložene cjevovode potrebno je izraditi geodetski snimak izvedenog stanja sukladno zahtjevima KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. u svrhu unosa u GIS.
4. Prije izvođenja radova od komunalnog društva zatražiti označavanje instalacija na terenu i izvršiti identifikaciju postojećeg cjevovoda, armatura uz cjevovod (zasuni, hidranti i sl.), okana i kućnih priključaka. Kod projektiranja i izvođenja radova pridržavati se minimalnih sigurnosnih razmaka kod paralelnog vođenja i križanja s postojećom komunalnom infrastrukturom, u skladu s čl. 8. Općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga, KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka od 9/2013.

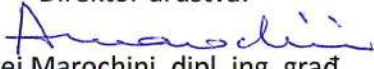


5. Tijekom izvođenja radova na predmetnom zahvatu ne smije se ugroziti sigurnost javne vodovodne mreže, a ukoliko dođe do eventualnih oštećenja teretiti će se Investitor predmetnih radova u skladu s čl.8. i čl.9. Općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka. Sanaciju je potrebno izvesti u skladu sa zahtjevima predstavnika komunalnog društva kojeg je potrebno pozvati ukoliko dođe do oštećenja.
6. Za vodovodne instalacije unutar obuhvata predmetnog projekta sklopiti će se Ugovor o upisu i priznanju prava služnosti između vlasnika javne površine u kojoj se polažu vodovodne instalacije i KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka.
7. Projektom osigurati koridor u svrhu naknadnog polaganja javne sanitarne odvodnje. U izradi je „Studija izvodljivosti, studija utjecaja na okoliš i aplikacija za EU fondove, aglomeracije Kostrena (Bakar - Kostrena)“.
8. Tijekom izrade dijela glavnog projekta koji obrađuje javni vodovod preporuka je suradnja s nadležnim službama KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka, a prije službene predaje glavnog projekta na ishođenje potvrde glavnog projekta obvezna je suglasnost komunalnog društva.
9. Odvodnja oborinskih voda nije u nadležnosti komunalnog društva.

NAPOMENA: Glavni projekt je potrebno izraditi sukladno Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga (objavljeni na Internet stranici isporučitelja vodnih usluga www.kdvik-rijeka.hr) te ostalom važećom zakonskom regulativom. Rok važenja posebnih uvjeta iznosi 3 godine od datuma izdavanja.

KD Vodovod i kanalizacija d.o.o.

Direktor društva:


Andrej Marochini, dipl. ing. građ.
KD VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o.
RIJEKA, Dolac 14 10

U PRILOGU: - tekst predugovora

NA ZNANJE: - Arhiva

_____, zastupan po načelniku _____.
(u daljnjem tekstu: Prenositelj)

i

KD VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o. iz Rijeke, Dolac 14, OIB: 80805858278, zastupano po direktoru Andreju Marochiniju, dipl.ing.građ.

sklopili su

PREDUGOVOR O PROVEDBI POSTUPKA ZAJEDNIČKE NABAVE

Članak 1.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako je _____ (nadležna JLS) investitor izgradnje javne komunalne infrastrukture u sklopu prometnice na k.č. _____ k.o. _____, prema projektu broj: _____, NAZIV PROJEKTA _____.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako je projektom iz prethodnoga stavka obuhvaćena gradnja komunalnih vodnih građevina.

Članak 2.

Predmet ovog Predugovora je preuzimanje obveze _____ (nadležna JLS) da s KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. sklopi drugi, glavni ugovor o provedbi postupka zajedničke nabave, kojim će regulirati međusobna prava i obveze u zajedničkom nastupanju u postupku javne nabave radi nabave radova za izgradnju komunalnih vodnih građevina.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako će glavni ugovor iz prethodnoga stavka sklopiti prije objave javnog nadmetanja za nabavu javnih radova iz članka 1, stavak 1 ovog ugovora.

Članak 3.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako će glavnim ugovorom iz prethodnoga članka regulirati međusobna prava i obveze na način da će se _____ (nadležna JLS) smatrati središnjim tijelom za provedbu postupka javne nabave, dok će KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. u zajedničkoj nabavi sudjelovati putem ovlaštenog predstavnika za provedbu javne nabave.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako će, po izvršnosti odluke o odabiru, s odabranim ponuditeljem sklopiti ugovor o izvođenju radova.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako će izvedene radove, u dijelu kojem se KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. smatra investitor, odabranom izvođaču plaćati izravno KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. po ispostavljenim situacijama, a _____ (nadležna JLS) se obvezuje osigurati sredstva za izgradnju komunalnih vodnih građevina uvrštavanjem u plan gradnje komunalnih vodnih građevina temeljem prikupljene naknade za razvoj odnosno proračunskih sredstava.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako se izgrađene komunalne vodne građevine iz članka 1. ovog Predugovora, po obavljenoj primopredaji, predaju u vlasništvo KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Između vlasnika javne površine u kojoj se polažu vodovodne instalacije i instalacije sanitarne kanalizacije sklopiti će se Ugovor o upisu i priznanju prava služnosti.

Članak 4.

U odnosu na pitanja koja nisu regulirana ovim Predugovorom, primjenjuju se mjerodavne odredbe važećih propisa Republike Hrvatske.

Članak 5.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako će sporove iz ovog Predugovora nastojati riješiti sporazumno, a u suprotnom ugovaraju nadležnost stvarno nadležnoga suda u Rijeci.

Članak 6.

Ugovorne strane suglasno utvrđuju kako će svaka strana snositi svoje troškove nastale sastavljanjem ovog Predugovora te ovjerom potpisa ugovornih strana kod javnog bilježnika.

Članak 7.

Ovaj Predugovor sastavljen je u četiri istovjetna primjerka, po dva primjerka za svaku ugovornu stranu.

Članak 8.

U znak prihvatanja prava i obveza iz ovog Predugovora ugovorne strane ga potpisuju.

(nadležna JLS):

KD VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o.

Načelnik/Gradonačelnik:

Direktor: Andrej Marochini, dipl.ing.građ.

U Rijeci, _____



Komunalno društvo
VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o.
za vodoopskrbu i odvodnju Rijeka

REPUBLIKA HRVATSKA
Primorsko-goranska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje,
graditeljstvo i zaštitu okoliša
Sjedište Rijeka

Dolac 14, 51000 Rijeka
OIB 80805858278

T: (051) 353 222 F: (051) 353 207
E: kdvik-rijeka@kdvik-rijeka.hr
www.kdvik-rijeka.hr

Poslovna banka:
Erste & Steiermarkische Bank d.d. Rijeka
IBAN: HR3224020061100388210

Registar trgovačkih društava:
Trgovački sud u Rijeci, MBS 040013281
temeljni kapital uplaćen u cijelosti:
856.325.500,00 kn / 113.653.925,28 EUR
uprava: Andrej Marochini, dipl. ing. građ.

VAŠ ZNAK I BROJ • Klasa: UP/I-361-03/22-01/000385
Ur. broj: 2170-03-01/13-23-0006

NAŠ ZNAK I BROJ • BB-1130/1

Rijeka • 4. svibnja 2023.

PREDMET • Rješenje o obustavi postupka izdavanja potvrde glavnog projekta, Nerazvrstane ceste i instalacije; k.č. 2296/21, 2296/22, 2296/9 i dr. k.o. Hreljin; Investitor Grad Bakar, Primorje 39, Bakar.

Temeljem izvršenog uvida u glavni projekt, z.o.p.: 2021/07, oznaka mape: 2021/07-VO, izrađen od MiG Engineering d.o.o., glavni projektant Goran Cuculić, mag.ing.aedif., a sukladno čl. 86. st. 4. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19) dostavljamo rješenje o obustavi postupka izdavanja potvrde glavnog projekta.

Dana tehnička rješenja ne osiguravaju potpunu funkcionalnost sustava vodoopskrbe te otežavaju održavanje kroz buduću eksploataciju. Kako navedeno ne bi bio slučaj, u nastavku teksta dajemo smjernice prema kojima je potrebno izvršiti doradu projekta.

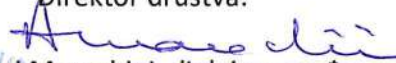
1. Odgovarajuće obraditi spoj novog vodovoda V-1 i postojećeg cjevovoda ACC DN 100 mm s grafičkim prikazom detalja te predvidjeti potrebnu fazoneriju.
2. S obzirom na veliki broj zasunskih okana, razmotriti potrebe za istima, a pozicije okana usuglasiti sa stručnim službama komunalnog društva.
3. Vertikalne prilaze za silazak u okna projektirati sukladno Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada NN br. 105/2020., čl. 21. Prilaze za ulazak u okna predvidjeti kao čvrste metalne penjalice (s prečkama od okruglog željeza promjera najmanje 1,6 cm, na vertikalnom razmaku max 30 cm, širine ne manje od 40 cm, udaljene od površine zida okna min. 16 cm).
4. Osigurati razmake između hidranata sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 8/2006) - udaljenost hidranta NH-2 do postojećeg hidranta odnosno do novog hidranta NH-1 iznosi više od 150 m.
5. Na kraju vodovodnog ogranka V-1.1, posljednjih cca 15 m dužine cjevovoda, ostavljeno je preduboko.



6. Pridržavati se razmaka između cjevovoda javne vodoopskrbe i ostalih instalacija sukladno Općim i tehničkim uvjetima isporuke vodnih usluga (minimalni vertikalni razmak između cjevovoda vodoopskrbe i ostalih instalacija iznosi 30 cm – ispraviti prikazano križanje vodovoda i DTK).
7. Poklopci okana na kućnim priključcima (za 1 vodomjer) su svjetlog otvora 450x350 mm. Dubina okna 50 cm. U projektu treba stajati da je moguće izvesti i veća okna dimenzija 45x45 cm odnosno 60x60 cm. Detalje vodomjernih okana ispraviti sukladno standardizaciji komunalnog društva.
8. Projektom opisati izradu geodetskog elaborata izvedenog stanja – GIS prilagođen za unos u katastar KD Vodovod i kanalizacija d.o.o.
9. Za dio troškovnika koji se odnosi na komunalnu vodnu infrastrukturu potrebno je ishoditi suglasnost komunalnog društva, a prije predaje na E-dozvolu.
10. Ispraviti greške u pisanju ili oznakama okana i cjevovoda kroz glavni projekt (pr. Situacija-oznaka okna OO, naziv materijala cjevovoda, materijal poklopaca okana).

KD Vodovod i kanalizacija d.o.o.

Direktor društva:


Andrej Marochini, dipl. ing. građ.

KD VODOVOD I KANALIZACIJA d.o.o.
RIJEKA, Dolac 14
10

NA ZNANJE: - Arhiva

B TEHNIČKI DIO

B1. TEKSTUALNI DIO

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-vo
Mapa3 – vodovod – ispravak 1	

B1.1. TEHNIČKI OPIS

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-vo

Mapa 3 – vodovod – ispravak 1

B1.1.1. OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

- **Vodovod**

- o **Uvod**

Predmet ovog projekta je izrada projektne dokumentacije za prelaganje postojećih i izvedbu novih vodovodnih ogranaka na području Grada Bakra - područje Maj u sklopu izgradnje nerazvrstane ceste, a sve sukladno posebnim uvjetima Komunalnog društva Vodovod i kanalizacija d.o.o. (Klasa: 350-05/21-28/000451; Ur.broj: 2170/1-03-01/16-21-0006; BB-3066/1).

- o **Sastavni dijelovi građevine**

Projekt obuhvaća izvedbu vodovodnog ogranaka u naselju Maj na području Grada Bakra – Hreljin ; Maj. Ogranci su u ukupnoj dužini od 335 m i spajaju se na postojeći vodoopskrbni sustav.

Predviđa se izvedba sljedećih vodovodnih ogranaka:

Vodovodni ogranak V-1, L= 132m (zamjenjuje se postojeći)

Vodovodni ogranak V-1.1, L=134m (novi vodovodni ogranak)

Vodovodni ogranak V-1.2, L=76m (novi vodovodni ogranak)

- o **Lokacija objekta**

Izvedba vodovoda predviđena je unutar granice obuhvata i na katastarskim česticama što je opisano u glavnoj mapi.

- o **Postojeće stanje:**

Unutar zone zahvata položen je cjevovod javne vodoopskrbe ACC DN100mm(vodoopskrba se vrši iz VS Praputnjak s kotama vodnog lica 262/257 m.n.m.). Za potrebe izrade glavnog projekta KD ViK dostavio je digitalni uris kanalizacije te je izvršena indetifikacija na terenu, a što je prikazano u nacrtnoj dokumentaciji.

- o **Projektirano stanje:**

Prelaganje postojećeg cjevovoda izvršilo se je s vodovodnim ogrankom V-1. Priključak cjevovoda izvest će se na postojećem cjevovodu ACC DN100 u točki A na koju će se nastaviti novi vodovodni ogranak V-1 i koji će se spojiti u točki B. Na V-1 spojiti će se novi ogranaci V-

1.1 i V-1.2. Vodovodni ogranak V-1.2 na postojeći cjevovod spaja se u točki C. Vodovodni ogranci izvet će se od duktil cjevovoda tehničkih karakteristika prema tabeli u prilogu.

POZ	VODOVODNI OGRANAK	PROFIL (mm)	Dužina	Broj okana	Broj vodovodnih kućnih priključaka	Broj hidranata	
	VO	(mm)	(m)	(kom)	(kom)	NH	PH
1.	V-1	DUKTIL DN100	132	ZO-1, OO-1, ZO-2	0	NH1	
2.	V-1.1	DUKTIL DN 100	134		10	NH2	
2.	V-1.2	DUKTIL DN 100	76		0		
	UKUPNO		335	3	10	2	0

Ogranak V-1 (prelaganje postojećeg dijela vodovoda), izvest će se od duktil vodovodnih cijevi DN 100 mm/NP 10 bara, sa spojevima u točki A, B i C. Vodovod se polaže ispod pješačkog puta, stepeništa, dijela nerazvrstane ceste i pješačko kolne površine. Spojevi će se izvesti na način da će na mjestu priključka izvesti podzemni spoj preko fazoskih komada za prijelaz od ACC cijevi na Duktal cijevi. Na ogranku u najvišjoj točki predviđeno je odzračno okno. Na trasi su predviđeno nova zasunska okna iz kojeg se račva ogranak V-1.1. Predviđena je i rekonstrukcija postojećeg okna ZO-2 iza kojeg se vrši spoj u točki B.

Ogranak V-1.1 (slijepi ogranak) izvest će se od duktil vodovodnih cijevi DN 100 mm/NP 10 bara. Vodovod se polaže u trupu nerazvrstane ceste. Spaja se na vodovodni ogranak V-1 unutar zasuskog okna ZO1 preko T komada. Ogranak V-1.1 završava sa nadzemnim hidrantom u funkciji muljnog ispusta.

Ogranak V-1.2 izvest će se od duktil vodovodnih cijevi DN 100 mm/NP 10 bara. Vodovod se polaže u trupu nerazvrstane ceste. Spaja se na vodovodni ogranak V-1 u čvoru 10 bez zasuna. Ogranak V-1.2 završava spojem na postojeći vodovod utočki C gdje je predviđen podzemni komad za račvanje s pripadajućim zasunom škrinjom i kolom.

▪ **Horizontalno vođenje trase**

ogranak - V.1

Mjesto priključka vodovodnog ogranka je spoj A. na neasfaltiranom pješačkom putu. Trasa vodovodnog ogranka V-1 vodi se sredinom pješačkog puta i ispod stepeništa do zasuskog okna ZO1. Od okna ZO1 do čvora 10 vodi se uz desni rubu kolnika tj. ispod nogostupa do središnjeg dijela novoprojektirane nerazvrstane ceste NC B. Od zasuskog okna preko okretišta ogranak se vodi do točke spoja B koji je smješten unutar pješačko kolne zone uz desni rub. Ulica je dvosmjernog karaktera. Na kraju ogranka rekonstruirati će se postojeće okno ZO2 te će se spoj na postojeći vodovod u točki B izvesti nakon okna ZO2

ogranak - V.1.1

Mjesto priključka vodovodnog ogranka je ZO1. na nogostupu u novoprojektiranoj nerazvrstanoj cesti NC B. Trasa vodovodnog ogranka V-1 vodi se od ZO1 sredinom novoprojektirane nerazvrstane ceste NC A do NH2. Ulica je dvosmjernog karaktera.

ogranak - V.1.2

Mjesto priključka vodovodnog ogranka je čvor 10. u koniku novoprojektirane nerazvrstane ceste NC B. Trasa vodovodnog ogranka V-1.2 vodi se od čvora 10 desnim rubom novoprojektirane nerazvrstane ceste NC B do okan točke C. U točki C izvesti će se spoj na postojeći vodovod. Ulica je jednosmjernog karaktera.

▪ Vertikalno vođenje trase

ogranak - V.1

Vodovodni ogranak V-1 od točke A u usponu je do odzračnog okna OO1 koje je smješteno u novoprojektiranoj cesti NCB. Od odzračnog okna OO1 vodovod je u padu do čvora 10. Od čvora 10 ogranak nastavlja u usponu do rekonstruiranog odzračnog okna ZO-2 te gdje nakon toga vodovod pada do točke spoja B.

ogranak - V.1.1

Vodovodni ogranak V-1.1 od zasunskog okna ZO1 u padu je do nadzemnog hidranta NH2. U zasunskom oknu ZO1 na ogranku V1-1 smještena je odzraka.

ogranak - V.1.2

Vodovodni ogranak V-1.2 od čvora 10 u padu je do točke spoja C gdje je smješteno zasun te nakon kojeg se nalazi postojeći podzemni hidrant. U nastavku nakon okna ZO4 postojeći je hidrant koji služi i u funkciji muljnog ispusta.

▪ Materijal cijevi

Za izvedbu vodovoda upotrebit će se cijevi od nodularnog lijeva (DUKTIL lijevano-željezo) sukladno standardu HRN EN 545. Unutrašnja zaštita je od cementne obloge za pitku vodu. Vanjska zaštita izvedena je od cink-aluminija (400 g/m²) i zaštitnog sloja od epoxy premaza u plavom tonu.

Cijevi se proizvode s naglavkom i spajaju TYTON spojem, uključujući Tayton brtvu od EPDM-a. Predviđene cijevi su dužine l = 5,00- 6,00 m. Priključne dimenzije prirubničkih spojeva treba predvidjeti prema standardu HRN EN 1092-1 za čelične prirubnice, odnosno HRN EN 1092-2 za lijevano-željezne prirubnice

▪ Presjek rova

Kako se izvodi nova cesta rov za vodovod potrebno je izvoditi prije ugađnje kolničke konstrukcije. Prosječna dubina rova za cjevovod kreće se oko 1,20m (od vrha asfalta) a širina idealnog rova za cjevovod iznosi 0,70 m. Cjevovod se polaže na pješčanu posteljicu debljine 10 cm. Posteljica je izrađena od frakcije od 0-8 mm. Zatrpavanje cijevi je 30 cm iznad tjemena cijevi i bočno s pijeskom 0-8 mm. Iznad toga je probrani i zamjenski materijal iz iskopa. Potreban Ms = 40 MN/m². PVC signalna traka "vodovod" vodi se ispod tampona a pocinčana traka dimenzija 2,5x40 mm vodi se 5-10 cm iznad cijevi. Traka se provodi u okna min dužine 20 cm te ostaje slobodna i povijena prema dolje.

▪ Okna

Okna predviđeni su kao betonski i armirano betonski, a mogu se izvoditi na licu mjesta ili dopremiti kao montažni. Na ograncima izvest će se zasunsko okno ZO-1 i ZO-2 gdje su smješteni sektorski zasuni i odzrake te odzračno okno OO1. Okna su bez dna dubine minimalno 2,15 m – unutarnja visina je „stajaća visina“.

Postojeća okna:

- OO-postojeće – unutar granice obuhvata – rekonstruirati se i postaje okno ZO-2

Predviđena nova okna:

- ZO-1 novo okno dimenzija svjetlog otvora: 140x180 cm, dubine 2,15 m
- OO-1 novo okno dimenzija svjetlog otvora: 120x120 cm, dubine 2,15 m
- ZO-2 novo okno dimenzija svjetlog otvora: 120x140 cm, dubine 2,15 m

▪ **Hidranti**

Protupožarna zaštita izvest će se ugradnjom dvaju nadzemnih hidranta. Minimalni tlak na hidrantu mora iznositi 2,5 bara.

Na ogranku V-1 ugraditi će se jedan nadzemni hidrant

Na ogranku V1.1 ugraditi će se jedan nadzemni hidrant

▪ **Muljni ispusti**

Na kraju ogranka V1.1 ugrađuju se nadzemni hidranti NH2 u funkciji muljnog ispusta.

Postojeći hidrant kod spoja C na najnižoj je točki gdje se parazni ostatak sustava.

▪ **Križanje i paralelno vođenje s ostalim infrastrukturnim instalacijama**

Postojeće instalacije

Na predmetnoj lokaciji prema dostupnim informacijama evidentirane su sljedeće postojeće instalacije:

1. Postojeći opskrbeni cjevovod vode ACC DN 100 mm
2. Postojeće instalacije HEP (NN)

Projektirane instalacije

U sklopu projekta osim vodovoda predviđene su sljedeće instalacije

Instalacije oborinske kanalizacije

Instalacije javne rasvjete

DTK

Elektroinstalacije – prelaganje

- U sintezi instalacija prikazane su sve instalacije.

▪ **Smještaj na parceli**

Cjevovodi se polaže u trupu ceste.

▪ **Oblikovanje građevine**

Na parteru je vidljivi samo ljevano-željezni poklopci iznad zasunskog okna.

▪ **Uređenje parcele**

Teren kuda prolaze cjevovod dovest će se u prvobitno stanje.

▪ **Potrebna infrastruktura**

Nije potrebna nikakva prateća infrastruktura.

- **Vodovodni kućni priključci**

Postojeći objekti povezani su na kućne priključke i kao takvi neće se dirati. Za novi razvoj naselja predviđeni su novi priključci i to:

Na dionici spojnog cjevovoda V-1.1 predviđeno je 10 nova kućna priključka. Ovim projektom predviđene su pozicije. Priključci se ne moraju izvesti.

B1.1.2. UVJETI I ZAHTJEVI

Kako bi se osigurali uvjeti i zahtjevi bitni za ispunjavanje tehničkih svojstava i temeljnih zahtjeva za građevinu potrebno je prilikom gradnje upotrebljavati materijale, tehnologije i opreme u obliku kako je propisano ovim glavnim projektom. Cjelokupna zaštita na radu definirana je planom izvođenja radova te je radove potrebno izvoditi u skladu sa istim. Ukoliko plan izvođenja radova nije izrađen obavezno je rad izvoditi u skladu sa pravilima zaštite na radu, propisno ograditi gradilište i zaštititi radnike i okolinu.

- o **Zemljani radovi**

- **Iskop rova:**

Rov je potrebno iskopati prema dimenzijama iz projekta i u skladu sa uzdužnim profilom. Prije izgradnje posteljice dno rova mora biti očišćeno i rov mora biti stabiliziran (podupore i razupore ukoliko se pokaže potreba). Rov i mjesto rada treba osigurati i uskladiti sukladno planu izvođenja radova.

- **Posteljica:**

U rov ugrađuje se posteljica za polaganje cijevi. Posteljica je pješčana debljine 10cm, izrađena od frakcije od 0-8 mm (veličina zrna max. 8,0 mm). Posteljica se izvodi u poprečnom padu od min2%. Potrebna zbijenost mora biti minimalno MS 20MN/m².

- **Vodovodna okna:**

Okna su armirano-betonsko s poklopcima za prometno opterećenje. Rov kod izrade okana potrebno je proširiti minimalno 50 cm sa svake strane kako bi se šalovanje moglo neometano izvesti. U obzir je potrebno uzeti i potrebne pokose i razupore jame tj. svega kako bi se osigurao rad na siguran način. Prije postavljanja oplata a nakon iskopa posteljicu je potrebno zbiti na MS 20Mn/m²

- **Zaštita cijevi:**

Zsipavanje cijevi je cca 15 cm iznad tjemena cijevi i bočno s pijeskom 0-8 mm (veličina zrna max. 8,0 mm). Potrebna zbijenost mora biti minimalno MS 30 MN/m².

- **Zatrpavanje ostatka rova:**

Zatrpavanje ostatka rova vrši se probranim materijalom iz iskopa ili zamjenskim materijaloma frakcije maksimalno 63 mm. Potrebna zbijenost mora biti minimalno MS 40 MN/m² za nerazvrstane ceste odnosno MS 60 MN/m² za županijske i državne ceste.

▪ **Kolnička konstrukcija:**

Kolnička konstrukcija, debljina, frakcija i zbijenost nevezanog kamenog materijala i asfaltnih slojeva definirana je projektom prometnice.

o **Dobava i ugradnja materijala:**

Dobava i ugradnja materijala obuhvaćaju dobavu i montažu duktil vodovodne cijev, opreme, armature i i ljevanoželjeznih poklopaca (duktil) na a-b oknima.

Izvođač radova dužan je uz ponudu za dobavu priložiti za cijevi i ljevano-željezne poklopce naziv proizvođača, tip proizvoda, zemlju porijekla i originalni katalog proizvođača iz kojeg su vidljivi traženi podaci.

▪ **Dobava, transport i skladištenje**

Izvođač radova dužan je uz ponudu priložiti za vodovodne cijevi, vodovodne fazonske komade i armature, te poklopce i ostale elemente iz nabave materijala naziv proizvođača, tip proizvoda, zemlju porijekla i originalni katalog proizvođača iz kojeg su vidljivi traženi podaci.

Jediničnim cjenama je obuhvaćen sav potreban spojni i brtveni materijal što uključuje nabavu i dopremu brtve, kao i mast za podmazivanje te potreban alat za montažu. Za prirubničke spojeve uključeni su i vijci s elastičnom podloškom i maticom.

Poklopci za prometno opterećenje nosivosti min 400 kN i pješačko opterećenje min 125 kN dolaze sa okvirom minimalne visine 10cm ili prema uputstvima proizvođačate sa pripadajućim spojnim materijalom.

Cijevi, fazonski komadi i armature su predviđene gotovo u cjelini od duktilnog lijeva visoke kvalitete, potrebne za visoke radne pritiske i dugi vijek trajanja. Oblik i dimenzije cijevi i fazona moraju odgovarati HRN normama. Izrađene su za spajanje naglavkom, navrtkom i elastičnim spojem s navrtkom i gumenom brtvom. Dije se u klase prema debljini stijenke. Radni pritisci su standardno za 10, 16, 25 i 40 bara. Cijevi predviđene projektom jesu ljevano-željezne od t.z. duktilnog lijeva. Duktil ljevano-željezne vodovodne cijevi moraju zadovoljiti:

- unutarnja zaštita za pitku vodu HRN EN 545 dio 4.4.3

- vanjska zaštita cink-aluminij/400 g/m²) i zaštitni sloj od epoxy premaza sukladno HRN EN 545

- spojevi cijevi s naglavkom i Tyton spojem prema DIN 28603 s Tyton brtvom od EPDM-a za radni pritisak od 40 bara

Projektirani cjevovodi su sa spojevima naglavkom tipa TYTON. Transportiraju se u tvorničkim paketima, standardno. Uskladišćuju se prema uvjetima Proizvođača.

Fazonski komadi se proizvode za spajanje naglavkom ili prirubnicom. Sve cijevi, fazonski komadi i armature, standardno su antikorozivno zaštićeni. U pravilu na većini fazona i armatura unutarnja izolacija je predviđena od epoxy zaštitnog sloja. Armature i fazoni su i izvana zaštićene t.zv. "epoxy" zaštitnim slojem koji se nanosi u tvornici.

Prilikom preuzimanja na svakom komadu kontrolirati dimenzije, kvalitet vanjske i unutarnje izolacije, dimenzije spojnih dijelova, točnost bušenja rupa na prirubnicama, mehanička oštećenja, kvalitet brtvljenja zasuna i sl. armatura, da li imaju sve specificirane dijelove, traženi radni pritisak i dr. Na određeni broj istovrsnih komada uzimaju se uzorci za detaljnija ispitivanja kvalitete. Prilikom manipuliranja cijevima dizalicom, radi velike težine, voditi računa da se ne

ošteti izolacija. Lijevano-željezni komadi ne smiju se bacati. Cijevi pri prijevozu i skladištenju moraju cijelom duljinom nalijegati na podlogu, a slaganje u visinu prema uputama Proizvođača. dužine 20 cm te ostaje slobodna.

▪ **Ugradnja**

Cijevi i fazone se postavljaju u kanalu na donju dio pješčane posteljice, tako da spojni naglavak ostane slobodan. Pri postavi na posteljicu cijevi poravnati po pravcu i niveleti geodetskim instrumentom. Za polaganje i montiranje cijevi veće težine koristiti lakopokretnu dizalicu.

Armature se postavljaju u posebna betonska okna. Spajanje cijevi naglavkom TYTON obavlja se tako da se najprije četkom i alatom dobro očiste utori u naglavku. Zatim se postavlja gumena brtva u točno naznačenom smjeru. Dalje se odgov. Mazivom premaže utični kraj cijevi i brtva, pa se cijev posebnim alatom uvlači u naglavak. Na utičnom kraju označiti koliko se cijev uvlači u naglavak.

Za vrijeme izvođenja radova u kanalu otvoreni kraj cijevi mora uvijek biti zatvoren poklopcem. Kada se ugradi dionica određene duljine izvodi se bočno posteljica i iznad, ali tako da spojevi budu slobodni za svo vrijeme tlačne probe. Spajanje fazona i armatura prirubnicama obavlja se tako da se dobro očiste prirubničke površine spoja. Zatim se postavlja brtva. Za spajanje se koriste standardni nerđajući vijci s maticama, očišćeni i nauljeni. Pritezanje vijaka obavlja se nasuprotno naizmjenično, propisanim moment-ključem. Na kraju se svaki prirubnički spoj omata zaštitnom folijom.

Prilikom ugradnje poklopaca odstupanje lijevano –željeznog poklopca koji se nalazi u kolniku u odnosu na visinu završnog sloja asfalta nesmije biti veći od 5 mm. Izvođač radova odnosno proizvođač poklopaca prije ugradnje okvira i postavljanja poklopaca obavezan je predati nadzornom inženjeru u originalu dokaza o upotrebljivosti.

o **Ispitivanja:**

▪ **Sidreni blokovi, tlačna proba**

Horizontalni i vertikalni lomovi cjevovoda moraju biti osigurani betonskim blokovima dimenzija prema proračunu. Prije pristupa tlačnoj probi potrebno je cjevovod osigurati na svim lomovima i zatrpati jalovinom s time da spojevi cijevi ostanu slobodni. Tlačna proba provodi se za cijelu dionicu. Obavljanje tlačne probe cjevovoda izvesti po normi HRN EN 805 zajedno s montiranim ogrlicama kućnih vodovodnih priključaka. Ispitni tlak mora biti 1,5 x radni tlak ili 5 bara viši od radnog tlaka, a trajanje ispitivanja 2 sata. Predviđen ispitni pritisak od 10 bara.

▪ **Pranje , dezinfekcija i ispiranje cjevovoda vodovoda**

Dezinfekcija cjevovoda se mora odraditi sukladno zahtjevima i uputama navedenim u Uputama Izvoditeljima procesa dezinfekcije vodoopskrbnih cjevovoda a sadržanih u sklopu Programa kontrole i osiguranja kvalitete.

Sve faze izvođenja tehnološkog procesa dezinfekcije cjevovoda i neutralizaciju hiperklorirane vode (I-VIII faza) provode se pod nadzorom odgovorne osobe za rad s kemikalijama Izvođača. Cijeli tijek procesa dezinfekcije cjevovoda kroz svaku fazu mora se provoditi uz prethodnu verifikaciju ovlaštene osobe KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka zadužene za praćenje i realizaciju investicije i stručni nadzor procesa dezinfekcije cjevovoda od strane voditelja Odjela sanitarnog nadzora.

▪ **Mimovodi**

Za vrijeme izvedbe radova potrebno je postojećim potrošačima osigurati opskrbu vodom. U tom cilju predviđena je izvedba mimovoda (BY-PASSA) potrebnog profila samo za opskrbu. Cjenom mimovoda su obuhvaćeni svi građevinski radovi, nabava materijala i monTERSki radovi za izvedbu mimovoda i normalno funkcioniranje vodoopskrbe tijekom cjelokupnog izvođenja radova, te sva pomagala i transporti potrebni za isto, a što uključuje i prespoje na postojeće cjevovode, kao i prespoje kućnih priključaka. Radove izvoditi uz obavezno prisustvo i koordinaciji s djelatnicima nadležnog VOP-a.

Izvedba mimovoda obuhvaća dobavu, transport i ugradnju privremenih mimovodnih opskrbnih cjevovoda na trasi postojećeg ogranka iz PEHD cijevi DN 50mm/NP 10 bara zajedno sa svim fazonskim komadima i armaturama kao i dovoljan broj spojnih elemenata za izradu privremenih kućnih priključaka.

Mimovodni cjevovod premješta se duž trase prema dinamici građenja koju definira Izvođač zajedno s predstavnikom VOP-a.

Cjevovod se polaže po terenu uz trasu ili se ukopava, a u cilju zaštite od mehaničkih oštećenja i temperaturnih utjecaja, a što ovisi o mjestu ugradnje/polaganja, godišnjem dobu, te lokalnim uvjetima.

Toplinska izolacija cjevovoda također je uključena u stavku kod rada u zimskom periodu.

Izvođač radova mora osigurati pristup vodomjernim oknima tijekom cijelog vremena izvođenja radova tj. mora omogućiti nesmetano očitavanje vodomjera.

Izvođač je dužan mimovod održavati u ispravnom stanju dok god za istim postoji potreba, te je odgovoran za njegovu funkcionalnost i ispravnost.

Na mimovod se privremenim priključcima prespajaju postojeći kućni priključci. Za izvedbu priključaka potrebna je ogrlica, ventil, cijev PEHD malog profila, spojnice i dr. Nakon prestanka potrebe za mimovodom isti se demontira i premješta na novu poziciju. Na kraju se materijal mimovoda odvozi na skladište komunalnog društva, odnosno ostaje u vlasništvu KD ViK-a.

Mimovod je prije upotrebe potrebno dezinficirati koju je izvođač dužan izvoditi u skladu sa Uputama za dezinfekciju koje su sastavni dio dokumentacije.

B1.1.3. UTJECAJ NAMJENE I NAČINA UPORABE TE UTJECAJ OKOLIŠA

Namjena građevine – izvedba vodovodnih ogranka je osiguranje sanitarno potrošne pitke vode i protupožarne količine vode u skladu s prihvaćenom koncepcijom vodopskrbe.

Pri projektiranju objekta korišteni su materijali i oprema koji odgovaraju namjeni i načinu uporabe građevine ovog tipa. Smatra se stoga da nema štetnog utjecaja na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini.

B1.1.4. OPIS ISPUNJENJA UVJETA GRADNJE NA ODREĐENOJ LOKACIJI

Kako bi se ispunili traženi uvjeti potrebno je građenje i održavanje građevine provoditi temeljem zahtjeva definiranih glavnim projektom što je opisano u poglavlju Program kontrole i osiguranje kvalitete.

Za ovaj projekt javnopravna tijela izdala su posebne uvjete građenja što je ispoštivano kroz cijeli projekt.

B1.1.5. OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA

Zahvat u prostoru projektiran je na način da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane važećim Zakonom o gradnji i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili utječu na građevne i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu. Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u građevinu moraju ispunjavati zahtjeve propisane važećom zakonskom regulativom i posebnim propisima.

Temeljni zahtjevi za građevinu su slijedeći:

- mehanička otpornost i stabilnost,
- sigurnost u slučaju požara,
- higijena, zdravlje i okoliš,
- sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe,
- zaštita od buke,
- gospodarenje energijom i očuvanje topline,
- održiva uporaba prirodnih izvora.

o Mehanička otpornost i stabilnost

Odabirom materijala i tipa konstrukcije, te načinom izvedbe, građevina je projektirana na način da se u toku gradnje ili korištenja ne predviđaju rušenja dijela ili cijele građevine i nedopuštene deformacije ili oštećenja uslijed istih. Ovo se dokazuje dimenzioniranjem, programom kontrole i osiguranja kvalitete, te primjenom odgovarajućih propisa i normi kod projektiranja i izvedbe.

o Sigurnost u slučaju požara

Predmetna građevina je vodovod i mogućeg izvora požara nema.

o Higijena, zdravlje i okoliš

Građevine je u funkciji vodoopskrbe i ne može ugroziti higijenu, zdravlje i zaštite okoliša..

o Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Osigurana je pristupačnost i sigurnost tijekom uporabe poštivanjem pravila zaštite na radu.

o Zaštita od buke

Građevina ne proizvodi buku

o Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Građevina ne spada u ovu kategoriju

o Održiva uporaba prirodnih izvora

Građevina je projektirana na način da je uporaba prirodnih izvora održiva, a također se jamči da projektirani materijali zadovoljavaju slijedeće značajke kao ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja.

B1.1.6. PODACI IZ ELABORATA

Za potrebe izrade glavnog ishodi su posebni uvjeti i službeni urisi postojećih instalacija. Za potrebe izrade glavnog projekta izrađena je geodetska podloga stvarnog stanja. Nisu rađeni dodatni elaborati. Prethodna istraživanja i istražni radovi nisu se provodili. U konačnosti ishodi su posebni uvjeti i službeni urisi postojećih instalacija.

B1.1.7. PODACI BITNI ZA PROVEDBU POKUSNOG RADA

Nije predviđen pokusni rad.

B1.1.8. MOGUĆNOST I UVJETI UPORABE PROJEKTIRANOG DIJELA

- **Distributivno telekomunikacijska kanalizacija i javna rasvjeta**

Za vrijeme izvođenja radova vodoopskrba će biti u funkciji putem mimovoda, dok će se u konačnu funkciju pustiti već nakon tlačne probe i dezinfekcije ukoliko je moguće. Završetak kolničke konstrukcije i ceste sa tehničke strane ne predstavljaju prepreku u korištenju i puštanju vodovoda u funkciju. O puštanju vodovoda u funkciju prije završetka prometnice u konačnosti odlučuje nadležno tijelo.

B1.1.9. VIJEK UPORABE I UVJETI ODRŽAVANJA

- **Projektirani vijek građevine**

U projektu su u obzir uzeti svi bitni zahtjevi za građevinu obzirom na mehaničku otpornost, stabilnost i sigurnost korištenja. Da bi se osigurali svi bitni zahtjevi (mehanička otpornost, stabilnost i sigurnost) izvođač se mora pridržavati svih standarda i tehničkih uvjeta. Pridržavanjem navedenih standarda i uvjeta osigurava se trajnost za betonske konstrukcije min. 50 godina, za cjevovod min 30 godina te opremu (armatura i fazoni) 10-15 godina. Sukladno važećem Zakonu o gradnji izvođač je dužan sastaviti pisanu izjavu o izvedenim radovima i o uvjetima održavanja građevine.

- **Uvjeti za održavanje građevine**

Održavanje građevine obavlja ovlaštena služba održavanja. Održavanje vodovoda odnosi se na redovitu kontrolu, obilaženje i održavanje cjevovoda. Program održavanja ovih instalacija definiran je Pravilnikom ili Programom održavanja vodovoda tvrtke koja je registrirana za obavljanje vodoopskrbne djelatnosti. Održavanje obuhvaća preglede i same radove na održavanju.

- **Pregledi:**

Programom za održavanje vodovoda komunalne tvrtke definirani su rokovi i načini pregleda objekta vodoopskrbe. Pripadajući cjevovod vode dio je tog sustva.

Tekući (redoviti) pregledi provode se u sklopu redovitog rada i održavanje. Sastoje se u uočavanju oštećenja ili nedostataka koji utiču na mogućnost normalne upotrebe i funkcioniranja cjelokupnog sustava. Cilj ovih pregleda je uočavanje nastalih promjena i oštećenja o kojima ovisi sigurnost i ispravnost funkcioniranja građevine. Intervencija obuhvaća obavješćavanje nadležne osobe o nastalim oštećenjima.

Opći pregled provodi se u razmacima ne dužim od 2 godine. Provodi ga stručno osoblje pod nadzorom iskusnog inženjera. Obuhvaća vizuelni pregled građevine i ispitivanja funkcionalnosti i rada pojedinih dijelova ugrađene opreme. Cilj općeg pregleda je utvrđivanje postojanja

oštećenja koja mogu utjecati na nosivost i uporabljivost građevine, kao i na funkcionalnost ugrađene opreme. U okviru općeg pregleda obavezno se moraju utvrditi zahvati koji su neophodni na otklanjanju uočenih nedostataka, kao i oni koje treba provesti do slijedećeg pregleda. Ukoliko postoji osjetljivost građevine i sastavnih dijelova na uočene uticaje, potrebno je definirati uzroke i njihovo otklanjanje kako bi se rad cjelokupnog sustava doveo u odgovarajuće stanje. O izvršenom pregledu potrebno je izraditi pismeni izvještaj koji se pohranjuje u arhivi vlasnika građevine, te u arhivi službe koja je zadužena za održavanje.

Glavni pregled provodi se u razmacima od najviše 6 godina. Pregled provodi stručno osposobljeno osoblje pod nadzorom voditelja – iskusnog inženjera. Cilj glavnog pregleda je prikupljanje podataka o ukupnom stanju građevine, pojedinih dijelova građevine i ugrađene opreme, te izrada preporuka za nastavak rada građevine, definiranje mogućih ograničenja uporabe do otklanjanja nedostataka i sl. Izvještaj o glavnom pregledu sadrži sve stavke kao i izvještaj o općem pregledu.

- Načelno se predviđa redoviti pregled svakih 5 godina za infrastrukturne građevine.

Način obavljanja pregleda obuhvaća:

vizualni pregled

utvrđivanje zaštitnih sloja armature na nosivim elementima (betonu)

sve ostale radove u svrhu sigurne distribucije vode.

- Posebni (detaljni) pregled provodi se ako je tijekom općeg ili glavnog pregleda uočeno značajnije oštećenje ili odstupanje od funkcioniranja sustava. Uočeni nedostatak potrebno je detaljno analizirati od strane osposobljene osobe ili društva, te je na osnovu datog izvještaja potrebno izvršiti otklanjanje nedostataka.

▪ **Održavanje:**

Stalno (kontinuirano) održavanje obuhvaća pregled zasuna, odzračnika i hidranata, te ostale radnje na održavanju opreme.

Periodično održavanje obuhvaća potrebne zahvate na uređenju i popravcima građevine i ugrađene opreme. Stalno i periodično održavanje treba biti usklađeno posebno i sa uputama za rad i održavanje opreme i uređaja, kojeg definira dobavljač opreme, a u sklopu kojeg su definirani uvjeti rukovanja i održavanja, potrebna servisiranja, izmjena dijelova nakon određenih sati rada i sl.

Prema potrebi se provode popravci nastalih oštećenja, izmjena dotrajalih dijelova i ostali slični zahvati.



Ovlašteni inženjer:


Goran Cuculić, mag.ing.aedif.

B1.2. DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-vo
Mapa 3 – vodovod – ispravak 1	

B1.2.1. HIDRAULIČKI PRORAČUN

• *Ulazni podaci*

Vodoopskrba iz VS. Praputnjak k + 262/257 m.n.m.

Cjevovod: ACC DN 300 mm; cca L= 2320 m

Kota terena u B : + 223,32 m.n.m.

Cjevovod: ACC DN 100; cca L=20m

Kota terena na najnižoj točki (priključak A) : + 227,14 m.n.m.

Opskrbna norma (bruto): 180 l/stanovniku/dan

Broj stanovnika koji će se priključiti na ogranak:

lokalno 10 priključaka x 4 čovjeka = 40 stanovnika

10 kućnih priključaka DN 1/1 1/3/4

Unutarnji promjer cjevovoda vode ne smije biti manji od 100 mm a priključak pojedinog hidranta 80 mm

Minimalni tlak na hidrantu 2,5 bara (25 m)

• *Potrebne količine*

1. Maksimalna dnevna potreba pitke vode:

$$Q_{\max \text{ dan}} = (10 \times 4) \times 180 / 1000 = 72 \text{ m}^3/\text{dan}$$

2. Prosječna dnevna potrošnja

$$q_{\text{sred. sat}} = Q_{\text{dan}} / 24 = 72 \times 1000 / (3600 \times 24) = 0,83 \text{ l/s}$$

3. Maksimalna dnevna potrošnja

$$q_{\max \text{ dan}} = q_{\text{sred. sat}} \times k_d = 0,83 \times 1,5 = 1,25 \text{ l/s}$$

4. Maksimalna satna potrošnja

$$q_{\max \text{ sat}} = q_{\max \text{ dan}} \times k_s = 1,25 \times 1,8 = 2,25 \text{ l/s}$$

5. Požarna količina

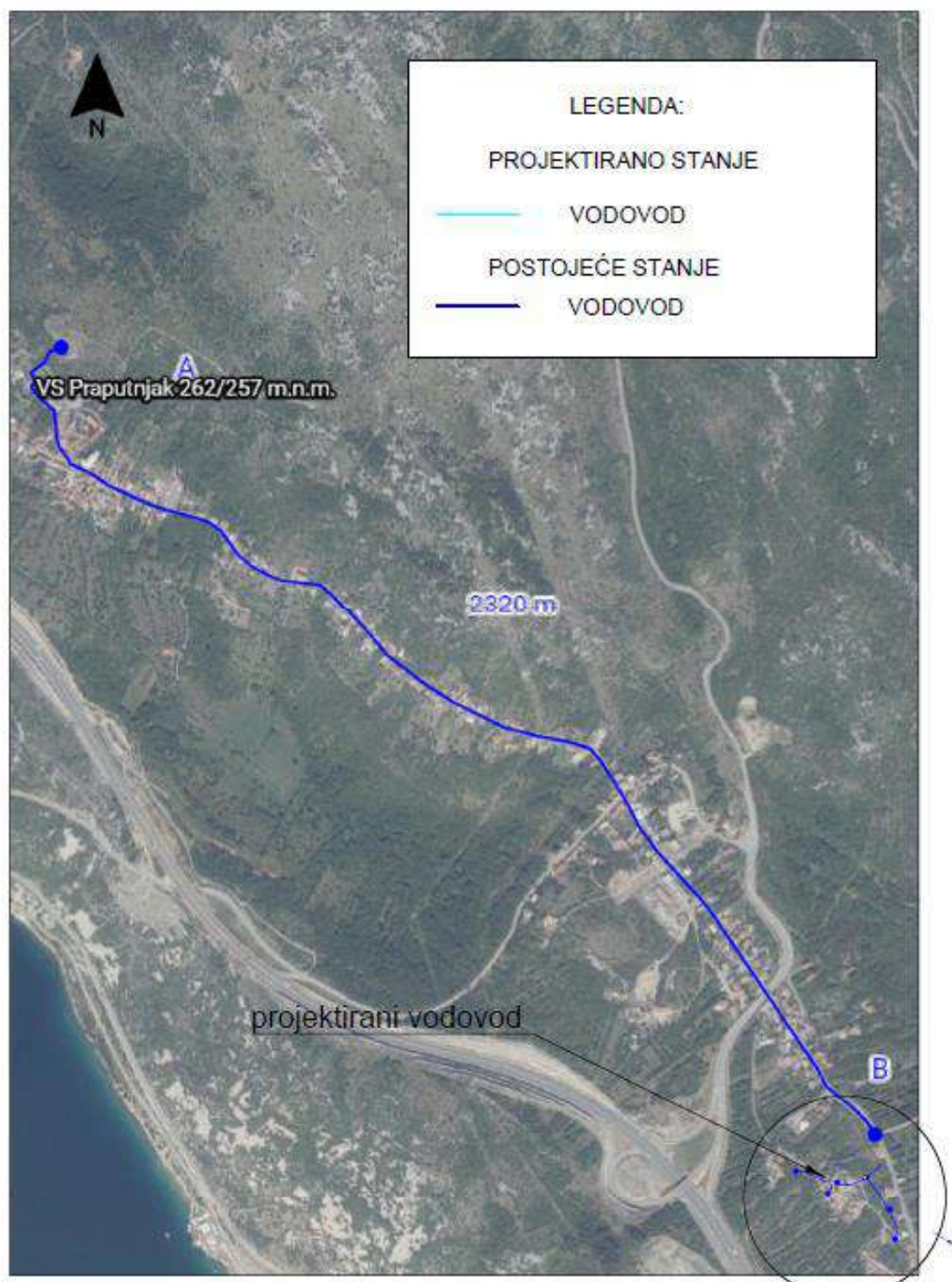
Količina vode za gašenje požara podrazumjeva rad dva susjedna hidranta po 5,0 l/s :

$$q_{\text{pož}} = 10 \text{ l/s}$$

• *Dimenzioniranje*

Mjerodavna količina: 2 x 5 l/s : 10 l/s (požar)

Vodoopskrba iz VS. Praputnjak k + 260 m.n.m.

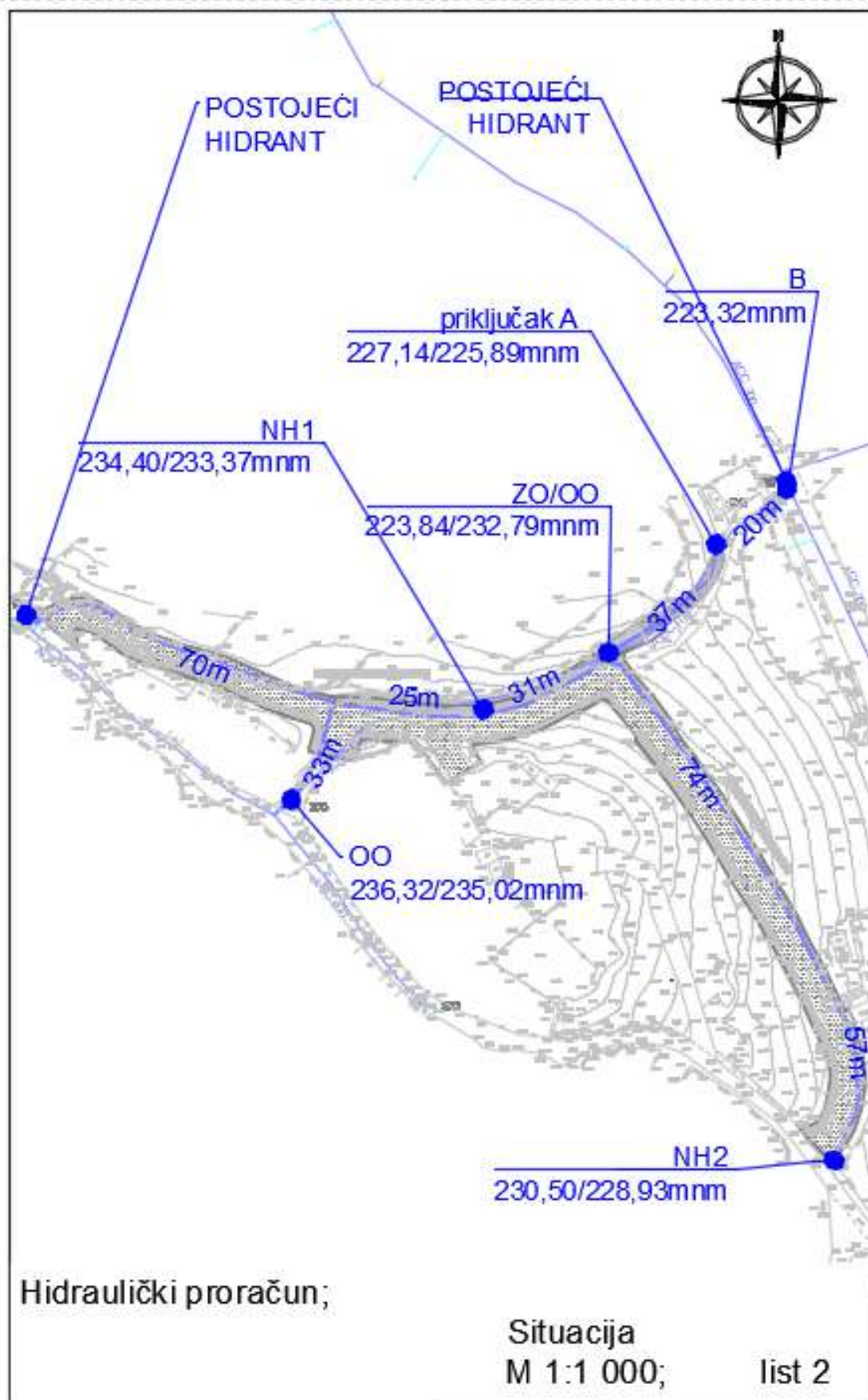


Hidraulički proračun;

Pregledna situacija

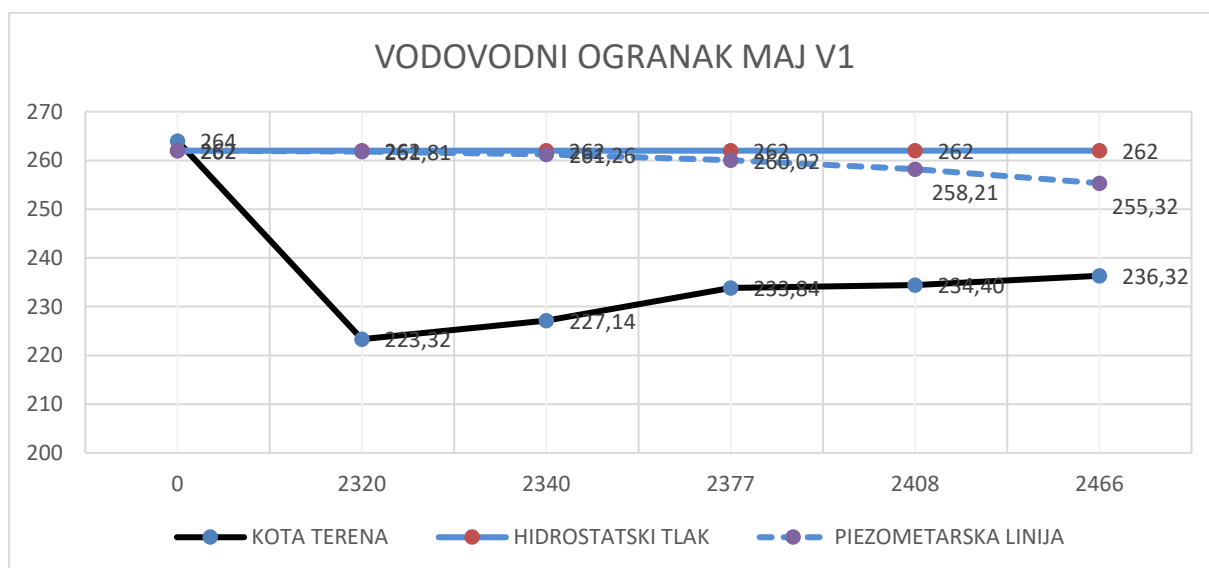
M 1:10.000;

list 1



• **Vodovodni ogranak V-1: DN 100 mm;**

PRORAČUN			zamjena postojećeg ogranka - vodovodni ogranak V1											
OGRANAK MAJ V 1			dionica1			dionica2			dionica3			dionica4		
			VS		B	B		prik.A	prik.A		ZO/OO	ZO/OO		NH1
promjer	DN	mm		300			100			100			100	
dužina	L	m		2320			20			37			31	
protok	Q	L/s		10			10			10			10	
linijski gubici	i	0,1%		0,08			18,5			18,5			18,5	
brzina	v	m/s		0,14			1,27			1,27			1,27	
vodeni stupac	Dh	m		0,186			0,370			0,685			0,574	
kt	m.n.m.		262		223,32	223,32		227,14	227,14		233,84	233,84		234,4
knc	m.n.m.			222,02	222,02		225,89	225,89		232,79	232,79		233,37	233,37
hidrostatski tlak kt	m.n.m.			38,68	38,68		34,86	34,86		28,16	28,16		27,60	27,60
hidrostatski tlak knc	m.n.m.			39,98	39,98		36,11	36,11		29,21	29,21		28,63	28,63
gubici	m.n.m.			0,19	0,19		0,56	0,56		1,24	1,24		1,81	1,81
dinamički tlak kt	m.n.m.			38,49	38,49		34,30	34,30		26,92	26,92		25,79	25,79
dinamički tlak knc	m.n.m.			39,79	39,79		35,55	35,55		27,97	27,97		26,82	26,82
Q		i	10	0,08	10	18,5	10	18,5	10	18,5	10	18,5	10	18,5
DN			300			100			100			100		100
L			2320			20			37			31		58
v		Dh	0,14	0,19	1,27	0,37	1,27	0,68	1,27	0,57	1,27	0,57	1,27	1,07

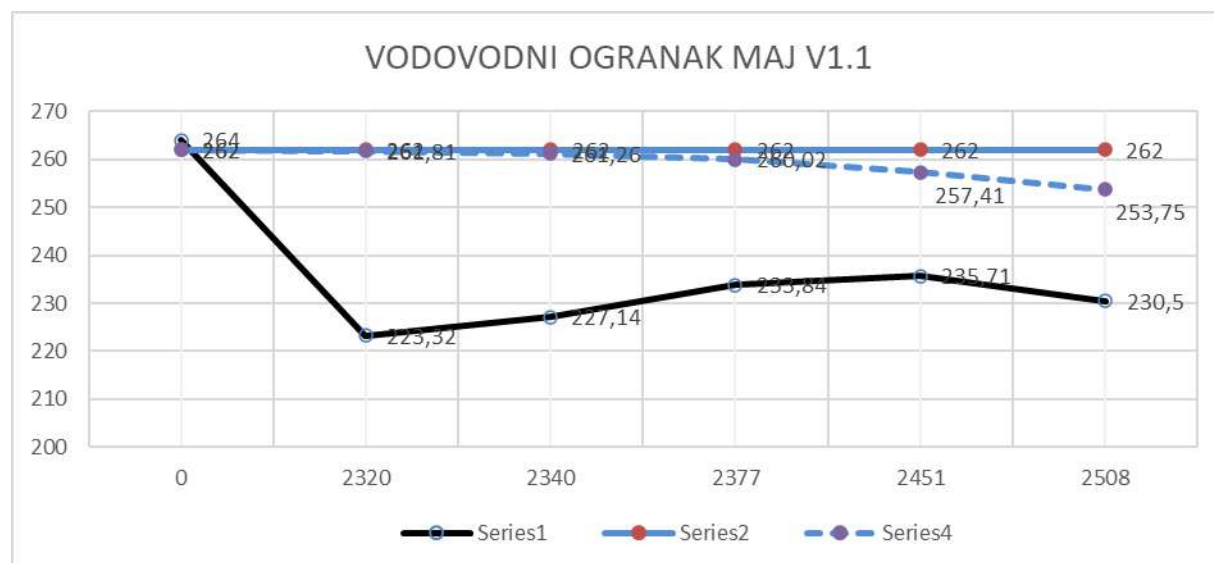


Zaključak:

1. Zahtjev ViK-a: maksimalni preporučivi tlak na ogranku za potrošače 5,5- 6,0 bara:
Potrebno reducirati tlak na vodovodnim kućnim priključcima gdje je tlak veći od 6 bara.
2. Pomatrani ogranaci su u funkciji zaštite od požara (tlak na hidrantima veći od 2,5 bara)
Zadovoljava.

• **Vodovodni ogranak V-1.1: DN 100 mm;**

PRORAČUN			zamjena postojećeg ogranka - vodovodni ogranak V1								v1.1		
OGRANAK MAJ			dionica1		dionica2		dionica3		dionica 4.1		dionica 4.2		
V 1.1			VS	B	B	prik.A	prik.A	ZO/OO	ZO/OO	4	4	PH	
promjer	DN	mm	300		100		100		100		100		
dužina	L	m	2320		20		37		74		57		
protok	Q	L/s	10		10		10		10		10		
linijski gubici	i	0,1%	0,08		18,5		18,5		18,5		18,5		
brzina	v	m/s	0,14		1,27		1,27		1,27		1,27		
vodeni stupac	Dh	m	0,186		0,370		0,685		1,369		1,055		
kt	m.n.m.		262	223,32	223,32	227,14	227,14	233,84	233,84	235,71	235,71	230,5	
knc	m.n.m.			222,02	222,02	225,89	225,89	232,79	232,79	234,47	234,47	228,93	
hidrostatski tlak kt	m.n.m.			38,68	38,68	34,86	34,86	28,16	28,16	26,29	26,29	31,50	
hidrostatski tlak knc	m.n.m.			39,98	39,98	36,11	36,11	29,21	29,21	27,53	27,53	33,07	
gubici	m.n.m.			0,19	0,19	0,56	0,56	1,24	1,24	2,61	2,61	3,66	
dinamički tlak kt	m.n.m.			38,49	38,49	34,30	34,30	26,92	26,92	23,68	23,68	27,84	
dinamički tlak knc	m.n.m.			39,79	39,794	35,55	35,554	27,97	27,970	24,92	24,921	29,41	
Q	i		10	0,08	10	18,5	10	18,5	10	18,5	10	18,5	
DN			300		100		100		100		100		
L			2320		20		37		74		57		
v	Dh		0,14	0,19	1,27	0,37	1,27	0,68	1,27	1,37	1,27	1,05	

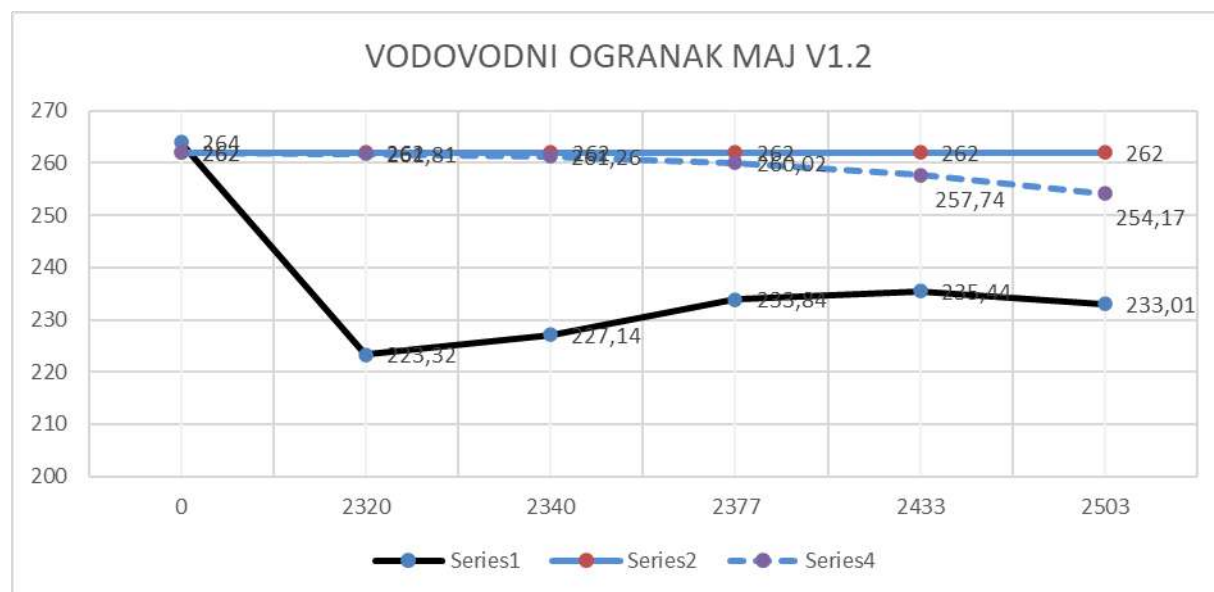


Zaključak:

1. Zahtjev ViK-a: maksimalni preporučivi tlak na ogranku za potrošače 5,5- 6,0 bara:
Potrebno reducirati tlak na vodovodnim kućnim priključcima gdje je tlak veći od 6 bara.
2. Pomatrani ogranci su u funkciji zaštite od požara (tlak na hidrantima veći od 2,5 bara)
Zadovoljava.

• **Vodovodni ogranak V1.2: DN 100 mm;**

PRORAČUN			na postojećeg ogranka - vodovodni ogran						v1.2					
OGRANAK MAJ			dionica1		dionica2		dionica3		dionica7		dionica8			
V 1.2			VS	B	B	prik.A	prik.A	ZO/OO	ZO/OO	10	10	PH		
promjer	DN	mm	300		100		100		100		100		100	
dužina	L	m	2320		20		37		56		70			
protok	Q	L/s	10		10		10		10		10		10	
linijski gubici	i	0,1%	0,08		18,5		18,5		18,5		18,5		18,5	
brzina	v	m/s	0,14		1,27		1,27		1,27		1,27		1,27	
vodeni stupac	Dh	m	0,186		0,370		0,685		1,036		1,295		1,295	
kt	m.n.m.		262	223,32	223,32	227,14	227,14	233,84	233,84	235,44	235,44	233,01	233,01	
knc	m.n.m.			222,02	222,02	225,89	225,89	232,79	232,79	234,4	234,40	231,95	231,95	
hidrostatski tlak kt	m.n.m.			38,68	38,68	34,86	34,86	28,16	28,16	26,56	26,56	28,99	28,99	
hidrostatski tlak knc	m.n.m.			39,98	39,98	36,11	36,11	29,21	29,21	27,60	27,60	30,05	30,05	
gubici	m.n.m.			0,19	0,19	0,56	0,56	1,24	1,24	2,28	2,28	3,57	3,57	
dinamički tlak kt	m.n.m.			38,49	38,49	34,30	34,30	26,92	26,92	24,28	24,28	25,42	25,42	
dinamički tlak knc	m.n.m.			39,79	39,794	35,55	35,554	27,97	27,970	25,32	25,324	26,48	26,48	
Q	i		10	0,08	10	18,5	10	18,5	10	18,5	10	18,5	10	18,5
DN			300		100		100		100		100		100	
L			2320		20		37		56		70			
v	Dh		0,14	0,19	1,27	0,37	1,27	0,68	1,27	1,04	1,27	1,30	1,30	



Zaključak:

1. Zahtjev ViK-a: maksimalni preporučivi tlak na ogranku za potrošače 5,5- 6,0 bara:
Potrebno reducirati tlak na vodovodnim kućnim priključcima gdje je tlak veći od 6 bara.
2. Pomatrani ogranci su u funkciji zaštite od požara (tlak na hidrantima veći od 2,5 bara)
Zadovoljava.

B1.2.2. MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

- ***Okna svjetlog otvora do 1,2x1,2m***

Na cjevovodu se nalaze a-b okno svjetlog otvora do 1,2 x 1,2 m.

- **Materijal i geometrija**

Okna su predviđena debljine zidova 20 cm izrađena u betonu :

Razred izloženosti XC1 i najmanje tlačne čvrstoće C 30/37.

zaštitni sloj zidova i temeljnih greda c=4.0 cm

zaštitni sloj gornje ploče, c=4.0 cm

Armatura: rebrasti čelik B500B

Pokrovna ploča je debljine 16 cm.

Dubina okna 210 cm.

- **Armiranje**

Zbog malih dimenzija okno je samo konstruktivno armirano i to:

zidovi (armaturna mreža uz unutrašnji dio okna + na vanjskom dijelu kod kutova okna)

Ugraditi Q 188 (MA)

pokrovna ploča okna d = 16 cm, C 30/37

Ugraditi Q 188 (MA), Q 385 (MA)

• Okna svjetlog otvora veće od 1,2x1,2m

Na cjevovodu se nalaze a-b okno svjetlog otvora od 1,2 x 1,2 , do 2.0x2.0 m. različitih omjera dimenzija

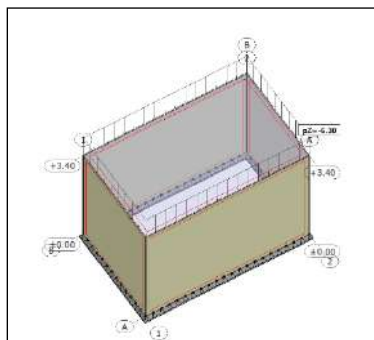
○ Materijal i geometrija

Okna su predviđena debljine zidova 20 cm izrađena u betonu :

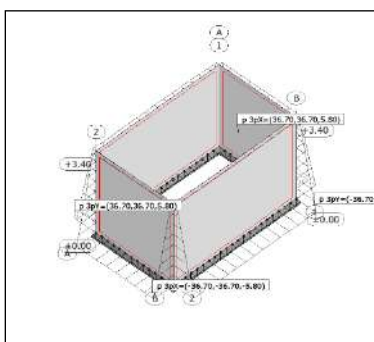
- Beton C30/37
zaštitni sloj zidova i temeljnih greda $c=4.0$ cm
- Čelik B500B
- Nosivo tlo $K_z = 20\,000\text{ kN/m}^3$, $K_x = 10\,000\text{ kN/m}^3$, $K_y = 10\,000\text{ kN/m}^3$
 $\sigma_{\text{dop}} = 200\text{ kN/m}^2$

○ Analiza opterećenja

- I. Vlastita težina.....program sam uzima u proračun
- II. Stalno opterećenje..... $g=0.30 \times 2\text{ kN/m}^3 = 6.30\text{ kN/m}^2$

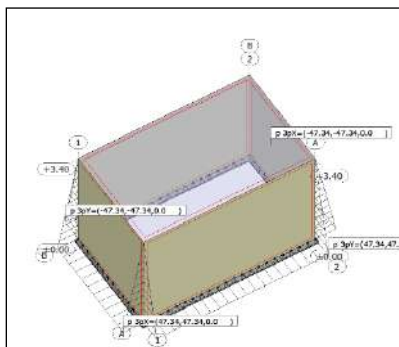


- III. Potisak tla – faza I..... $p_a = 36.65\text{ kN/m}^2$
($k_a = 0.387$, $\varphi = 30\text{ deg}$, $\delta = 10\text{ deg}$ $\gamma = 21\text{ kN/m}^3$, $p=15\text{ kN/m}^2$)



proračun proveden za zidove bez gornje ploče + opterećenje zbijanjem tla oko upojnog bunara

- IV. Potisak tla – faza II..... $p_0 = 47.34\text{ kN/m}^2$
($k_0 = 0.593$, $\varphi = 30\text{ deg}$, $\delta = 10\text{ deg}$ $\gamma = 21\text{ kN/m}^3$)



proračun proveden za zidove sa gornjom pločom + opterećenje nasutim tlom iznad i oko bunara

GRANIČNO STANJE NAPREZANJA

1.35 (I) + 1.50 (III)
1.35 (I + II) + 1.50 (IV)
1.00 (I) + 1.00 (III)
1.00 (I + II) + 1.00 (IV)

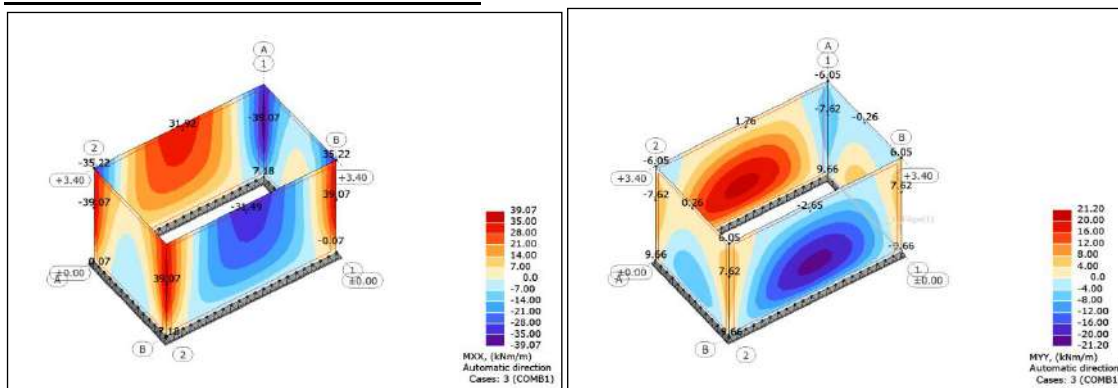
GRANIČNO STANJE UPORABIVOSTI

1.00 (I) + 1.00 (III)
1.00 (I + II) + 1.00 (IV)

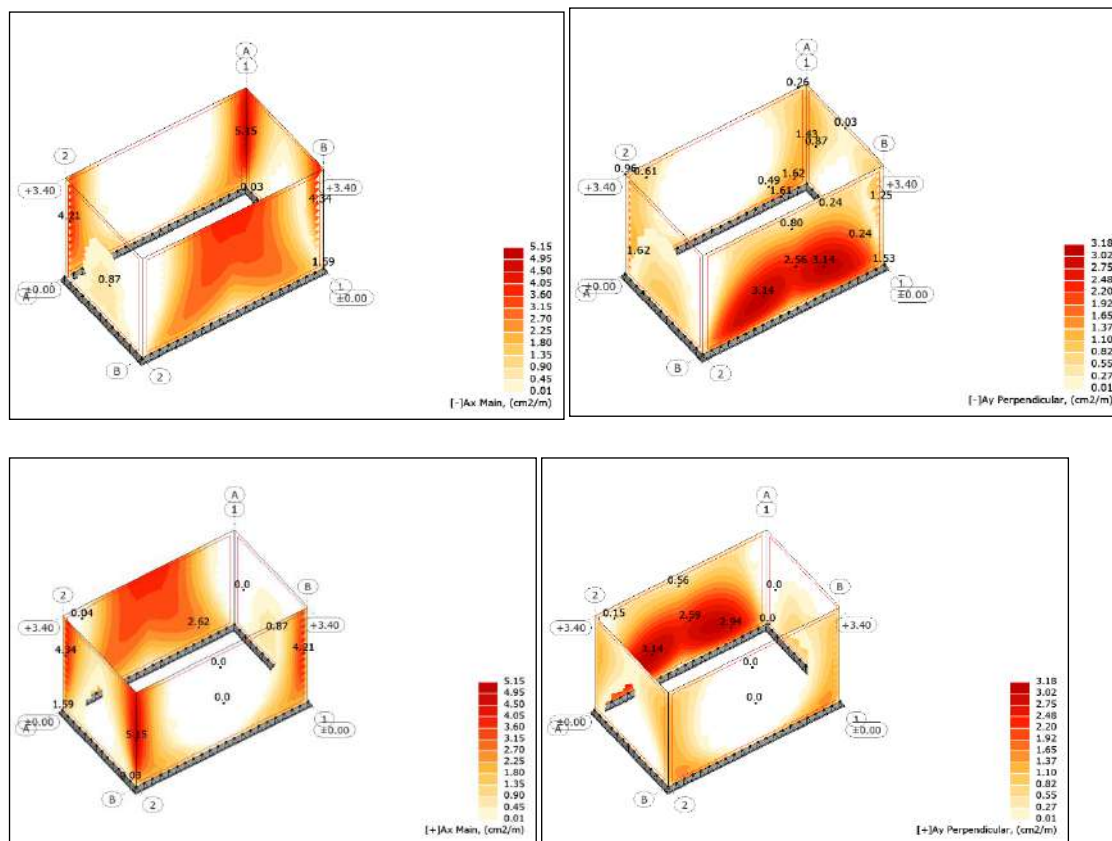
○ Dimenzioniranje

▪ FAZA 1

RAČUNSKI UTJECAJI U ZIDOVIMA



POTREBNA ARMATURA



ARM. PREMA STATIČKOM PRORAČUNU: $A_s = 4.21 \text{ cm}^2$ (kutevi)

$A_s = 3.14 \text{ cm}^2$ (polje)

MIN. ARMATURA:

$A_{s,min} = 0.15 \times d_{st} \times 100 \text{ cm} / 100 = 3.15 \text{ cm}^2$

USVOJENA ARMATURA:

donja zona Q335

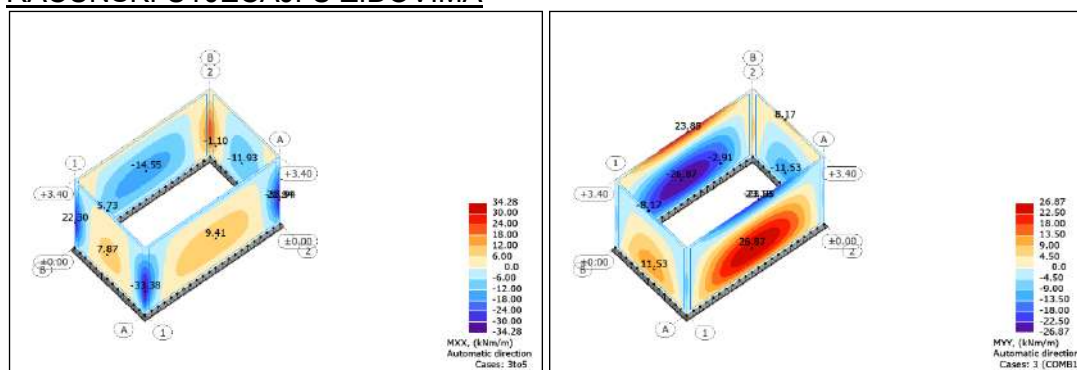
gornja zona Q335

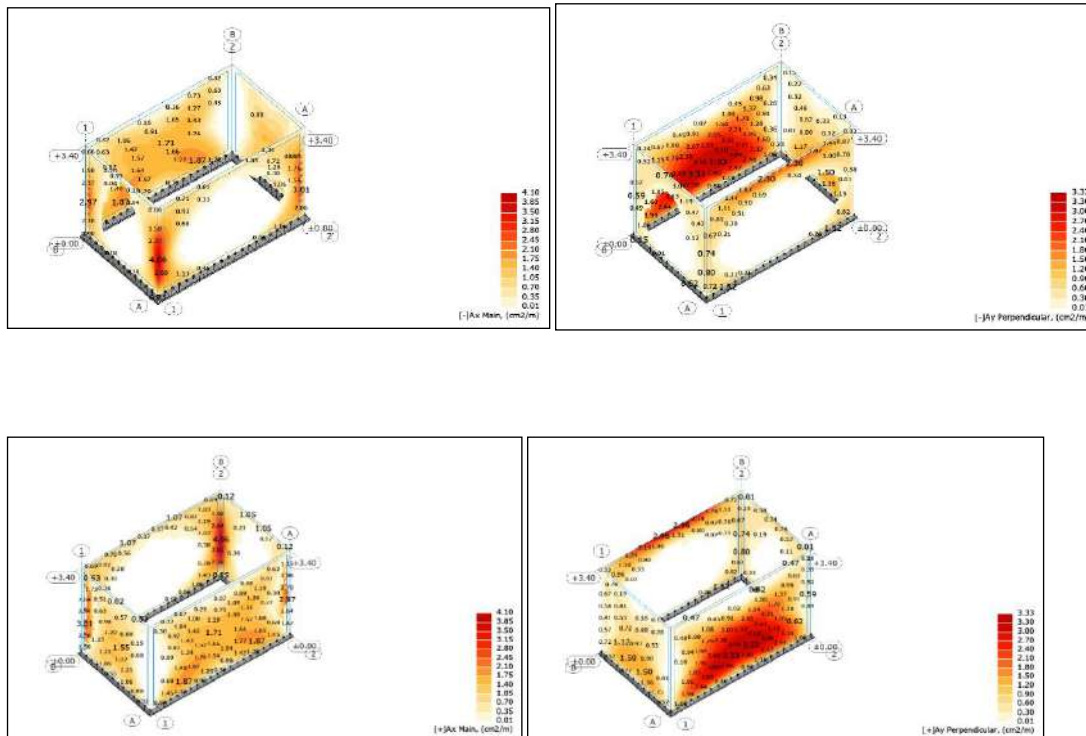
preklopi mreža min. 40 cm

NAPOMENA: na spojevima ploča i zidova ugraditi vezne „U“ spone $\Phi 10/15$ ($5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$)
duljina spone min. 80 cm

FAZA 2

RAČUNSKI UTJECAJI U ZIDOVIMA





ARM. PREMA STATIČKOM PRORAČUNU: $A_s = 4.06 \text{ cm}^2$ (kutevi)

$A_s = 3.33 \text{ cm}^2$ (polje)

MIN. ARMATURA:

$A_{s,min} = 0.15 \times d_{st} \times 100 \text{ cm} / 100 = 3.15 \text{ cm}^2$

USVOJENA ARMATURA:

donja zona Q335

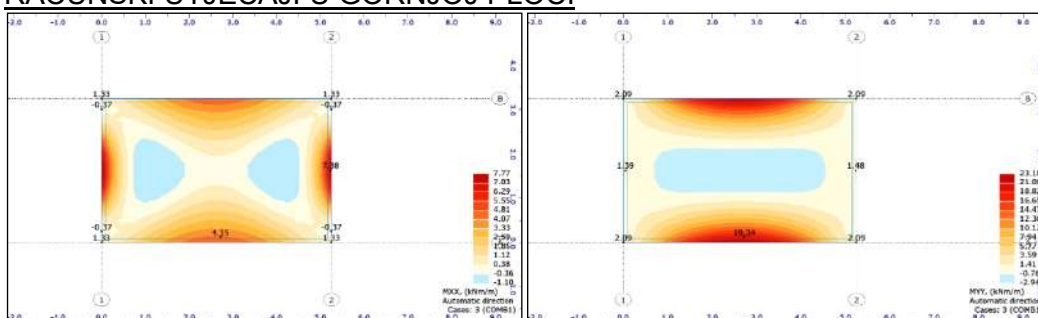
gornja zona Q335

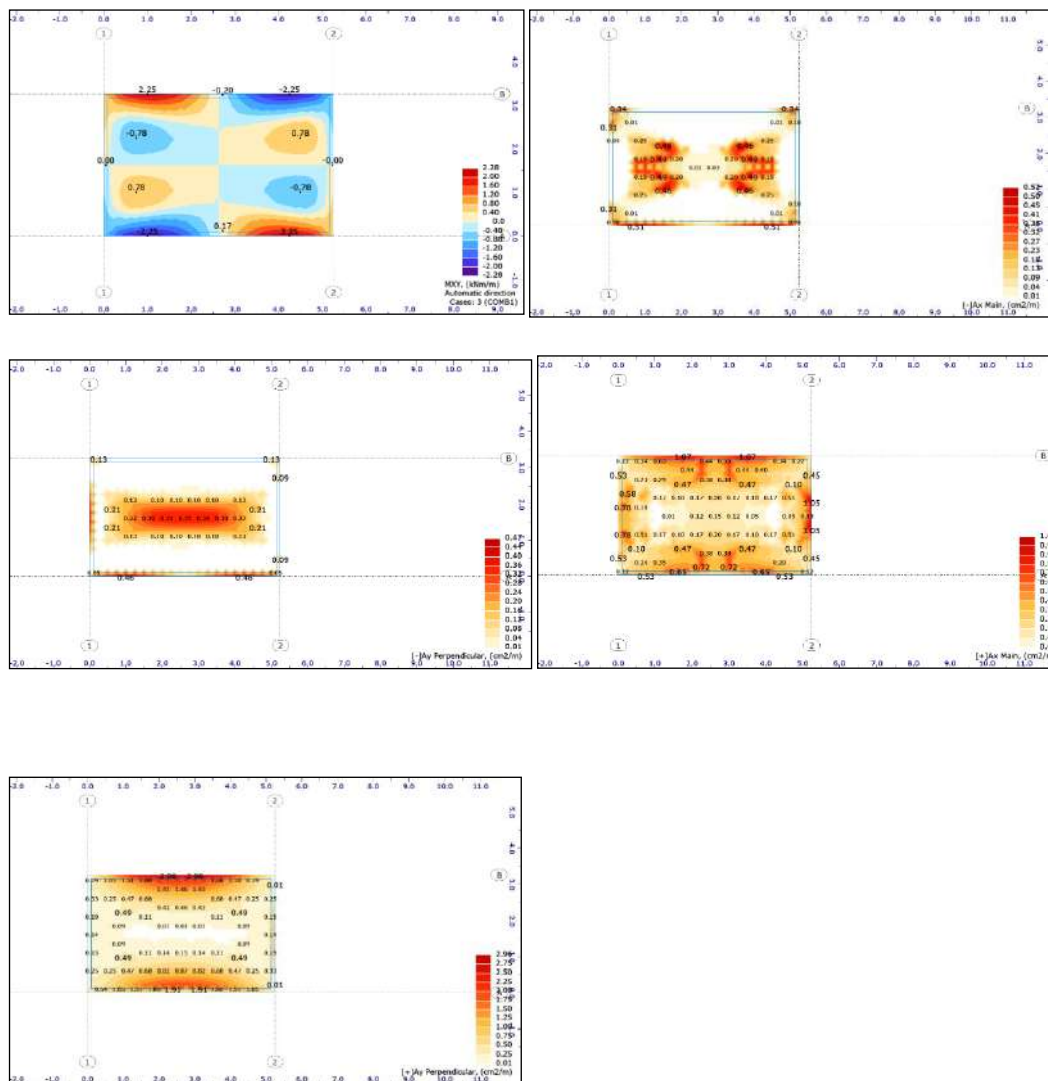
preklopi mreža min. 40 cm

ARMATURA ZIDOVA:

Mjerodavna armatura prema proračunu faze 1

RAČUNSKI UTJECAJI U GORNJOJ PLOČI





ARM. PREMA STATIČKOM PRORAČUNU: $A_s = 2.96 \text{ cm}^2$ (kutevi)

$A_s = 0.50 \text{ cm}^2$ (polje)

MIN. ARMATURA:

$A_{s,min} = 0.15 \times d_{st} \times 100 \text{ cm} / 100 = 3.15 \text{ cm}^2$

USVOJENA ARMATURA:

donja zona Q335

gornja zona Q335

preklopi mreža min. 40 cm

NAPOMENA: na spojevima ploča i zidova ugraditi vezne „U“ spone $\Phi 10/15$ ($5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$)
duljina spone min. 80 cm

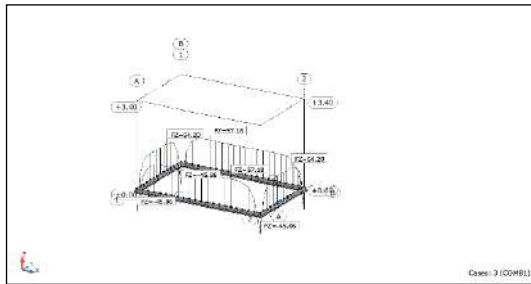
Na spojevima zidova ugraditi vezne „U“ spone $\Phi 10/15$ ($5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$), duljina spone min. 50 cm.

U kuteve zidova iz ploče postaviti po 4 $\Phi 12$ B500B (uzdužna armatura), preklop konstruktivno min. 60 cm.

Temeljne grede armirati u gornjoj i donjoj zoni šipkama 4 $\Phi 14$, spone $\Phi 10/15$.

Spoj temeljnih greda na zidove armirati „U“ sponama $\Phi 10/15$, minimalne duljine u zidu 50 cm.

▪ NAPONI U TLU



MAKSIMALNI NAPON:

$$\sigma_{Ed} = 57.18 \text{ kN/m}^2 / 0.40 \text{ m} = 142.95 \text{ kN/m}^2$$

DOPUŠTENI NAPON:

$$\sigma_{Rd} = 200 \text{ kN/m}^2$$

• Pokrovne ploče

Na cjevovodu se nalaze a-b okno svjetlog otvora od 1,2 x 1,2 , do 2.0x2.0 m. različitih omjera dimenzija

Ploče su predviđena debljine 16 cm izrađena u betonu :

○ Materijal i geometrija

- Beton C30/37
zaštitni sloj gornje ploče, c=4.0 cm
- Čelik B500B
- Nosivo tlo $K_z = 20\,000\text{ kN/m}^3$, $K_x = 10\,000\text{ kN/m}^3$, $K_y = 10\,000\text{ kN/m}^3$
 $\sigma_{\text{dop}} = 200\text{ kN/m}^2$

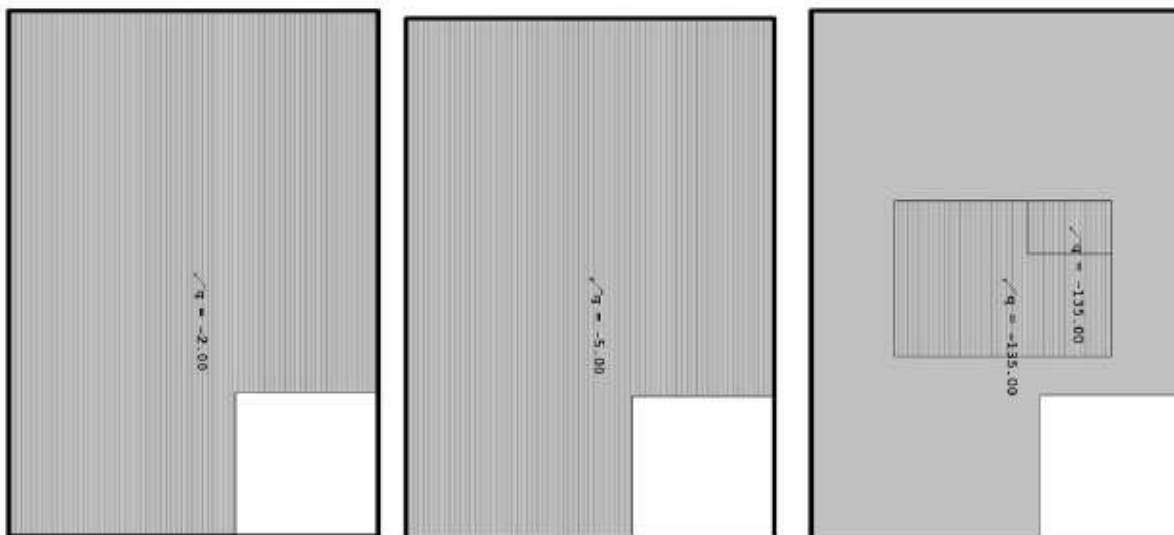
○ Analiza opterećenja

- I. Vlastita težina.....program sam uzima u proračun
- II. Težina uslijed pokrovnog sloja tla.....2 kN/m²
- III. Korisno opterećenje.....5 kN/m²
- IV. Dinamičko opterećenje težina uslijed vozila.....135 kN/m² (kratkotrajno)
-

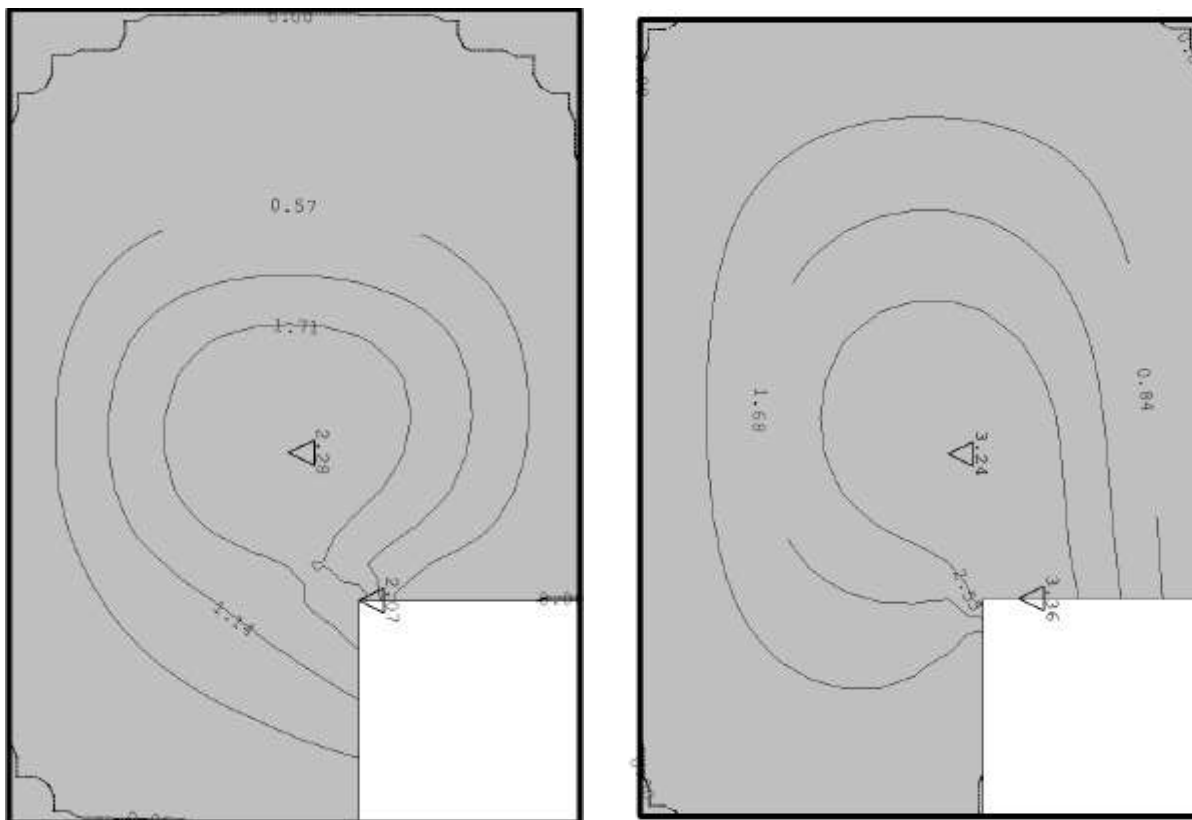
○ Dimenzioniranje

○ FAZA 1

RAČUNSKI UTJECAJI U PLOČI



POTREBNA ARMATURA



USVOJENA ARMATURA:

donja zona Q335

gornja zona Q335

preklopi mreža min. 40 cm

NAPOMENA: na spojevima ploča i zidova ugraditi vezne „U“ spone $\Phi 10/15$ ($5.24 \text{ cm}^2/\text{m}$)

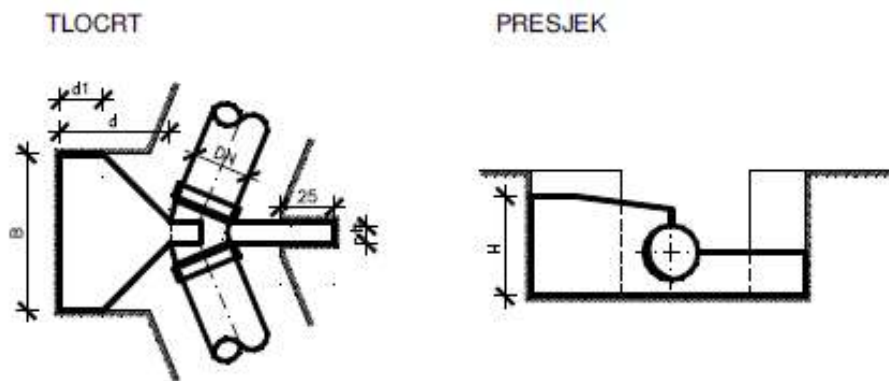
duljina spone min. 80 cm

kod otvora potrebno ugraditi ojačanja $2 \times \Phi 10/15$, $l=100\text{cm}$

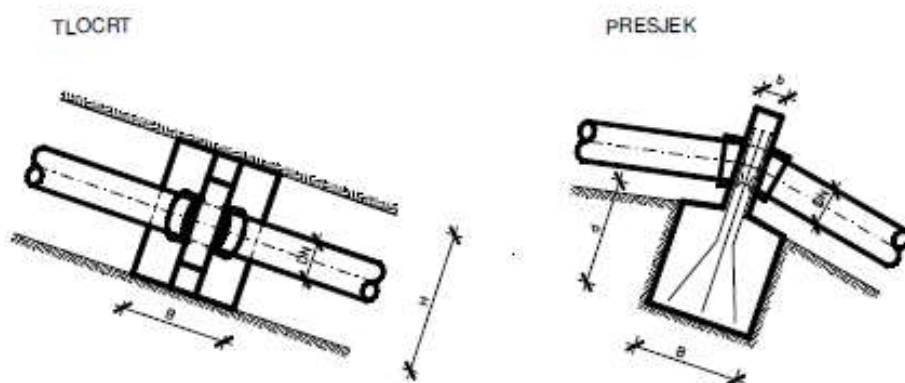
• ***Sidrenje lomova***

Na cjevovodu se razlikuju tri vrste lomova:

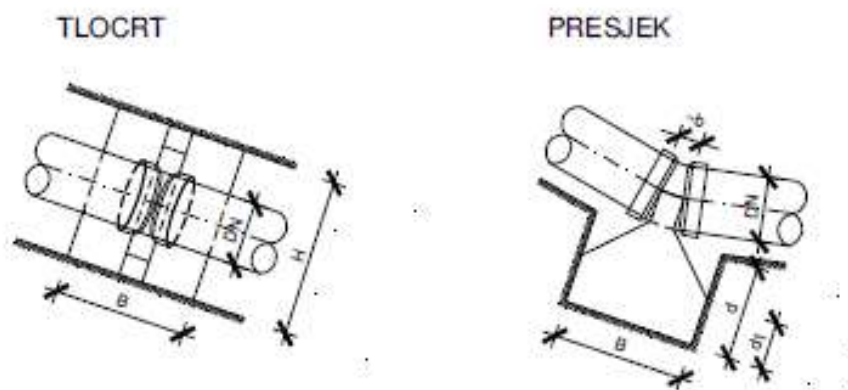
○ **Horizontalni lomovi**



○ **Vertikalni konveksni lomovi**



○ **Vertikalni konkavni lomovi**



DN 80 mm (d1= 98mm); NP 10 BARA (p=150 N/cm2)						
HORIZONTALNI LOM						
α (kut loma)	11,25°	22,5°	30°	45°	60°	90°
$P = 2 \times P_x \sin \alpha/2$	0,20	0,40	0,50	0,80	1,00	15,00
R (N)	2260,00	4520,00	5650,00	9040,00	11300,00	16950,00
S (n/cm2)	20	20	20	20	20	20
A (cm2)	113	226	283	452	565	848
H (cm)	20	20	20	20	20	25
L (cm)	10	14	16	25	30	35
VERTIKALNI - KONKAVNI LOM						
α (kut loma)	0°-3°	3°-6°	6°-8,5°			
$P = 2 \times P_x \sin \alpha/2$	0,05	0,1	0,15			
R (N)	565,00	1130,00	1695,00			
S (n/cm2)	20	20	20			
A (cm2)	28,25	56,5	84,75			
H (cm)	10	10	10			
L (cm)	10	10	15			
VERTIKALNI - KONVEKSNI LOM						
α (kut loma)	0°-3°	3°-6°	6°-8,5°			
$P = 2 \times P_x \sin \alpha/2$	0,052	0,122	0,148			
R (N)	587,60	1378,60	1672,40			
S (n/cm2)	20	20	20			
A (cm2)	0,2	0,3	0,3			
H (cm)	0,8	0,8	0,8			
L (cm)	0,2	0,3	0,35			

DN 100 mm (d1=118mm); NP 10 BARA (p=150 N/cm ²)						
HORIZONTALNI LOM						
α (kut loma)	11,25°	22,5°	30°	45°	60°	90°
$P = 2 \times P_x \sin \alpha/2$	0,20	0,40	0,50	0,80	1,00	15,00
R (N)	3280,00	6560,00	8200,00	13120,00	16400,00	24600,00
S (n/cm ²)	20	20	20	20	20	20
A (cm ²)	164	328	410	656	820	1230
H (cm)	25	25	25	25	25	30
L (cm)	10	15	20	30	35	41
VERTIKALNI - KONKAVNI LOM						
α (kut loma)	0°-3°	3°-6°	6°-8,5°			
$P = 2 \times P_x \sin \alpha/2$	0,05	0,1	0,15			
R (N)	820,00	1640,00	2460,00			
S (n/cm ²)	20	20	20			
A (cm ²)	41	82	123			
H (cm)	10	10	10			
L (cm)	10	10	15			
VERTIKALNI - KONVEKSNI LOM						
α (kut loma)	0°-3°	3°-6°	6°-8,5°			
$P = 2 \times P_x \sin \alpha/2$	0,052	0,122	0,148			
R (N)	820,00	1640,00	2460,00			
S (n/cm ²)	20	20	20			
A (cm ²)	0,2	0,3	0,4			
H (cm)	0,8	0,8	0,8			
L (cm)	0,25	0,35	0,4			

DN 150 mm (d1=170mm); NP 10 BARA (p=150 N/cm ²)						
HORIZONTALNI LOM						
α (kut loma)	11,25°	22,5°	30°	45°	60°	90°
$P = 2 \times P_x \sin \alpha/2$	0,20	0,40	0,50	0,80	1,00	15,00
R (N)	6800,00	13600,00	17000,00	27200,00	34000,00	51000,00
S (n/cm ²)	20	20	20	20	20	20
A (cm ²)	340	680	850	1360	1700	2550
H (cm)	30	30	30	30	30	40
L (cm)	15	25	30	47	50	65
VERTIKALNI - KONKAVNI LOM						
α (kut loma)	0°-3°	3°-6°	6°-8,5°			
$P = 2 \times P_x \sin \alpha/2$	0,05	0,1	0,15			
R (N)	1700,00	3400,00	5100,00			
S (n/cm ²)	20	20	20			
A (cm ²)	85	170	255			
H (cm)	10	15	15			
L (cm)	10	15	20			
VERTIKALNI - KONVEKSNI LOM						
α (kut loma)	0°-3°	3°-6°	6°-8,5°			
$P = 2 \times P_x \sin \alpha/2$	0,052	0,122	0,148			
R (N)	1700,00	3400,00	5100,00			
S (n/cm ²)	20	20	20			
A (cm ²)	0,3	0,4	0,5			
H (cm)	0,8	0,8	0,8			
L (cm)	0,35	0,5	0,6			

DN 200 mm (d1=222mm); NP 10 BARA (p=150 N/cm ²)						
HORIZONTALNI LOM						
α (kut loma)	11,25°	22,5°	30°	45°	60°	90°
$P = 2 \times P_x \sin \alpha/2$	0,20	0,40	0,50	0,80	1,00	15,00
R (N)	11600,00	23200,00	2900,00	46400,00	58000,00	87000,00
S (n/cm ²)	20	20	20	20	20	20
A (cm ²)	580	1160	1450	2320	2900	4350
H (cm)	40	40	40	45	50	60
L (cm)	17	30	40	55	60	75
VERTIKALNI - KONKAVNI LOM						
α (kut loma)	0°-3°	3°-6°	6°-8,5°			
$P = 2 \times P_x \sin \alpha/2$	0,05	0,1	0,15			
R (N)	2900,00	5800,00	8700,00			
S (n/cm ²)	20	20	20			
A (cm ²)	145	290	435			
H (cm)	10	15	20			
L (cm)	15	20	25			
VERTIKALNI - KONVEKSNI LOM						
α (kut loma)	0°-3°	3°-6°	6°-8,5°			
$P = 2 \times P_x \sin \alpha/2$	0,052	0,122	0,148			
R (N)	2900,00	5800,00	8700,00			
S (n/cm ²)	20	20	20			
A (cm ²)	0,4	0,5	0,6			
H (cm)	0,8	0,8	0,8			
L (cm)	0,45	0,7	0,85			

B1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-vo

Mapa 3 – vodovod – ispravak 1

Nadzorni inženjer dužan je u provedbi stručnog nadzora građenja: drediti provedbu kontrolnih ispitivanja određenih dijelova građevine u svrhu provjere, odnosno dokazivanja ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu i/ili drugih zahtjeva, odnosno uvjeta predviđenih glavnim projektom ili izvješćem o obavljenoj kontroli projekta i obveze provjere u pogledu građevnih proizvoda.

U nastavku slijede svojstva i bitne značajke, potrebna ispitivanja zahtjevi detaljni opisi vezani za ovo poglavlje. Podrobnije i točniji opis i definicije, način rada i obračun biti će definirani ugovorom o građenju tj. troškovnikom za svaku pojedinu vrstu radova po troškovničkim stavkama.

Nadzorni inženjer u provedbi stručnog nadzora građenja, određuje provedbu kontrolnih ispitivanja odnosno drugih kontrolnih postupaka koji se odnose na svojstva određenih dijelova građevine ili građevine u cjelini u svrhu provjere, odnosno dokazivanja ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu i/ili drugih zahtjeva, odnosno uvjeta predviđenih glavnim projektom ili izvješćem o obavljenoj kontroli projekta i obveze provjere u pogledu građevnih proizvoda.

B1.3.1. PRETHODNI RADOVI

- **Dokumentacija i imenovanja**

Prije početka građenja potrebno je:

- osigurati glavni projekt
- osigurati građevinsku dozvolu;
- osigurati potrebne pravne uvjete za izvođenje i pristup grailištu ukoliko je potrebno
- osigurati dinamički plan izvođača
- osigurati dinamički plan kooperanta ukoliko postoji
- osigurati ugovor između investitora i izvođača
- imenovati glavnog izvođača radova sa glavnim inženjerom gradilišta;
- osigurati ugovore između investitora i nadzora
- imenovati glavnog nadzornog inženjera i sa inženjerima svih struka;
- osigurati plan izvođenja radova
- imenovati koordinatora ZNR 1 i ZNR 2 – tijekom izvođenja radova – ako dinamika i način građenja to zahtjeva
- osigurati prometno rješenje i potrebne suglasnosti
- osigurati izvedbeni projekt i projektantski nadzor
- osigurati elaborat iskolčenja i iskolčenje građevine te geodetski nadzor;
- osigurati ugovore između investitora i izvođača i nadzora

- **Prijave početak rada nadležnim tijelima**

U daljnjem tekstu navedene su osnovne prijave koje je potrebno izvršiti:

o Tijelo graditeljstva

Investitor dužan početka građenja prijaviti nadležnom uredu za graditeljstvo najkasnije u roku od osam dana prije početka građenja.

o Tijelo nadležno za poslove inspekcije rada

Poslodavac (izvođač) koji sam obavlja građevinske radove obvezan je najkasnije jedan dan prije početka izvođenja radova na privremenom gradilištu dostaviti prijavu gradilišta tijelu nadležnom za poslove inspekcije rada.

Investitor je obvezan prijaviti gradilište na kojem će radove izvoditi dva ili više izvođača i to najkasnije jedan dan prije početka izvođenja radova u skladu s provedbenim propisom.

o Ostala javnopravna tijela

Sastavni dio projekta su i uvjeti javnopravnih tijela te je potrebno izvršiti prijave prema tim uvjetima. Navedeno je detaljnije opisano u poglavlju Posebni tehnički uvjeti gradnje.

B1.3.2. PRIPREMNI RADOVI

• **Dinamički plan**

Izvođač treba izraditi dinamički plan izvođenja radova u skladu s svojom tehnologijom. Plan je potrebno uskladiti za ugovorenim rokovima, uvjetima privremene zabrane radova ukoliko postoje, neradnim danima, planom izvođenja radova i regulacijom prometa.

• **Plan izvođenja radova**

Izvođač treba izraditi elaborat Plan izvođenja radova ukoliko prethodno nije izrađen, a sve u skladu Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN RH br. 48/18). Elaborat je potrebno izraditi od ovlaštene osobe.

• **Regulacija prometa**

Izvođač će izraditi elaborat Privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova od ovlaštene osobe ukoliko prethodno nije izrađen. Na osnovu elaborata i dinamičkog plana izvođenja radova potrebno je dobiti suglasnost nadležne ustanove za izvođenje radova. Izvođač je dužan obavjestiti nadležne ustanove o početku/završetku radova i definirati rokove u kojima će izvoditi radove na pojedinim dionicama.

• **Označavanje trase postojećih instalacija**

Izvođač radova će na osnovu glavnog/izvedbenog projekta prije početka radova u suradnji s nadležnim institucijama utvrditi dubine i pozicije svih podzemnih instalacija duž čitave trase te označiti njihovu trasu na terenu. Cijena označavanja instalacija od strane komunalnih tvrtki uključena u jediničnu cijenu Izvođača.

• **Probni rovovi**

Prijepočetak radova (zareživanja podloge) na mjestima križanja s pojedinim instalacijama, a koje mogu imati utjecaj na vođenje trase potrebno je ručno iskopati probne rovove i tek nakon potvrde dobivenih podloga i postojećeg stanja započeti s izvođenjem radova. Probni rovovi se također izvode zbog utvrđivanja kategorije postojećeg tla, te je potrebno tehnologiju i način radova uskladiti sa istim.

• Projektantski nadzor

Ukoliko se ukaže potreba zbog mogućnosti odstupanja urisa dobivenih trasa postojećih instalacija od trasa utvrđenih na terenu potrebno je ugovoriti projektatski nadzor kako bi se rješenje našlo brzo i ne bi utjecalo na rok izvedbe. Isto je potrebno ugovoriti ukoliko i kategorija postojećeg tla ima utjecaj na izvođenje ili sam projekt.

• Izvedbeni projekt

Izvođač ukoliko je potrebno može osigurati izvedbeni projekt u skladu s kojim će izvoditi radove. Izvedbeni projekt mora biti usklađen sa glavnim projektom.

• Geodetski radovi

Geodetski radovi pri građenju obuhvaćaju:

- Izrada elaborata iskolčenja prema glavnom projektu
- Iskolčenje gradilišta
- Iskolčenje građevine prema elaboratu
- Mjerenja koja su u vezi s prijenosom podataka iz projekata na teren i obrnuto;
- Održavanje iskolčenih i izmjerenih oznaka na terenu
- izrada geodetske snimke izvedenog stanja
- izrada elaborata katastra instalacija

Predlaže se da navedene geodetske radove investitor povjeri izvođaču radova kako bi se odgovornost od pogreške svela na minimum.

▪ **Elaborat iskolčenja**

Izrada elaborata iskolčenja obuhvaća izradu elaborata svih objekata i instalacija koje je neophodno iskolčiti. Elaborat iskolčenja mora minimalno sadržavati kako u grafičkom tako i u tekstualnom dijelu koordinate točaka koje moraju biti položene po svim elementima instalacija (trasa, okna, upoji, zdenci temelji javne rasvjete, hidranti, podzemni objekti i sl.) te po svim elementima glavnog objekta u ovom slučaju prometnice (os prometnice, rubovi kolnika, nogostupa, zidovi, ograda i sl). U postupku izrade elaborata iskolčenja predlaže se sudjelovanje nadzornog inženjera i izvođača radova.

▪ **Iskolčenje gradilišta**

Izvođač mora iskolčiti gradilište tj obuhvat zahvata kako bi se se znale granice obuhvata, te kako se nebi ušlo u tuđe vlasništvo. Nakon iskolčenja gradilišta a prije samog iskolčenja građevine izvođač može rasčistiti teren, izvršiti pripremne radnje te osigurati nanosnu skelu ili slično sredstvo, na što će se prenositi geodetske točke tijekom prvog iskolčenja i tijekom kasnijeg iskolčenja.

▪ **Iskolčenje građevine**

Iskolčenje instalacija, trasa i objekata obuhvaća sva geodetska mjerenja, kojima se podaci iz projekta tj elaborata iskolčenja prenose na teren ili s terena u projekte, na za to pripremljenu skelu ili slično sredstvo. Iskolčenje obuhvaća i kontinuirano nadopunjavanje i održavanje točaka građevina, a sve od za to ovlaštene osobe. Iskolčenja moraju biti u skladu sa glavnim projektom i označena na način da su jasno i ne dvosmisleno vidljiva na terenu. Održavanje iskolčenih oznaka na terenu u cijelom razdoblju od početka radova do predaje svih radova investitoru sastavni je dio iskolčenja.

Prije početka zemljanih radova građevine izvođač mora postaviti profile građevine; točke i ostalo prema projektiranim poprečnim profilima u skladu sa elaboratom iskolčenja. Izvođač je dužan na osnovi

podataka o iskolčenju iskolčiti sve objekte, te izvršiti upis u građevni dnevnik. Svako daljnje nadopunjavanje geodeta mora upisti u dnevnik.

Prije početka izvedbe ovlaštena osoba treba iskolčiti građevinu i izraditi Elaborat iskolčenja. Postaviti reporne točke preko kojih će se kontrolirati geodetske visine tražene prema projektu.

▪ **Mjerna građevine**

Tijekom izvođenja radova izvođač radova je sva mjerenja koja su u vezi s prijenosom podataka iz projekata na teren i obrnuto dužan provoditi. Za provedbu svih dodatnih mjerenja može koristiti sredstva za to predviđene alate i sredstva. Ova mjerenja su lokalnog karaktera i uglavnom ih izvode radnici. Mjerenja moraju biti u skladu sa glavnim projektom i označena na način da su jasno i ne dvosmisleno vidljiva na terenu. Održavanje izmjerenih oznaka na terenu u cijelom razdoblju od početka radova do završetka radova obveza je izvođača radova.

▪ **Održavanje iskolčenih i izmjerenih oznaka na terenu**

U cijelom razdoblju od početka radova do predaje svih radova investitoru osiguranje iskolčenih i izmjerenih oznaka na terenu obveza je izvođača radova. Ukoliko se nanosna skela ili drugo sredstvo za potrebe iskolčenja i/ili mjerenja ošteti, pomakne ili sl. izvođač mora isto popraviti i vratiti mjeru tj. oznaku nazad. Isto mora provjeriti za to ovlaštena osoba.

Izvođač radova dužan je sredstvo na kojem će se osiguravati geodetske točke i visine tijekom građenja konstantno održavati i provjeravati.

Izvođač je obavezan osigurati točke koje moraju biti na dovoljnoj udaljenosti od ruba nasipa ili usjeka i zaštićena tako da ih se sačuva do kraja građenja.

Točke je konstantno potrebno obnavljati, nadopunjavati i osiguravati. Potrebno je provoditi geodetske radnje a sve za potrebe završne izjave geodeta i završne izjave projektanta

▪ **izrada elaborata izvedenog stanja za potrebe internog katastra vodova odnosno unos GIS**

Izrada elaborata izvedenog stanja za potrebe internog katastra vodova odnosno unos u GIS (Geomedia-integraf) koji uključuje projekt izvedenog stanja odnosno detaljnu snimku objekta na cjevovodu (sheme okna, zasunskih komora, fotografije i tablice) sve prema uputama za geodete koje su opisane na poveznici: <https://www.yumpu.com/xx/document/read/14041156/upute-za-geodete-kd-vodovod-i-kanalizacija-doo-rijeka>

Periodično izrađen radni materijal pregledan od strane nadzornog inženjera predati Investitoru uz privremene situacije u cilju dobivanja što kvalitetnije završne snimke izvedenog stanja.

▪ **izrada elaborata katastra instalacija**

Katastar infrastrukture osniva se i vodi na temelju evidencija koje su za pojedinu vrstu infrastrukture dužni u skladu s Zakonom o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, osnovati i voditi vlasnici, odnosno njihovi upravitelji. Katastar infrastrukture sadržava podatke o vrstama, odnosno namjeni, osnovnim tehničkim karakteristikama, trenutačnom korištenju i položaju izgrađene infrastrukture te imenima i adresama njihovih vlasnika, odnosno upravitelja. U katastru infrastrukture evidentiraju se vodovi i drugi objekti koji joj pripadaju elektroenergetske, elektroničke komunikacijske, toplovodne, plinovodne, naftovodne, vodovodne i odvodne infrastrukture. Katastar infrastrukture sastoji se od pisanog i grafičkog dijela. Pisani dio katastra infrastrukture sastoji se od popisa infrastrukture i popisa vlasnika i upravitelja infrastrukture. Grafički dio katastra infrastrukture sastoji se od plana infrastrukture i zbirke geodetskih elaborata infrastrukture.

o **Kakvoća radova**

Točnost mjerenja mora biti u skladu s geodetskim normama za pojedine vrste mjerenja i u skladu sa zahtjevima za kakvoću pojedinih radova prema OTU-ima ili posebnim tehničkim uvjetima. Ustanovi li nadzorni inženjer da mjerenja ne zadovoljavaju uvjete dane projektom, mora obustaviti radove na mjerenjima. Tada je izvođač dužan provesti zahvate koji daju točnija mjerenja ili provesti takva mjerenja koje traži nadzorni inženjer.

o **Kontrola kakvoće radova**

Izvođač radova dužan je za vrijeme građenja stalno održavati iskolčenu os trase, osiguranje svih točaka, postavljenih profila instalacija, ceste, repera i poligonskih točaka, bez obzira na uzrok štete. U slučaju promjene projekta izvođač je dužan promjene provesti na terenu, te sve podatke o iskolčenju dostaviti nadzornom inženjeru.

Geodetska kontrola provodi se u svakom projektnom profilu, a po potrebi i gušće i po nalogu nadzornog inženjera. Točnost izvođenja pojedinih stavki radova je po kriterijima OTUa za te radove.

Ako nadzorni inženjer u mjerenjima i kontrolama podataka ustanovi da mjerenja izvođača nisu u redu, ima pravo sva mjerenja povjeriti drugoj stručnoj organizaciji, sve na trošak izvođača po stvarnim troškovima.

• **Čišćenje i priprema terena, osigurajne označavanje i opremanje gradilišta**

Čišćenje i priprema terena obuhvaća radove:

- uklanjanja grmlja i drveća
- uklanjanje umjetnih objekata, prometnih znakova, reklamnih ploča i slično
- uklanjanje ili premještanje postojećih komunalnih instalacija
- zaštita komunalnih i ostalih priključaka

Rad uklanjanja grmlja i drveća obuhvaća sječenje šiblja i stabala svih dimenzija, odsijecanje granja, rezanje stabala i debelih grana na dužine pogodne za prijevoz, vađenje korijenja, šiblja te starih panjeva i panjeva novo posječenih stabala, zatim odnošenje šiblja, granja, trupaca i panjeva izvan profila ceste.

Rad uklanjanja umjetnih objekata, prometnih znakova, reklamnih ploča i slično obuhvaća vađenje i demontiranje prometnih znakova, reklamnih ploča i ostale prometne opreme (kolobrani i odbojnici), rušenje zidova, rušenje postojećih kolničkih konstrukcija i postojećih propusta, uklanjanje rubnjaka, rušenje i/ili premještanje žičanih, drvenih i kamenih ograda i drugih objekata od kojih se materijal, osim za izradu nasipa, ne može upotrijebiti i za druge namjene.

Rad uklanjanja ili premještanja postojećih komunalnih instalacija obuhvaća uklanjanje ili premještanje postojećih komunalnih i drugih instalacija osim uklanjanja temelja ili dijelova objekata postojećih instalacija od masivnog materijala.

Rad zaštite komunalnih i ostalih priključaka obuhvaća zaštitu komunalnih instalacija i ostalih priključaka koji su sastavni dio buduće prometnice, ili koji tijekom gradnje prometnice zbog primjerice prolaza teških i velikih vozila mogu biti ugrožene.

Radove treba izvoditi uz punu primjenu higijensko-tehničkih zaštitnih mjera i bez nanošenja štete susjednim objektima, posjedima uz trasu i imovini uopće.

• **Osiguranje označavanje i opremanje gradilišta**

Ukoliko drugačije nije definirano izvođač je obavezan osigurati plan izvođenje radova, koordinatore zaštite na radu, prometno rješenje te opremiti gradilište i izvoditi radove u skladu sa istim.

Gradilište je potrebno opremiti sa prostorijama namijenjenim za rad tj. za boravak radnika i ostalih sudionika u gradnji, tj. gradilište je potrebno označiti i osigurati sukladno planu izvođenja radova i uputama koordinatore zaštite na radu.

Potrebno je upostaviti privremenu regulaciju prometa sukladno prometnom rješenju i uz kontrolu nadzornog inženjera.

Potrebno je zabraniti pristup neovlaštenim osobama na gradilište. Gradilište je potrebno opremiti strujom vodom te ga je potrebno označiti sukladno važećem Zakonu o građenju i sukladno Zakonu o zaštiti na radu.

B1.3.3. GLAVNI RADOVI

• Opći uvjeti

U nastavku slijedi trenutni opis općih uvjeta za potrebe izrade troškovnika kao smjernice. Podrobnije i točnije definicije, način rada i obračun biti će definirani ugovorom o građenju tj. troškovnikom za svaku pojedinu vrstu radova po troškovničkim stavkama.

Stavke općih uvjeta primjenjuju se na sve troškovničke stavke i sastavni su dio jedinične cijene, osim ako u samoj stavci nije drugačije definirano.

Sve odredbe ovih općih uvjeta kao i ostali dijelovi projekta su sastavni dio ugovora o gradnji zaključenog između Investitora i Izvođača.

o Napomena:

Primjenjuju se Posebne uzance o građenju osim ako u projektu, tehničkoj dokumentaciji, troškovničkoj stavci ili u ugovoru nije drugačije navedeno.

U slučaju proturječnosti, nejasnoća ili nedefiniranosti u tehničkoj dokumentaciji (projekt, troškovnik i sl.) odluku o postupanju donosi nadzorni inženjer uz suglasnost glavnog projektanta.

o Pojmovi i radnje:

▪ Općenito

Izvođač je dužan da o svom trošku izvesti i održava sve potrebne privremene radove, tj. razne objekte i uređaje potrebne za normalno i efikasno izvođenje radova. Objekti trebaju biti izvedeni prema važećim Zakonima i Pravilnicima RH te normama pa za njih izvođač treba ishoditi sve potrebne dozvole. Svi infrastrukturni objekti za potrebe gradilišta (struja, voda, prometnice, odvodnja itd.) smatraju se privremenim radovima i izvođač ih treba sam osigurati. Sve potrebne površine za potrebe organizacije gradnje osigurava izvođač. Izvođač treba imati posebne uredske prostorije na gradilištu za rukovodno osoblje kao i nadzornu službu. Izvođač snosi sve režijske troškove vezane za prostor koji je namjenjen nadzornoj službi. Izvođač je obavezan provesti zaštitno pokrivanje svega onoga što može biti oštećeno tijekom izvođenja radova, kako bi se svi radovi mogli predati ispravni investitoru. Troškovi privremenih radova i objekata, troškovi uzimanja uzoraka i svih ispitivanja proizvoda i materijala neće se posebno obračunavati i smatrat će se da su isti uključeni u jedinične cijene glavnih radova.

▪ Obračun

Obračun svih radova obavljati će se sukladno stvarno ugrađenim količinama i izvršenim radovima. Za zemljane i slične radove obračun se vrši u zbijenom stanju (koeficijent rastresitosti obvezno uračunati u jediničnu cijenu jer se obračun radi po idealnom presjeku profila, rova i građevinskih jama) bez obzira na kategoriju materijala. Svi škartovi, preklopi, ponovljene radnje i materijal zbog radnog postupka uračunati su u cijenu te se dodatno ne obračunavaju. U dane količine u obzir su uzeta i dodatna proširenja kod objekata i lomova.

Za sve radove i količine izvođač je dužan voditi građevinsku knjigu sa dokaznicama mjera koju ovjerava nadzorni inženjer. Po ovjerenjima građevinske knjige, izvođač dostavlja privremenu situaciju temeljem koje se naplaćuju radovi, ako nije drugačije ugovoreno.

Sve stavke troškovnika moraju su količinski kontrolirati prije narudžbe jer se višak ne naplaćuje.

NAPOMENA:

Ako je u troškovniku greškom različito ili dvosmisleno prikazan/naveden obračun (npr. umjesto m² upisan m³ ili sl.) izvođač je obavezan izvršiti obračun prema uputstvima nadzornog inženjera.

- **Rad**

Rad uključuje sve vrste i sav ručni i strojni rad uključujući radnu snagu, mehanizaciju, alat, energiju i ostalo potrebno za uredno izvršenje posla osim ako općim uvjetima i stavkom nije posebno definirano.

- **Materijal**

Materijal je sav osnovni i pomoćni materijal i elementi pomoćna sredstva, alati i pomoćni materijal, te ugradbeni, sitni, izolacijski materijal, oprema, elementi i dr., sve potrebno za uredno dovršenje posla bez obzira jesu li zasebno navedeni u stavci.

- **Sraslo Stanje Tla**

Sraslim stanjem tla smatra se prirodna struktura tla i njegov volumen prije iskopa.

- **Zbijeno Stanje Tla**

Zbijenim stanjem tla smatra se struktura i njegov volumen nakon mehaničkog zbijanja i postizanja tražene nosivosti.

- **Nabava**

Nabava uključuje nabavljanje (kupnja, izrada...) svih materijala i opreme potrebnih za izvođenje rada opisanog u stavci. Sav ugrađeni materijal i oprema mora imati važeće ateste u skladu s hrvatskim propisima.

- **Probiranje**

Probiranje uključuje strojno i/ili ručno izabiranje, razvrstavanje i odvajanje materijala do određene granulacije (frakcije) za potrebe daljnje ugradnje.

- **Rušenje/Uklanjanje**

Rušenjem se smatra sav rad, transport i deponija potrebno za uklanjanje određenih elemenata u potpunosti sa svim pripadajućim dijelovima (građevinski elementi i oprema i dr.) uključujući i temelje.

- **Demontaža**

Demontažom se smatra rasklapanje, skidanje opreme i materijala, kompletno sa svim pripadajućim spojnim i pričvrsnim elementima, brtvama i sl.

- **Priprema za montažu**

Priprema za montažu smatra se popravak manjih oštećenja, rad, nabava, transport i ugradnja svih elemenata, brtvi i ostalog kako bi se novi ili demontirani elementi mogli pravilno montirati uključujući čišćenje.

- **Montaža**

Montažom se smatra montiranje, sklapanje, postavljanje, polaganje, spajanje i dr. opreme i materijala, kompletno sa svim pripadajućim spojnim i pričvrsnim elementima, brtvama i ostalim sitnim elementima i materijalom a sve sukladno uputama proizvođača, uključujući potreban rad i mehanizaciju.

▪ **Ugradnja**

Ugradnjom se smatra montiranje, sklapanje, postavljanje, polaganje, spajanje i dr. materijala i elemenata, kompletno sa svim pripadajućim spojnim i pričvrstnim materijalima i elementima, ljepilima i ostalim materijalima i elementima, a sve sukladno uputama proizvođača, uključujući potreban rad i mehanizaciju.

▪ **Transport**

Pod transportom, smatraju se radnje :

utovar, istovar, dovoz, odvoz, prijevoz i prijenos i dr. kako horizontalno tako i vertikalno i visinski kako ručni tako i strojni

Pod transportom smatraju se :

gradilišni transport koji uključuje navedene radnje po gradilištu do pozicije definiranog rada bez obzira na udaljenost

vanjski transport koji uključuje navedene radnje između mjesta nabave, deponije i gradilišta i dr. bez obzira na udaljenost

U transport uzete su u obzir sve radnje i potrebna mehanizacija, energija i alati, sve potrebno za obavljanje definiranog rada, a sve strojno i/ili ručno i bez obzira na broj ponovljenih radnji.

Višeputni transport potreban za obavljanje pojedine radnje uračunat je u cijenu.

U cijenu transporta ukalkulirani su svi troškovi i izdaci.

▪ **Deponija**

Deponijom se smatra i trajna i privremena deponija ovisno o organizaciji izvođača. Izvođač radova dužan je o svom trošku, bez obzira na udaljenost osigurati trajnu i privremenu deponiju materijala, opreme, sirovine, otpada i ostalog, te u jediničnu cijenu deponije ukalkulirati i troškove, izdatke i ostalo. Deponijom se također smatra i skladište materijala, opreme, uređaja i mehanizacije, kao i prostora namijenjenog za proizvodnju i sl.

▪ **Čišćenje**

Za vrijeme izvedbe radova izvođač je dužan kontinuirano održavati čistoću i urednost svih površina.

Po završetku svih radova na zgradi izvođač je dužan ukloniti privremene objekte i priključke, zajedno sa svim alatom, inventarom i skelama i dovesti korištene površine u prvobitno stanje, te obaviti konačno čišćenje.

Tijekom cijelog vremena trajanja radova izvođač se obvezuje svakodnevno uklanjati otpad te redovito odvoziti i zbrinjavati otpad bez posebne naknade.

Obavezno treba čistiti od blata i sl. kotače vozila koja izlaze sa gradilišta na javnu prometnicu, te obavezno osigurati čišćenje dijela prometnice uz ulaz u gradilište.

Radove je potrebno izvoditi na način da se u najvećoj mogućoj mjeri smanji emisija buke, prašine i sl.

▪ **Zbrinjavanje**

Zbrinjavanjem sirovine, otpada i sl. smatra se deponija (iz ovih uvjeta) ili ponovna uporaba na zakonski propisan način od strane ovlaštenih tvrtki. U postupak ponovne uporabe podrazumijeva se i cijena transporta, deponiranja, skladištenja, rada, izrada potrebnih elaborata, dokumenata, dozvola, ispitivanja, izrade dokaza o sukladnosti proizvedenog proizvoda - svega potrebnog da se sirovina i otpad zbrinu na zakonski propisan način.

▪ **Troškovi**

Troškovima se smatraju svi nameti, davanja, biljezi i ostalo potrebno za dovršenje stavke. Troškom se također smatra izrada potrebnih elaborata od strane ovlaštenih osoba i prateće prijave te usluge tijekom provedbe. Poslovi prijava nadležnim institucijama, usluge, rad i ostalo od ovlaštenih tvrtki, komunalnih tvrtki i ostalih subjekata potrebnih za dokazivanje, početak i dovršenje posla smatra se troškom.

▪ **Sredstva rada**

Sredstvima rada smatraju se građevine namijenjene za rad sa pripadajućim instalacijama, uređajima i opremom, prometna sredstva i radna oprema (skele, ljestve, pomoćni objekti, oplata, WC, pumpe i sl) te oprema za zaštitu na radu (zakonski propisana oprema i radnje potrebne za rad na siguran način).

▪ **Radovi uz instalacije**

Sve radove u blizini postojećih instalacija izvođač mora izvoditi uz poseban oprez prilikom iskopa, dok iskope uz same vršiti isključivo ručno, a miniranje je strogo zabranjeno. Izvođač je dužan trenutno obustaviti sve radove i pozvati tehničku službu investitora tj. nadzornog inženjera i investitora u slučaju da se prilikom iskopa nađe na instalacije nepoznatog porijekla.

• **Opće napomene**

Sve radove trebaju obavljati za to stručno osposobljene osobe, uz stalni stručni nadzor. Prije prelaska na iduću fazu radova nužno je odobrenje nadzornog inženjera. Za svako odstupanje od projekta, te u slučaju nepredviđenih okolnosti, potrebno je odobrenje nadzornog inženjera. Izvođač je dužan u potpunosti poštivati sve mjere osiguranja i kontrole kvalitete. Svi upotrijebljeni materijali i svi izvedeni radovi trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke.

Sav materijal kojeg izvođač upotrebljava mora odgovarati hrvatskim standardima. Po donošenju materijala na gradilište, uz poziv izvođača, pregled materijala izvršiti će nadzorni inženjer i njegovo stanje konstatirati u građevinskom dnevniku. Materijal koji se ugrađuje mora biti nabavljen samo od renomiranih proizvođača, odnosno od onih koji propisanom dokumentacijom (izjavama, atestima, certifikatima) mogu dokazati kakvoću proizvoda, odnosno besprijekornu funkcionalnost u eksploataciji. Ako izvođač upotrijebi neodgovarajući materijal (a koji nije prethodno odobren), a to se utvrdi naknadno, mora ga ukloniti s građevine i postaviti drugi koji odgovara propisima. Uklanjanje i zamjenu izvođač vrši o svom trošku. Svi radovi moraju biti kvalitetno izvedeni. Sve nedostatke uočene u toku ili nakon radova izvođač je dužan ispraviti o svom trošku.

Kako bi se osigurao ispravan tok i kvaliteta građenja, izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i obavljati potrebne radnje prema istoj te dokaze o istome kako slijedi:

- dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenim materijalima i opremi,
- izvještaj o ispitivanju kontrole betona od strane ovlaštene organizacije prema programu ispitivanja,
- zapisnik o ispitivanjima prema preporukama proizvođača i važećim propisima,
- odgovarajuće ateste i uvjerenja za svu ugrađenu opremu,
- zapisnike o montaži opreme,
- ateste o ispitivanjima, dokaze sukladnosti i ostale certifikate,
- jamstvene listove,
- uputstva o ugradnji i održavanju,
- izvještaje o ostalim eventualnim radovima i opremi (varovi, izolacije i sl.),

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuju u građevinu, a koji su predmet ovog Programa potrebno je za cijelo vrijeme građenja voditi dokumentaciju te sačiniti izvješća o pogodnosti primjene- ugradnje ispitivanih materijala na način opisan u ovom Programu ili navedenim Normama.

Izvješće o pogodnosti materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:

- naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzorka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzoraka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje;
- prikaz svih rezultata laboratorijskih (terenskih) ispitivanja za koje se izdaje uvjerenje (izvješće) odnosno ocjena kvalitete u skladu sa ovim Programom i u njemu navedenim Normama;

- ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (upotrebljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izvješće.

Rezultati svih laboratorijskih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (dnevnik, knjiga ili sl.). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

Za materijale koji podliježu obaveznom atestiranju izdaje se atestna dokumentacija prema propisima. Izvješća odnosno rezultati ispitivanja izdaju se na formularima koji nose oznaku ovlaštene organizacije uz naznaku mjesta i osoba koje su izvršile ispitivanje. Izvješća te rezultati ispitivanja moraju se pravovremeno dostavljati Nadzornom inženjeru.

Izvođač je obavezan tijekom izvođenja provoditi ispitivanja kako bi osigurao potrebnu kvalitetu radova. Investitor je poslove ispitivanja, dokazivanja, odnosno istraživanja obavezan osigurati i povjeriti osobama ovlaštenim za obavljanje istih. O tekućim i kontrolnim ispitivanjima vodi se zapisnik te se rezultati upisuju u građevinski dnevnik.

Na gradilištu izvođač radova između ostalog mora imati:

- 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 temeljnim zahtjevima za građevinu,
- dokaze kvalitete (rezultati ispitivanja, zapisi o provedenim procedurama kontrole kvalitete i dr.)

Uz prethodno odobrenje nadzornog inženjera dozvoljena je promjena rješenje u vidu tehnologije izvođenja i ugradnje, kao npr. na gradilištu je dozvoljeno dostaviti i ugraditi montažni element bez obzira što je bilo zamišljena izrada na licu mjesta. U ovom slučaju onda se ugrađuje gotov proizvod koji mora imati certifikat. Nadzorni inženjer može dopustiti ugradnju takvog elementa samo ukoliko zadovoljava uvjete iz projekta a što se dokazuje certifikatom ili na način kojeg odredi nadzorni inženjer.

U nastavku slijedi trenutni opis glavnih radova. Podrobnije i točnije definicije, način rada i obračun biti će definirani ugovorom o građenju tj. troškovnikom za svaku pojedinu vrstu radova po troškovničkim stavkama.

• Zemljani radovi

Izvođač je dužan obavljati (osiguravati) tekuću kontrolu mjera i nagiba, evidenciju kategorija materijala u iskopima, a dokaze o ispravnosti treba podnijeti nadzornom inženjeru. Sve gotove površine moraju biti izvedene prema projektu.

o Iskop humusa:

Rad obuhvaća površinski iskop humusa raznih debljina i njegovo prebacivanje u stalno ili privremeno odlagalište. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kvalitete.

Prilikom iskopa humusa mora se voditi računa da se:

- odguravanje humusa u odlagalište mora obavljati tako da ne dođe do miješanja s nehumusnim materijalom. Ako postoji višak humusa, potrebno je prethodno predvidjeti lokaciju i oblik odlagališta za njegovo odlaganje.
- prilikom iskopa humusa ne smije se dopustiti duže zadržavanje vode na tlu jer bi ga ona prekomjerno razvlažila. Stoga tijekom iskopa treba voditi računa o tome da je omogućena stalna poprečna i uzdužna odvodnja.

o **Iskop:**

▪ **Općenito**

Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima i zahtjevima nadzornog inženjera. Rad uključuje i utovar iskopanog materijala u prijevozna sredstva. Sve iskope treba obaviti prema predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima po projektu, odnosno po zahtjevima nadzornog inženjera. Pri izradi iskopa treba provesti sve mjere sigurnosti pri radu i sva potrebna osiguranja postojećih objekata i komunikacija. Pri radu na iskopu treba paziti da ne dođe do potkopavanja ili oštećenja projektom predviđenih pokosa uslijed čega bi moglo doći do klizanja i odrona. Izvođač je dužan svaki mogući slučaj potkopavanja ili oštećenja pokosa odmah sanirati prema uputama nadzornog inženjera i za to nema pravo tražiti odštetu ili naknadu za višak rada ili nepredviđeni rad. Strojni iskop treba obavljati prema odabranoj tehnologiji upotrebom odgovarajuće mehanizacije i drugih sredstava, a ručni rad ograničiti na nužni minimum. Na mjestima gdje to zahtjeva okolina, tj. na mjestima gdje se nalaze podzemne instalacije i sl. obavezan je ručni iskop. Prilikom arheoloških radova na djelu stepeništa i podesta do stijene predvidjeti ručni iskop prilikom arheološkog nadzora.

Za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svih radova na projektu, izvođač je dužan brinuti se o tome da zbog moguće nepravilne odvodnje ne dođe do oštećenja izrađenih pokosa i da se ne ugrozi njihova stabilnost.

U rad se ubrajaju i dodatni poslovi na sabiranju i crpljenju oborinskih, podzemnih ili izvorskih voda. Iskope izvoditi odgovarajućim strojevima, uz potrebnu zaštitu.

Sav iskopani materijala utovaruje se i odvozi na privremenu deponiju. Moguć je odlaganje i materijala uz sam iskop ali na udaljenosti da se onemogući obrušavanje i zatrpavanje iskopa, uz suglasnost osobe zadužene za zaštitu na radu.

Na djelu stijene iskop vršiti strojno, a po potrebi u uskim prostorima i uz postojeće instalacije ručno. Izvoditelj je dužan ove iskope izvoditi prema određenim poprečnim profilima predviđenim projektom za pojedine vrste materijala, a ukoliko je to predviđeno projektom ili ukoliko je to potrebno. Izvoditelj je dužan izvesti razupiranje za osiguranje bokova rova. Promjena tehnologije izvedbe koju predloži Izvoditelj u odnosu na projektiranu ne dozvoljava promjenu cijene. Izvoditelj će predložiti način razupiranja koji će se primijeniti, ali ga nadzorni inženjer treba prethodno odobriti. Izvoditelj sam snosi odgovornost za siguran rad i ispravnost tehničkog rješenja i onda kada je razupiranje izvršeno po nalogu ili odobrenju nadzornog inženjera ili bez tog naloga.

Nakon iskopa potrebno je izvršiti geomehanički pregled terena kako bi se potvrdile karakteristike materijala usvojene u projektu. U slučaju iskopa u lošem materijalu potrebno je podgrađivanje ili ukoliko postoji mogućnost iskop sa blažim pokosima ovisno o lokalnim mogućnostima a sve uz odobrenje nadzornog inženjera.

Prije početka izvedbe ovlaštena osoba treba iskolčiti građevinu i izraditi Elaborat iskolčenja. Postaviti reperne točke preko kojih će se kontrolirati geodetske visine tražene prema projektu. Prije i nakon iskopa i potrebno je provjeriti situacijski i visinski položaj.

Za izvođenje iskopa Izvođač je dužan izvršiti sve potrebne prethodne i pripremne radove u svemu prema projektu organizacije građenja koji je prethodno odboren od nadzornog inženjera. Svi pomoćni radovi koji iz toga proizlaze (postavljanje, održavanje i skidanje potrebnih instalacija i uređaja, gradilišne ceste, crpljenje vode, rasvjeta, komunikacijske linije) smatraju se u smislu ovih specifikacija pripremnim radovima. Geodetske kontrole i izmjere potrebne za izvođenje iskopnih radova moraju biti izvedene točno i u svemu suglasno sa izvedbenim nacrtima.

Klasifikacija iskopa materijala s obzirom na način izvedbe, definirana je važećim propisima i smjernicama međutim obračun radova će se vršiti jednako za sve bez obzira na klasifikaciju iskopa definirane ovim projektom osim ako troškovnikom i/ili ugovorom neće biti drugačije definirano.

Ovim projektom iskop je klasificiran:

- Prema načinu iskopa na:

- a) iskop u širokom otkopu – široki iskop
- b) iskop u uskom otkopu – linijski iskop - iskop rova
- c) točkasti iskop – iskop manjih jama

▪ **Široki iskop**

Iskop u širokom otkopu odnosi se na odstranjivanje materijala sa širih površina za temelje građevina koji nisu uži od 2 m, kao i iskopi za sve gradilišne prometnice i radne pojase iznad trase cjevovoda.

Iskop se do predviđene kote planuma posteljice smije obaviti samo ako materijal nije osjetljiv na utjecaje atmosfere i ako je tlo u zoni posteljice sposobno da podnese gradilišni promet. Ako nije tako, iskop treba obaviti za 0,2-0,3 m iznad predviđene kote planuma posteljice, a konačni se iskop obavlja neposredno prije izrade posteljice i kolničke konstrukcije. Široki iskop izvodi se u kontinuiranom padu kako bi se spriječilo zadržavanje voda.

▪ **Linijski iskop**

Na mjestima gdje se izvodi nova prometnica linijski iskop vrši se nakon uređenja temelnog tla /posteljice a prije ugradnje tampona.

Linijskog iskopa obuhvaća iskope širine do 2 m i dužine jednake i veće od 2m raznih dubina, u svim kategorijama tla. Ovi se iskopi odnose na razne tipove rovova, za cjevovode i kabele, te za temelje manjih objekata. Iskopi se rade točno po mjerama i profilima te visinskim kotama iz projekta. Proširenja rovova za potrebe okana, jame koje se kopaju u sklopu rova i sl. podrazumjeva se linijskim iskopom.

Proširenje rova će se vršiti na mjestima predviđenim za izvedbu manjih objekata duž trase cjevovoda. Rad će se vršiti strojno a po potrebi i ručno. Linijski iskop radi se prema kotama iz projekta. Po izvedbi rova a prije ugrađivanja posteljice rov je potrebno očistiti od većih komada te je u rad uključeno i otesavanje i planiranje dna rova na određene kote s točnošću ± 1 cm. Ukoliko se iskopa više od potrebnog nasipavanje probranim materijalom kao i materijal za planiranje dna rova uključivo sa zbijanjem sastavni je dio ovog rada, te se ne može dodatno obračunavati deblja posteljica.

▪ **Točkasti iskop**

Na mjestima gdje se izvodi nova prometnica točkasti iskop vrši se nakon uređenja temelnog tla /posteljice a prije ugradnje tampona.

Točkasti iskop je iskop manjih dimenzija širina manjih od 2x2 m. To su iskopi probnih rovova, dislociranih jama za temelje samce i sl. Prema potrebi, jame se podgrađuju i razupiru. Iskope izvodi odgovarajućim strojevima, uz potrebnu zaštitu. Po izvedbi rova a prije ugrađivanja posteljice rov je potrebno očistiti od većih komada te je u rad uključeno i otesavanje i planiranje dna rova na određene kote s točnošću ± 1 cm. Ukoliko se iskopa više od potrebnog nasipavanje probranim materijalom kao i materijal za planiranje dna rova uključivo sa zbijanjem sastavni je dio ovog rada, te se ne može dodatno obračunavati deblja posteljica.

Kategorizacija materijala s obzirom na vrstu materijala, definirana je važećim propisima i smjernicama međutim obračun radova će se vršiti jednako za sve kategorije, tj. bez obzira na kategoriju materijala osim ako troškovnikom i/ili ugovorom neće biti drugačije definirano.

Ovim projektom iskop je klasificiran:

-Prema vrsti iskopanog materijala na:

▪ **I kategorija:**

laka, rastresita zemlja, humus, čisti pijesak, nevezani šljunak, rastresiti lapor i svo zemljište bez unutarnje veze (iskop lopatom);

▪ **II kategorija:**

meki teren i pijesak, plodna zemlja, pjeskovita glina i sva zemljišta sa slabom unutarnjom vezom;

▪ **III kategorija:**

prirodno sabijena zemlja, zemlja sa kamenim samcima, grub poluvezan šljunak, prirodno vlažna glina (iskop lopatom uz pomoć krampa);

▪ **IV kategorija:**

zemljišta koja čine prelaz sa stijenama, kamena orobina, suha glina, škriljci, lapori, nabijeni šljunak (tampon - iskop strojevima ili ručno sa krampovima bez uporabe eksploziva);

▪ **V kategorija:**

mekša stijena kao čvrst pješčarski konglomerat, vapnenac (iskop uz frezu);

▪ **VI kategorija:**

čvrsta i krta stijena kao masivni vapnenci, mramor, dolomit, te većina magmatskih stijena (piljenje frezom);

▪ **VII kategorija:**

vrlo čvrsta žilava stijena kao granit, bazalt, dijabaz gablo (piljenje frezom).

Klasifikacija iskopa s obzirom na prisutnost vode, definirana je važećim propisima i smjernicama međutim obračun radova će se vršiti na isti način tj. bez obzira na klasifikaciji definiranom ovim projektom osim ako troškovnikom i/ili ugovorom neće biti drugačije definirano.

Ovim projektom iskop je klasificiran:

- Obzirom na prisustvo vode na:

▪ **iskop u suhom**

Pod iskopom u "suho" podrazumijeva se sav iskop koji se vrši do 0,5 m ispod razine podzemne ili oborinske vode u vrijeme vršenja iskopa, odnosno uz procjednu ili oborinsku vodu u rovu za polaganje cjevovoda.

▪ **iskop u vodi**

Iskop pod vodom je i sav iskop koji se vrši dublje od 0,5 m ispod razine postojećih vodotoka u vrijeme vršenja iskopa, tj. na prekopima postojećih vodotoka.

▪ **Način rada**

Bez obzira na zahtjev ovih tehničkih uvjeta prema kojima je Izvođač dužan zatražiti i dobiti odobrenje projekta organizacije i metode rada, za sve poslove isključivo je odgovoran Izvođač, uključivo i odgovornost za sigurnosne i zaštitne mjere koje treba poduzeti za vrijeme izvođenja radova. Sve iskope treba izvršiti prema profilima predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima po projektu, odnosno po zahtjevima nadzornog inženjera. Taj rad zahtijeva i čišćenje svih neprikladnih mjesta u zemljanom materijalu koja iziskuju posebna zaštitna sigurnosna rješenja kao što je osiguranje rastrošenih zona, džepova, izvora vode (zamjenski materijal). Pri izvođenju radova treba paziti da ne dođe do potkopavanja ili oštećenja kosina i iskopa koje su projektom predviđene. Svaki takav slučaj Izvođač je dužan naknadno sanirati po uputama nadzornog inženjera s tim da nema pravo zahtijevati bilo kakvu odštetu.

Površinski iskopi u nasutim materijalima rade se ručno a u samoj stijeni iskopi se izvode strojevima. U blizini postojećih podzemnih instalacija predviđen je pažljivi ručni iskop. Iskopani materijal se mora odmah odvesti na privremenu deponiju Izvođača radova.

Uporaba eksploziva za iskope nije dozvoljena. Ukoliko se pojavi potreba pri bilo kojem iskopu gdje će biti uporabljen eksploziv Izvođač je dužan zaposliti radnu snagu kvalificiranu za takve radove i dobiti odobrenje nadležne institucije i Investitora. Pri uporabi eksploziva potrebno je postupati u smislu važećih propisa za te radove, kod čega treba paziti na odgovarajuće rukovanje, uskladištenje i prijevoz eksploziva te osiguranje okoline i ljudi pri miniranju.

Pri miniranju kao i samom izvođenju radova na iskopima treba po mogućnosti svesti na minimum sve utjecaje koji bi prouzrokovali ometanje prometa ljudi i vozila, pri čemu treba postaviti svu potrebnu sigurnosnu signalizaciju. Način iskopa za pojedine objekte ili dijelove objekata odobrit će nadzorni inženjer. Svi iskopi smatrat će se završenim tek kada ih odobri nadzorni inženjer.

Prilikom iskopa uz prometnice i stambene objekte rub rova treba ograditi prema pravilima zaštite na radu, ovisno o dubini rova. Prilikom izvođenja radova iskopa na trasi pokraj postojećih objekata potrebno je osigurati stabilnost postojećeg objekta (njegovih temelja, zidova itd.), te ga zaštititi od bilo kakvog oštećenja. Zbog eventualnih oštećenja objekata poželjno je prije početka izvođenja radova da Izvoditelj vizualno dokumentira (fotografira) postojeće objekte neposredno uz trasu.

Tolerancije kod iskopa

Izvoditelj mora iskop izvršiti prema projektnoj i tender dokumentaciji, te uz usuglašavanje samog rada na terenu sa nadzornim inženjerom, uz slijedeće tolerancije dimenzija:

- a) za iskop u suhom
 - široki iskop + 20 cm/-5 cm
 - iskop rova + 10 cm/-3 cm za širinu
 - + 3 cm/-2 cm za niveletu
- b) za iskop pod vodom
 - iskop rova + 20 cm/-5 cm za širinu uključujući i iskop objekata duž trase te
 - + 10 cm/-2 cm za niveletu

Kod iskopa rova treba pažnju obratiti na iskop rova u pravcu između tjemena u situativnom smislu i voditi računa da ne dođe do točkastih prodora vrhova stijena ili slobodnih kamena "samaca" (u zoni tolerancije) u niveletu iskopa (prije ugradnje pješčane posteljice), a i uz bokove rova (sa strane cijevnog materijala).

o Transport:

Transportom može biti gradilišni i vanjski te se njime smatra utovar, istovar, dovoz, odvoz, prijevoz i prijenos i dr. kako horizontalno tako i vertikalno i visinski kako ručni tako i strojni. Kod prijevoza mora se računati s masom materijala u rastresitom stanju zbog ograničene veličine sanduka prijevoznog sredstva, pa prema tome treba planirati broj prijevoznih sredstava. Izvođač je dužan u potpunosti osigurati prijevoz, i onaj na samom gradilištu i onaj na javnim prometnim površinama.

Pod transportom smatraju se :

gradilišni transport koji uključuje navedene radnje po gradilištu do pozicije definiranog rada bez obzira na udaljenost

vanjski transport koji uključuje navedene radnje između mjesta nabave, deponije i gradilišta i dr. bez obzira na udaljenost

U transport uzete su u obzir sve radnje i potrebna mehanizacija, energija i alati, sve potrebno za obavljanje definiranog rada, a sve strojno i/ili ručno i bez obzira na broj ponovljenih radnji.

Višeputni transport potreban za obavljanje pojedine radnje uračunat je u cijenu.

U cijenu transporta ukalkulirani su svi troškovi i izdaci.

o **Probiranje:**

Sav iskopani materijal potrebno je odvoziti na privremenu deponiju, gdje će se obrađivati, probirati za daljnju uporabu. Usitnjavanje je rad koji je obuhvaćen probiranjem. Materijal sa privremene deponije odvozi se na ponovnu ugradnju ili na konačnu deponiju. Probiranje uključuje strojno i/ili ručno izabiranje, razvrstavanje i odvajanje materijala do određene granulacije (frakcije) za potrebe daljnje ugradnje.

o **Uređenje temeljnog tla:**

Rad obuhvaća sve radove koji se moraju obaviti kako bi se sraslo tlo osposobilo da bez štetnih posljedica preuzme opterećenje od nasipa, kolničke konstrukcije i prometnog opterećenja. Dubina do koje se uređuje temeljno tlo određena je projektom, a iznosi do 30 cm.

Prije zbijanja površinu tla treba izravnati. Zbijanje temeljnog tla obavlja se prema odabranoj tehnologiji, odgovarajućim sredstvima za zbijanje, ovisno o vrsti tla.

Tekuća ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) ili određivanje modula stižljivosti (Ms) kružnom pločom Ø 30 cm (ovisno o vrsti materijala) najmanje na svakih 1000 m² uređenog temeljnog tla.

Kontrolna ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) ili određivanje modula stižljivosti (Ms) kružnom pločom Ø 30 cm (ovisno o vrsti materijala) najmanje na svakih 2000 m² uređenog temeljnog tla.

Kriteriji za ocjenu kakvoće ugrađivanja:

Vrsta materijala	Stupanj zbijenosti Sz (u odnosu na standardni Proctorov postupak), najmanje (%)	Modul stižljivosti Ms (ploča Ø 30 cm), najmanje (MN/m ²)
Nekoherentni materijali i miješani materijali	100	25

U slučaju utvrđivanja slabog temeljnog tla vrši se zamjena materijala. Slabi materijal temeljnog tla zamijenit će se prikladnijim kada se zbog svojstava materijala u temeljnom tlu uz odgovarajući način rada ne mogu postići zahtjevi kakvoće za uređenje temeljnog tla. Iskop materijala u sloju određene debljine obavlja se prema uvjetima širokog iskopa. Materijal za zamjenu predlaže izvođač. Izvođač mora osigurati i sva potrebna ispitivanja radi uvida u njegovu kakvoću. Debljina sloja koji će se zamijeniti određuje se na pokusnoj dionici. Na pokusnoj dionici određuje se tehnologija rada, vrsta strojeva za zbijanje i način njihova rada. Dužina pokusne dionice iznosi najmanje 50 m.

Na pokusnoj dionici ispituje se zbijenost materijala na način i po metodama za uređenje temeljnog tla mehaničkim zbijanjem, te vrijede i kriteriji za ocjenu kakvoće iz tog poglavlja. Zbijenost se ispituje najmanje na pet mjesta. Svi troškovi u vezi s pokusnom dionicom su na teret izvođača, a ako ona zadovolji u pogledu kakvoće i ako se uklapa u trasu ceste, priznaje se kao potpuno završeni zamjenjujući sloj.

o **Izrada nasipa od kamenog materijala:**

Rad obuhvaća nasipanje, razastiranje, prema potrebi vlaženje ili sušenje, te planiranje materijala u nasipu prema dimenzijama i nagibima danim u projektu, kao i zbijanje prema zahtjevima iz OTU.

Svaki sloj nasipnog materijala mora biti razastrt vodoravno u uzdužnom smjeru ili nagibu koji je najviše jednak projektiranom uzdužnom nagibu nivelete. U poprečnom smjeru nasip mora uvijek imati minimalni poprečni pad u svim fazama izrade. Svaki nasuti sloj mora se zbijati u punoj širini odgovarajućim sredstvima za zbijanje. Zbijati treba od nižega ruba prema višem.

Nasipi se izrađuju u slojevima orijentacijske debljine od 50 do 100 cm, a stvarna maksimalna debljina razgrnutog sloja nasipa određuje se na pokusnoj dionici, ako ne postoje provjerena iskustva o debljinama slojeva u kojima se taj materijal može pravilno zbiti određenim sredstvima za zbijanje.

Kriteriji za ocjenu kakvoće ugrađenog materijala:

Tekuća ispitivanja - obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) ili određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom Ø 30 cm (ovisno o vrsti materijala)

Položaj nasipnih slojeva	Stupanj zbijenosti Sz (u odnosu na standardni Proctorov postupak), najmanje (%)	Modul stišljivosti Ms (ploča Ø 30 cm), najmanje (MN/m ²)
Slojevi nasipa visokih preko 2 m na dijelu od podnožja nasipa do visine 2 m ispod planuma posteljice	95	40
Slojevi nasipa nižih od 1 m i slojevi nasipa viših od 2 m u zoni 2 m ispod planuma posteljice	100	40

najmanje na svakih 1000 m² svakog sloja nasipa, te ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 4000 m³ izvedenog nasipa.

Kontrolna ispitivanja - obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) ili određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom Ø 30 cm (ovisno o vrsti materijala) najmanje na svakih 2000 m² svakog sloja nasipa, te ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 8000 m³ izvedenog nasipa.

Izrada posteljice:

Rad obuhvaća uređenje posteljice u usjecima, nasipima i zasjecima, tj. grubo i fino planiranje materijala i nabijanje do tražene zbijenosti. Posteljicu treba izraditi prema kotama iz projekta. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kakvoće, projektom organizacije građenja, zahtjevima nadzornog inženjera i OTU. Posteljica je završni sloj nasipa ili usjeka ujednačene nosivosti, debljine do 50 cm, ovisno o vrsti materijala.

Radovi na uređenju posteljice u kamenitim materijalima u usjecima obuhvaćaju poravnanje preostalih vrhova stijena, nasipavanje i razastiranje izravnavajućeg sloja od čistog sitnijeg kamenog materijala, njegovo planiranje, vlaženje i zbijanje do tražene zbijenosti. Kod nasipa od kamenitih materijala završni sloj treba izravnati sitnijim kamenitim materijalom.

Prije nasipanja materijala za izravnavajući sloj treba provjeriti njegovu kakvoću. Kriteriji za ocjenu kakvoće posteljice od kamenitih materijala su:

	Stupanj zbijenosti Sz prema standardnom Proctorovu pokusu	Modul stišljivosti Ms mjeran kružnom pločom Ø 30 cm
Posteljica	Sz ≥ 100%	Ms ≥ 40 MN/m ²

Tekuća ispitivanja - obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) i određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom Ø 30 cm uređene površine posteljice.

Minimalna tekuća ispitivanja jesu:

jedno određivanje stupnja zbijenosti na 1000 m²

jedno određivanje modula stišljivosti na 1000 m²

jedno određivanje granulometrijskog sastava materijala posteljice na 6000 m²

jedno ispitivanje stupnja zbijenosti i modula stišljivosti na svakih 200 m u zoni bankine

Kontrolna ispitivanja - obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) najmanje na svakih 2000 m² i određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom Ø 30 cm najmanje na svakih 2000 m² uređene površine posteljice. Posebno se ispituje posteljica u zoni bankine na svakih 400 m po jednoj ili po drugoj metodi. Granulometrijski sastav materijala iz posteljice ispituje se najmanje na svakih 10000 m².

o Izrada bankina i bermi:

Rad obuhvaća izradu humuziranih i zatravljenih bankina i bermi prema projektu. Nasipavanje humusnog sloja smije započeti tek kada nadzorni inženjer preuzme podlogu (nasip) i nosivi sloj na dijelu bankina i bermi ispravno izveden u smislu zbijenosti, pravilnih nagiba, visinskih kota i funkcionalnosti odvodnje. Debljina humusnog sloja određena je projektom, a to može biti od 5 do 15 cm. Kad se nanose humusni sloj, površinu bankina i bermi treba isplanirati s točnošću od ± 2 cm i uvaljati lakim statičkim valjkom u jednom prijelazu. Nakon toga treba bankine i berme zatraviti.

Tekuća ispitivanja - obuhvaćaju ispitivanje bankina i bermi (bez humusa) određivanjem modula stišljivosti (M_s) kružnom pločom $\varnothing 30$ cm prema HRN U.B1.046 najmanje na svakih 100 m. Rezultati ispitivanja moraju zadovoljavati uvjete za ispitivanje kakvoće iz dijela izrade nasipa. Izvođač je dužan rezultate ispitivanja i mjerenja predložiti nadzornom inženjeru koji će, ako rezultati zadovoljavaju, odobriti kontrolna ispitivanja i sljedeću fazu rada.

Kontrolna ispitivanja - obuhvaćaju ispitivanje bankina i bermi (bez humusa) određivanjem modula stišljivosti (M_s) kružnom pločom $\varnothing 30$ cm prema HRN U.B1.046 najmanje na svakih 200 m. Rezultati ispitivanja moraju zadovoljavati uvjete za ispitivanje kakvoće iz dijela izrade nasipa.

o Zaštita pokosa:

Ovaj rad obuhvaća zaštitu pokosa nasipa, usjeka i zelenog međupojasa primjenom humusnog materijala i travnate vegetacije na površinama određenim projektom. Za ovu zaštitu upotrebljava se aktivni humusni materijal bez primjesa grana, korijenja, kamenih i drugih materijala koji nisu pogodni za razvoj vegetacije. Humusni materijal nanosi se počnujući od dna pokosa prema vrhu. Debljina humusnog sloja obično je određena projektom. Kada to nije slučaj za pokose se primjenjuje sloj debljine 0,15 do 0,25 m a za zeleni međupojas do 0,45 m.

o Zatrpanje rovova temelja zidova probranim materijalom iz iskopa:

Nakon probiranja materijal se upotrebljava za zatrpanje rova temelja i iza zidova. Zatrpanje se izvodi u slojevima od najviše 30 cm s polijevanjem vodom i pažljivim ručnim ili strojnim zbijanjem. Maksimalni promjer frakcije od 10 do 30 cm i to jednolično zastupljene sve frakcije. Zbijenost mora biti min. $M_s = 40 \text{ MN/m}^2$.

o Posteljica:

Dno rova potrebno je izvesti prema propisanom nagibu i dubini polaganja cijevi. Pri tome treba izbjegavati svako remećenje zbijenosti temeljnog tla. Nakon fine obrade dna rova cjevovoda, zatrpanjem rova u visini od 10 cm oformljuje se posteljica adekvatna usvojenom materijalu cjevovoda s finim planiranjem vodeći računa o kotama nivelete (pijesak frakcije 0-8 mm). Prilikom montaže cjevovoda posteljica se na spoju cijevi privremeno uklanja, tako da spoj ostane slobodan po cijelom obodu. Tražena zbijenost rova prije ugradnje cijevi provjerava se mjerenjem modula stišljivosti metodom kružne ploče ili mjerenjem stupnja zbijenosti ispitivanjem prostorne mase uređenog tla dna rova, prema HRN U.B1.046 i HRN U.B1.012. Tekuća mjerenja u cilju provjere zbijenosti uređenog dna rova cjevovoda treba izvršiti u prosjeku na svakih 100 m.

- Dopušteno odstupanje kote iskopa uređenog dna rova može biti lokalno ± 3 cm od projektirane kote, međutim nedopustiva je izvedba cjevovoda horizontalno ili u kontra padu u odnosu na projektirane nivelete cijevi. Odstupanje posteljice od projektirane nivelete veće od ± 1 cm na dužini od 4 cm neće se tolerirati.

Debljina posteljice u načelu je 10 cm a ovisi o proizvođaču cijevi te je definirana projektom i različita je za pojedini promjer cijevi. Posteljica se nanosi u jednom ili dva sloja.

Nakon izvedbe sloja potrebno je provjeriti situacijski i visinski položaj. Isto se provjerava prema repnim točkama iz elaborata iskolčenja.

Posteljicu je potrebno nabiti. Materijal se zbija oprezno, ručno ili laganim sredstvima za sabijanje tla, kako ne bi došlo do oštećenja cijevi. Potreban $M_s = 20 \text{ MN/m}^2$. Ukoliko se ne postižu traženi rezultati sraslo tlo ili dno iskopa potrebno je poboljšati do zadane zbijenosti. To se postiže mehaničkim zbijanjem ili zamjenom materijala.

Tekuća ispitivanja - ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (S_z) ili određivanje modula stišljivosti (M_s) kružnom pločom $\varnothing 30 \text{ cm}$ (ovisno o vrsti materijala) najmanje na svakih 1000 m^2 svakog sloja nasipa (ili na svakih 50 m cjevovoda), te ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 4000 m^3 izvedenog rova.

Kontrolna ispitivanja - obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (S_z) ili određivanje modula stišljivosti (M_s) kružnom pločom $\varnothing 30 \text{ cm}$ (ovisno o vrsti materijala) najmanje na svakih 2000 m^2 svakog sloja nasipa (ili na svakih 100 m cjevovoda), te ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 8000 m^3 izvedenog nasipa.

o Zatrpavanje rova i cijevi

Zatrpavanje rova smije započeti nakon što izvođač predloži dokaze uporabljivosti materijala i elemenata, te potvrdu ovlaštenog tijela o obavljenom ispitivanju, te pošto nadzorni inženjer preuzme ugrađeni cjevovod i prethodno izvedene slojeve.

Zatrpavanje rovova i temelja objekata na trasi cjevovoda treba izvršiti nakon što su položene cijevi i objekti pregledani. Prije samog nasipavanja, a po završenom iskopu rova i temelja, treba izvršiti planiranje dna prema mjerama uzdužnog profila u Projektu. Materijal za zatrpavanje mora biti propisan i ovisan od mjesta gdje se zatrpavanje izvodi (uvjeti za prokopavanje javnih površina). Na mjestima gdje su izgrađeni betonski objekti zatrpavanje može početi tek nakon što je objekt pregledan i odobren, a nakon što je postignuto $4/5$ zahtjevane čvrstoće betona.

Nasipavanje će se vršiti po slijedećim pozicijama:

- nasipavanje i razastiranje posteljice ispod cijevi,
- zatrpavanje cijevi finijim materijalom
- zatrpavanje preostalog dijela rova do završnog sloja,
- izrada nosivog sloja ispod prometnica (tamponski sloj)

▪ Zaštita i zatrpavanje cijevi

Zaštita cjevovoda se vrši zatrpavanjem istoga odgovarajućim materijalom višeslojno i etapno ovisno o vrsti cjevovodnog materijala. Cijev se štiti okolo u širini rova i 30 cm iznad tjemena, tj prema uputstvima proizvođača cijevi. Za zaštitu se koristi pijeskom u slojevima od 30 cm (frakcije od $0-8 \text{ mm}$). Posebnu pažnju treba posvetiti kompaktiranju materijala oko same cijevi, uz ručno nabijanje i podbijanje ispod cijevi. Izvođač je dužan bez posebne nadoknade izvršiti ili uz odobrenje nadzornog inženjera dati prijedlog drugačijeg rješenja. Zaštitu je potrebno pažljivo nabiti. Materijal se zbija oprezno, ručno ili laganim sredstvima za sabijanje tla, kako ne bi došlo do oštećenja cijevi.

▪ Zatrpavanje rovova instalacija

Za ispunu rova treba koristiti probrani materijal iz iskopa rova, ako po svojim svojstvima odgovara zahtjevima iz OTU-a, u protivnom je potrebno osigurati zamjenski materijal sa traženim svojstvima. Ovaj rad obuhvaća zatrpavanje dijelova rova instalacija. Zatrpavanje izvoditi u slojevima od najviše 30 cm s polijevanjem vodom i pažljivim ručnim ili strojnim zbijanjem. Maksimalni promjer frakcije od 10 do 30 cm i to jednolično zastupljene sve frakcije.

Nakon izvedbe sloja potrebno je provjeriti situacijski i visinski položaj. Isto se provjerava prema repnim točkama iz elaborata iskolčenja.

Materijal se zbija oprezno, ručno ili laganim sredstvima za sabijanje tla, kako ne bi došlo do oštećenja cijevi. Zbijenost mora biti min. $M_s = 40 \text{ MN/m}^2$.

Tekuća ispitivanja - ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (S_z) ili određivanje modula stižljivosti (M_s) kružnom pločom $\varnothing 30 \text{ cm}$ (ovisno o vrsti materijala) najmanje na svakih 1000 m^2 svakog sloja nasipa (ili na svakih 50 m cjevovoda), te ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 4000 m^3 izvedenog rova.

Kontrolna ispitivanja - obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (S_z) ili određivanje modula stižljivosti (M_s) kružnom pločom $\varnothing 30 \text{ cm}$ (ovisno o vrsti materijala) najmanje na svakih 2000 m^2 svakog sloja nasipa (ili na svakih 100 m cjevovoda), te ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 8000 m^3 izvedenog nasipa.

- **Betonski radovi**

- o **Tehnički uvjeti za izvođenje betonskih i armirano betonskih radova:**

U sklopu programa kontrole i osiguranja kvalitete betonske konstrukcije dati su tehnički uvjeti za izvedbu betonskih i armiranobetonskih radova, određeni uvjeti kvalitete, te tehnologije izvedbe betonskih i armiranobetonskih radova.

Ovi tehnički uvjeti izrađeni su sukladno Zakonu o gradnji. Svi sudionici u građenju (investitor, izvođač i dr.) dužni su se pridržavati odredbi navedenog zakona. Izvođenjem se mora osigurati da građevinska konstrukcija ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve da odgovarajućim propisima i normama u skladu sa tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za građenje danim projektom, te da se omogući očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezinog trajanja.

Dužnosti investitora i izvođača definirane su Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije.

Program kontrolnih ispitivanja izrađuje se u skladu s Tehničkim propisima, općim tehničkim uvjetima, te važećim propisima i normativima koji su u primjeni. U programu su navedena kontrolna ispitivanja materijala i radova koja obavlja (osigurava) izvoditelj radova. Osim ovih ispitivanja izvoditelj je dužan obaviti (osigurati) tekuća (tehnoška) ispitivanja u skladu s općim tehničkim uvjetima, važećim propisima i normativima, te dokaze (atesti) za ocjenu pogodnosti materijala koji se ugrađuju u objekt.

Svi rezultati ispitivanja, izvješća i ocjene pogodnosti materijala i radova moraju biti pravovremeno dokumentirani na gradilištu i dostavljeni na uvid nadzornom inženjeru.

- o **Betonski i armiranobetonski radovi**

Izvođenje betonskih i armiranobetonskih radova (proizvodnja i ugradnja betona) mora biti usklađeno s Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17), normom HRN EN 13670 (izvedba betonskih konstrukcija), HRN EN 13670/NA (izvedba betonskih konstrukcija – smjernice za primjenu norme), te ostalim normama na koje te norme upućuju i ovim tehničkim uvjetima.

Prije početka izvođenja betonskih i armiranobetonskih radova mora se izraditi projekt betona koji sadrži sve elemente projektiranih klasa betona. Projektom betona mora biti definiran program kontrolnih ispitivanja sastojaka betona, te kontrole betona, uzimanja uzoraka i ispitivanja betonske mješavine. Kvaliteta materijala i izvođenja radova dokazuje se dokumentacijom i to u tvornici betona i na gradilištu. Kontrola proizvodnje betona i kvalitete betona izvodi se prema odredbama Tehničkog propisa i važećih normi. Vrsta i količina ispitivanja vezana je uz tehnologiju ugradnje i terminske planove, a minimalni uvjeti navedeni su u pripadnim normama i pravilnicima.

- **Armaturni čelik**

Materijal:

Čelik za armiranje mora biti sukladan normama za čelik za armiranje betona. Svaki se proizvod mora moći jasno identificirati. Sidreni uređaji i spojke moraju biti sukladni europskim normama, europskim tehničkim dopuštenjima ili odredbama koje vrijede za gradilište. Površina armature ne smije sadržavati slobodnu hrđu i štetne tvari koje mogu nepovoljno djelovati na čelik, beton ili prionjivost između njih.

Galvanizirana armatura može se rabiti samo s cementom koji nema štetan učinak na prionjivost s galvaniziranom armaturom.

Savijanje, rezanje, prijevoz i skladištenje armature

Čelik za armiranje mora se rezati i savijati u skladu sa projektnom dokumentacijom prema HRN EN 13670. Promjer trna za savijanje šipki mora biti prilagođen stvarnom tipu armature i ne smije biti manji od vrijednosti danih u normi HRN EN 1992-1-1.

Za zavarenu armaturu i armaturne mreže savijane nakon zavarivanja promjer trna mora odgovarati stvarnom tipu armature i ne smije biti manji od vrijednosti danih u normi HRN EN 1992-1-1.

Čelične armaturne šipke, zavarene mreže i predgotovljeni armaturni koševi ne smiju se oštetiti tijekom prijevoza, skladištenja (očistiti tlo), rukovanja i postavljanja u položaj.

Ravnanje savijanih šipki dopušteno je samo ako se upotrebljava posebna oprema za ograničavanje lokalnih naprezanja i potvrđuje postupak ravnjanja – izuzetno dopuštenje može biti dano u projektnoj dokumentaciji. Armatura iz namota ne smije se upotrebljavati ako nije dostupna odgovarajuća oprema i ako nije odobran postupak ravnjanja.

Nastavljanje, sklapanje i postavljanje armature:

Šipke treba nastavljati preklapanjem, spojkama ili zavarivanjem u skladu sa HRN EN 1992-1-1 i odredbama koje vrijede za gradilište. Armaturu je potrebno ugraditi (postaviti) u skladu sa projektnom specifikacijom. Posebnu pažnju treba posvetiti armaturi i zaštitnom sloju na mjestu malih rupa koje nisu uzete u obzir u projektu konstrukcije i područjima sa zgusnutom armaturom.

Armatura se mora pričvrstiti i osigurati tako da njezin konačni položaj bude unutar dopuštenih tolerancija danih pripadnim normama, a povezuje se tankom žicom ili točkastim zavarivanjem (vidi napomenu za zavarivanje). Specificirani zaštitni sloj mora biti osiguran prikladnim podmetačima i razmačnicama. Čelični razmačnici u dodiru sa površinom betona dopušteni su samo u suhom okolišu (X0). Zaštitni sloj odnosi se na nazivnu vrijednost c_n i razmak do površine bilo koje armature, uključujući i moguću poveznju armaturu.

▪ **Beton, betoniranje**

Uvodni dio

Beton mora biti specificiran i proizveden u skladu sa HRN EN 206. Specifikacija betona mora biti u skladu sa propisanom klasom izvođenja. Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona, sve u skladu sa zahtjevima norme i projektom 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.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona, u skladu sa zahtjevima norme i projektom konstrukcije, ali ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača:

1. ako je količina ugrađenog betona $> 100 \text{ m}^3$, za svakih slijedećih 100 m^3 uzima se po jedan dodatni uzorak
2. podaci o istovrsnim elementima betonske konstrukcije izvedenim od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača evidentiraju se uz navođenje podataka iz otpremnice tog betona, a) podaci o uzimanju uzoraka betona evidentiraju se uz obavezno navođenje oznake pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzoraka
3. kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanje kar. tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija prema HRN EN 206 prilog B.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslog betona ugrađenog u pojedini element betonske konstrukcije u slučaju sumnje, provodi se kontrolnim ispitivanjem na mjestu koje se određuje na temelju točke 2 prethodnog stavka.

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema HRN EN 13791.

Isporuka, prijam i gradilišni prijevoz svježeg betona

Tijekom utovara, prijevoza i prijenosa na gradilištu moraju se na najmanju mjeru svesti štetne promjene svježeg betona kao što su segregacija, otpuštanje (izdvajanje) vode, gubitak finog morta ili bilo koja druga promjena. Ako se zahtijeva, uzorci za identifikacijsko ispitivanje moraju se uzeti na mjestu ugradnje ili u slučaju tvornički proizvedenog betona na mjestu isporuke.

Općenito je svako dodavanje vode ili kemijskih dodataka pri isporuci zabranjeno. U posebnim slučajevima voda ili kemijski dodaci mogu biti dodani kada je to pod odgovornošću proizvođača i primjenjuje se za dobivanje uvjetovane vrijednosti konzistencije uz osiguranje da uvjetovane granične vrijednosti nisu prekoračene i da je dodatak kemijskog dodatka uključen u projekt betona. Količina svakog dodatka vode ili kemijskog dodatka dodana u vozilo (miješalicu) mora biti upisana u otpremnicu u svim slučajevima.

Ugradnja i zbijanje betona

Beton mora zadovoljiti uvjete kakvoće u svježem i očvrsлом stanju. U svježem stanju beton mora imati odlike da se može transportirati do mjesta ugradbe i u oplati bez pojave odvajanja pojedinih sastojaka i da prilikom zbijanja ispuni sav prostor u oplati i oko zapreka (armature).

U očvrsлом stanju beton mora zadovoljiti uvjete propisane projektom konstrukcije odnosno projektom betona te projektom građenja objekata.

Za uspješnu ugradnju betona najvažnija je obradivost svježeg betona, koja kao odlučujući faktor zahtijeva stabilnost s obzirom na homogenost za vrijeme transporta, ubacivanja u oplatu i zbijanja, uključujući i sprječavanje izdvajanja vode. Beton se mora ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i ugrađeni predmeti dobro obuhvate betonom unutar dopuštenih tolerancija za zaštitni sloj i da beton postigne predviđenu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju posvetiti na mjestima promjene presjeka, uskim mjestima, na mjestima zgusnute armature, prekidima betoniranja, osloncima i spojevima različitih elemenata i / ili materijala.

Brzina ugradnje i zbijanja betona mora biti dovoljno velika sa se izbjegnu „hladne spojnice“ i dovoljno niska sa se izbjegnu pretjerana slijeganja ili preopterećenje oplata i skele. Segregaciju betona pri ugradnji i zbijanju svesti na najmanju moguću mjeru, a beton prilikom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetra, smrzavanja, vode, kiše i snijega.

Naknadno dodavanje vode, cementa, površinskih otvrdivača ili sličnih materijala nije dopušteno.

Zahtjevi kakvoće betona

zadovoljenje norme HRN EN 206 (specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost)

razred tlačne čvrstoće – C30/37

razred izloženosti – X0, XC4, XF2, XD1, XA1

gustoća betona – obični beton (2000 do 2600 kg/m³)

maksimalna nazivna veličina zrna agregata – 0 do 16 mm

maksimalni sadržaj klorida: armirani beton (Cl 0,20)

minimalni zaštitni sloj od korozije - 25 mm – 40 mm

vodonepropusnost ≤30mm – srednja vrijednost - HRN EN 12390-8

trajnost betona – min.50 g.

Njega i zaštita betona

Beton je u ranom razdoblju potrebno njegovati i zaštititi da bi se postigla potrebna tlačna čvrstoća, skupljanje svelo na najmanju moguću mjeru, osigurala prikladna trajnost površinskog sloja, zaštitilo od smrzavanja i utjecaja štetnih vibracija, udara ili oštećivanja. Postupci njege moraju osigurati malu brzinu evaporacije iz površinskog sloja betona ili držati površinu stalno vlažnom. Njega površine betona mora

započeti bez odlaganja odmah nakon završetka zbijanja i završne obrade površine. Trajanje primijenjene njege mora biti u funkciji razvoja svojstava betona u površinskom sloju, a definirano je tablicom razdoblja njegovanja betona ovisno o klasi njegovanja i postotku razvoja tlačne čvrstoće. Beton u razredima različitim od XC0 ili XC1 (ako nije drugačije specificirano) mora se njegovati sve dok površinska čvrstoća betona ne dostigne najmanje 50% specificirane tlačne čvrstoće.

Mjere u slučaju nesukladnosti

Veličine nesukladnosti uvjetovanih svojstava betona utvrđuje se naknadnim ispitivanjima prema važećim normama, a ispitivanja se odlukom nadzornog inženjera povjeravaju odgovarajućoj ovlaštenoj instituciji. Ako su nesukladnosti i neispravnosti zanemarive za izvedbu i uporabu element treba preuzeti, a ako se nesukladnost može popraviti tada se element preuzima nakon popravka. Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak. Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti treba prije popravka odobriti nadzorni inženjer.

Dovršena konstrukcija mora biti unutar najvećih dopuštenih odstupanja kako bi se izbjegli štetni učinci na mehaničku otpornost i stabilnost u prijelaznom i uporabnom stanju, ponašanje pri upotrebi zgrade, spojivost pri izvedbi konstrukcije i njezinih nekonstrukcijskih dijelova. Nenamjerna mala odstupanja od referentnih vrijednosti koja nemaju znatne posljedice na ponašanje dovršene konstrukcije mogu se zanemariti

▪ **Armirački radovi**

Armirački radovi obuhvaćaju nabavu armatura prema iskazu količina i vrsti betonskog čelika. Radovi iz stavke uključuju eventualno potrebno čišćenje, ispravljanje, rezanje i savijanje armature prema nacrtima, te postavljanje armature. Armirački se radovi izvode na gradilištu ili u posebnim radionicama i kao gotove savijene šipke ili cijele mreže dopremaju na gradilište i ugrađuju na projektom predviđena mjesta. Pripremu betonskog čelika potrebno je vremenski uskladiti s radovima koji prethode ugradnji armature, kako ne bi došlo do zastoja u radu. To znači da armatura mora biti na gradilištu pripremljena prije dovršetka iskopa temeljne jame (za temelje), betoniranja temelja (za stupove i krila upornjaka) i postavljanja oplata rasponske konstrukcije na skelu.

Kontrola kakvoće

Sve projektom predviđene vrste betonskog čelika kojima se armiraju pojedini dijelovi građevine moraju svojstvima i načinom ispitivanja kakvoće zadovoljiti uvjete iz OTU i HR EN 10080. Isporučitelj armature dostavlja dokaze kojima potvrđuje projektom propisana svojstva. Armatura se izrađuje prema nacrtima iz projekta i treba zadovoljiti uvjete HR EN 10080 i HRN 1130.

o **Podupirači i oplata**

Osnovni zahtjevi

Podupirači i oplata, uključujući njihove potpore i temelje, treba projektirati i konstruirati tako da su otporne na svako djelovanje kojem su izložene tijekom izvedbe, dovoljno čvrste da osiguraju zadovoljenje tolerancija uvjetovanih za konstrukciju i spriječe oštećivanje konstrukcije, da oblik, funkcioniranje, izgled i trajnost stalnih radova ne bude ugrožen ni oštećen svojstvima oplata te njihovim uklanjanjem, te da zadovoljavaju mjerodavne norme..

Materijali

Može se upotrijebiti svaki materijal koji će ispuniti kriterije za konstrukciju u ovim tehničkim uvjetima. Materijali moraju biti sukladni normama za proizvode, ako one postoje. U obzir treba uzeti značajke posebnih materijala. oplatna ulja treba odabrati i primijeniti tako da ne štete betonu, armaturi ili oplati u tako da ne djeluju štetno na okoliš. Ako nije posebno predviđeno, sredstva za otpuštanje ne smiju štetno utjecati na kvalitetu površine, njezinu boju ili određene naknadne premaze, te se moraju primjenjivati u skladu s proizvodnom specifikacijom ili odredbama koje vrijede na gradilištu.

Oplata

Oplata mora držati beton u zahtijevanom obliku sve dok ne očvrstne. oplata i spojevi između dasaka ili panela moraju biti dovoljno nepropusni da spriječe gubitak finog morta. Oplata za koju je vjerojatno da

upija znatnu količinu vode iz betona ili omogućava isparavanje mora se prikladno navlažiti kako bi se spriječio gubitak vode (osim ako to nije posebno predviđeno). Unutarnja površina oplata mora biti čista. Ako se ona rabi za vidljive površine betona, njezina površinska obrada mora osigurati postizanje zahtijevane završne obrade.

Oplatni ulošci i ugrađeni dijelovi

Privremeni oplatni ulošci koji oplatu drže na mjestu, šipke, cijevi i slični predmeti koji će se ubetonirati u presjek i dijelovi za ugradnju kao npr. sidrene ploče, sidreni svornjaci i razmačnici u svemu moraju biti sukladni normi HRN EN 13670.

Uklanjanje podupirača i oplata

Podupirači i oplata mogu se uklanjati tek kad beton dostigne dovoljnu čvrstoću da može preuzeti projektirana opterećenja. Uklanjanje oplata mora se izvoditi tako da se konstrukcija ne izloži udaru, preopterećenju ili oštećenju.

• Kolnička konstrukcija

Kolnička konstrukcija obuhvaća:

- Nosive slojeve od zrnatog kamenog materijala bez veziva;
- Nosive slojeve od bitumenskih mješavina

o Nosivi slojevi od zrnatog kamenog materijala bez veziva

Nosivi sloj od mehanički zbijenog materijala predviđen je na čitavoj površini u debljini od 30 cm i granulacije 0/63 mm.

Zrnati materijal za izradu nevezanih slojeva mora zadovoljiti zahtjeve u pogledu:

- fizičko-mehaničkih i mineraloško-petrografskih svojstava zrnja
- granulometrijskog sastava
- sadržaja organskih tvari i lakih čestica
- nosivosti

Nakon završenog planiranja i profiliranja tamponskog sloja vrši se zbijanje. Prije zbijanja i u njegovu toku treba regulirati vlažnost materijala tako da bude u optimalnim granicama.

Optimalne granice iznose $W_{opt} = \pm 2\%$, gdje je optimalna vlažnost određena po HRN-U.B1.038 toč. 4.I. Zbijanje treba obavljati pažljivo preko cijele površine sloja.

Ravnost površine mjeri se kao odstupanje površine sloja od letve duljine 4 m. Odstupanje od letve smije biti najviše 20 mm.

Visinski položaj izvedenog sloja provjerava se geodetskim snimanjem na mjestima ispod rubova kolnika, te sredine kolnika, a odstupanja mogu biti najviše ± 15 mm. Iznimno, uz odobrenje nadzornog inženjera, odstupanja naniže mogu biti do najviše -30 mm, s time da se za visinu odstupanja izvede nadomjestak sljedećim slojem na trošak izvođača.

U pravilu, nagib mora biti jednak poprečnom i uzdužnom nagibu projektirane površine. Odstupanja ne smiju biti veća od $\pm 0,4\%$ apsolutno od nagiba zadanog projektom.

Prije dopreme materijala na mjesto ugradbe izvođač je dužan predati investitoru atest o pogodnosti predviđenog zrnatog materijala za izradu nosivog sloja. Atest mora sadržavati ispitivanje svih osobina navedenih na početku ovog poglavlja, a izdaje ga ovlaštena institucija.

Tekuća ispitivanja obuhvaćaju:

- ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom promjera 300 mm na svakih 500 m², ili
- stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na maksimalnu zbijenost po modificiranom Proctorovu postupku, najmanje na svakih 500 m², ili
- nuklearnim denzimetrom, najmanje na svakih 500 m², ili
- ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom promjera 300 mm i stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na maksimalnu zbijenost po modificiranom Proctorovu postupku, ili denzimetrom, najmanje na svakih 1000 m²
- Ispitivanje granulometrijskog sastava, najmanje na svakih 3000 m²

- Ispitivanje ravnosti površine sloja letvom duljine 4,0 m na svakom poprečnom profilu ili prema zahtjevu nadzornog inženjera
- Ispitivanje sloja po visini, položaju i nagibu geodetskim snimanjem.

Kontrolna ispitivanja nosivog sloja obavlja (osigurava) investitor, preko ovlaštenog laboratorija, a zajedno s tekućim ispitivanjima služe kao potvrda postignute kakvoće sloja kolničke konstrukcije. Kontrolna ispitivanja se provode nakon obavljenih tekućih ispitivanja i potvrde kakvoće sloja u pogledu zbijenosti, ravnosti, visine, položaja i nagiba. Opseg kontrolnih ispitivanja je takav da na dva tekuća ispitivanja dolazi jedno kontrolno ispitivanje.

Kriteriji za ocjenu kakvoće ugrađenog nosivog sloja od zrnatog kamenog materijala:

Slojevi koji dolaze iznad nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog materijala	Modul stišljivosti Ms (MN/m ²)	Stupanj zbijenosti Sz (%)
Asfaltni zastor, bitumenizirani nosivi sloj i nosivi sloj stabiliziran hidrauličnim vezivom ukupne debljine > 40 cm	50	95
Asfaltni zastor i bitumenizirani nosivi sloj ukupne debljine > 15 cm ili asfaltni zastor, bitumenizirani nosivi sloj i nosivi sloj stabiliziran hidrauličnim vezivom debljine od 30 cm do 40 cm	80	98
Asfaltni zastor i bitumenizirani nosivi sloj ukupne debljine < 15 cm	100	100

o Nosivi slojevi od bitumenskih mješavina

Asfaltna se mješavina u pravilu ugrađuje strojno, pomoću asfaltne mašine na način da se osigura kontinuirana ugradnja, bez zastoja. Ako se asfaltna mješavina ugrađuje s pomoću dva ili više mašina, mašine smiju biti uzdužno razmaknute najviše do 30 m kako bi se omogućilo vruće spajanje rubova i moraju imati jednake radne karakteristike, tako da se sloj na cijeloj širini može ugraditi jednoliko s obzirom na stupanj zbijenosti i teksturu površine.

Kada projektom nisu predviđene rubne trake i rigoli, asfaltni slojevi kolnika moraju se polagati tako da je rub svakog sloja u odnosu na prethodni pod kutom od približno 45°.

Ako zbog zastoja u dopremi ili proizvodnji dođe do zastoja u ugradnji asfaltne mješavine, tako da temperatura padne ispod najniže dopuštene, mora se prekinuti s daljnjom ugradnjom. Na tom se mjestu treba izvesti pravilan poprečni radni spoj.

Na usponima se asfaltna mješavina razastire tako da je smjer kretanja mašine od niže prema višoj. Osim propisanom tekućom kontrolom, potrebno je i vizualno pratiti kakvoću izvedenog sloja i odmah otklanjati moguće grube neispravnosti (npr. izrazita segregacija, izrazita promjena debljine ili visine sloja i sl.).

Razastirna asfaltna mješavina valja se optimalnim brojem valjaka po broju i vrsti. Svi valjci, bez obzira na vrstu, moraju biti takvi da rade bez trzanja pri promjeni smjera kretanja, te da se njihovom vožnjom može ispravno upravljati.

Uzdužni spoj je paralelan s osi s ceste i u pravilu se izvodi kao vrući spoj. Poprečni radni spoj okomit je na os ceste. U pravilu su to radni spojevi načinjeni na mjestu prekida rada. Broj i duljina poprečnih i uzdužnih spojeva mora se svesti na najmanju mjeru, jer su spojevi potencijalno slaba mjesta u kolničkoj konstrukciji. Uzdužni i poprečni spojevi moraju se propisno izraditi i asfalt na spojevima mora imati približno istu gustoću i svojstva kao i na ostalim dijelovima površine. Rubovi spojeva moraju biti vertikalno odrezani, a ako nisu moraju se zasijecati prije polaganja druge trake (hladni uzdužni spojevi) ili u nastavku rada (poprečni spojevi) na mjestu pune debljine sloja.

Kod višeslojnih asfaltnih kolnika spojevi se ne smiju preklapati, nego moraju biti razmaknuti za najmanje 150 mm. Uzdužni spoj završnog sloja mora se poklapati s osi ceste. U voznim se trakama ne smije raditi uzdužni radni spoj.

Osiguranje kakvoće osigurava se provedbom sljedećih aktivnosti prije izvođenja asfaltnih radova: prethodno ispitivanje upotrebljivosti materijala izradu prethodnog sastava asfaltne mješavine

izradu radnog sastava (dokazivanje proizvodnje)

izradu pokusne dionice (dokazivanje ugradnje)

izradu Programa kontrole kakvoće materijala i radova.

Asfaltna mješavina ugrađuje se samo u povoljnim vremenskim prilikama. Ugradnja asfaltne mješavine po kiši i na mokru podlogu nije dopuštena. Prilikom izrade habajućeg sloja temperatura podloge i zraka mora biti viša od 10°C, a pri ugradnji veznog i nosivog sloja viša od +5°C. U posebnim vremenskim uvjetima (npr. jak vjetar), nadzorni inženjer može obustaviti izradu asfaltne mješavine i pri temperaturama koje su više od minimalno propisanih, ako postoji opravdana sumnja da se pod takvim uvjetima asfaltna mješavina neće moći valjano ugraditi.

▪ **Izrada nosivog sloja od bitumenske mješavine AC22 BASE 50/70 M2-E AG6 debljine 6 cm (prema HRN EN 13108-1):**

Bitumenska mješavina treba biti izrađena agregata maksimalne veličine zrna 22 mm, tj., definiranog granulometrijskog sastava u skladu s HRN EN 13108-1. Kao vezivo se primjenjuje cestograđevni bitumen koji mora zadovoljavati normu HRN EN 12591.

Minimalna učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete građevnih proizvoda za objekte s potrošnjom asfaltne mješavine za pojedini asfaltni sloj manjom od 8000 m² i većom od 2000 m²:

Građevni proizvod	Svojstvo	Ispitna norma	Minimalna učestalost provedbe ispitivanja (1 uzorak na zadanu masu ili m ² izvedenog sloja)	
			Izvođačka kontrola za srednje prom. opterećenje	Investitorska kontrola za srednje prom. opterećenje
bitumenska mješavina	granulometrijski sastav	HRN EN 12697-2	1 uzorak/500 t ili jednom dnevno ako se ugrađuje više od 250 a manje od 500 t	1 uzorak
	udio veziva	HRN EN 12697-1		
	udio šupljina	HRN EN 12697-8		
	ispuna šupljina bitumenom			
	temperatura	HRN EN 12697-13	kod svakog uzorkovanja	kod svakog uzorkovanja

Minimalna učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete građevnih proizvoda za objekte s potrošnjom asfaltne mješavine za pojedini asfaltni sloj manjom od 8000 m² i većom od 2000 m²:

Građevni proizvod	Svojstvo	Ispitna norma	Minimalna učestalost provedbe ispitivanja (1 uzorak na zadanu masu ili m ² izvedenog sloja)	
			Izvođačka kontrola za srednje prom. opterećenje	Investitorska kontrola za srednje prom. opterećenje
bitumenska mješavina	granulometrijski sastav	HRN EN 12697-2	1 uzorak/500 t ili jednom dnevno ako se ugrađuje više od 250 a manje od 500 t	1 uzorak
	udio veziva	HRN EN 12697-1		
	udio šupljina	HRN EN 12697-8		
	ispuna šupljina bitumenom			
	temperatura	HRN EN 12697-13	kod svakog uzorkovanja	kod svakog uzorkovanja

▪ **Izrada habajućeg sloja od bitumenske mješavine AC11 SURF 50/70 M3-E AG3 debljine 5 cm (prema HRN EN 13108-1):**

Bitumenska mješavina treba biti izrađena agregata maksimalne veličine zrna 11 mm, tj., definiranog granulometrijskog sastava u skladu s HRN EN 13108-1. Kao vezivo se primjenjuje cestograđevni bitumen koji mora zadovoljavati normu HRN EN 12591.

Minimalna učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete građevnih proizvoda za objekte s potrošnjom asfaltne mješavine za pojedini asfaltni sloj manjom od 8000 m² i većom od 2000 m²:

Građevni proizvod	Svojstvo	Ispitna norma	Minimalna učestalost provedbe ispitivanja (1 uzorak na zadanu masu ili m ² izvedenog sloja)	
			Izvođačka kontrola za srednje prom. opterećenje	Investitorska kontrola za srednje prom. opterećenje
bitumenska mješavina	granulometrijski sastav	HRN EN 12697-2	1 uzorak/500 t ili jednom dnevno ako se ugrađuje više od 250 a manje od 500 t	1 uzorak
	udio veziva	HRN EN 12697-1		
	udio šupljina	HRN EN 12697-8		
	ispuna šupljina bitumenom			
	temperatura	HRN EN 12697-13	kod svakog uzorkovanja	kod svakog uzorkovanja

Minimalna učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete izvedenog sloja za objekte s potrošnjom asfaltne mješavine za pojedini asfaltni sloj manjom od 8000 m² i većom od 2000 m²:

Asfaltni sloj	Svojstvo	Ispitna norma	Minimalna učestalost provedbe ispitivanja (1 uzorak na zadanu masu ili m ² izvedenog sloja)	
			Izvođačka kontrola za srednje prom. opterećenje	Investitorska kontrola za srednje prom. opterećenje
ugrađeni asfaltni sloj	debljina	HRN EN 12697-36	4000 m ²	4000 m ²
	udio šupljina	HRN EN 12697-8		
	stupanj zbijenosti	nerazorna metoda		

▪ **Izrada habajućeg sloja od bitumenske mješavine AC8 SURF 50/70 M4-E AG4 debljine 4 cm (prema HRN EN 13108-1):**

Bitumenska mješavina treba biti izrađena agregata maksimalne veličine zrna 8 mm, tj., definiranog granulometrijskog sastava u skladu s HRN EN 13108-1. Kao vezivo se primjenjuje cestograđevni bitumen koji mora zadovoljavati normu HRN EN 12591.

Minimalna učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete građevnih proizvoda za objekte s potrošnjom asfaltne mješavine za pojedini asfaltni sloj manjom od 2000 m²:

Građevni proizvod	Svojstvo	Ispitna norma	Minimalna učestalost provedbe ispitivanja (1 uzorak na zadanu masu ili m ² izvedenog sloja)
-------------------	----------	---------------	--

			Izvođačka kontrola za srednje prom. opterećenje	Investitorska kontrola za srednje prom. opterećenje
bitumenska mješavina	granulometrijski sastav	HRN EN 12697-2	1 uzorak	1 uzorak
	udio veziva	HRN EN 12697-1		
	udio šupljina	HRN EN 12697-8		
	ispuna šupljina bitumenom			
	temperatura	HRN EN 12697-13	kod svakog uzorkovanja	kod svakog uzorkovanja

Minimalna učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete izvedenog sloja za objekte s potrošnjom asfaltne mješavine za pojedini asfaltni sloj manjom od 2000 m²:

Asfaltni sloj	Svojstvo	Ispitna norma	Minimalna učestalost provedbe ispitivanja (1 uzorak na zadanu masu ili m ² izvedenog sloja)	
			Izvođačka kontrola za srednje prom. opterećenje	Investitorska kontrola za srednje prom. opterećenje
ugrađeni asfaltni sloj	debljina	HRN EN 12697-36	najmanje 3 bušena uzorka ravnomjerno raspoređena	najmanje 3 bušena uzorka ravnomjerno raspoređena
	udio šupljina	HRN EN 12697-8		
	stupanj zbijenosti	nerazorna metoda		

o **Bitumenski međusloj za sljepljivanje**

Sloj izrađen na bazi bitumenskih veziva treba poprskati bitumenskom emulzijom u količini od 0,15 do 0,35 kg/m², što ovisi o onečišćenosti i istrošenosti podloge. Prskanje bitumenskom emulzijom provodi se isključivo motornim prskalicama, koje omogućavaju jednoliku raspodjelu bitumenske emulzije po površini. Ručno prskanje nije dopušteno, izuzev na mjestima koja nisu dostupna motornoj prskalici. Prije početka prskanja bitumenskom emulzijom, površina mora biti čista i suha. Prskanje bitumenskom emulzijom sloja izrađenog na bazi bitumenskih veziva nije dopušteno za vrijeme kiše, odnosno pri relativnoj vlažnosti zraka većoj od 75 % i pri temperaturi zraka i podloge nižoj od 5 °C.

Tekuća ispitivanja obuhvaćaju:

ispitivanje viskoznosti i udjela bitumena

Kontrolna ispitivanja obuhvaćaju:

ispitivanje viskoznosti, udjela veziva, stupnja stabilnosti, homogenosti najmanje jednom na površinu koju pokriva 15000 t asfaltne mješavine za nosivi sloj odnosno 10000 t za habajući sloj.

B1.3.5. INSTALACIJE

Zakon o gradnji definira tehnička svojstva bitna za građevinu, pa je prilikom isporuke proizvođač dužan isto dokazati Ispravom.

Izvođač je dužan ugrađivati materijal, uređaje, elemente uređaja i opremu koji isključivo odgovaraju važećim standardima i tehničkim propisima te će u tu svrhu priložiti slijedeće dokaze:

- Ispitne listove kao dokaz o kakvoći isporučenog materijala sa specifikacijom sadržaja,
- Jamstvene listove isporučene opreme i uređaja sa specifikacijom sadržaja,

- Za opremu i materijale stranog porijekla mora se priložiti potvrda da je ista izrađena u skladu s važećim Hrvatskim normama, odnosno priložiti ispravu stranog isporučitelja, odnosno certifikat sukladnosti.

Uz sve spremnike i opremu moraju biti dostavljeni atesti, certifikati kao i tehnička uputstva za uporabu i održavanje na hrvatskom jeziku.

Nakon izgradnje građevine, a prije puštanja u pogon, potrebno je izvršiti određena ispitivanja i mjerenja te o njima izdati odgovarajuća Izvješća i dokaze.

Za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise dane u Tehničkim uvjetima, hrvatskim propisima HRN ili DIN/ISO standardima.

Sva tražena ispitivanja obavljaju se na teret Izvođača radova a troškovi su uključeni u jediničnim cijenama materijala i opreme.

Kontrolu kvalitete radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta, investitor povjerava pravnoj osobi registriranoj za obavljanje poslova nadzora, odnosno nadzornom inženjeru.

Da bi se osigurala kvaliteta ugrađenog između ostalog potrebna je:

- kontrolirola kvalitete proizvoda, opreme i materijala koji se ugrađuje
- ugradnja i ispitivanja cjevovoda

- **Kontrola kvalitete proizvoda, opreme i materijala koji se ugrađuje:**

Proizvodi, oprema i materijali:

- upojne sače, montažna okna, zdenci, poklopci i sl.,
- separatori, pumpe, stupovi i sl
- cjevovodi, spojnice, fazonski komadi, armature, sitni materijal i sl.

Posebnu pažnju mora se posvetiti :

- kontrola dobavljenog proizvoda, opreme i materijala
- kontroli ugrađenog proizvoda, opreme i materijala
- puštanju u pogon i garancija od ovlaštene osobe proizvoda i opreme koja to zahtjeva

- o **Kontrola dobavljenog proizvoda, materijala i opreme**

Prije ugradbe stručni nadzor mora pregledati certifikate i ostale dokaze o sukladnosti dobavljenog proizvoda, materijala i opreme te utvrditi dali isti zadovoljava tražene uvjete iz projekta. Također prije ugradnje istoga mora se utvrditi dali su zadovoljeni svi uvjeti za ugradnju prije same ugradnje a sve prema uputstvima proizvođača.

- o **Kontrola ugrađenog**

Kod ugradnje posebnu pažnju potrebno je obratiti na nivelete ugrađenog, kao i na uputstva proizvođača te potrebe za ugradnjom i/ili nadzorom nad ugradnjom od za to ovlaštene osobe.

- o **Puštanje u pogon**

Određeni proizvođači zahtjevaju dodatan pregled, ispitivanja i/ili puštanje u pogon određenog proizvoda od za to ovlaštene osobe. Ukoliko ima takvih zahtjeva izvođač je obavezan o svom trošku prema uputstvima proizvođača osigurati uvjete i u konačnosti puštanje u rad čime se od proizvođača dobiva i garancija. O navedenom se vodi zapisnik i/ili se izvršava upis u dnevnik. Uz garanciju proizvođač, i izvođač obavezni su dostaviti uputstva za uporabu i održavanje te garantni list.

- **Ugradnja i ispitivanja cjevovoda:**

- o **Vodovod**

- **Kontrola vodonepropusnosti vodovoda- tlačna proba**

Obavljanje tlačne probe cjevovoda izvesti po normi HRN EN 805 zajedno s montiranim oglicama kućnih vodovodnih priključaka, montiranim hidrantima te otvorenim hidrantskim zasunima. Ispitivanje se vrši na dionicama do 300 m. Maksimalna visinska razlika krajeva dionice je 20 m. Na najnižem kraju postavi se crpka za punjenje cijevi i crpka za probni pritisak.

Prije punjenja vodom cjevovod mora biti kompletno usidren na svim horizontalnim i vertikalnim krivinama, krajevima koljenima i račvama. Cijevi ukrutiti (sapeti) na stranice rova i na ravnim dionicama. Sidrenje mora biti prilagođeno ispitnom tlaku. Razupirače na krajevima cjevovoda ne skidati prije nego se spusti pritisak do nule.

Cjevovod se mora napuniti vodom iz najnižeg mjesta i iz njega mora biti ispušten sav zrak. Cjevovod mora biti napunjen 24 sata prije početka ispitivanja. Dotok vode u cijevi kod punjenja ne smije biti veći od 3,0 l/s. Za ispitivanje se upotrebljavaju provjereni baždareni manometri sa točnošću očitavanja na 0,1 bar. Probu izvršiti sa dva mjerna instrumenta.

Za vrijeme probe izvođač mora imati na licu mjesta monetersku ekipu i ovlašteno lice za preuzimanje i potpisivanje zapisnika.

Tlačna ispitivanja cjevovoda se ne smiju izvoditi sa montiranim vodovodnim armaturama (zasuni, ZV i sl.). Vodovodne armature i njihovi spojevi ispitati će se skupnom tlačnom probom. Ako se na ispitnoj dionici pokažu mjesta koja propuštaju na spojevima, ispitivanje se prekida i dionica se mora ispraziti i otkloniti nedostatke.

Iz sigurnosnih razloga, za vrijeme vršenja probe, mora se prekinuti svaki rad u rovu.

Prethodno ispitivanje

Cjevovod mora biti odzračen. Poželjno je da se za vrijeme ispitivanja temperatura vode ne mijenja. Ispitni tlak mora biti 1,5 x radni tlak ili 5 bara viši od radnog tlaka, a trajanje ispitivanja 2 sata. Ako se poslije 2 sata ne primijete nikakva propuštanja, pristupa se glavnom ispitivanju.

Glavno ispitivanje

Vrši se odmah nakon prethodnog. Nakon što je cjevovod napunjen vodom, odzračen i stavljen pod radni pritisak u trajanju od 6 sati, iz cjevovoda se tada ponovno ispušta zrak. Nakon toga se pritisak postepeno povećava na probni pritisak koji iznosi 1,0 x najveći pogonski +5 kg/cm² (19 kg/cm² za cijevi PN16 i 15 kg/cm² za cijevi PN10) ili 1,5 x radni tlak i pod tim pritiskom se cijevi drže 2 sata. Minimalni ispitni pritisak iznosi 10 kg/cm². Za vrijeme probe bilježi se i kontrolira svakog sata pritisak na manometrima, temperatura vode i stanje podupirača i spojeva.

Ispitivanje je uspješno, ako u toku probe pritisak nije opao više od 0,1 bara, kad se uzme u obzir utjecaj temperature. Prilikom ispitivanja potrebno je izvršiti kontrolu nepropusnosti voda putem iscrtavanja krivulje tlaka i količine vode potrebne za punjenje cjevovoda.

Gubitak vode se očitava na krivulji tlačnih količina.

Nakon završetka tlačne probe treba u cjevovodu zadržati pogonski tlak radi kontrole da ne dođe do oštećenja prilikom daljnjeg zatrpavanja.

Skupna proba

Skupna proba se provodi za ispitivanje svih mjesta spajanja između ispitnih dionica. Provodi se nakon uspješno obavljene glavne probe i montaže svih vodovodnih armatura.

U toku ispitivanja spojna mjesta moraju biti otkrivena. Ispitni pritisak iznosi 1,0 x najveći pogonski tlak u trajanju od 2 sata.

Ispitivanje zadovoljava ako su svi spojevi između dionica vodonepropusni. Minimalni ispitni tlak iznosi 10 kg/cm².

- **Pranje, dezinfekcija i ispiranje cjevovoda vodovoda**

Nakon izvršene tlačne probe pristupa se pranju i ispiranju cjevnog voda od načistoće. Za ispiranje se koriste muljni ispusti s tim da treba nastojati da voda teče na najniža mjesta. Brzina vode u cijevi mora biti min. 1,5 m/sec. Ispiranje čistom vodom vrši se sve dotle dok na ispust ne poteče bistro voda. Za

ispiranje je potrebno od 2-5 puta veća količina vode od one s kojom se dionica može napuniti. Dezinfekciju je potrebno izvesti prema uputama KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka:

UPUTE IZVODITELJIMA PROCESA DEZINFEKCIJE

VODOOPSKRBNIH CJEVOVODA I MIMOVODA

Ispiranje i dezinfekcija cjevovoda i mimovoda (bypass-a) 13% natrijevim hipokloritom. Cijeli tijek procesa dezinfekcije cjevovoda kroz svaku fazu mora se provoditi uz prethodnu verifikaciju ovlaštene osobe KD Vodovod i kanalizacija Rijeka zaduženu za praćenje i realizaciju investicije i stručni nadzor procesa dezinfekcije cjevovoda od strane voditelja Odjela sanitarnog nadzora.

Sve faze izvođenja tehnološkog procesa dezinfekcije cjevovoda ili mimovoda i neutralizacije hiperklorirane vode provode se pod nadzorom odgovorne osobe za rad s kemikalijama Izvođača.

Sredstvo za dezinfekciju mora imati certifikat za kontakt s vodom za ljudsku potrošnju, može se koristiti samo od strane educiranih djelatnika sukladno propisanom Zakonom o kemikalijama a prilikom njihove upotrebe djelatnici su u obvezi nositi propisanu zaštitnu opremu.

I.FAZA: Dokumentacija.

Kako bi se provela dezinfekcija cjevovoda ili mimovoda, tehnologija procesa dezinfekcije mora pored detaljnih opisa postupka i pripadajućih proračuna potrebnih količina za iste, sadržavati i situacijski prikaz cjevovoda/mimovoda koji se obrađuju s pripadajućim uzdužnim profilima na kojima moraju biti naznačena sva karakteristična mjesta na cjevovodu (hidranti, ispusna mjesta, odzračnici) te dužine i profili cjevovoda, a mjesta uključena u proces dezinfekcije moraju biti posebno označena.

II.FAZA: Priprema za provođenje procesa dezinfekcije cjevovoda i mimovoda.

Izvođač radova ima obvezu montaže potrebnog materijala za izvođenje procesa dezinfekcije na prethodno odobrenom priključnom mjestu cjevovoda.

III.FAZA: Ispiranje cjevovoda i mimovoda

Prije provođenja procesa dezinfekcije cjevovoda i mimovoda potrebno je napuniti i odzračiti cjevovod, te izvršiti ispiranje na svim hidrantima i ispusnim mjestima na trasi, uz istovremeno dopunjavanje cjevovoda svježom vodom. Ispiranje cjevovoda i mimovoda provodi se dok mutnoća vode na svim hidrantima i ispusnim mjestima nije $< 3\text{NTU}$.

IV.FAZA: Punjenje cjevovoda i mimovoda i provođenje procesa dezinfekcije.

Početak procesa dezinfekcije je punjenje cjevovoda i mimovoda hiperkloriranom vodom na način da se propusti u ovisnosti o volumenu cjevovoda svježe vode uz doziranje prosječno 13-tnog natrijevog hipoklorita (NaOCl) na poziciji odobrenog priključnog mjesta, u koncentraciji aktivnog klora od 50 mg/l . Punjenje hiperkloriranom vodom provodi se pod pretpostavkom da je cjevovod ili mimovod prethodno napunjeni, a voda se ispušta na prethodno odobrenim hidrantima i ispusnim mjestima naznačenim u situacijskom prikazu cjevovoda ili mimovoda i uzdužnom profilu. Nakon što se na prethodno odobrenim hidrantima i ispusnim mjestima izmjeri tražena koncentracija slobodnog klora (mg/l Cl_2) od 50 mg/l , prestaje se s doziranjem natrijevog hipoklorita, te se tako napunjen cjevovod ostavlja da stoji 24h. Na cjevovodu i mimovodu je potrebno zatvoriti sve ventile (osim odzračnih) radi sprječavanja ulaza vode i istjecanja radne otopine za dezinfekciju, te je potrebno reviziona okna poklopiti pripadajućim poklopcima. Ukoliko će cjevovod za vrijeme provođenja postupaka dezinfekcije biti bez nadzora postavlja se natpis: „POSTUPAK DEZINFEKCIJE U TIJEKU – NE DIRAJ “.

V.FAZA: Provjera učinkovitosti provedenog procesa dezinfekcije cjevovoda i mimovoda.

Po isteku 24h mjeri se količina preostalog slobodnog klora redom na odobrenim hidrantima i ispusnim mjestima. Ukoliko je rezidualna koncentracija slobodnog klora $< 0.08\text{mg/l}$, potrebno je ponoviti postupak ispiranja i dezinfekcije cjevovoda ili mimovoda. Ukoliko je izmjerena rezidualna koncentracija slobodnog klora $> 0.08\text{mg/l}$ voda se propušta u daljnje dionice.

VI. FAZA: Ispuštanje i neutralizacija hiperklorirane vode iz cjevovoda ili mimovoda.

Hiperklorirana voda od procesa dezinfekcije cjevovoda ili mimovoda ispušta se na prethodno odobrenim hidrantima i ispusnim mjestima u skladu s priloženim situacijskim prikazom s uzdužnim profilima. Postupanje s otpadnom vodom nakon provedenog procesa dezinfekcije i ispiranja mora se provesti sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda. U recipijent se može ispuštati hiperklorirana voda uz razrjeđenje vodom ukoliko je izmjerena koncentracija slobodnog klora $< 0.5\text{ mg/l}$. Ako je koncentracija slobodnog klora $> 0.5\text{ mg/l}$, hiperklorirana voda se prije ispuštanja u prirodni recipijent mora neutralizirati natrijevim bisulfitom.

Za oba navedena postupka potrebno je navesti i opisati tehnologiju neutralizacije hiperklorirane vode, te osigurati odgovarajuće spremnike za provođenje procesa neutralizacije koji moraju biti opisani u

Prilogu 4. Istovremeno s ispuštanjem vode cjevovodi ili mimovoda se nadopunjavaju svježom vodom za ljudsku potrošnju.

VII.FAZA: Uzimanje uzorka vode za laboratorijsku analizu.

Nakon provedenog procesa dezinfekcije cjevovoda ili mimovoda, ispiranja i punjenja svježom vodom za ljudsku potrošnju predstavnik neovisnog ovlaštenog laboratorija provodi uzimanje uzoraka na analizu na prethodno odobrenom mjestu od strane Odjela sanitarnog nadzora. Mjesto/lokacija uzimanja uzorka vode za analizu kvalitete mora biti točno definirano i prethodno odobreno.

Sukladno propisanom Pravilniku o parametrima sukladnosti i metodama analiza vode za ljudsku potrošnju za potrebe tehničkog pregleda građevine u svrhu izdavanja uporabne dozvole provodi se analiza uzoraka vode za ljudsku potrošnju:

- na sve parametre iz Priloga II. Tablice 1. Pravilnika i parametar ugljikovodika

prilikom tehničkog pregleda cjevovoda za vodoopskrbu uzima se najmanje po jedan uzorak za svaki zasebni cjevovod u vodoopskrbnom sustavu te na najmanje 25% ukupnog broja hidranata duž vodoopskrbnog cjevovoda, uzimajući u obzir razgranatost mreže, radi provjere usklađenosti parametara iz stavka 1.

VIII.FAZA: Verifikacija uspješnosti procesa dezinfekcije cjevovoda i mimovoda.

Proces dezinfekcije cjevovoda i mimovoda smatra se uspješno provedenim nakon dobivanja analitičkog izvješća neovisnog ovlaštenog laboratorija da je analizirani uzorak vode nakon dezinfekcije cjevovoda ili mimovoda sukladan važećem Zakonu o vodi za ljudsku potrošnju i Pravilniku o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju. Rukovoditelj Službe kontrole kvalitete vode i sanitarnog nadzora temeljem analitičkog izvješća neovisnog laboratorija i provedenih internih analiza daje suglasnost i verifikaciju uspješno provedene dezinfekcije cjevovoda ili mimovoda osobi zaduženoj za vođenje predmetne investicije.

Prije pristupanja dezinfekciji cjevovoda ili mimovoda Izvođač radova u obvezi je izraditi „Tehnologiju dezinfekcije vodoopskrbnog cjevovoda ili mimovoda “ koja u prilogu mora sadržavati:

PRIOLOG 1: Opis tehnološkog procesa dezinfekcije cjevovoda

Izvođač radova sukladno navedenom u troškovničkoj stavci u obvezi je izraditi opis tehnološkog procesa izvođenja dezinfekcije cjevovoda i mimovoda koju je potrebno prethodno dostaviti stručnim službama KD Vodovod i kanalizacija Rijeka na verifikaciju kao preduvjet pristupanju izvođenja navedenih radova.

PRIOLOG 2: Izračun potrebnog broja sati za izvođenje pojedinih faza procesa dezinfekcije cjevovoda

U ovisnosti o složenosti postupaka dezinfekcije cjevovoda i sukladno danom opisu svake faze istog, potrebno je predvidjeti potreban broj sati (po fazama i ukupno) te ga uvrstiti ukupni dinamički plan.

PRIOLOG 3: Proračun doziranja 13% natrijevog hipoklorita (NaOCl) kod hiperkloriranja cjevovoda i mimovoda

Zahtijevana koncentracija aktivnog slobodnog klora: 50 mg/lit

Masena koncentracija otopine NaOCl: 13 %

Profil cjevovoda/mimovoda – unutarnji promjer: mm

Dužina cjevovoda/mimovoda: m

Volumen cjevovoda/mimovoda: m³

Potrebna količina NaOCl: L 13%-tne otopine

PRIOLOG 4: Opis postupka neutralizacije hiperklorirane vode nakon procesa dezinfekcije cjevovoda i mimovoda.

Opis tehnološkog procesa neutralizacije mora sadržavati razradu svih potrebnih faza provođenja postupka, kao i opis spremnika odnosno lokacije na kojoj se provodi sama neutralizacija. Dekloriranje hiperklorirane vode provodi se natrijevim hidrogen sulfitom (bisulfitom). Polazna sirovina iz koje će se dobiti 20%-na otopina je kruti natrijev metabisulfit: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} = 2 \text{NaHSO}_3$; Dekloriranje hiperklorirane vode vršiti će se prema kemijskoj reakciji: $\text{NaHSO}_3 + \text{HOCl} = \text{NaHSO}_4 + \text{HCl}$;

Teoretski je za uklanjanje 50 mg/l slobodnog klora iz vode potrebno 68.5 mg/l $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$, odnosno 51,9 mg/l NaHSO_3 . Praktično se, međutim računa sa 150 mg/l NaHSO_3 za dekloriranje hiperklorirane vode sa 50 mg/l slobodnog klora. Tu vrijednost zbog neidealnih uvjeta (ne postojanja statičkog mješalca i neutralizacijskog tanka – koji nisu niti potrebni jer je kemijska reakcija trenutna), valja udvostručiti pa se tako dobiva vrijednost od 300 mg/l NaHSO_3 za neutralizaciju 50 mg/l slobodnog klora.

Potrebno je stoga za dekloriranje 1000m³ hiperklorirane vode sa 50 mg/l slobodnog klora utrošiti 300 kg NaHSO_3 , odnosno 1.500 litara 20%-tne otopine NaHSO_3 . U cijeni stavke obračunata je potrebna količina vode, sredstvo za dezinfekciju, te sav potreban rad i materijal.

B1.3.6. PRIMJENJENI PROPISI PRIMJENU KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Svi zakoni i pravilnici definirani u Općem dijelu projekta.

- **Tehnički propisi:**

Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12) s pripadnim pravilnicima i normama

Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN 112/08, 125/10, 73/12, 136/12) s pripadnim pravilnicima i normama

Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18)

Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području (NN 4/15, 24/15)

Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, Hrvatske ceste 2001

Tehnički uvjeti za asfaltne kolnike, Hrvatske ceste 2015

Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN RH 17/17,75/20) propisuju se tehnička svojstva za građevinske konstrukcije u građevinama, zahtjevi za projektiranje, izvođenje, održavanje, uklanjanje i drzgi zahtjevi za građevinske konstrukcije, svojstva koja moraju imati građevinski proizvodi u odnosu na njihove bitne značajke i druge zahtjeve za građevne proizvode namijenjene ugradnji u građevinske konstrukcije.

- **Popis normi:**

- o **Popis normi za proizvode u cestogradnji**

HRN EN 933-1:2012 - Ispitivanje geometrijskih svojstava agregata - 1. dio: Određivanje granulometrijskog sastava - Metoda sijanja

HRN EN 1097-6:2013 - Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata -- 6. dio: Određivanje gustoće i upijanja vode

HRN EN 933-10: 2009 - Ispitivanja geometrijskih svojstava agregata - 10. dio: Procjena sitnih čestica - Razvrstavanje punila (sijanje strujanjem zraka)

HRN EN 1097-7: 2008 - Ispitivanja mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata -- 7. dio: Određivanje gustoće punila - Piknometrijska metoda

HRN EN 1426: 2015 - Bitumen i bitumenska veziva - Određivanje penetracije iglom

HRN EN 1427: 2015 - Bitumen i bitumenska veziva - Određivanje točke razmekšanja - Metoda prstena i kuglice

HRN EN 12697-6: 2012 - Bitumenske mješavine - Metode ispitivanja za asfalt proizveden vrućim postupkom - 6. dio: Određivanje gustoće asfaltnih uzoraka

HRN EN 12697-8: 2019 - Bitumenske mješavine - Ispitne metode za asfalt proizveden vrućim postupkom - 8. dio: Određivanje šupljina u asfaltnim uzorcima

HRN EN 12697-12: 2018 - Bitumenske mješavine - Ispitne metode za asfalt proizveden vrućim postupkom - 12. dio: Određivanje osjetljivosti asfaltnih uzoraka na vodu

HRN EN 12697-18: 2017 - Bitumenske mješavine - Ispitne metode za asfalt proizveden vrućim postupkom - 18. dio: Ocjeđivanje veziva

HRN EN 12697-20: 2012 - Bitumenske mješavine - Metode ispitivanja za asfalt proizveden vrućim postupkom - 20. dio: Utiskivanje na kockama ili cilindričnim uzorcima (CY)

HRN EN 12697-22: 2008 - Bitumenske mješavine - Ispitne metode za asfalt proizveden vrućim postupkom - 22. dio: Kolotraženje

HRN EN 12697-23: 2017 - Bitumenske mješavine - Metode ispitivanja - 23. dio: Određivanje vlačne čvrstoće asfaltnih uzoraka neizravnom vlačnom metodom

HRN EN 12697-27: 2017 - Bitumenske mješavine - Ispitne metode za asfalt proizveden vrućim postupkom - 27. dio: Uzorkovanje

HRN EN 12697-29: 2002 - Bitumenske mješavine - Ispitne metode za asfalt proizveden vrućim postupkom - 29. dio: Određivanje dimenzija asfaltnog uzorka

HRN EN 12697-30: 2012 - Bitumenske mješavine - Metode ispitivanja za asfalt proizveden vrućim postupkom - 30. dio: Priprema uzorka udarnim zbijanjem

HRN EN 12697-34: 2012 - Bitumenske mješavine - Metode ispitivanja za asfalt proizveden vrućim postupkom - 34. dio: Marshallovo ispitivanje

HRN EN 13108-1:2006 - Asfaltbeton

HRN EN 1317-5: 2012 - Zaštitni cestovni sustavi - 5. dio: Zahtjevi za proizvod i ocjenjivanje sukladnosti za zaštitne cestovne sustave

HRN EN 1423: 2012 - Materijali za oznake na kolniku - Dodaci - Staklene kuglice i protuklizne čestice te njihova mješavina

HRN EN 1424: 2004 - Materijali za oznake na kolniku - Mješavina staklenih kuglica

HRN EN 1436: 2018 - Materijali za oznake na kolniku - Značajke nužne za korisnike ceste i metode ispitivanja

HRN EN 1790: 2013 - Materijali za oznake na kolniku - Unaprijed pripremljene cestovne oznake

HRN EN 1463-1: 2009 - Materijali za oznake na kolniku - Retroreflektirajući markeri - 1. dio: Osnovna zahtijevana svojstva

HRN EN 12352: 2007 - Oprema za regulaciju prometa - Upozoravajuće i sigurnosne svjetlosne naprave

HRN EN 12368: 2015 - Oprema za regulaciju prometa - Prometna svjetla

HRN EN 12676-1: 2006/A1 - Sustavi protiv zaslepljivanja na cestama - 1. dio: Djelovanje i značajke

HRN EN 12899-1: 2008 - Stalni okomiti cestovni prometni znakovi - 1. dio: Stalni znakovi

HRN EN 12899-2: 2008 - Stalni okomiti cestovni prometni znakovi - 2. dio: Svijetleći prometni stupići

HRN EN 12899-3: 2008 - Stalni okomiti cestovni prometni znakovi - 3. dio: Smjerokazni stupići i retroreflektirajući elementi

HRN EN 12966-1: 2019 - Vertikalna prometna signalizacija - Promjenjivi prometni znakovi

HRN EN 14388: 2015 - Barijere za zaštitu od buke s cesta – Specifikacije

HRN EN 1317-2: 2011 - Zaštitni cestovni sustavi -2. dio: Razredi izvedbe, ispitivanja sudara prema kriterijima prihvatljivosti i metode ispitivanja sigurnosnih ograda uključujući ograde za vozila

HRN ENV 1317-4: 2004 - Zaštitni cestovni sustavi - 4. dio: Vrste izvedbi, kriteriji prihvatljivosti ispitivanja udara i metode ispitivanja završnih i prijelaznih elemenata zaštitnih ograda

HRN U.C4.010 – Projektiranje i građenje ceste. Određivanje ukupnog ekvivalentnog prometnog opterećenja za dimenzioniranje asfaltnih kolničkih konstrukcija

HRN U.C4.012 – Projektiranje i građenje novih asfaltnih kolovoznih konstrukcija

o **Popis normi za betonske i armirano betonske radove**

HRN EN 206-1:2006 Beton 1.dio, Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost (uključuje amandmane A1:2004, A2:2005,) (EN 206-1:2000+A1, 2004+A2:2005

HRN 1128:2007 Beton-smernice za primjenu norme HRN EN 206-1

HRN EN 13670:201 izvedba betonskih konstrukcija, EN 13670:2009

HRN U.M1.046:1984 ispitivanje mostova probnim opterećenjem

HRN U.M1.047:1987 ispitivanje konstrukcija visokogradnje pokusnim opterećenjem i ispitivanje do sloma

HRN ISO 4866:1999 mehaničke vibracije i udari, vibracije građevina, smjernice za mjerenje vibracije građevina i ocjenjivanje njihova utjecaja na građevine iso 4866:1990+amd1:1994+amd2:1996

HRN EN 13791:2007 ocjena in-situ tlačne čvrstoće konstrukcijama i predgotovljenim betonskim dijelovima EN 13791:2007

HRN ISO 15686-1:2002 zgrade i druge građevine, planiranje vijeka uporabe, 1. dio, opća načela ISO 15686-1:2000

HRN ISO 15686-2:2002 zgrade i druge građevine, planiranje vijeka uporabe , 2. dio, postupci predviđanja vijeka uporabe ISO 15686-2:2001

HRN ISO 15686-3:2004 zgrade i druge građevine, planiranje vijeka uporabe, 3.dio, neovisne ocjene (auditi) i pregledi svojstava ISO 15686-3:2002

HRN EN 12504-1:2009 ispitivanje betona u konstrukcijama, 1. dio, izvađeni ispitni uzorci, uzimanje pregled i ispitivanje tlačne čvrstoće EN 12504-1:2009

HRN EN 12504-2:2001 ispitivanje betona u konstrukcijama, 2. dio, nerazorno ispitivanje, određivanje indeksa sklerometra, EN 12504-2:2001

HRN EN 12504-3:2005 ispitivanje betona u konstrukcijama, 3. dio, određivanje sile čupanja, (pull-out), EN 12204-3:2005

HRN EN 12504-4:2004 ispitivanje betona, 4.dio, određivanje brzine ultrazvučnog impulsa, EN 12504-4:2004

HRN EN 12390-1:2001 ispitivanje očvrstlog betona, 1.dio, oblik dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe, EN 12390-1:2000

HRN EN 12390 ispitivanje očvrslag betona, 1.dio, oblik dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe EN 12390-1:2000/AC:2004-1/AC2005

HRN EN 12390-3:2009 ispitivanje očvrslag betona, 3.dio, tlačna čvrstoća ispitnih uzoraka, EN 12390-3:2009

HRN 1130-1:2008 čelik za armiranje betona, zavarljivi čelik za armiranje, 1. dio, Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A

HRN 1130-2:2008 čelik za armiranje betona, zavarljivi čelik za armiranje, 2. dio, Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda B

HRN 1130-3:2008 čelik za armiranje betona, zavarljivi čelik za armiranje, 3. dio, Tehnički uvjeti isporuke čelika razreda C

HRN 1130-4:2008 čelik za armiranje betona, zavarljivi čelik za armiranje, 4. dio, Tehnički uvjeti isporuke zavarenih mreža

HRN EN 10080:2005 čelik za armiranje betona, zavarljivi čelik za armiranje, općenito (EN 10080:2005)

o Popis normi za proizvode za cjevovode

HRN EN 1610 – polaganje i ispitivanja kanalizacijskih cjevovoda i kanal

HRN EN 805 - zahtjevi za sustave i dijelove izvan zgrada za tlačne cjevovode

HRN 1508 – opskrba vodom – zahtjevi za sustave i dijelove sustava za pohranu vode

HRN EN 858-1:2002 - Sustavi za odvajanje lakih tekućina-separatori (primjerice za ulja i benzin) - 1. dio: Pravila projektiranja, izvedbe i ispitivanja, označivanje i kontrola kakvoće (EN 858-1:2002)

HRN EN 858-1:2002/A1:2008 - Sustavi za odvajanje lakih tekućina - separatori (primjerice za ulja i benzin) - 1. dio: Pravila projektiranja, izvedbe i ispitivanja, označivanje i kontrola kakvoće (EN 858-1:2002/A1:2004)

HRN EN 1433:2005 - Odvodni kanali za prometna i pješačka područja - Razredba, projektiranje i ispitni zahtjevi, označivanje i ocjena uporabivosti (EN 1433:2002+AC:2004)

HRN EN 1433:2005/A1:2008 - Odvodni kanali za prometna i pješačka područja - Razredba, projektiranje i ispitni zahtjevi, označivanje i vrednovanje upotrebljivosti (EN 1433:2002/A1:2005)

HRN EN 124:2005 - Poklopci za slivnike i kontrolna okna za prometne i pješačke površine – Konstrukcijski zahtjevi, način ispitivanja, označivanje, upravljanje kakvoćom (EN 124:1994)

HRN EN 858-2:2003 - Sustavi za odvajanje lakih tekućina-separatori (primjerice za ulja i benzin) - 2. dio: Odabir nazivne veličine, ugradba, uporaba i održavanje (EN 858-2:2003)

HRN EN 1329-1:2000 - Plastični cijevni sustavi za odvodnju onečišćenih i otpadnih voda (niske i visoke temperature) unutar građevinskih konstrukcija -- Neomekšani poli(vinil-klorid) (PVC-U) -- 1. dio: Specifikacije za cijevi, spojnice i sustav (EN 1329-1:1999)

HRN EN 1401-1:2009 - Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Neomekšani poli(vinil-klorid) (PVC-U) -- 1. dio: Specifikacije za cijevi, spojnice i sustav (EN 1401-1:2009)

HRN EN 1451-1:2000 - Plastični cijevni sustavi za odvodnju onečišćenih i otpadnih voda (niske i visoke temperature) unutar građevinskih konstrukcija -- Polipropilen (PP) -- 1. dio: Specifikacije za cijevi, spojnice i sustav (EN 1451-1:1998)

HRN EN 1453-1:2003 - Plastični cijevni sustavi s cijevima sa strukturiranom stjenkom za odvodnju onečišćenih i otpadnih voda (niske i visoke temperature) unutar zgrada -- Neomekšani poli(vinil-klorid) (PVC-U) -- 1. dio: Specifikacije za cijevi i sustav (EN 1453-1:2000)

HRN EN 1455-1:2003 - Plastični cijevni sustavi za odvodnju onečišćenih i otpadnih voda (niske i visoka temperatura) unutar građevinskih konstrukcija -- Akrlonitril/butadien/stiren (ABS) -- 1. dio: Zahtjevi za cijevi, spojnice i sustav (EN 1455-1:1999)

HRN EN 1456-1:2003 - Plastični cijevni sustavi za nadzemnu i podzemnu tlačnu odvodnju i kanalizaciju -- Neomekšani poli(vinil-klorid) (PVC-U) -- 1. dio: Specifikacije za komponente cjevovoda i sustav (EN 1456-1:2001)

HRN EN 1519-1:2004 - Plastični cijevni sustavi za odvodnju onečišćenih i otpadnih voda (niske i visoke temperature) unutar građevinskih konstrukcija -- Polietilen (PE) -- 1. dio: Specifikacija za cijevi, spojnice i sustav (EN 1519- 1:1999)

HRN EN 1565-1:2003 - Plastični cijevni sustavi za odvodnju onečišćenih i otpadnih voda (niske i visoke temperature) unutar građevinskih konstrukcija -- Mješavine kopolimera stirena (SAN+PVC) -- 1. dio: Specifikacije za cijevi, spojnice i sustave (EN 1565-1:1998)

HRN EN 1566-1:2003 - Plastični cijevni sustavi za odvodnju onečišćenih i otpadnih voda (niske i visoke temperature) unutar građevinskih konstrukcija -- Klorirani poli(vinil-klorid) (PVC-C) -- 1. dio: Specifikacije za cijevi, spojnice i sustave (EN 1566-1:1998)

HRN EN 1852-1:2009 - Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Polipropilen (PP) -- 1. dio: Specifikacije za cijevi, spojnice i sustav (EN 1852-1:2009)

HRN EN 12666-1:2006 - Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Polietilen (PE) -- 1. dio: Specifikacije za cijevi, spojnice i sustav (EN 12666-1:2005)

HRN EN 13476-1:2007 - Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Cijevni sustavi sa strukturiranom stijenkom od neomekšanog poli(vinil-klorida) (PVC-U), polipropilena (PP) i polietilena (PE) -- 1. dio: Opći zahtjevi i svojstva (EN 13476-1:2007)

HRN EN 13476-2:2007 - Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Cijevni sustavi sa strukturiranom stijenkom od neomekšanog poli(vinil-klorida) (PVC-U), polipropilena (PP) i polietilena (PE) -- 2. dio: Specifikacije za cijevi i spojnice s glatkom unutarnjom i vanjskom površinom i sustav, tip A (EN 13476-2:2007)

HRN EN 13476-3:2009 - Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Cijevni sustavi sa strukturiranom stijenkom od neomekšanog poli(vinil-klorida) (PVC-U), polipropilena (PP) i polietilena (PE) -- 3. dio: Specifikacije za cijevi i spojnice s glatkom unutrašnjom i profiliranom vanjskom površinom i sustav, tip B (EN 13476-3:2007+A1:2009)

HRN EN 13566-1:2003 - Plastični cijevni sustavi za obnavljanje podzemnih netlačnih mreža za odvodnju i kanalizaciju -- 1. dio: Općenito (EN 13566-1:2002)

HRN EN 13566-2:2005 - Plastični cijevni sustavi za obnavljanje podzemnih netlačnih mreža za odvodnju i kanalizaciju -- 2. dio: Obnavljanje s kontinuiranim cijevima (EN 13566-2:2005)

HRN EN 13566-3:2003 - Plastični cijevni sustavi za obnavljanje podzemnih netlačnih mreža za odvodnju i kanalizaciju -- 3. dio: Obnavljanje s prijanjajućim cijevima (EN 13566-3:2002)

HRN EN 13566-4:2003 - Plastični cijevni sustavi za obnavljanje podzemnih netlačnih mreža za odvodnju i kanalizaciju -- 4. dio: Obnavljanje nanošenjem strukturiranih duromernih slojeva na terenu (EN 13566-4:2002)

HRN EN 13566-7:2007 - Plastični cijevni sustavi za obnavljanje podzemnih netlačnih mreža za odvodnju i kanalizaciju -- 7. dio: Obnavljanje sa zavojno oblikovanim cijevima (EN 13566-7:2007)

HRN EN 13598-1:2007 - Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Neomekšani poli(vinil-klorid) (PVC-U), polipropilen (PP) i polietilen (PE) -- 1. dio: Specifikacije za pomoćne spojnice i plitke kontrolne komore (EN 13598-1:2003)

HRN EN 13598-2:2009 - Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Neomekšani poli(vinil-klorid) (PVC-U), polipropilen (PP) i polietilen (PE) -- 2. dio: Specifikacije za kontrolna okna i kontrolne komore u području prometnica i duboko ukopane instalacije (EN 13598-2:2009)

HRN EN 13598-2:2009/Ispr.1:2010 - Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Neomekšani poli(vinilklorid) (PVC-U), polipropilen (PP) i polietilen (PE) -- 2. dio: Specifikacije za kontrolna okna i kontrolne komore u području prometnica i duboko ukopane instalacije (EN 13598-2:2009/AC:2009)

HRN EN 14364:2008 - Plastični cijevni sustavi za tlačnu i netlačnu odvodnju i kanalizaciju -- Staklom ojačani duromeri (GRP) na osnovu nezasićenih poliesterskih smola (UP) -- Specifikacije za cijevi, spojnice i brtve (EN 14364:2006+A1:2008)

HRN EN 14758-1:2009 - Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Polipropilen s mineralnim modifikatorima (PP-MD) -- 1. dio: Specifikacije za cijevi, spojnice i sustav (EN 14758-1:2005+A1:2009)

HRN EN 13598-1:2010 - Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju -- Neomekšani poli(vinil-klorid) (PVC-U), polipropilen (PP) i polietilen (PE) -- 1. dio: Specifikacije za pomoćne spojnice uključujući plitke kontrolne komore (EN 13598-1:2010)

HRN EN 12666-1:2011 - Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju-- Polietilen (PE)-- 1. dio: Specifikacije za cijevi, spojnice i sustav (EN 12666-1:2005+A1:2011)

HRN EN 14758-1:2012 - Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju-- Polipropilen s mineralnim modifikatorima (PP-MD)-- 1. dio: Specifikacije za cijevi, spojnice i sustav (EN 14758-1:2012)

HRN EN 1610:2002 Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala (EN 1610:1997).

HRN EN 752 (1-7) Odvodni kanalizacijski sustavi izvan zgrada.

HRN EN 805:2005 Opskrba vodom- zahtjevi za sustave i dijelove sustav izvan zgrada

HRN EN 13476-1:2007 Plastični sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju

EN 13476-3:2009 PVC-U/ PP /PE

Nerazvrstane ceste i instalacije – vodovod

- k.č. 2296/21, 2296/22, 2296/9, 2296/29, 2296/14, 2296/2, 2296/1 sve k.o. Hreljin

- Područje, Maj – Hreljin; Grad Bakar, Primorsko-goranska županija

GLAVNI PROJEKT Br. projekta: GP 2021/07-vo

Viškovo, svibanj 2023.

HRN EN 1401-1:2009 PVC kanalizacijske cijevi s kolčakom za uličnu kanalizaciju

HRN EN 14364:2007 Poliesterske cijevi (PES) CC-GRP sa spojnicom i EPDM brtvom

HRN EN 545: 2010 Duktal ljevano-željezne vodovodne cijevi

- unutarnja zaštita za pitku vodu : cementni mort

- vanjska zaštita cink-aluminij/200 g/m²) i zaštitni sloj od epoxy premaza

- spojevi cijevi s naglavkom i Tyton spojem i brtvom od EPDM-a



Ovlašteni inženjer:

Goran Cuculić, mag.ing.aedif.

B1.4. POSEBNI TEH. UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-vo
Mapa 3 – vodovod – ispravak 1	

B1.4.1. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

- **Posebni uvjetima javnopravnih tijela**

Za potrebe izrade dokumentacije izrađen je opis i grafički prikaz br 2021/07/OiP, pokrenuta je konferencija, te su uz Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja KLASA: 350-05/21-28/000451, što je priloženo u prvoj mapi ovog projekta.

Zbog pozicija postojećih instalacija a u sklopu posebnih uvjeta Vodovod i kanalizacija uvjetovali su projektiranje i građenje vodovodnog ogranka, te je potrebno isprojektirati i izgraditi dio elektroopskrbne mreže u s sklopu uvjeta HEP-a ODS doo., Elektroprimorje, te je izrađen opis i grafički prikaz br 2021/07/OiP/inst te su ponovno zatraženi posebni uvjeti. Tjelo Županije ponovilo je konferenciju 350-05/22-28/000114 te su utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja, što je priloženo u prvoj mapi ovog projekta.

- o **Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Rijeka, Služba inspekcijskih poslova Rijeka, Rijeka, Fiorela la Guardia 13,**

- **Uvjeti prema: 2021/07/OiP**

- Obavijest da nema posebnih uvjeta, KLASA: 214-02/21-03/9653, URBROJ: 511- 01-375-21-2, od 28.10.2021. godine

- **Uvjeti prema: 2021/07/OiP/inst**

- Posebni uvjeti, KLASA: 245-02/22-03/4005, URBROJ: 511-01-375-22-2-AZ, od 3.5.2022. godine

- **Usklađivanje s posebnim uvjetima**

- Sve mjere zaštite od požara projektirati i provesti sukladno vazecim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju navedenu problematiku i sukladno Opisu i grafičkom prikazu građevine, el. br. 2021/07/OiP/inst., izrađenom u ozujku 2022. god., od tvrtke MiG engineering d.o.o., Viškovo, Viškovo 44.

Zadovoljeni su posebni uvjeti a što prikazano u ovoj mapi u poglavlju "Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara za projektirani dio građevine" kao i u prvoj mapi u poglavlju " Prikaza svih primijenjenih mjera zaštite od požara" gdje su objedinjene sve mjere svih mapa.

o **Hrvatske ceste d.o.o., Sektor za održavanje i promet, Poslovna jedinica Rijeka, Tehnička ispostava Rijeka, HR-51000 Rijeka, Nikole Tesle 9/IX,**

▪ **Uvjeti prema: 2021/07/OiP**

- Obavijest da nema posebnih uvjeta, KLASA: 340-09/21-08/456, URBROJ: 345-930-931/622-21-02, od 20. listopada 2021. godine,

▪ **Uvjeti prema: 2021/07/OiP/inst**

- Obavijest da nema posebnih uvjeta, KLASA: 340-09/22-08/231, URBROJ: 345- 930-931/622-22-02, od 29.4.2022. godine

▪ **Usklađivanje s posenim uvjetima**

Nema posebnih uvjeta

o **Hrvatske vode, VGO za slivove sjevernoga Jadrana, Rijeka, Đure Šporera 3,**

▪ **Uvjeti prema: 2021/07/OiP**

- Posebni uvjeti, KLASA: 325-09/22-03/0004423, URBROJ: 374-23-1-22-2, od 2.5.2022. godine;

▪ **Uvjeti prema: 2021/07/OiP/inst**

- Posebni uvjeti, KLASA: 325-01/21-18/0009981, URBROJ: 374-23-1-21-2, od 20.10.2021. godine

▪ **Usklađivanje s posenim uvjetima**

- oborinska odvodnja rjesava se zatvorenim sustavom odvodnje, a zatim se, putem infiltracijskih građevina, upuna se u tlo.

Kroz nacrtu dokumentaciju i tehnički opis i ostale dijelove projekta u Mapi koja prikazuje oborinsku kanalizaciju prikazano je da je sustav oborinske odvodnje rjesen se zatvorenim sustavom odvodnje te da se putem upojnih bunara upušta u tlo

- vodonepropusnost sustava odvodnje, strukturalna stabilnost i funkcionalnost, obveza redovnih kontrola

Sustav je projektiran kao vodonepropusan, stabilan i funkcionalan. Vodonepropusnost će se dokazati ispitivanjem na vodonepropusnost a što je opisano u programu kontrole i osiguranju kavalitete. Stabilnost će se dokazati atestima ugrađenih materijala, ispitivanjima zbijenosti posteljice što je. opisano u programu kontrole i osiguranju kavalitete. Funkcionalnost će se dokazati samom izvednom prema projektu.

- Investitor je dužan na tehničkom pregledu građevine Povjerenstvu predociti zapisnik o dobivenim rezultatima provedenog ispitivanja protočnosti i vodonepropusnosti izvedenog sustava odvodnje prema normi Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala HRN EN 1610. Ispitivanje vodonepropusnosti mora obaviti ovlaštena osoba za ispitiva je vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda sukladno članku 210. Zakona o vodama (NN 66/19). ispitivanje i oborinskog i fekalnog kolektora).

U programu kontrole i osiguranju kvalitete opisana je obveza provjere vodonepropusnosti i protočnosti.

- Obveza ishodenja vodopravne dozvole za ispustanje u padnih voda iiii okolisne dozvole- Sukladno čl.164 Zakona o vodama (NN 66/19)

Sukladno zakonu 166 istog zakona vodopravna dozvola za oborinske vode nije potrebna. Međutim pošto je u ovim uvjetima isto zatraženo onda je investitor obavezan isto i ishoditi osim

ukoliko se ne donese drugačija odluka. Za ishođenje Vodopravne dozvole potrebno je pridržavati se Smjernica za izdavanje vodopravne dozvole za ispuštanje otpadnih voda.

- Upućivanje na obvezu usklađenja s dokumentima o prihvatljivosti zahvata s obzirom na utjecaj na okolis i prirodu kao is propisanim mjerama i monitoringom propisanim tim dokumentima (studijom utjecaja na okolis, rješanjem o prihvatljivosti zahvata za okolis, elaboratom zaštite okoliša i sl.)

Od nadležnog Ministarstva je zatraženo mišljenje te je priloženo u glavnoj mapi u poglavlju definiranim za te potrebe.

- Obveza prijave početka provedbe zahvata radi uspostavljanja vodnog nadzora- Sukladno čl.199 st.11. zakona o vodama.

Investitor je obavezan prijaviti početak radova prije početka radova a što je navedeno u slijedećem poglavlju: Posebni tehnički uvjeti građenja/ Tehnički uvjeti izvođenja radova

- Glavni projekt za planiranu građevinu izraditi u skladu sa Zakonom o vodama, propisima donesenim na temelju njega te ovim vodopravnim uvjetima.

Glavni projekt je izrađen u skladu sa Zakonom o vodama, propisima donesenim na temelju njega te ovim vodopravnim uvjetima.

- Tehnickom dokumentacijom potrebno je predvidjeti i druge odgovarajuće mjere, da zahvatom za koji se izdaju vodopravni uvjeti ne dode do šteta i nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.

Kroz cijeli projekt i sve njegove sastavnice predviđena je način ugradnje materijala i sam materijal da ne dode do šteta i nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese. Isto se dokazuje atestima i certifikatima materijala kao i dokazima kvalitete ugradnje, tj u konačnosti dokazuje se programom kontrole i osiguranjem kvalitete, kao i uvjetima izvođenja i nadziranja samih radova.

o HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektroprimorje Rijeka, Rijeka, V Cara Emina 2,

▪ Uvjeti prema: 2021/07/OiP

- Posebni uvjeti, BROJ: 401200104/9474/21DM, od 02.11.2021. godine

▪ Uvjeti prema: 2021/07/OiP/inst

- Posebni uvjeti, BROJ: 401200104/4452/22DM, od 02.05.2022. godine

▪ Usklađivanje s posenim uvjetima

- U obuhvatu planiranog zahvata nalaze se elektroenergetski objekti u nadležnosti HEP ODS d.o.o., Elektroprimorje Rijeka (20,0,4kV) potrebno je izraditi projektnu dokumentaciju njihove zaštite i izmicanja. Navedenu projektnu dokumentaciju potrebno je naručiti u HEP ODS d.o.o., Elektroprimorje Rijeka, a troškove njezine izrade, kao i troškove zaštite i izmicanja elektroenergetskih objekata snosi investitor. Radove na zaštiti i izmicanju elektroenergetskih objekata investitor mora ugovoriti s upraviteljem infrastrukture (HEP ODS d.o.o., Elektroprimorje Rijeka).

Projektnu dokumentaciju zaštite i izmicanja elektroenergetskog objekta koji se nalazi u obuhvatu Investitor je naručio od HEP ODS d.o.o. Elektroprimorje Rijeka

Radove na zaštiti i izmicanju elektroenergetskih objekata investitor će ugovoriti s upraviteljem infrastrukture (HEP ODS d.o.o., Elektroprimorje Rijeka).

- U dijelu glavnog projekta koji obrađuje pripremne radove mora biti upisan sljedeći tekst:

"Prije početka izvođenja bilo kakvih radova, izvođač radova mora s Centrom za terenske aktivnosti HEP ODS d.o.o., Elektroprimorje Rijeka dogovoriti način izvođenja radova u zoni približavanja elektroenergetskim instalacijama".

Navedeno je obrađeno u slijedećem poglavlju: Posebni tehnički uvjeti građenja/ Tehnički uvjeti izvođenja radova

Osim toga, izvođač radova mora najkasnije deset dana prije početka radova u HEP ODS d.o.o., Elektroprimorje Rijeka dostaviti zahtjev za označavanje (identifikaciju trase)

Navedeno je obrađeno u slijedećem poglavlju: Posebni tehnički uvjeti građenja/ Tehnički uvjeti izvođenja radova

- Za vrijeme izvođenja građevinskih radova na mjestima prijelaza i približavanja podzemnim elektroenergetskim vodovima obvezatna je prisutnost nadzora od strane HEP ODS d.o.o. Elektroprimorje Rijeka.

Navedeno je obrađeno u slijedećem poglavlju: Posebni tehnički uvjeti građenja/ Tehnički uvjeti izvođenja radova

- U blizini elektroenergetskih podzemnih kabela strogo je zabranjen iskop. Sve troškove popravka oštećenja nastalih prilikom izvođenja radova, kao i svu ostalu štetu koju HEP ODS d.o.o., Elektroprimorje Rijeka može imati uslijed eventualnog prekida isporuke električne energije kupcima zbog navedenih oštećenja, snosi investitor radova.

Iz razloga jer je potrebno izmicanje elektroenergetskih objekata investitor će ugovoriti s upraviteljem infrastrukture (HEP ODS d.o.o., Elektroprimorje Rijeka), dok na mjestima prijelaza i približavanja podzemnim elektroenergetskim vodovima radovi će se izvoditi uz prisutnost nadzora od strane HEP ODS d.o.o. Elektroprimorje Rijeka.

Navedeno je obrađeno u slijedećem poglavlju: Posebni tehnički uvjeti građenja/ Tehnički uvjeti izvođenja radova

o Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9

▪ Uvjeti prema: 2021/07/OiP

- Posebni uvjeti, KLASA: 361-03/21-01/16340, URBROJ: 376-05-3-21-02, od 28.10.2021. godine,

▪ Uvjeti prema: 2021/07/OiP/inst

- Posebni uvjeti, KLASA: 361-03/22-01/7758, URBROJ: 376-05-3-22-2 od 09.05.2022. godine

▪ Usklađivanje s posenim uvjetima

Ovo javnopravno tijelo utvrdilo je posebne uvjete sukladno izjavama operatera (A1 Hrvatska d.o.o. i Hrvatski Telekom d.d.) koje su sastavni dio posebnih uvjeta. Izjavom Operatera A1 Hrvatska d.o.o. utvrđeno je da isti u zoni zahvata izgradnje građevine predviđene ovim projektom nema položenu infrastrukturu. Izjavom Operatera Hrvatski Telekom d.d. utvrđeno je da isti u zoni zahvata izgradnje građevine predviđene ovim projektom nema podzemnu EKI, a podatke o trasi nadzemne EKI može se dobiti uvidom na terenu. Terenskim obilaskom predmetne zone zahvata nisu uočene nadzemne instalacije navedene infrastrukture. Slijedom navedenog ovim projektom nije potrebno predvidjeti zaštitu EKI ili eventualno premještanje navedene infrastrukture. Kako je izjavama operatera i terenskim obilaskom utvrđeno da u zoni zahvata nema EKI infrastrukture istu nije moguće ucrtati u situacijski prikaz. U situacijski prikaz ucrtane su nadzemne instalacije koje su u neposrednoj blizini a što je vidljivo u situacijskom nacrtu u mapi gdje je obrađena dtk kanalizacija. Slijedom navedenog kako u obuhvatu nema postojećih nadzemnih niti podzemnih instalacija onda niti nema potrebe projektirati zaštitu EKI niti premještanje postojeće instalacije te ovom dijelu nema posebnih uvjeta.

Za projektiranje kabelske kanalizacije i svjetlovodne distribucijske mreže projektant je obavezan pridržavati se odredbi Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN br. 114/10 i 29/13) i Pravilnika o svjetlovodnim distribucijskim mrežama (NN 57/14).

Projektom je predviđena nova kabelska kanalizacija te su projektom distributivno-telekomunikacijske kanalizacije ispoštivane odredbe Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN br. 114/10 i 29/13) i Pravilnika o svjetlovodnim distribucijskim mrežama (NN 57/14).

o KD Vodovod i kanalizacija d.o.o., Rijeka, Dolac 14,

▪ Uvjeti prema: 2021/07/OiP

- Posebni uvjeti, BROJ: BB-3066/1, od 25.10.2021. godine,

▪ Uvjeti prema: 2021/07/OiP/inst

- Posebni uvjeti, BROJ: II-1169/1, od 28.04.2022. godine,

▪ Usklađivanje s posenim uvjetima

- U obuhvatu planiranog zahvata položen je cjevovod javne vodoopskrbe ACC DN 100 mm (vodoopskrba se vrši iz VS Praputnjak s kotama vodnog lica 262/257 m.n.m.). U svrhu izrade glavnog projekta zatražiti od KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. uris vodovodnih instalacija na lokaciji planiranog zahvata u elektronskom obliku te izvršiti identifikaciju cjevovoda na terenu.

Zatražen i ishodovan je uris vodovodnih instalacija na lokaciji planiranog zahvata u elektronskom obliku.

- Projektom dokumentacijom predviđeno je prelaganje postojećeg javnog vodovoda te izgradnja nave trase javnog vodovoda. Uvažavajući odrednice Zakona o vodnim uslugama, u svrhu prijenosa vodovodnog ogranka u osnovna sredstva komunalnog društva, s investitorom će biti potrebno sklopiti Predugovor i Ugovor o provedbi postupka zajednicke nabave kojim će se urediti međusobna prava i obveze u svezi gradnje komunalnih vodnih građevina (primjer teksta predugovora dostavljamo u prilogu dopisa). Preduvjet za izdavanje potvrde glavnog projekta je sklopljen predugovor o provedbi postupka zajednicke javne nabave. Ugovor je potrebno sklopiti prije objave javne nabave.

Ugovor će biti sklopljen prije objave javne nabave.

- Za nove i preložene cjevovode potrebno je izraditi geodetski snimak izvedenog stanja sukladno zahtjevima KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. u svrhu unosa u GIS.

Po završetku radova izraditi će se geodetski snimak izvedenog stanja sukladno zahtjevima KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. u svrhu unosa u GIS, a što je navedeno u poglavlju posebni uvjeti građenja.

- Prije izvođenja radova od komunalnog društva zatražiti označavanje instalacija na terenu i izvršiti identifikaciju postojećeg cjevovoda, armatura uz cjevovod (zasuni, hidranti i sl.), okana i kućnih priključaka.

Prije izvođenje radova izvođač je obavezan od komunalnog društva zatražiti označavanje instalacija na terenu i izvršiti identifikaciju postojećeg cjevovoda, armatura uz cjevovod (zasuni, hidranti i sl.), okana i kućnih priključaka. Navedeno je obrađeno u slijedećem poglavlju: Posebni tehnički uvjeti građenja/Opis građenja.

- Kod projektiranja i izvođenja radova pridržavati se minimalnih sigurnosnih razmaka kod paralelnog vođenja i križanja s postojećom komunalnom infrastrukturom, u skladu s cl. 8. Opcih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga, KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka od 9/2013.

Isto je ispoštivano i prikazano u projektnoj dokumentaciji tj. u mapi u kojoj je obrađen vodovod

- Tijekom izvođenja radova na predmetnom zahvatu ne smije se ugroziti sigurnost javne vodovodne mreže, a ukoliko dode do eventualnih oštećenja teretiti će se Investitor predmetnih radova u skladu s cl.8. i cl.9. Općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka. Sanaciju je potrebno izvesti u skladu sa zahtjevima predstavnika komunalnog društva kojeg je potrebno pozvati ukoliko dode do oštećenja.

U granici obuhvata nalaze se postojeće instalacije koje će se izmicati, te je u tu svrhu izrađen projekt. Izvođač je obavezan prilikom izvođenja radova uz postojeće instalacije vršiti radove uz povećan oprez a što je navedeno u Posebni tehnički uvjeti građenja/Opis građenja.

- Za vodovodne instalacije unutar obuhvata predmetnog projekta sklopiti će se Ugovor o upisu i priznanju prava služnosti između vlasnika javne površine u kojoj se polažu vodovodne instalacije i KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka.

Pravo služnosti definirati će se Ugovorom između investitora „Grada Bakra“ i D Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka.

Projektom osigurati koridor u svrhu naknadnog polaganja javne sanitarne odvodnje. U izradi je „Studija izvodljivosti, studija utjecaja na okolis i aplikacija za EU fondove, aglomeracije ostrena (Bakar – Kostrena)“.

U nacrtnoj dokumentaciji prikazan je koridor potreban za kanalizaciju.

Tijekom izrade dijela glavnog projekta koji obraduje javni vodovod preporuka je suradnja s nadležnim službama KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka, a prije službene predaje glavnog projekta na ishodenje potvrde glavnog projekta obvezna je suglasnost komunalnog društva.

Projekt je rađen u suradnji s nadležnim službama KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. Rijeka te su suglasni s tehničkim rješenjem i nemaju dodatnih uvjeta.

• Sanitarno-tehnički uvjeti i uvjeti zaštite od buke

Novi vodovodni ogranci se spajaju na postojeće vodovodne ogranke. Predviđena je izvedba tlačne probe kako bi se dokazala vodonepropusnost vodovoda. Nakon tlačne probe izvršit će se ispiranje i dezinfekcija cijelog cjevovoda a ispravnosti vode dokazuje se atestom-laboratorijskom analizom.

Nema sanitarne kanalizacije već je ostavljena trasa za buduću, te je projektirana oborinska kanalizacija. Horizontalana udaljenost vodovoda i kanalizacije usvojena je min 100 cm, a vertikalna 30 cm. Kod križanja kanalizacije i vodovoda u načelu se kanalizacija nalazi uvijek ispod vodovodnih cijevi a križanja kanalizacije i vodovoda riješeno je zaštitnom cijevi na mjestu križanja.

Nema crpnih stanica i elektroopreme pa nema ni buke.

• Uvjeti izvođenja radova

o Uvod:

Detaljan opis svih radova, materijala i predviđene opreme za projektirane građevine dat je u stavkama Troškovnika, i u drugim poglavljima ovog projekta kao i u nacrtima, detalji, standardi i sl. gradnje te u Programom kontrole i osiguranja kvalitete. Izvedbenim projektom dozvoljena je promjena detalja i način izvedbe međutim usklađenost projekta mora ostati. U skladu s važećom pravnom i tehničkom regulativom, proizvođači materijala, opreme i precizan tip opreme nisu mogli biti navedeni u stavkama Troškovnika. Oni će se definirati tek kroz Ponudbene troškovnike i odabir Izvođača radova i druge aktivnosti vezane uz pripremu i izgradnju.

o Pripremni radovi:

Izvođenje svih potrebnih radova mora se koordinirati i kontinuirano izvoditi u dogovoru s nadležnom službom svih nadležnih službi u čiji interes zadire projektirani zahvat u prostoru.

Prije početka građenja između ostalog potrebno je:

- izvršiti prijavu početka radova nadležnom tijelu koje izdaje građevinsku dozvolu
- izvršiti prijavu početka radova tijelu nadležnom za zaštitu na radu
- izvršiti prijavu početka radova tijelima koje su to zatražila u posebnim uvjetima koji su sastavni dio ovog projekta i to:

- **Hrvatskim vodama**

Obvezana je prijava početka provedbe zahvata radi uspostavljanja vodnog nadzora- Sukladno čl.199 st.11. zakona o vodama.

- **HEP-u**

Obvezana je prijava početka provedbe zahvata iz razloga jer izvođač radova mora s Centrom za terenske aktivnosti HEP ODS d.o.o. Elektroprimorje Rijeka dogovoriti način izvođenja radova u zoni približavanja elektroenergetskim instalacijama i najkasnije deset dana prije početka radova izvođač mora u HEP ODS d.o.o. Elektroprimorje Rijeka dostaviti zahtjev za označavanje (identifikaciju) trase podzemnih elektroenergetskih vodova, uz koji treba biti priložena i situacija s prikazom obuhvata zahvata planiranih radova.

Hep-u je također obvezna prijava početka provedbe zahvata jer za vrijeme izvođenja građevinskih radova na mjestima prijelaza i približavanja podzemnim elektroenergetskim vodovima obvezatna je prisutnost nadzora od strane HEP ODS d.o.o. Elektroprimorja Rijeka.

- **ViK-u**

Prije izvođenje radova izvođač je obavezan od komunalnog društva zatražiti označavanje instalacija na terenu i izvršiti identifikaciju postojećeg cjevovoda, armatura uz cjevovod (zasuni, hidranti i sl.), okana i kućnih priključaka.

o Tehnički uvjeti izvođenja radova:

Određena javnopravna tijela imaju svoje uvjete koje je neophodno ispoštivati prije i tijekom izvođenja. Prije izvođenja radova potrebno je kontaktirati javnopravna tijela koja sudjeluju u gradnji i dogovoriti način izvođenja. Kroz posebne uvjete dani su ovi posebni tehnički uvjeti:

- **HEP**

Obavezan je dogovor sa HEP-m prije početka radova iz razloga:

- prije početka izvođenja bilo kakvih radova, izvođač radova mora s Centrom za terenske aktivnosti HEP ODS d.o.o. Elektroprimorje Rijeka dogovoriti način izvođenja radova u zoni približavanja elektroenergetskim instalacijama.
- najkasnije deset dana prije početka radova izvođač mora u HEP ODS d.o.o. Elektroprimorje Rijeka dostaviti zahtjev za označavanje (identifikaciju) trase podzemnih elektroenergetskih vodova, uz koji treba biti priložena i situacija s prikazom obuhvata zahvata planiranih radova.
- U blizini elektroenergetskih podzemnih kabela strogo je zabranjen iskop. Sve troškove popravka oštećenja nastalih prilikom izvođenja radova, kao i svu ostalu štetu koju HEP ODS d.o.o., Elektroprimorje Rijeka može imati uslijed eventualnog prekida isporuke električne energije kupcima zbog navedenih oštećenja, snosi investitor radova.

- **ViK**

Obavezan je dogovor sa ViK-om prije početka radova iz razloga:

- Tijekom izvođenja radova izvođač je obavezan osigurati kontinuiranu vodoopskrbu izvedbom mimovoda na način da se broj zatvaranja vode svede na minimum.

- Po završetku radova investitor je obavezan osigurati geodetski snimak izvedenog stanja sukladno zahtjevima KD Vodovod i kanalizacija d.o.o. u svrhu unosa u GIS.

o **Radovi uz postojeće građevine:**

Predviđaju se radovi uz postojeće nadzemne i podzemne građevine. Od nadzemnih građevina postojeći su zidovi i obiteljske kuće dok su od postojećih podzemnih građevina prema dobivenoj dokumentaciji poznate instalacije HEP-a i ViK-a.

Prije radova potrebno je definirati točne pozicije podzemnih instalacija dok su nadzemne instalacije i objekti vidljivi na terenu.

Potrebno je zatražiti označavanje podzemnih instalacija te probnim rovovima (pažljivi strojni ili isključivo ručni iskop – ovisno o materijalu) utvrditi dubinu i poziciju podzemnih instalacija. Prije utvrđivanja dubina i pozicija podzemnih instalacija neophodno je kontaktirati vlasnike instalacija kako bi se utvrdila potreba nadzora vlasnika instalacija te dogovorio termin izvođenja uz prisutstvo nadzora instalacija.

Radove uz postojeće objekte izvoditi u povećanom oprezu uz prisutstvo vlasnika istih. Zabranjen je strojni iskop uz objekte koji bi mogli oštetiti iste. Uz temelje postojećih objekata i uz instalacije radovi se moraju izvoditi ručno te je zabranjena uporaba eksploziva i pomagala koja mogu svojim vibracijama djelovati na temeljne zahtjeve objekta uz koji se izvođe radovi.

Svu štetu nastalu trećim osobama snosi izvođač, te je sanaciju potrebno izvesti u skladu s uvjetima vlasnika instalacija i uvjetima nadzornog inženjera.

o **Pravni interes :**

Prije početka građenja investitor je obavezan dokazati pravni interes za predmetni zahvat u prostoru sukladno važećem zakonu o građenju. Izvedbeni projekt, projekt tehnologije građenja, troškovnici, gantogram aktivnosti, prometno rješenje, plan izvođenja radova kao i svi potrebni elaborati, ugovori i dokumenti , tj. sve ono potrebno za izvođenje radova nije sastavni dio ovog glavnog projekta.

Izvođač radova je prije izvođenja radova obavezan sam ili sa investitorom običi buduće gradilište i između ostalog utvrditi tehnološke načine izvedbe (ovisno o tehnologiji koju posjeduje), pristupe gradilištu a pogotovo jeli nužno obaviti radove potrebne za njezinu uporabu ili korištenje na način da mora privremeno uporabiti tuđe zemljište radi izvođenja radova, postavljanja skele i sl., ili se to na drugi način ne može izvesti. Ukoliko se pokaže potreba da je ipak nužno radove izvoditi sa tuđe nekretnine investitor može tražiti drugog izvođača sa drugačijom tehnologijom ili je obavezan isto zajedno sa naknadama i ostalim uvjetima prije izvođenja dogovoriti se sa vlasnikom iste, a sve sukladno važećem zakonu o vlasništvu.

Investitor određene obveze i putem ugovora može prepustiti izvođaču ili trećoj osobi te isto naručiti od njega, međutim ukoliko prije ili tijekom izvođenja radova dođe do zastoja u građenju jer se je pokazala potreba za korištenje tuđe nekretnine a investitor i/ili izvođač i/ili treća osoba ukoliko mu je obveza prenešena nisu osigurali uvjete rada srazmjerno snose odgovornost. Ostali sudionici u gradnji ukoliko im nije pismeno prepuštena određena obveza a pogotovo obveza osiguranja tuđe nekretnine za građenje ne snose odgovornost.

• Uvjeti uvjeti sudionika u gradnji

o Investitor

Prije početka građenja Investitor je obavezan:

- osigurati glavni projekt;
- osigurati građevinsku dozvolu;
- osigurati izvođača radova te imenovati glavnog izvođača radova sa glavnim inženjerom gradilišta;
- osigurati nadzornog inženjera te imenovati glavnog nadzornog inženjera i sa inženjerima svih struka;
- osigurati iskolčenje građevine i geodetski nadzor;
- osigurati da se
- osigurati plan izvođenja radova te imenovati koordinatora ZNR 1
- osigurati i imenovati koordinatora ZNR 2 – tijekom izvođenja radova

Investitori su obavezani uvažavati upute koordinatora zaštite na radu.

o Izvođač:

Izvođač je dužan graditi u skladu s projektom temeljem kojeg je ishoda građevinska dozvola. Prije početka radova proučiti projektnu dokumentaciju i o svim eventualnim primjedbama i uočenim nedostacima obavijestiti investitora ili nadzornog inženjera. Ako se tokom gradnje ukaže opravdana potreba za manjim odstupanjima od projekta ili njegovim izmjenama izvođač je dužan prethodno pribaviti suglasnost projektanta i/ili nadzornog inženjera.

Izvođač je obavezan putem dnevnika registrirati sve izmjene i eventualna odstupanja od projekta a po dovršetku gradnje obavezan je predati investitoru projekt izvedenog stanja objekta koji se sastoji od svih projekata u kojima je došlo do izmjene.

Izvođač radova je, prema zakonu, dužan :

- graditi u skladu s građevnom dozvolom, te dokumentacijom koja je istoj prethodila – posebnim suglasnostima,
- lokacijskom dozvolom i projektnom dokumentacijom,
- radove izvoditi na način da se zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buka i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava,
- ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, a čija je kvaliteta dokazana certifikatom proizvođača koji dokazuje da je kvalitet određenog proizvoda u skladu sa važećim propisima i normama,
- osiguravati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa projektom i zakonom.

Izvođač mora na gradilištu posjedovati odgovarajuću dokumentaciju koja je propisana legislativom koja definira građenje a pogotovo :

- građevinsku dozvolu i prethodnu dokumentaciju,
- elaborat iskolčenja
- prometni elaborat
- građevinski dnevnik
- rješenja o postavljenju odgovornih osoba,
- plan izvođenja radova,

Izvođači su obavezani uvažavati upute koordinatora zaštite na radu.

o Nadzorni inženjer:

U provedbi stručnog nadzora građenja, nadzorni inženjer određuje provedbu kontrolnih ispitivanja odnosno drugih kontrolnih postupaka koji se odnose na svojstva određenih dijelova građevine ili građevine u cjelini u svrhu provjere, odnosno dokazivanja ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu i/ili drugih zahtjeva, odnosno uvjeta predviđenih glavnim projektom ili izvješćem o obavljenoj kontroli projekta i obveze provjere u pogledu građevnih proizvoda na sljedeći način:

1. određivanjem kontrolnog tijela i, ako je to potrebno, određivanjem načina provedbe postupaka koji su posebnim propisom propisani kao kontrolni postupci odnosno koji su normama na koje upućuju propisi određeni kao kontrolni postupci koje provodi treća strana,
2. određivanjem kontrolnog tijela za postupke koji su programom kontrole i osiguranja kvalitete koji je sastavni dio projekta građevine određeni kao kontrolni postupci ili se smatraju kontrolnim postupcima u skladu s posebnim propisom kojim se određuje sadržaj programa kontrole i osiguranja kvalitete,
3. određivanjem kontrolnog tijela i načina provedbe kontrolnih postupaka u slučaju sumnje, uz prethodnu obavijest investitoru,
4. provjerom je li izvođač utvrdio činjenice koje se odnose na građevne proizvode proizvedene izvan gradilišta, odnosno je li dokazana uporabljivost proizvoda koji se izrađuju na gradilištu za potrebe te građevine, te odobravanjem odnosno zabranom ugradnje tih proizvoda upisom u građevinski dnevnik,
5. provjerom je li izvođač proveo pripreme za izvođenje radova,
6. provjerom izvodi li izvođač dio građevine i građevinu u cjelini u skladu s projektom.

Pri određivanju kontrolnog tijela nadzorni inženjer mora osigurati da to tijelo ispunjava propisane zahtjeve, te da je dokazana neovisnost i nepristranost tog tijela u odnosu na postupke i dokazivanja uređene člankom 54. stavkom 1. podstavkom 4. Zakona o gradnji. Nadzorni inženjeri obvezni su uvažavati upute koordinatora zaštite na radu.

Nadzorni inženjeri obvezni su uvažavati upute koordinatora zaštite na radu.

o Projektant:

Tijekom izvođenja radova projektant može vršiti projektantski nadzor te davati tumačenja i tehnička rješenja ukoliko je isto ugovoreno.

Ukoliko se ukaže potreba zbog mogućnosti odstupanja urisa dobivenih trasa postojećih instalacija od trasa utvrđenih na terenu potrebno je ugovoriti projektatski nadzor kako bi se rješenje našlo brzo i ne bi utjecalo na rok izvedbe.

Projektanti obvezni su uvažavati upute koordinatora zaštite na radu.

o Ostali sudionici:

Ostali sudionici obvezni su uvažavati upute koordinatora zaštite na radu.

o Koordinator zaštite na radu:

Investitor je obavezan primjenjivati opća načela prevencije i pravila zaštite na radu u svim fazama projektiranja i pripremi projekta kada se odlučuje o oblikovnim, tehničkim, tehnološkim, odnosno organizacijskim vidovima kako bi se nesmetano planirale različite aktivnosti ili faze rada koje se trebaju izvoditi istodobno ili u slijedu i procjenjuje vrijeme potrebno za dovršenje takvih radova ili faze rada u skladu s planom izvođenja radova.

Investitor, vlasnik građevine, koncesionar ili druga osoba za koju se izrađuje glavni projekt, mora imenovati jednog ili više koordinatora zaštite na radu tijekom izrade projekta i tijekom građenja kada radove izvode ili je predviđeno da ih izvode dva ili više izvođača.

Koordinator zaštite na radu (koordinator prije izvođenja radova) obavezan je između ostalog

- izraditi ili dati izraditi plan izvođenja radova prema provedbenom propisu, uzimajući u obzir pravila primjenjiva na pojedinom radilištu, vodeći računa o svim aktivnostima koje se obavljaju na radilištu, koji mora sadržavati i posebne mjere ako su poslovi na radilištu opasni radovi prema provedbenom propisu.

Koordinator za zaštitu na radu (koordinator tijekom građenja) obavezan je tijekom građenja:

- koordinirati primjenu općih načela zaštite na radu kod donošenja odluka o rokovima i bitnim mjerama tijekom planiranja i izvođenja pojedinih faza rada, koje se izvode istodobno ili u slijedu
- koordinirati izvođenje odgovarajućih postupaka kako bi se osiguralo da poslodavci i druge osobe dosljedno primjenjuju opća načela zaštite na radu i izvode radove u skladu s planom izvođenja radova
- izraditi ili dati izraditi potrebna usklađenja plana izvođenja radova i dokumentacije sa svim promjenama na gradilištu
- osigurati suradnju i uzajamno obavješćivanje svih izvođača radova i njihovih radničkih predstavnika
- provjeravati provode li se radni postupci na siguran način i usklađivati propisane aktivnosti
- organizirati da na gradilište imaju pristup samo osobe koje su na njemu zaposlene i osobe koje imaju dozvolu ulaska na gradilište.

• Posebni uvjeti zaštite na radu

o Zaštita na radu tijekom projektiranja

Predmet ovog projekta su ceste sa instalacijama a što nije građevina namijenjena za rad. Mjere zaštite na radu i tehnička rješenja koja su primijenjena u projektu u skladu su s tehničkim normativima, propisima i HRN normama u građevinarstvu.

Pri projektiranju predmetne građevine primijenjeni su svi zakoni, tehnički propisi, pravilnici, norme i standardi. Tijekom izrade projekta odabrana su tehnička rješenja koja u cijelosti osiguravaju potpunu primjenu pravila zaštite na radu, kako bi se svim sudionicima osigurali uvjeti rada bez opasnosti za život i zdravlje.

Također, predviđene su sve mjere zaštite od eventualnog štetnog djelovanja ovih dijelova građevine spram okolišu, neposrednoj prirodnoj okolini i ljudima koji se zateknu u okolini.

Temeljne odrednice građevine, a koje definiraju mjere zaštite na radu su:

- U svim dijelovima predmetne građevine nema stalno nastanjenih niti zaposlenih ljudi.
- Svi dijelovi građevine su predviđeni od materijala i opreme koja nema utjecaj na zaštitu na radu.
- Gotovo svi dijelovi građevine su ukopani, podzemni, i u pravilu nedostupni ljudima .

o Zaštita na radu tijekom izvođenja radova,

Mjere zaštite na radu tijekom izvođenja radova definirane su važećom legislativom, a najviše važećim Zakonom o zaštiti na radu, Pravilnikom o zaštiti na radu na privremenim gradilištima te Pravilnikom o zaštiti na radu u građevinarstvu. Investitor je obavezan osigurati izvođaču plan izvođenja radova koje izrađuje Koordinator 1. Izvođač je obavezan izvoditi radove i opremiti gradilište u skladu sa Planom izvođenja radova. Izvođač je obavezan radove izvoditi u skladu s unutarnjim ustrojstvom firme (što se odnosi na zaštitu na radu) i osobe unutar firme zaduženom za isto i u skladu sa uputstvima koordinatora Zaštite na radu tijekom izvođenja a sve kako bi osigurali propisane mjere zaštite u toku izgradnje, odnosno korištenja.

Prije početka izgradnje Izvođač radova mora posjedovati Plan izvođenja radova prema Pravilniku o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN RH br. 48/18). Plan izvođenja radova, temeljen je na projektnoj dokumentaciji te mora biti usklađen sa prometnim rješenjem za vrijeme izvođenja radova i obvezatno pripremljen u sklopu Programa izvedbe radova (POG) ukoliko nije prije toga izrađen od strane Koordinatora I. Dolje u tekstu navedene su nepotpune mjere koje se izvođač a i ostali sudionici moraju pridržavati, te ukoliko one nisu u skladu uli su kontradiktorne planu izvođenja radova koji će tek biti izrađen mjerodavan je plan izvođenja radova.

Izvođač radova, u toku izvođenja građevine, te korisnik građevine, nakon završetka izgradnje, dužni su se u potpunosti pridržavati navedenih propisa, kako bi osigurali propisane mjere zaštite u toku izgradnje, odnosno korištenja.

Izvođač radova primjenjuje iz Plan izvođenja radova tehnička rješenja, odredbe, smjernice, ciljeve, mjere i aktivnosti za izvođenja radova i ugradnje opreme, uređaja i instalacija po građevinama i objektima u skladu s predmetnim Zakonom o zaštiti na radu i svim podzakonskim aktima i tehničkim propisima.

Plan izvođenja radova predstavlja podlogu za ažuriranje, izmjenu i dopunu i/ili doradu osnovnog Plana izvođenja radova tijekom samog izvođenja radova i ugradnje opreme, uređaja i instalacija ukoliko se to pokaže nužno potrebnim i opravdanim (putem uloge, ovlasti i odgovornosti Koordinatora II).

Za vrijeme građenja potrebno je provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere zaštite na radu, a koje se posebno odnose na:

- Pri izvođenju radova na gradilištu mora biti prisutna stručna osoba s položenim ispitom o zaštiti pri radu koja treba voditi računa o primjeni svih mjera zaštite pri radu.
- Gradilište treba voditi uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno odvijanje radova. O uređenju gradilišta treba brinuti Izvođač radova na temelju posebnog elaborata.
- Izvođač radova je dužan osigurati granice gradilišta prema okolini kako ne bi došlo do ozljeda
- slučajnih prolaznika.
- Izvođač radova je dužan obilježiti opasna mjesta na gradilištu, odrediti mjesto i način razmještaja građevinskog materijala, a materijal i opremu za izgradnju objekta složiti pregledno tako da je omogućeno ručno ili mehanizirano uzimanje iste bez opasnosti od rušenja.
- Privremene električke vodove na otvorenom prostoru gradilišta treba izvesti s izoliranim vodičima zavješanim na sigurnim stupovima, tako da se najniža točka provjesa nalazi najmanje na 2,5m od visine iznad mjesta rada, 3,5 m iznad mjesta pješačkog prolaza, i 6m iznad kolničkog prolaza. Na visinama manjim od 2,5 m kabeli moraju biti u cijevima.
- Električna mreža i instalacija na gradilištu mora biti tako izvedena da se s jednog mjesta mogu isključiti svi vodovi pod naponom.

Tijekom gradnje obavezno se mora osigurati kontinuirani nadzor od strane nadzornog inženjera, investitora i Izvođača radova uz primjenu svih propisa u građevinarstvu koji se odnose na ovu vrstu građevina. Izvođač radova se mora pridržavati svih važećih propisa koji moraju biti usklađeni sa Zakonom o zaštiti na radu.

Kod izgradnje cjevovoda i podzemnih građevina postoji opasnost od urušavanja ukoliko se ne predvide mjere zaštite. Mjerama zaštite opasnost od urušavanja ne postoji ukoliko se pridržava projekta tj. ako su slojevi propismo zbijeni, ukoliko se osigura da iskopani materijala ne upada nazad u rov/jamu, ukoliko su za ugrađene podloge izvršene nabijanjem materijala u slojevima.

Kad iskop pređe 100 cm dubine potrebno je osigurati rov od pada u rov. Ukoliko je iskop u nasipanom materijalu potrebno je izvrši podgrađivanje rova. Opasnost od urušavanja cijevi ne postoji jer je nosivost cijevi i kvaliteta materijala cjevovoda dokazana atestom. Kod iskopa gdje postoje druge instalacije radove izvoditi uz prisustvo i suglasnost istih. Kod iskopa uz blizini drugih objekata osigurati mjere da na dođe do oštećenja tih objekata.

o Zaštita na radu tijekom eksploatacije građevine,

Tijekom korištenja objekata i građevina potrebno je voditi brigu da se strogo primjenjuju mjere zaštite na radu u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu, odgovarajućim važećim pravilnicima i odredbama zaštite na radu, kao i uputama za pojedine sustave/podsustave objekata i građevina. Na taj način sprječavaju se eventualne nesreće na radu odnosno smanjuje mogućnost pojave neočekivanih havarijskih i/ili incidentnih situacija tijekom rada objekata i građevina.

Proizvođači opreme objekata i građevina dužni su pribaviti ispravu od ovlaštene ustanove kojom se potvrđuje da su ugrađeni materijali i oprema, proizvedeni u skladu s propisima zaštite na radu.

Isporučitelji materijala i opreme strane proizvodnje za objekte i građevine dužni su osigurati tehničke upute i upute za uporabu na hrvatskom jeziku te od ovlaštene ustanove pribaviti ispravu i potvrdu o sukladnosti da su ugrađeni materijal, oprema, uređaj ili instalacija proizveden u skladu s međunarodnim konvencijama, odnosno normama iz područja zaštite na radu.

Tijekom eksploatacije građevine tijekom plana održavanja potrebno je zategnuti ili zamijeniti oslabljene i dotrajale elemente kako bi se spriječile eventualne ozljede koje mogu nastati odvajanjem određenih elemenata.

Ulazni otvori u okna pokriveni su standardnim poklopcima, nosivosti za prometno ili pješačko opterećenje. Za silazak i izlazak iz okna predviđene su vertikalni prilazi izrađeni prema zahtjevima Zakona o zaštiti na radu odnosno Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH 29/13).

Okna se smiju otvarati i u njih ulaziti samo ovlaštene osobe.

Osobe koje ulaze u okna moraju biti propisno odjevene i upoznate sa svim opasnostima ulaska u okna.

- Prije silaska osoba u okno mora se dobro prozračiti.

- Za rad u oknu treba osigurati propisno osvjetljenje odgovarajućim prijenosnim svjetilkama.

Prilikom obavljanja poslova i radnih zadataka tijekom eksploatacije građevine opasnost za zdravlje zaposlenika predstavlja:

- opasnost od povrede okretnim dijelovima
- opasnost od infekcije
- opasnost od pokliznuća i pada
- opasnost od udara električne struje
- opasnost od pogrešnog rukovanja.
- štetnost od nepovoljnih fizikalnih utjecaja (neprikladna mikroklima, rasvjeta i provjetravanje)

Ugradnja strojeva koji su na listi onih s povećanim opasnostima (prema Pravilniku o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima NN 47/02) nije predviđena.

Prilikom održavanja djelatnici se moraju pridržavati uputstva i pravila zaštite na radu propisanim internim aktima tvrtke.

Kako je navedeno u projektiranim dijelovima građevine nema stalno zaposlenog osoblja, pa nisu potrebne nikakve pomoćne prostorije. Povremeni pristup oknima ima isključivo servisno osoblje, odgovarajuće opremljeno i obučeno.

Opasne tvari nisu predviđene ovim projektom

• Sanacija gradilišta

Radovi na građevini izvode se u potpunosti na otvorenom terenu, a sam specifičnost objekata kao i sama lokacija izvođenje radova zahtijevati će kompleksnu organizaciju gradilišta.

o Za vrijeme izvođenja radova,

izvođač je dužan izvršiti sanaciju okoliša gradilišta u skladu sa projektom, i prema slijedećem:

1. Za potrebe izvođenja radova i skladištenja raznih građevinskih materijala i opreme izvođač radova mora formirati odgovarajuće deponije i zatvorena skladišta a sve sukladno planom izvođenja radova.

2. Privremeno odlaganje materijala iz iskopa, potrebnog za zatrpavanje dijelova građevine, smije se obaviti na određenim lokacijama koje odobrava vlasnik lokacije uz utvrđenu naknadu. Lokacije za privremenu gradilišnu deponiju osigurava Izvođač.

3. S viškom zemljanog i kamenog materijala iz iskopa nastao prilikom građenja građevina trebalo bi se postupati u skladu sa važećim Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova. Istim pravilnikom definirano je da lokaciju za odlaganje viška iz iskopa definiraju Jedinice područne (regionalne samouprave) ili jedinice lokalne samouprave. Odlaganje viška materijala iz iskopa potrebno je dogovoriti sa JLS-om. Ukoliko je isto nemoguće izvođač višak iz iskopa može proglasiti otpadom i postupiti prema Posebnim tehničkim uvjetima za neopasni građevinski otpad.

Za pripadajuću građevinu nije određena obaveza kontrole glavnog projekta glede mehaničke otpornosti i stabilnosti konstrukcije i temeljnog tla.

4. Izvođač je prilikom odvoza materijala dužan posvetiti posebnu pažnju na sprečavanje nanošenja blata i zemlje na javnu prometnu površinu sukladno Zakonu o sigurnosti prometa na cestama.

5. Zabranjeno je odlagati materijal izvan utvrđenih privremenih i stalnih deponija.

Svi navedeni radovi, kao i ostali eventualno potrebni radovi na sanaciji okoliša, ne obračunavaju se kao posebne stavke troškovnika, već se smatraju troškovima koje izvođač treba uračunati u jedinične cijene radova.

o Po završetku radova

izvođač je dužan izvršiti sanaciju okoliša gradilišta u skladu sa projektom, i prema slijedećem:

1. Ukloniti sve privremeno izgrađene nastambe koje su služile za skladištenje materijala, alata i opreme, kao i svih privremenih objekata koji su izgrađeni i korišteni za smještaj i boravak ljudi, za potrebe vođenja gradilišta, ishrane radnika, garderobe i sl.

2. Ukloniti sve privremene priključke gradilišta na komunalne objekte, kao i privremene elektro energetske priključke, te mjesta radova urediti, očistiti i dovesti u stanje ispravnosti kakvo je bilo prije početka izvođenja radova.

3. Sve površine koje su se koristile kao privremeni deponij materijala, alata, opreme i strojeva, kao i površine koje su oštećene radi privremenog deponiranja materijala iz iskopa, potrebno je u potpunosti očistiti i sanirati sva oštećenja nastala na tim površinama.

4. Svu privremenu prometnu signalizaciju montiranu radi potreba funkcioniranja gradilišta i reguliranja prometa po prometnicama u naselju, potrebno je u potpunosti ukloniti nakon završenih radova, te vratiti u funkciju prijašnji režim prometa.

5. Asfaltna cestovne površine prekopane i oštećene prilikom izvođenja radova potrebno je u skladu sa projektom obnoviti novom asfaltnom masom i slojevima uz pravilno zasjecanje postojećeg asfalta na spojevima sa novim asfaltnom.

7. Potrebno je gradilište potpuno očistiti od sveg otpadnog građevinskog materijala, drvene građe, armature, oplata i ostalih otpadaka. Isto tako potrebno je ukloniti sve privremene skele, prepreke i zaštitne ograde i preostale građevinske alate, opremu i strojeve.

Svi navedeni radovi, kao i ostali eventualno potrebni radovi na sanaciji okoliša, ne obračunavaju se kao posebne stavke troškovnika, već se smatraju troškovima koje izvođač treba uračunati u jedinične cijene radova.

B1.4.2. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OTPADOM

Gradilište mora biti konstantno čisto i ne dozvoljavati da se otpad nekontrolirano sakuplja i odbacuje. Potrebno je osigurati mjesta i spremnike za sitniji otpad (ostaci od marende sudionika, i sl.). Sav otpad koji nastaje na gradilištu mora se zbrinjavati sukladno važećom zakonskom regulativom koja uređuje gospodarenje otpadom, kao i komunalnoj odluci lokalne samouprave.

Sirovina tj. tvar ili predmet a što nastaje kao nusprodukt tijekom građenja postaje otpad u onom trenutku kada se proglašuje otpadom. Kada proizvođač otpada proglašuje određenu tvar ili predmet otpadom na lokaciji za koju vodi Očevidnik o nastanku i tijeku otpada onda tvar ili predmet postaje otpad.

Svu sirovinu, tvari i predmete koji su nastali tijekom građenja potrebno je maksimalno iskoristiti. Ono što se ne može više iskoristiti za potrebe građenja može se proglasiti otpadom. Način zbrinjavanja otpada mora biti u skladu sa Zakonom o gospodarenju otpadom te važećih pravilnika i propisa. Otpad smiju zbrinjavati za to registrirani subjekti koji imaju ovlaštenje. Za sve zbrinute količine otpada potrebno je dostaviti prateću dokumentaciju.

Ukoliko se na gradilištu određena tvar ili predmet proglašuje otpadom izvođač je obavezan postupati sukladno članku 54 Zakona o gradnji, izvođač je u cijelosti odgovoran za:

- gospodarenje građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima i zakonu koji uređuju gospodarenje otpadom
- oporabu i /ili zbrinjavanje građevnog otpada nastali tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima i zakonu koji uređuju gospodarenje otpadom

Osnovne smjernice za postupanje s građevnim otpadom:

- Otpad skupljati odvojeno po vrstama i privremeno skladištiti na za tu svrhu uređenom prostoru.
- Organizirati odvoz otpada ovisno o dinamici izgradnje zahvata.
- Gospodarenje otpadom koji nastaje pri izgradnji zahvata riješiti putem ovlaštenih osoba za gospodarenje otpadom uz odgovarajuću dokumentaciju u skladu s propisima koji uređuju gospodarenje otpadom.
- Podatke o otpadu koji nastaje tijekom izgradnje zahvata i gospodarenju istim dokumentirati kroz očevidnike otpada i propisane obrasce. Podatke o gospodarenju otpadom prijaviti nadležnim tijelima na propisanim obrascima, odnosno dostaviti ih u Registar onečišćavanja okoliša Agencije za zaštitu okoliša.

Osnovne smjernice za oporabu građevnog otpada:

- Otpad skupljati odvojeno po vrstama i privremeno skladištiti na za tu svrhu uređenom prostoru.
- Ukoliko je moguće iskoristiti u drugu dijelove u drugu svrhu isto je moguće učiniti. (uz odobrenje nadzornog inženjera)
- Nakon razdvajanja određene vrste otpada moguće je razvrstati prema veličini te iskoristiti u drugu svrhu (uz odobrenje nadzornog inženjera)
- Neiskoristive građevinske materijale moguće je drobiti na različite frakcije te iskoristiti u drugu svrhu (uz odobrenje nadzornog inženjera)
- Ukoliko se na gradilištu nađe otpad koji se ne može oporabiti samim razdvajanjem i drobljenjem a želi se oporabiti onda je isto moguće na način da se oporaba ustupi tvrtkama registriranim za tu djelatnost.
- Nadzorni inženjer može odobriti ugradnju materijala ukoliko to nije otpad te ukoliko materijal ima važeće dokaze o sukladnosti.

B1.4.3. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OPASNIM OTPADOM

Opasni otpad nije predviđen prilikom građenja. Ukoliko se pokaže suprotno postupanje s opasnim otpadom mora biti u skladu sa propisima i zakonu koji uređuju gospodarenje takvom vrstom otpada.

Osnovne smjernice postupanje s opasnim otpadom:

- Prepustiti tvrtkama registriranim za tu djelatnost.
- Otpad skupljati odvojeno po vrstama i privremeno skladištiti na za tu svrhu uređenom prostoru.
- Organizirati odvoz otpada ovisno o dinamici izgradnje zahvata.
- Opasni otpad koji nastaje tijekom izgradnje zahvata izvesti tako da se spriječi rasipanje, raznošenje i/ili razlijevanje otpada te ulazak oborina te je za odlaganje potrebno koristiti postojeća skladišta otpada.
- Podatke o otpadu koji nastaje tijekom izgradnje zahvata i gospodarenju istim dokumentirati kroz očevidnike otpada i propisane obrasce. Podatke o gospodarenju otpadom prijaviti nadležnim tijelima na propisanim obrascima, odnosno dostaviti ih u Registar onečišćavanja okoliša Agencije za zaštitu okoliša.



Ovlašteni inženjer:


Goran Cuculić, mag.ing.aedif.

B1.5. PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-dtk/jr
Mapa 3 – vodovod – ispravak 1	

B1.5.1. UVOD

Projektirani dio građevine je vodovodna mreža od DUKTI-a i položena u prosjeku 1,25 m ispod zemlje i dodatno obložena pijeskom. Okna su armiranobetonska sa čeličnim poklopcima.

Mjere zaštite od požara i tehnička rješenja koja su primijenjena u projektu usklađena s Zakonom o zaštiti od požara, posebnim uvjetima, te s tehničkim normativima, propisima i HRN normama u građevinarstvu. Mjere zaštite od požara projektirane su sukladno hrvatskim propisima i normama koje reguliraju navedenu problematiku. Zakonom o zaštiti od požara i pravilnikom o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara predmetna građevina svrstana je u skupinu 1 – manje zahtjevnosti građevine. Nije predviđena izrada Elaborata zaštite od požara jer zahvat u prostoru prema zahtjevnosti mjera zaštite od požara nije svrstana u skupinu 2- zahtjevnosti građevine.

Zaštita od požara skup je svih mjera i radnji normativne, upravne, organizacijske, tehničke obrazovne i propagandne naravi. Radovi tretirani projektom izvodit će se vani u rovovima.

Mjere protupožarne zaštite odnose se na period:

- Projektiranja građevine
- Izvođenja građevine
- Eksploatacije građevine

B1.5.2. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA TIJEKOM PROJEKTIRANJA

Ne predviđa se izvor vatre i eksplozije, te ove građevine ne predstavljaju opasnost kao potencijalni izvor požara, te se ne projektiraju posebne mjere zaštite od požara.

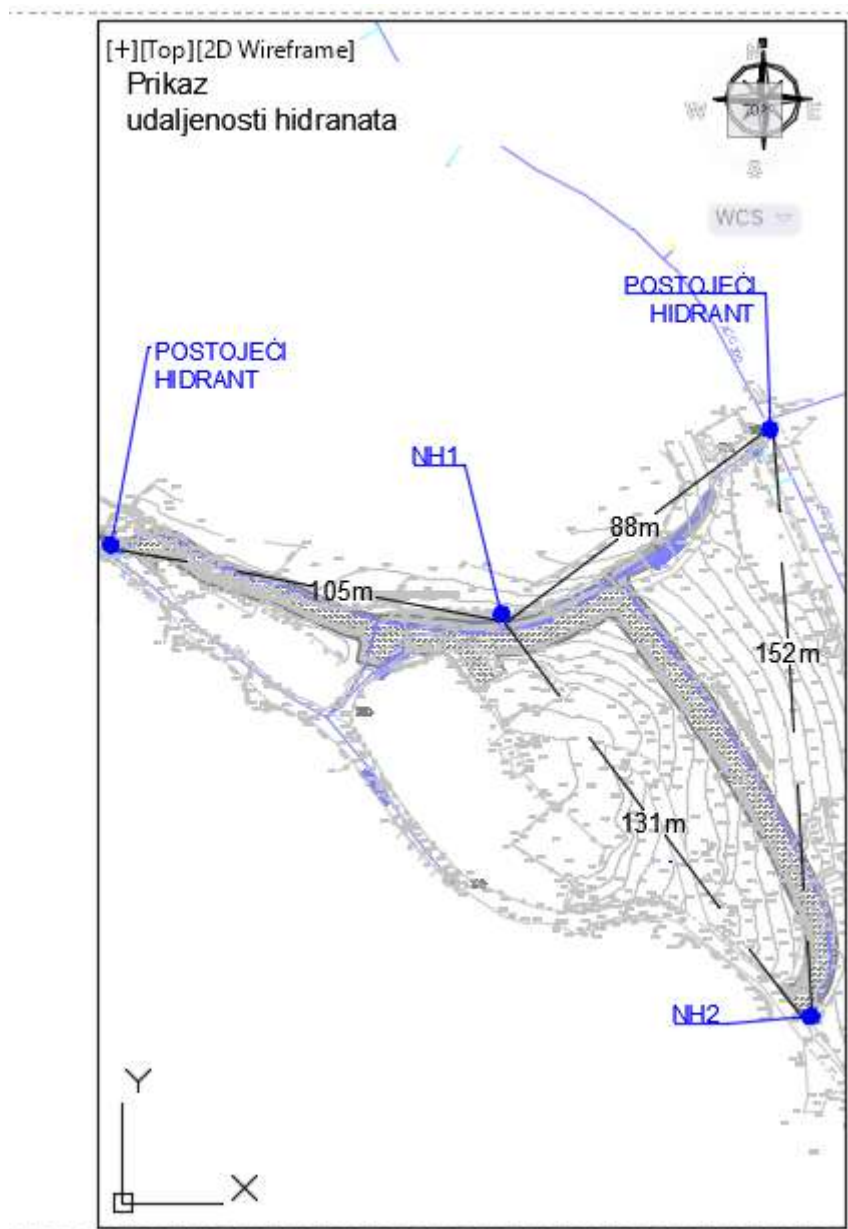
Temeljne odrednice građevine, a koje definiraju mjere zaštite od požara su:

- u predmetnima dijelovima građevine ljudi ne mogu živjeti niti biti zaposleni.
- materijal koji će se upotrebljavati neće biti lako zapaljiv i zapaljiv uopće.
- svi dijelovi građevine su ukopani, ispod razine terena,
- građevina je u pravilu nedostupna ljudima i životinjama.
- predviđena ugradnja opreme i materijala je takva da daje sigurnost od požara.
- sva ugrađena oprema mora posjedovati atest da je usklađena s HR normama , odnosno
- normama zaštite na radu i zaštite od požara
- mediju u cijevima je voda,
- sam vodovodni ogranak u funkciji je protupožarne zaštite
- hidranti su smješteni u skladu sa pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara a što je prikazano i u nacрноj dokumentaciji
- mjerodavna količina za dimenzioniranje uzeta je 600l/min (10l/s) te je zadovoljen traženi pritisak koji nije manji od 0,25 Mpa.

- prikaz Hidranata i njihova pozicija:

Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara definira međusobnu udaljenost hidranta na način da kaže da: „Udaljenost između dva susjedna vanjska hidranta smije iznositi najviše 150 m, ako posebnim propisom nije drugačije određeno.

Iznimno od stavka 1. ovoga članka, u naseljima sa samostojećim obiteljskim kućama udaljenost između dva susjedna vanjska hidranta smije iznositi najviše 300 m“



Kako se radi o naselju sa samostojećim obiteljskim kućama te kako se razvija takvo naselje hidranti su postavljeni na udaljenost prikazanim u situaciji iz čega je vidljivo da su uvjeti iz pravilnika zadovoljeni.

B1.5.3. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA TIJEKOM IZVOĐENJA RADOVA

Prije izvođenja radova investitor je potreban osigurati plan izvođenja radova u kojem se također opisuje rad i način rada vezano za zapaljive tekućine i ostale materijale kao i rad u blizini i sa takvim materijalima. Radove ne neophodno potrebno izvoditi u skladu sa navedenim planom i uputstvima koordinatora zaštite na radu.

Gradnja mora biti organizirana tako da se :

- spriječi širenje vatre i dima,
- spriječi širenje vatre na susjedne objekte,
- omogućiti pristup vatrogasnoj službi i tehnici ugroženim objektima,
- omogućiti da sve osobe mogu neozlijeđene napustiti gradilište, odnosno da se omogućiti njihovo
- spašavanje i da se omogućiti zaštita spasitelja.

Za vrijeme izvođenja potrebno je:

- provesti sve potrebne mjere s lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar (daske, grede, letve i sl.). Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora.
- Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima.
- Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od požara potrebno je provesti zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara.
- Zapaljive tekućine (benzin, nafta, razna ulja) treba čuvati u posebnim skladištima osiguranim od požara, prema važećim propisima.

Opasnost od požara javlja se tijekom prijevoza, uskladištenja i manipuliranja zapaljivim materijalom (benzin, plin), pri izradi kabelačkih nastavaka, završavanja kabela ili spajanju s spojnica. Pozornost posvetiti prijevoza, uskladištenja i manipulacije što mora biti organizirano po posebnim pravilima. Strojevi koji se koriste tijekom radova (izgradnja objekta) moraju biti tehnički ispravni kako ne bi izazvali požar.

Unutar gradilišta izvođač radova mora urediti prostor za čuvanje opasnog materijala (plina, zapaljive tekućine, boje, eksploziva i ostalog). Osim toga, gradilište propisno osigurati kako ne bi došlo do požara od strane prolaznika.

U slučaju požara odmah ukloniti radnike iz rova, rov na mjestu izbijanja požara zasuti pijeskom i pokriti limom, odmah obavijestiti vatrogasnu postaju, te omogućiti pristup vatrogasnom vozilu.

Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta. Kontrolu provedbe ovih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer i ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela.

Nakon završetka izgradnje predmetne građevine potrebno je urediti gradilište i odstraniti sve ostatke i zapaljive materijale te dovesti okoliš u prvobitno stanje.

B1.5.4. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA TIJEKOM EKSPLOATACIJE

Preko prometnice osiguran je pristup vatrogasnoj jedinici, te na mjestima gdje postoji opasnost od požara potrebno je provesti zaštitne mjere prema "Zakonu o zaštiti od požara".

- prometnicom je osiguran pristup vatrogasnoj jedinici
 - Poduzeće nadležno za komunalni red i promet obvezno je pregledavati i provoditi potrebne mjere kako hidranti nebi zbog tuđeg djelovanja (nepropisno parkirana vozila, nepropisno odlaganje otpada i sl) bili nedostupni ili slabo vidljivi.

B1.5.5. ISPRAVA O ZAŠTITI OD POŽARA

Na temelju izvršene provjere tehničke dokumentacije i danog prikaza mjera zaštite od požara, daje se:

ISPRAVA O PRIMJENI MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

kojom se potvrđuje da su mjere zaštite od požara primijenjene u projektu za

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-dtk/jr
Mapa 3 – vodovod – ispravak 1	

sukladne sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/2010), tehničkim normativima i normama.

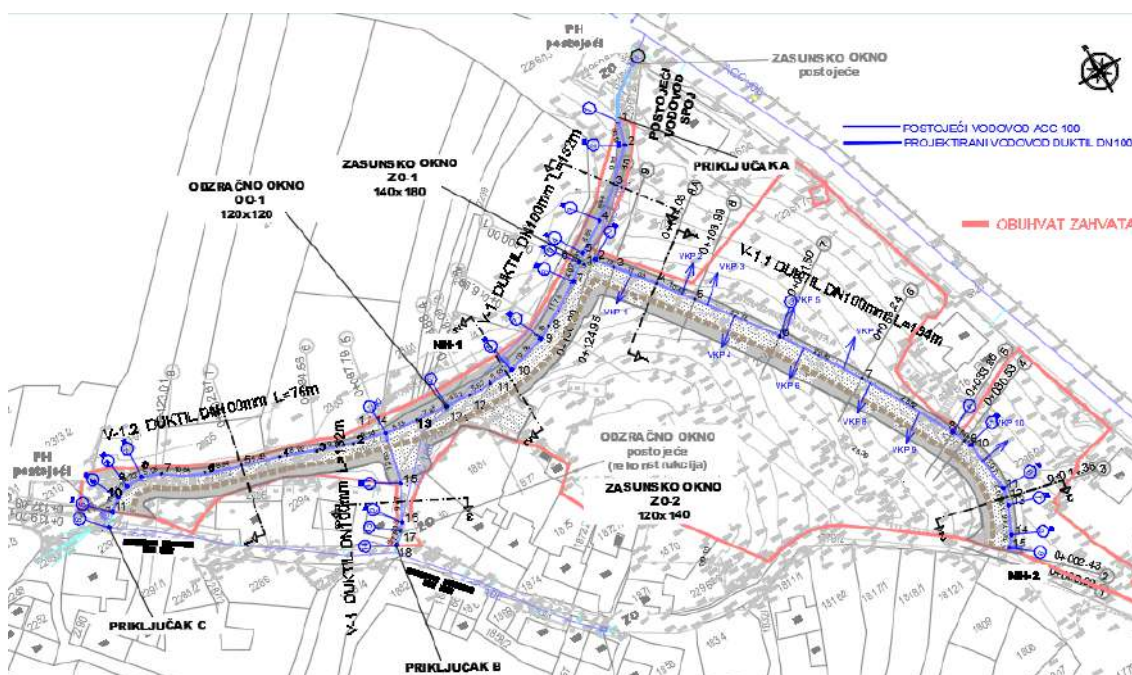


Ovlašteni inženjer:

Goran Cuculić, mag.ing.aedif.

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

Mapa 3 – vodovod – ispravak 1



210,00 m'

Goran Čučulić
 saop. 10. 2014.
 Održani izbori za gradonačelnika

Goran Cuculić, mag.ing.aedif.

B1.7. PROCJENA TROŠKA GRAĐENJA ZA PROJEKTIRANI DIO GRAĐEVINE

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-vo
Mapa 3 –vodovod-ispravak 1	

VODOVOD

Prosječna jedinična cijena iznosi 3000 kn/m' uključujući asfalt i tampon. Uzevši u obzir ras cijena te da se kolnička konstrukcija obračunava u sklopu prometnice usvojena je jedinična cijena od 3000 kn/m'

$$342\text{m} \cdot 3000,00 = 1\,026\,000,00$$

Procijenjena vrijednost	1 026.000,00 kn
PDV 25%:	256.500,00 kn
Ukupno vodovod:	1 282.500,00 kn



Ovlašteni inženjer:


Goran Cuculić, mag.ing.aedif.

B2. GRAFIČKI PRIKAZI

GLAVNI PROJEKT NERAZVRSTANIH CESTA I INSTALACIJA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-vo
Mapa 3 – vodovod – ispravak 1	

B2.1. NACRTI

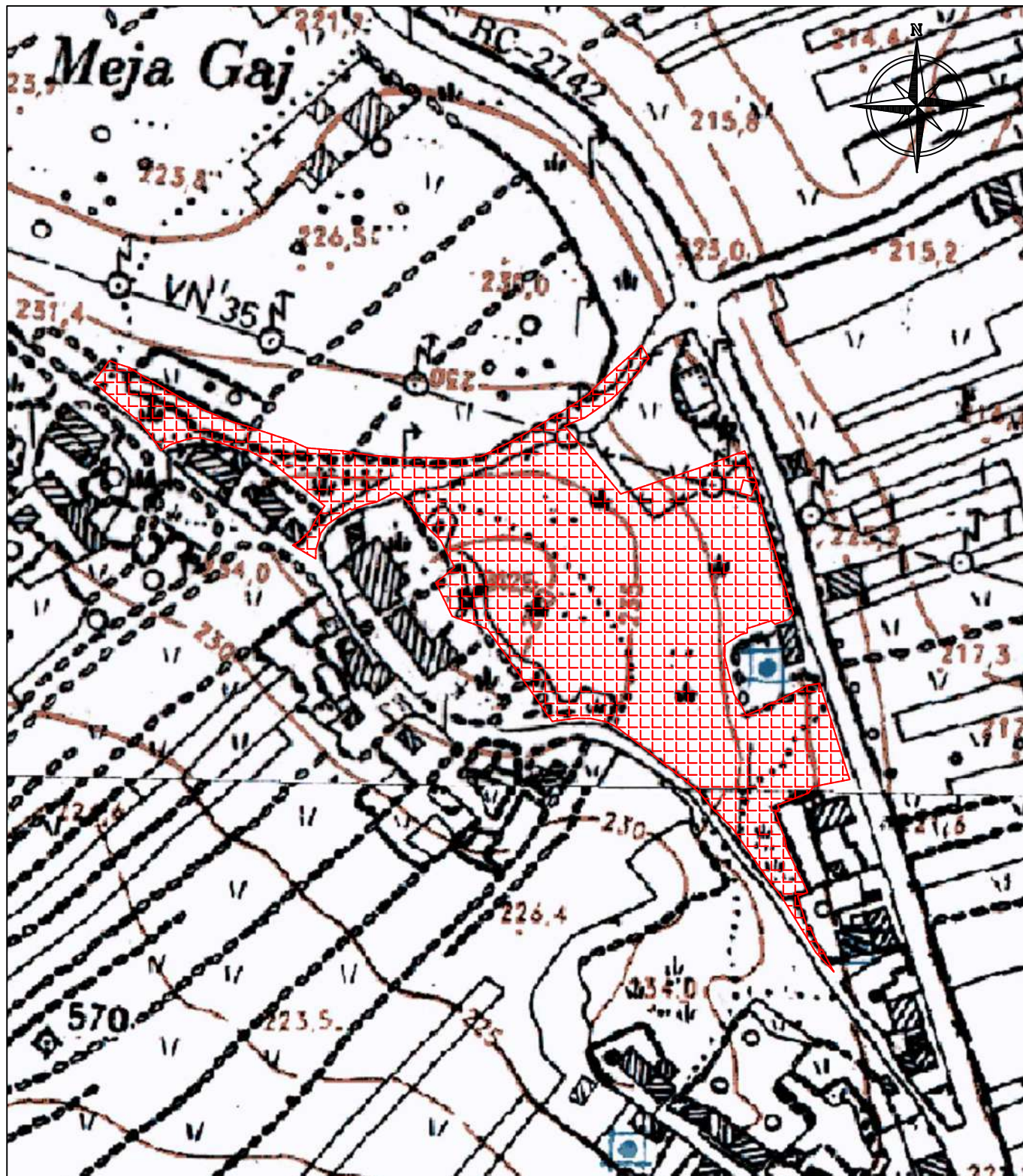
B2.1.1 OSNOVNI NACRTI

B2.1.2 NACRTI VODOVODA

B2.1.1 OSNOVNI NACRTI

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-vo
Mapa 3 – vodovod – ispravak 1	

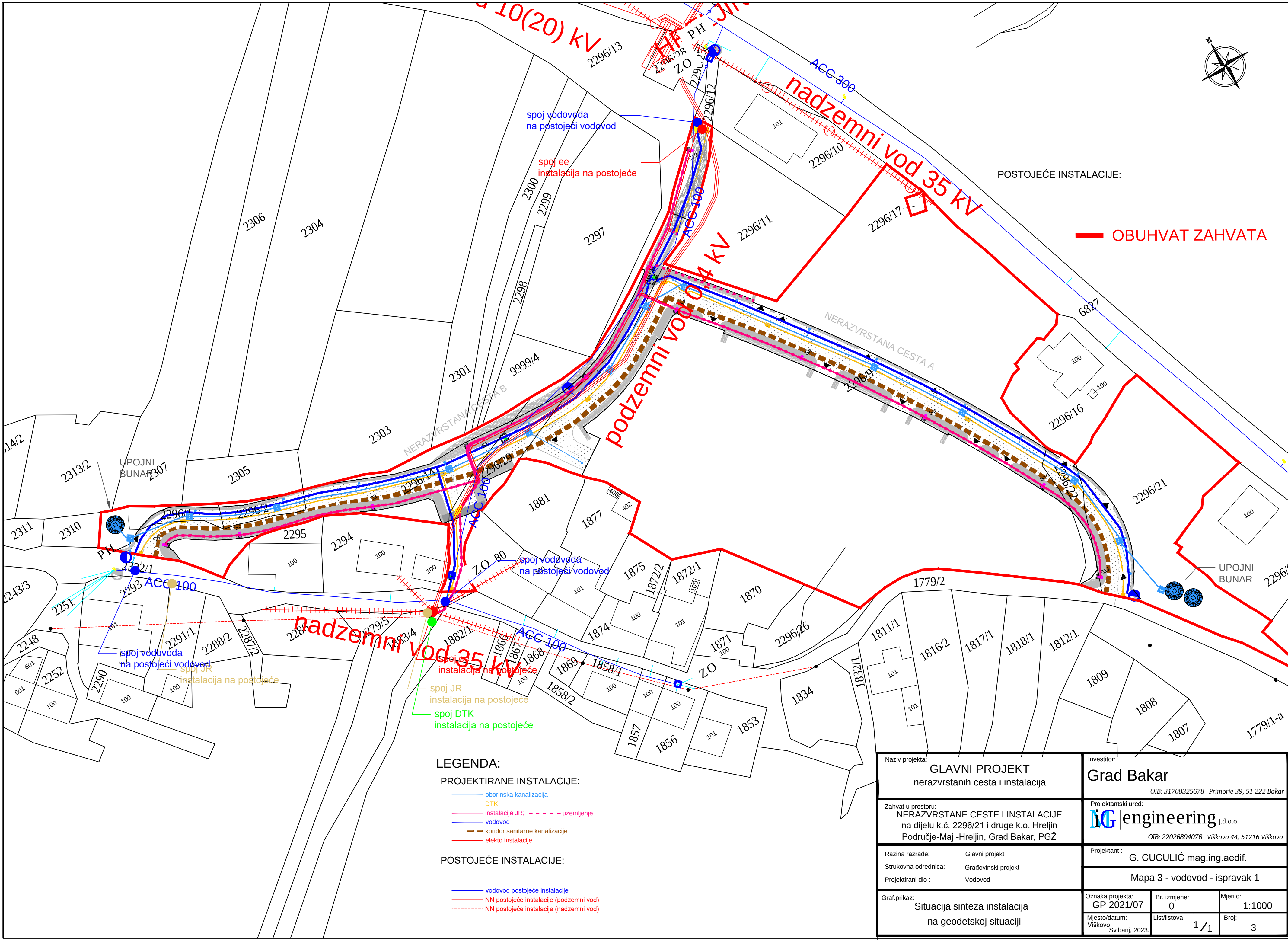
- | | |
|--|----------|
| 1. Pregledna situacija planiranog zahvata na HOK-u | M 1:5000 |
| 2. Pregledna situacija planiranog zahvata na DOF-u | M 1:5000 |
| 3. Situacija sinteza instalacija na geodetskoj situaciji | M 1:500 |



Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar		
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured: iG engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo		
Razina razrade: Glavni projekt		Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.		
Strukovna odrednica: Građevinski projekt		Mapa 3 - vodovod - ispravak 1		
Projektirani dio : Vodovod				
Graf.prikaz: Pregledna situacija planiranog zahvata na HOK-u		Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0	Mjerilo: 1:5000
		Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	List/listova 1/1	Broj: 1



Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar		
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured: iG engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo		
Razina razrade: Glavni projekt		Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif. Mapa 3 - vodovod - ispravak 1		
Strukovna odrednica: Građevinski projekt				
Projektirani dio : Vodovod				
Graf.prikaz: Pregledna situacija planiranog zahvata na DOF-u		Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0	Mjerilo: 1:5000
		Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	List/listova 1 / 1	Broj: 2



LEGENDA:

- PROJEKTIRANE INSTALACIJE:
- oborinska kanalizacija
 - DTK
 - instalacije JR; - - - - - uzemljenje
 - vodovod
 - koridor sanitarne kanalizacije
 - elektro instalacije

- POSTOJEĆE INSTALACIJE:
- vodovod postojeće instalacije
 - NN postojeće instalacije (podzemni vod)
 - NN postojeće instalacije (nadzemni vod)

Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar	
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured: IG engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo	
Razina razrade:	Glavni projekt	Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.	
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt	Mapa 3 - vodovod - ispravak 1	
Projektirani dio :	Vodovod		
Graf.prikaz: Situacija sinteza instalacija na geodetskoj situaciji		Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0
		Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	Mjerilo: 1:1000
		List/listova 1 / 1	Broj: 3

B2.1.2 NACRTI VODOVODA

INVESTITOR:	Grad Bakar Primorje 39, 51222 Bakar OIB: 31708325678
GRAĐEVINA:	NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
RAZINA RAZRADE:	Glavni projekt
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	2021/07
OZNAKA MAPE:	GP 2021/07-vo
Mapa 3 – vodovod – ispravak 1	

1. Pregledna situacija	M 1:5000
2. Situacija vodovoda	M 1:500
3. Uzdužni profili vodovoda (list 1-3)	M 1:1000/100
4. Poprečni presjeci vodovoda (list 1-2)	M 1:100
5. Karakteristični presjek vodovoda	M 1:100
6. Karakteristični presjek rova vodovoda	M 1:25
7. Prikaz trasa instalacija	M 1:100
8. Detalj križanja instalacija (list 1-4)	M 1:20, 1:100
9. Detalj zasunskog okna ZO1	M 1:20
10. Detalj zasunskog okna OO1	M 1:20
11. Detalj zasunskog okna ZO2	M 1:20
12. Detalj nadzemnog hidranta (list 1-2)	M 1:20
13. Sheme čvorova (list 1-7)	
14. Specifikacija materijala	
15. Detalj vodovodnog kućnog priključka (list 1-4)	M 1:20

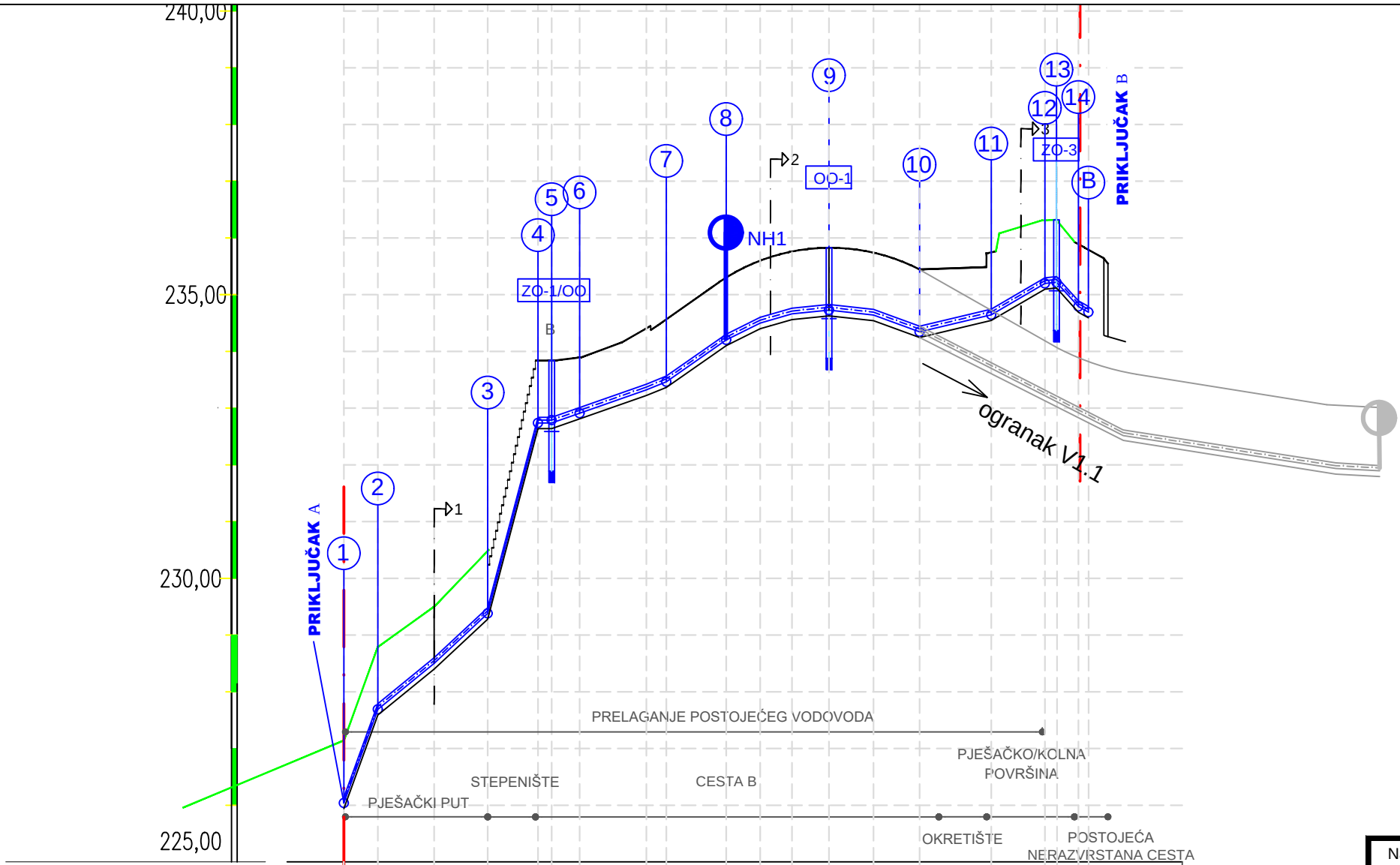


VODOVODNI OGRANAK
V-1.2 DUKTIL DN100mm L=76m

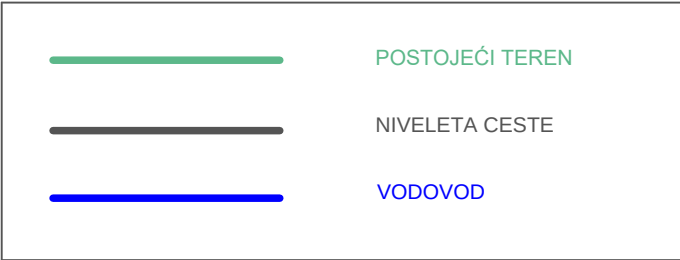
VODOVODNI OGRANAK
V-1.1 DUKTIL DN100mm L=134m

VODOVODNI OGRANAK
V-1 DUKTIL DN100mm L=132m

Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar	
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured:  iG engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo	
Razina razrade:	Glavni projekt	Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.	
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt	Mapa 3 - vodovod- ispravak 1	
Projektirani dio :	Vodovod		
Graf.prikaz: Pregledna situacija	Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0	Mjerilo: 1:5000
	Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	List/listova 1/1	Broj: 1



UZDUŽNI PROFIL V1
M 1:1000/100



cestovni parametri	OZNAKA PROFILA ceste
	STACIONAŽA ceste
	KOTE NIVELETE

1	2	3	4	5
17.46	21.10	5.79	23.91	
233.84	234.37	235.66	235.79	235.27

parametri vodovoda	OZNAK TEREN/udaljenost
	STACIONAŽA
	KOTE NIVELETE
	MATERIJAL/PROFIL
	KOTE OSI. CIJEVI
	DEB. POSTELJICE
	DUBINA ISKOPA
	DUBINA nivelete

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	12a	13	14	15	16	17	18	B
6.00	9.93	9.44	8.88	2.41	4.92	11.78	3.50	10.56	5.99	5.62	6.52	7.85	8.13	12.63	9.47	2.13	7.71	7.79	
0+0.00	0+6.00	0+15.93	0+25.37	0+34.25	0+36.66	0+41.58	0+53.36	0+56.86	0+67.42	0+73.41	0+79.03	0+85.55	0+93.40	0+101.53	0+114.16	0+123.63	0+125.76	0+129.53	0+131.32
227.14	228.79	229.50	230.48	233.84	233.84	233.89	234.40	234.56	235.30	235.60	235.76	235.82	235.74	235.44	235.74	236.22	236.31	236.32	235.89
DUKTIL; DN100mm																			
226.09	227.74	228.55	229.43	232.79	232.79	232.96	233.37	233.52	234.25	234.55	234.71	234.78	234.69	234.40	234.70	235.00	235.25	235.27	234.84
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1.20	1.20	1.10	1.20	1.20	1.20	1.09	1.18	1.20	1.20	1.21	1.20	1.20	1.20	1.20	1.20	1.21	1.20	1.20	1.20
1.10	1.10	1.00	1.10	1.10	1.10	0.99	1.08	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.12	1.10	1.11	1.10

Naziv projekta:

GLAVNI PROJEKT
nerazvrstanih cesta i instalacija

Investitor:

Grad Bakar

OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar

Projektantski ured

iG

engineering

OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo

Zahvat u prostoru:

NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin
Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ

Projektant :

G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.

Oznaka projekta:

GP 2021/07

Mapa 3 - vodovod

Br. izmjene:

0

Razina razrade:

Glavni projekt

Strukovna odrednica:

Građevinski projekt

Projektirani dio :

Vodovod

Mjesto/datum:

Viškovo
Travanj, 2022.

Mjerilo:

1:50

Sadržaj:

Uzdužni profil vodovoda
- Vodovodni ogranak V1

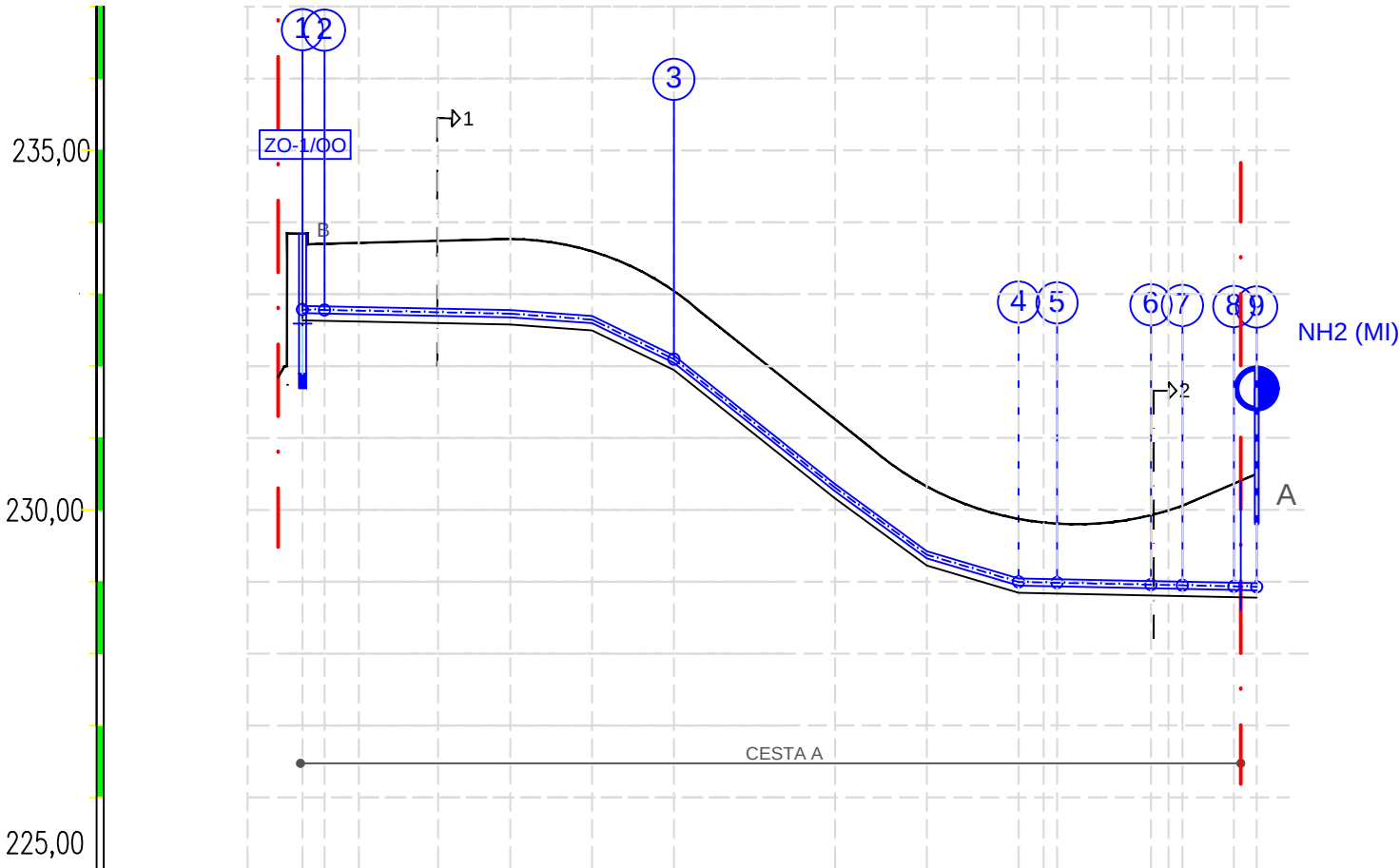
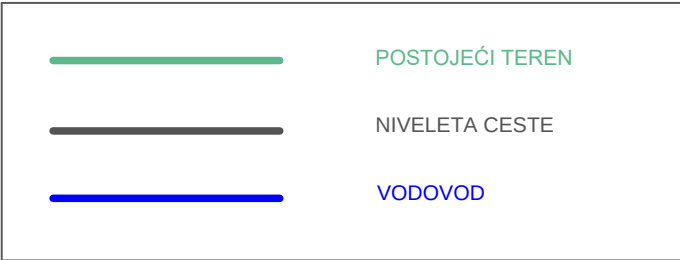
List/listova

1 / 3

Broj:

3.1

UZDUŽNI PROFIL V1.1
M 1:1000/100



cestovni parametri	OZNAKA PROFILA ceste
	STACIONAŽA ceste
	KOTE NIVELETE ceste

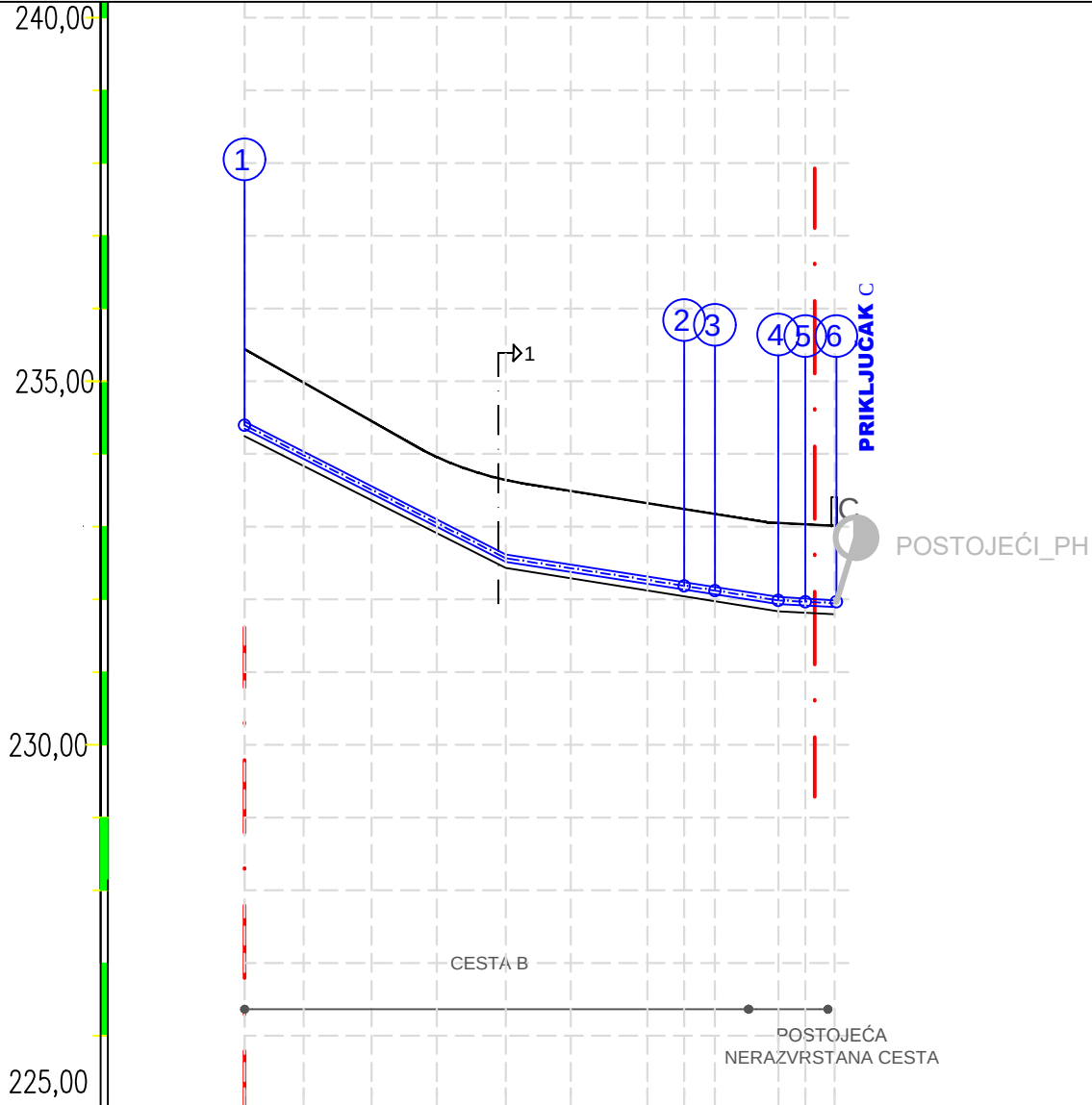
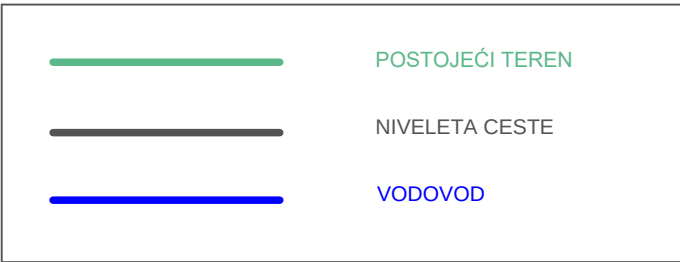
10	9	8A	8	7	6	5	4	3	2	1
0+130.30	0+124.95	0+114.03	0+103.99	0+81.50	0+59.24	0+33.86	0+30.53	0+14.36	0+2.43	0+0.00
233.70	233.72	233.74	233.77	233.07	231.30	229.89	229.83	229.94	230.41	230.51

parametri vodovoda	OZNAK TEREN/udaljenost
	STACIONAŽA
	KOTE NIVELETE
	MATERIJAL/PROFIL
	KOTE OSI. CIJEVI
	DEB. POSTELJICE
	DUBINA ROVA
	DUBINA nivelete (osi)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0+0.00	0+3.07	0+7.82	0+18.85	0+28.90	0+51.65	0+74.07	0+99.59	0+103.09	0+104.95	0+118.02	0+120.44	0+122.40	0+129.56	0+132.72
233.84	233.70	233.72	233.74	233.77	233.05	231.26	229.87	229.82	229.81	229.93	229.99	230.06	230.37	230.50
DUKTIL; DN100mm														
232.79	232.78	232.77	232.75	232.73	232.65	232.10	230.31	229.00	228.99	228.96	228.96	228.95	228.94	228.93
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1.20	1.07	1.09	1.14	1.19	1.10	1.13	1.10	1.03	0.98	1.12	1.19	1.26	1.58	1.72
1.10	0.97	0.99	1.04	1.09	1.00	1.00	1.00	0.93	0.88	1.02	1.06	1.16	1.48	1.62

Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija	
Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar	
Projektantski ured ig engineering OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo	
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ	
Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.	Oznaka projekta: GP 2021/07
Mapa 3 - vodovod	Br. izmjene: 0
Razina razrade: Glavni projekt	Mjesto/datum: Viškovo Travanj, 2022.
Strukovna odrednica: Građevinski projekt	Mjerilo: 1:50
Projektirani dio : Vodovod	List/listova 2 / 3
Sadržaj: Uzdužni profil vodovoda - Vodovodni ogranak V1.1	
Broj: 3.2	

UZDUŽNI PROFIL V1.2
M 1:1000/100



cestovni parametri	OZNAKA PROFILA ceste
	STACIONAŽA ceste
	KOTE NIVELETE

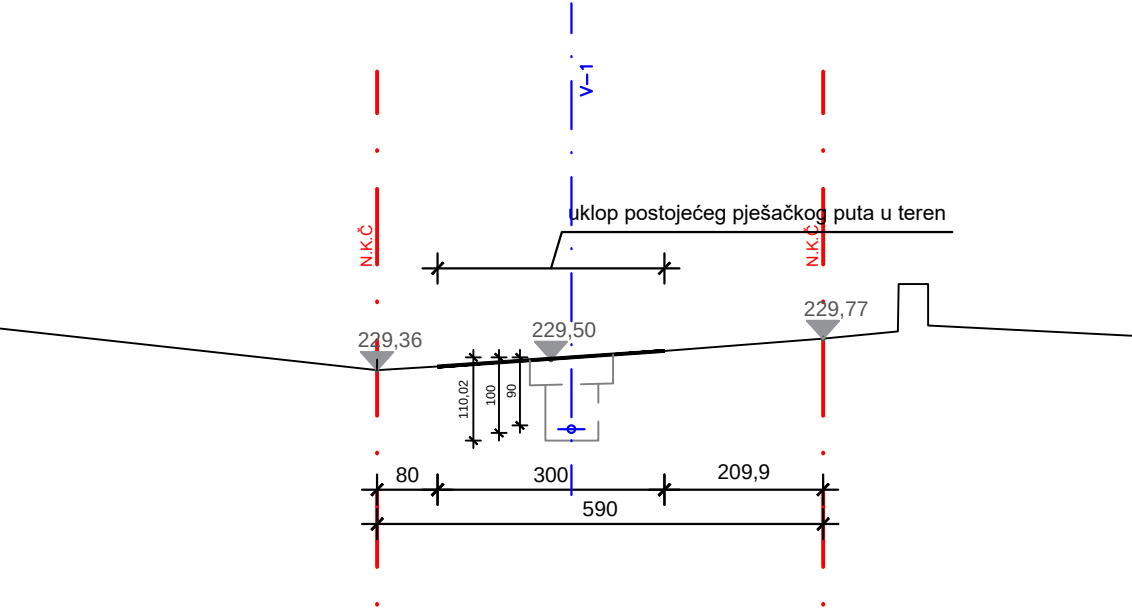
235.27	0+067.79	5							
	16.77								
234.44	0+084.56	6							
	18.11								
233.66	0+102.67	7							
	20.34								
233.32	0+123.01	8							
	14.08								
233.10	0+137.08	9							
233.06	0+139.70	10							

parametri vodovoda	OZNAK TEREN/udaljenost
	STACIONAŽA
	KOTE NIVELETE
	MATERIJAL/PROFIL
	KOTE OSI. CIJEVI
	DEB. POSTELJICE
	DUBINA ROVA
	DUBINA nivelete (osi)

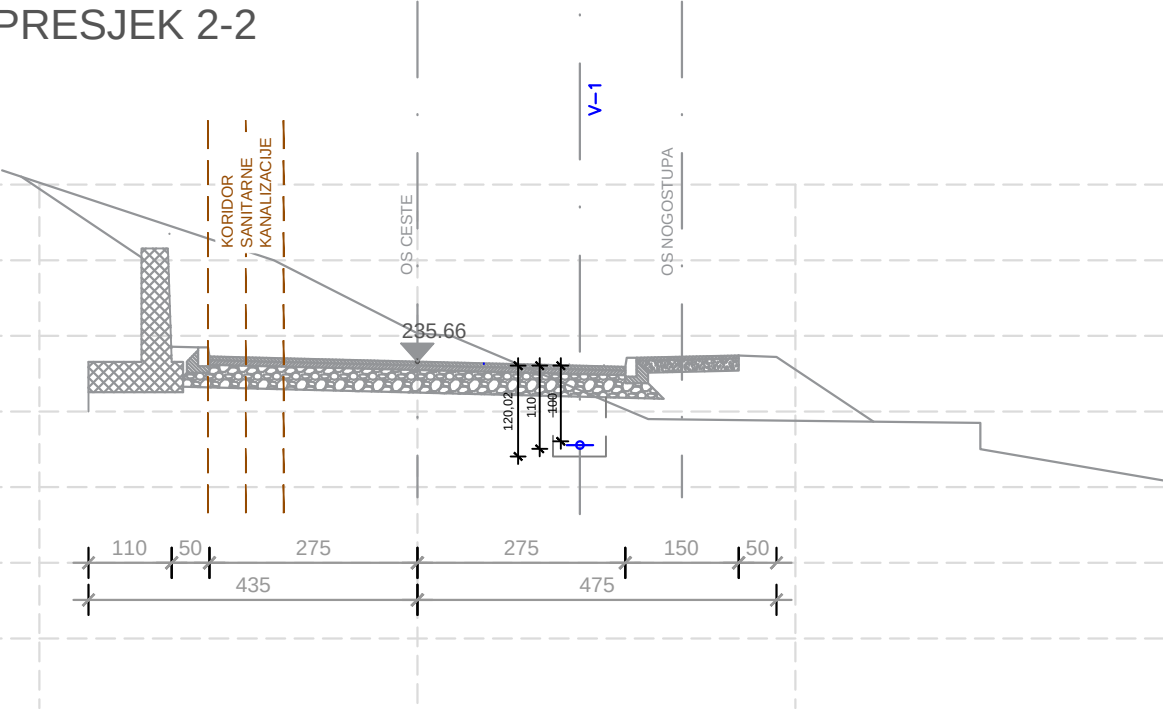
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	C
8.14	9.38	8.92	9.49	8.94	10.54	5.06	4.22	8.73	3.71	4.01	
0+0.00	0+8.34	0+17.66	0+26.64	0+35.91	0+44.85	0+55.39	0+60.45	0+64.67	0+73.40	0+77.11	0+81.12
235.44	234.98	234.45	233.96	233.64	233.49	233.32	233.24	233.17	233.05	233.03	233.01
DUKTIL; DN100mm											
234.40	233.98	233.51	233.05	232.57	232.43	232.27	232.19	232.12	231.99	231.97	231.95
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
1.20	1.15	1.09	1.05	1.23	1.20	1.20	1.20	1.20	1.22	1.22	1.22
1.10	1.05	1.00	0.96	1.13	1.11	1.11	1.11	1.11	1.12	1.12	1.12

Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija	
Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar	
Projektantski ured ig engineering OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo	
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ	
Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.	Oznaka projekta: GP 2021/07
Mapa 3 - vodovod	Br. izmjene: 0
Razina razrade: Glavni projekt	Mjesto/datum: Viškovo Travanj, 2022.
Strukovna odrednica: Građevinski projekt	Mjerilo: 1:50
Projektirani dio : Vodovod	List/listova 3 / 3
Sadržaj: Uzdužni profil vodovoda - Vodovodni ogranak V1.2	
Broj: 3.3	

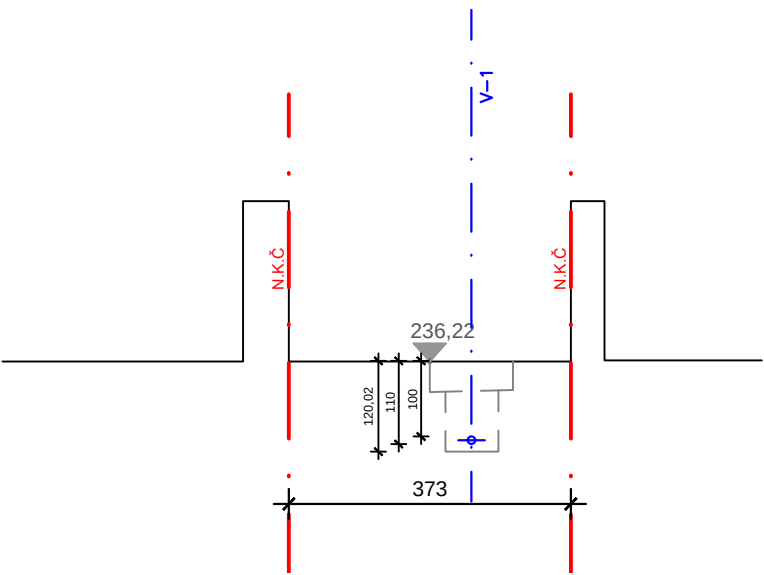
V-1; PRESJEK 1-1



V-1; PRESJEK 2-2

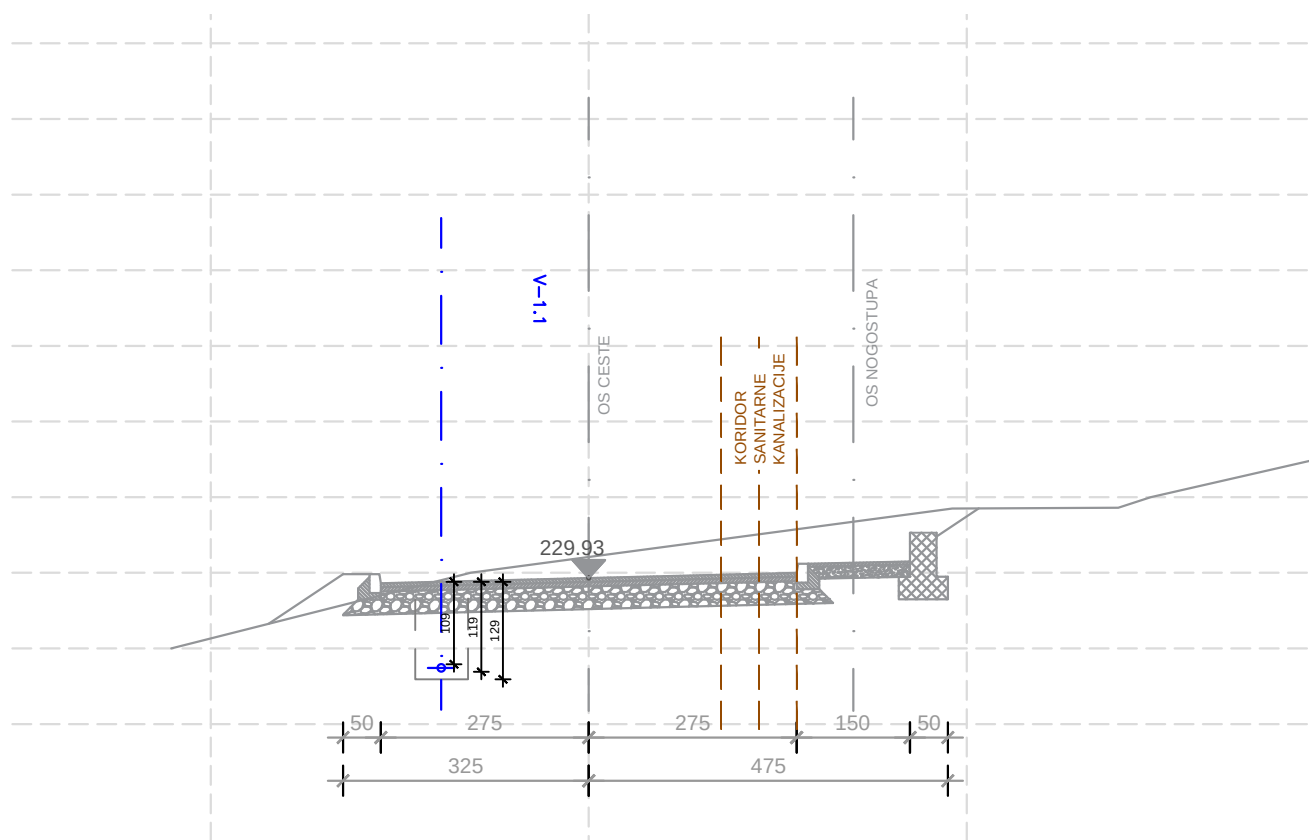
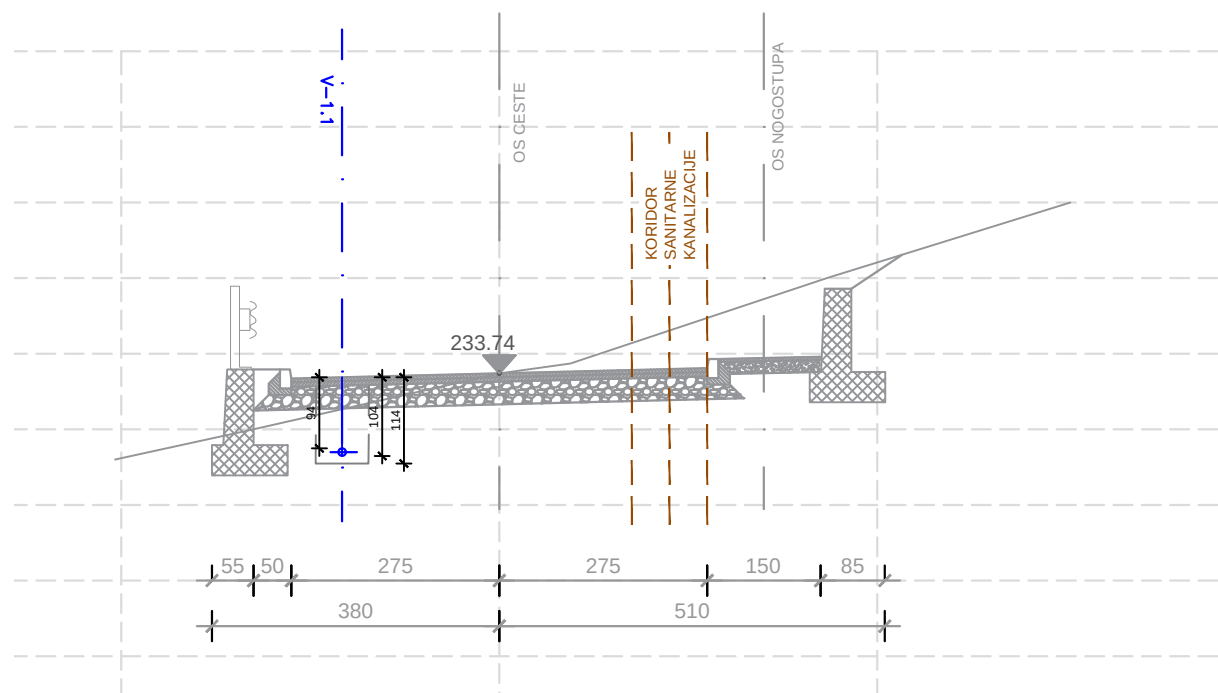


V-1; PRESJEK 3-3

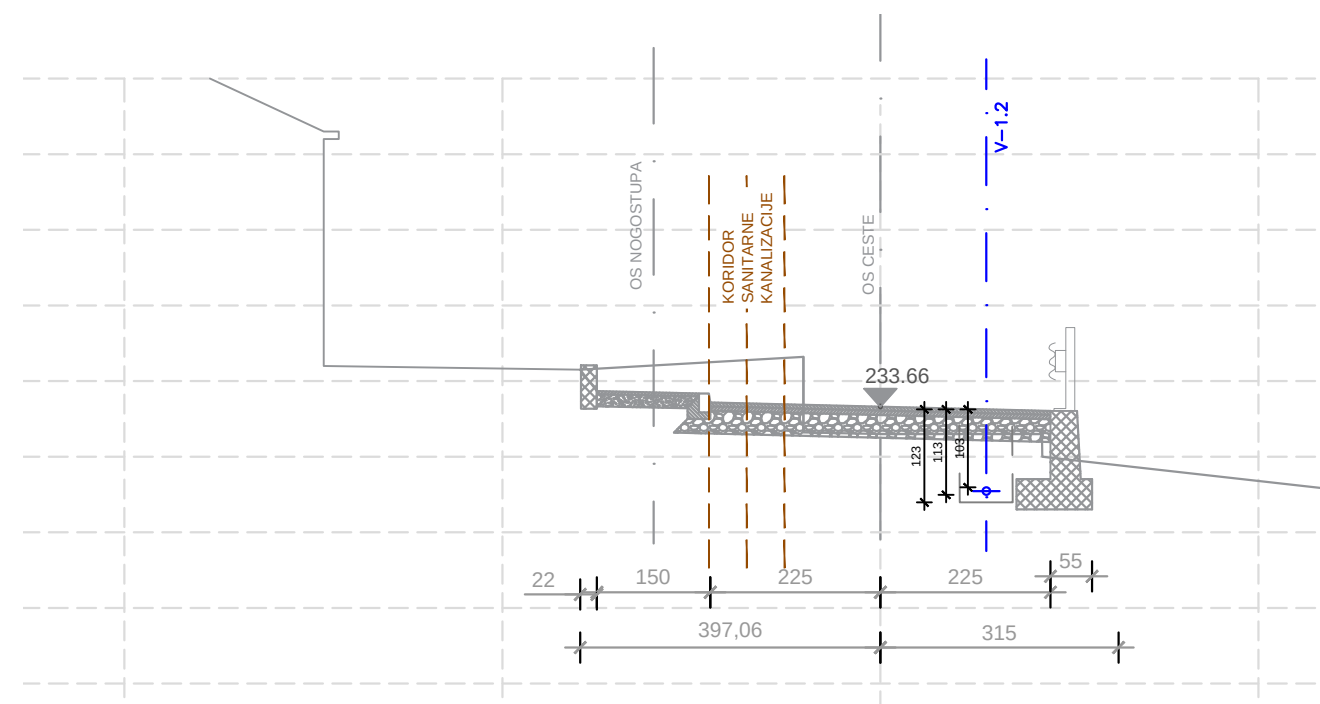


Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar	
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured: IG engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo	
Razina razrade:	Glavni projekt	Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.	
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt	Mapa 3 - vodovod- ispravak 1	
Projektirani dio :	Vodovod		
Graf.prikaz: Poprečni presjeci vodovoda - vodovodni ogranak V 1		Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0
		Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	Mjerilo: 1:100
		List/listova 1/2	Broj: 4.1

V-1.1; PRESJEK 2-2

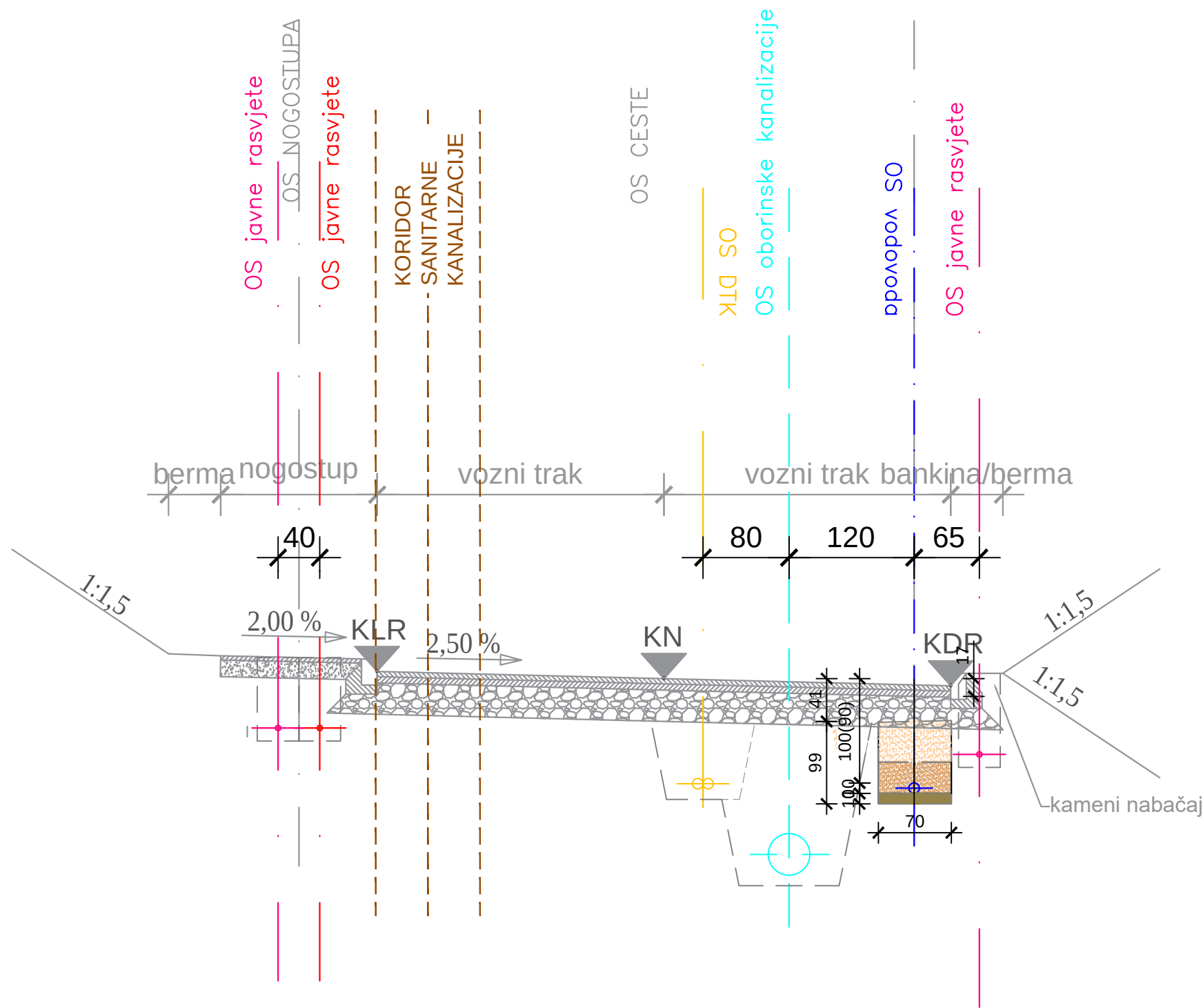


V-1.2; PRESJEK 1-1



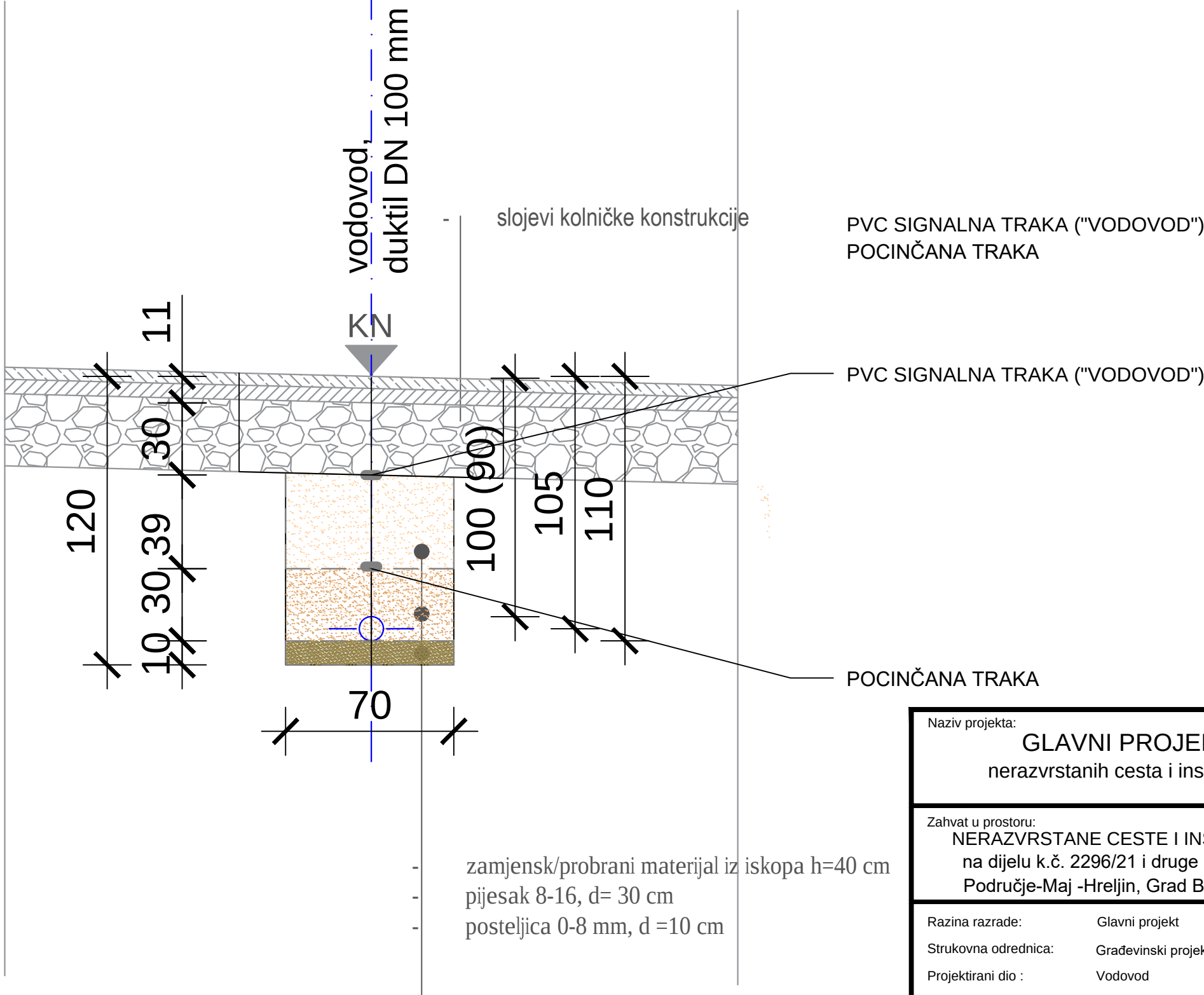
Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar		
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured:  iG engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo		
Razina razrade:	Glavni projekt	Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif. Mapa 3 - vodovod- ispravak 1		
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt			
Projektirani dio :	1			
Graf.prikaz: Poprečni presjeci vodovoda - vodovodni ogranak V 1.1., V1.2		Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0	Mjerilo: 1:100
		Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	List/listova 2/2	Broj: 4.2

Karakteristični presjek

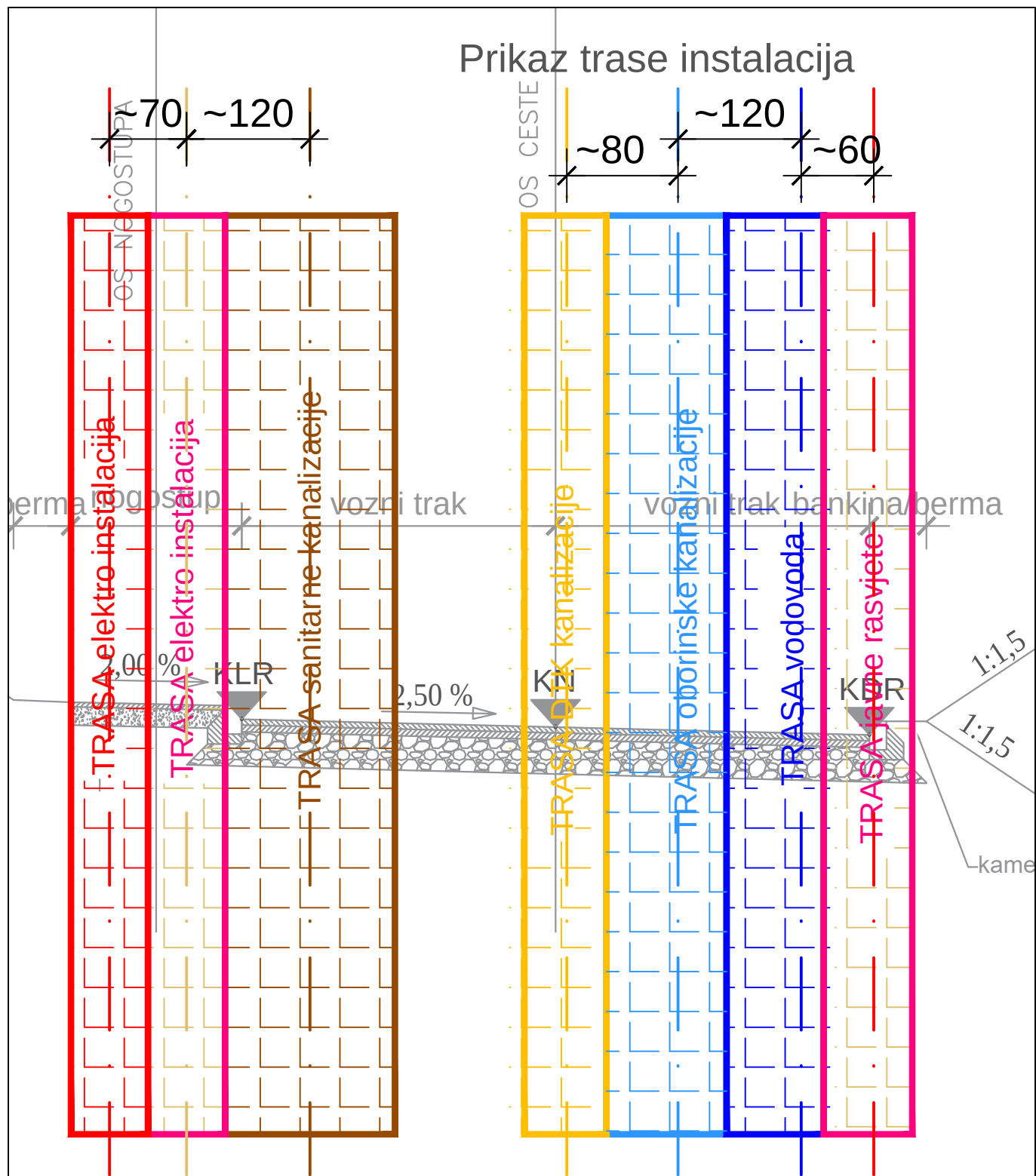


Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar	
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured: IG engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo	
Razina razrade:	Glavni projekt	Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.	
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt	Mapa 3 - vodovod- ispravak 1	
Projektirani dio :	Vodovod		
Graf.prikaz: Karakteristični presjek VODOVODA		Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0
		Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	Mjerilo: 1:100
		List/listova 1/1	Broj: 5

Karakteristični presjek rova
vodovoda
M 1:25



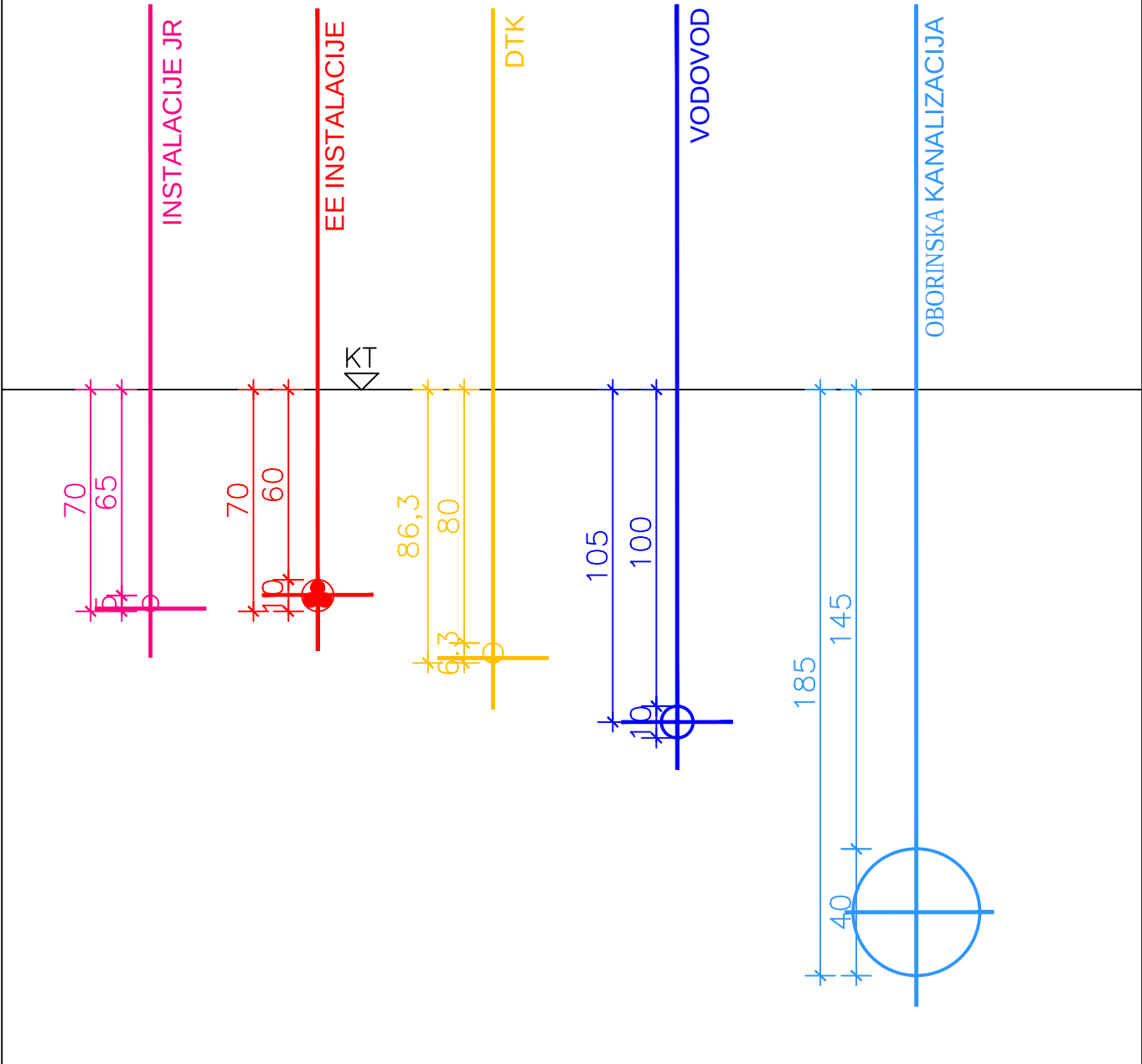
Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar	
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured: IG engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo	
Razina razrade:	Glavni projekt	Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.	
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt	Mapa 3 - vodovod- ispravak 1	
Projektirani dio :	Vodovod		
Graf.prikaz: Karakteristični presjek rova Vodovoda		Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0
		Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	Mjerilo: 1:25 Broj: 6



Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija	Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar		
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ	Projektantski ured: IG engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo		
Razina razrade: Glavni projekt Strukovna odrednica: Građevinski projekt Projektirani dio : Vodovod	Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif. Mapa 3 - vodovod- ispravak 1		
Graf.prikaz: Prikaz trase instalacija	Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0	Mjerilo: 1:100
	Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	List/listova 1/1	Broj: 7

Prosječne dubine instalacija

Prosječne dubine instalacija

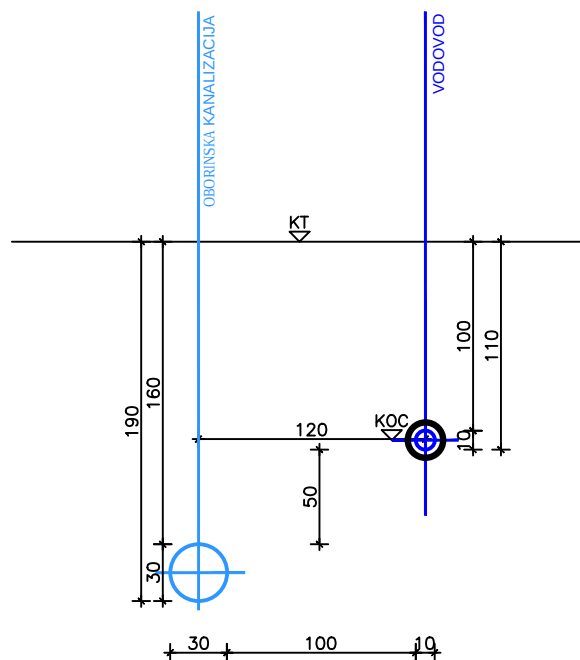
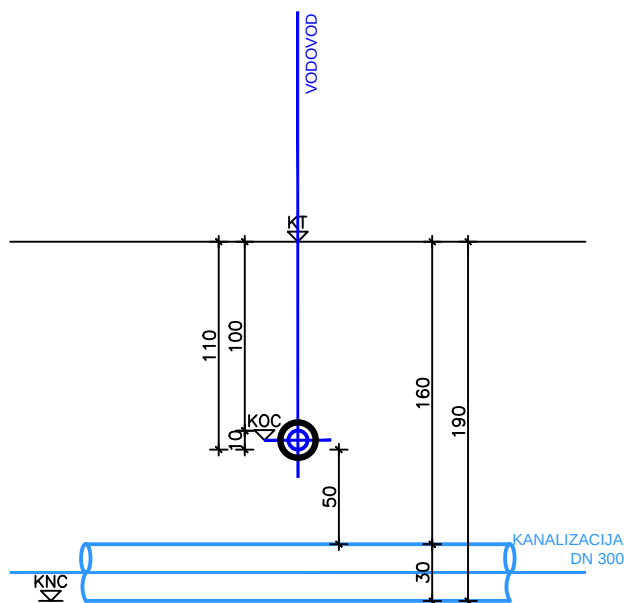


Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar	
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured: ic engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo	
Razina razrade: Glavni projekt		Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.	
Strukovna odrednica: Građevinski projekt		Mapa 3 - vodovod- ispravak 1	
Projektirani dio : Ceste i oborinska kanalizacija			
Graf.prikaz: Detalj križanja instalacija Prosječne dubine instalacija		Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0
		Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	Mjerilo: 1:20
		List/listova 1/4	Broj: 8.1

Detalji križanja instalacija

M 1:100

Detalji križanja vodovoda i oborinske kanalizacije



Napomena:

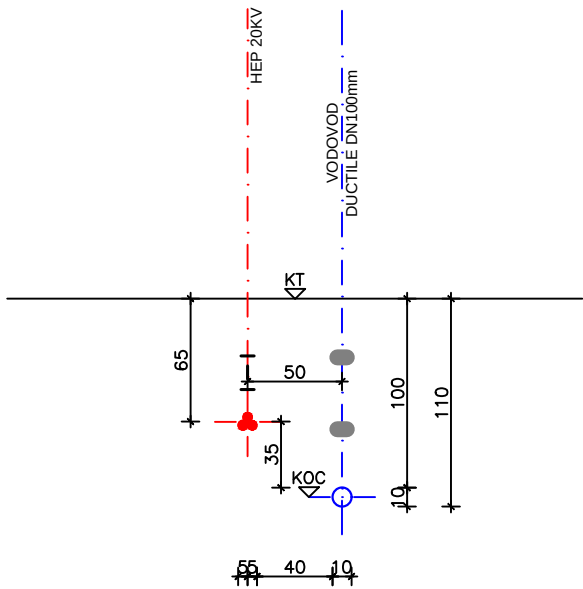
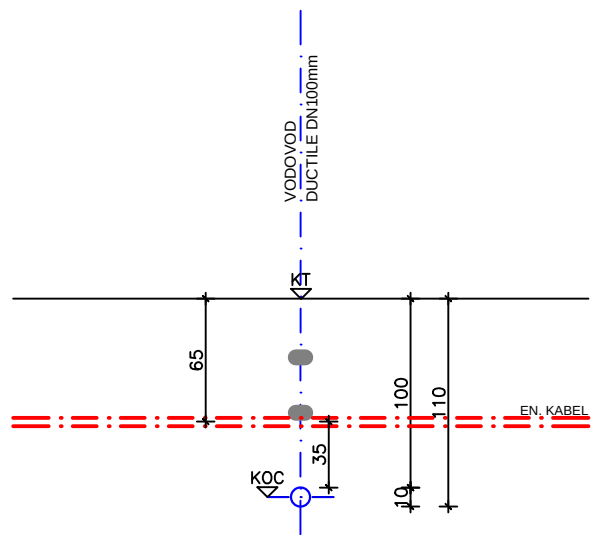
Predviđa se lokalna dubinska promjena instalacija kod križanja i na mjestima približavanja. Na križanjima gdje verikalni razmaci cijevi nisu zadovoljavajući ugrađuje se zaštitna cijev minimalne dužine dva metra (metar sa svake strane).

Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija	Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar		
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ	Projektantski ured: IG engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo		
Razina razrade: Glavni projekt Strukovna odrednica: Građevinski projekt Projektirani dio : Ceste i oborinska kanalizacija	Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.		
	Mapa 3 - vodovod- ispravak 1		
Graf.prikaz: Detalj križanja instalacija vodovod i oborinska kanalizacija	Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0	Mjerilo: 1:100
	Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	List/listova 2/4	Broj: 8.2

Detalji križanja instalacija

M 1:100

Detalji križanja vodovoda i elektro instalacija

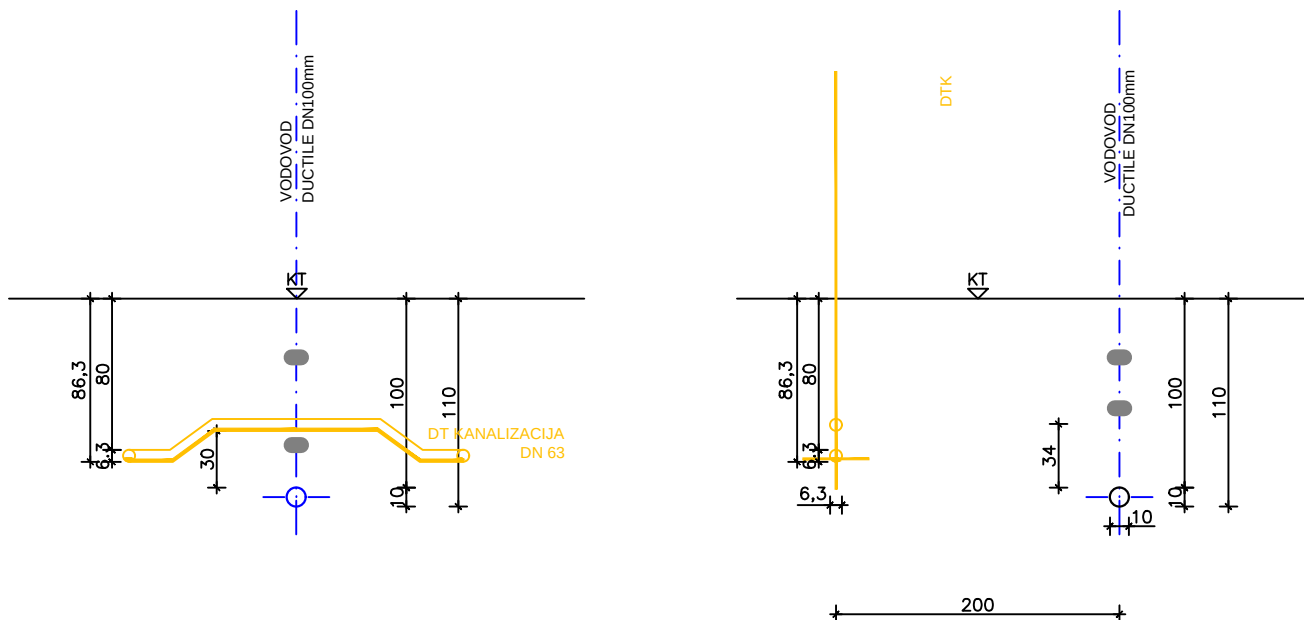


Napomena:
Predviđa se lokalna dubinska promjena instalacija kod križanja i na mjestima približavanja. Na križanjima gdje verikalni razmaci cijevi nisu zadovoljavajući ugrađuje se zaštitna cijev minimalne dužine dva metra (metar sa svake strane).

Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar <i>OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar</i>	
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured: IG engineering j.d.o.o. <i>OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo</i>	
Razina razrade:	Glavni projekt	Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.	
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt	Mapa 3 - vodovod- ispravak 1	
Projektirani dio :	Ceste i oborinska kanalizacija		
Graf.prikaz: Detalj križanja instalacija vodovod i elektro instalacije		Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0
		Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	Mjerilo: 1:100
		List/listova 3/4	Broj: 8.3

Detalji križanja instalacija M 1:100

Detalji križanja vodovoda i DTK

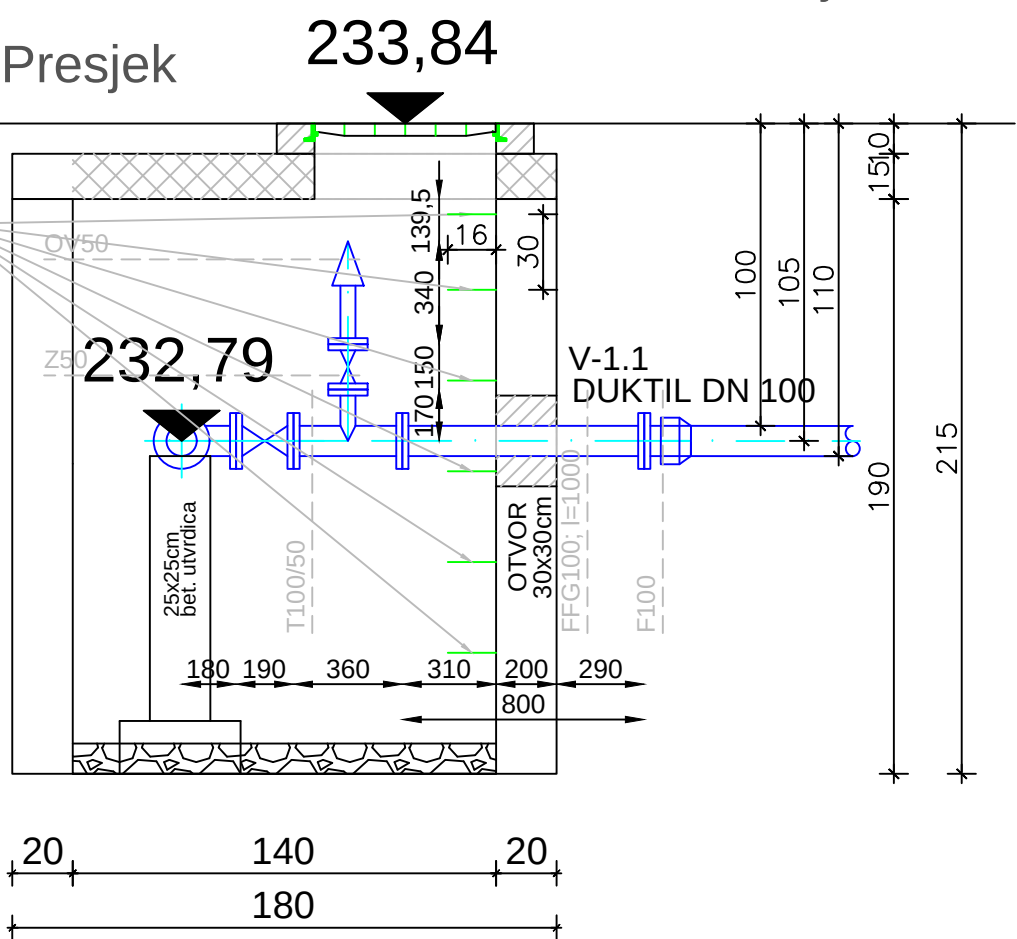
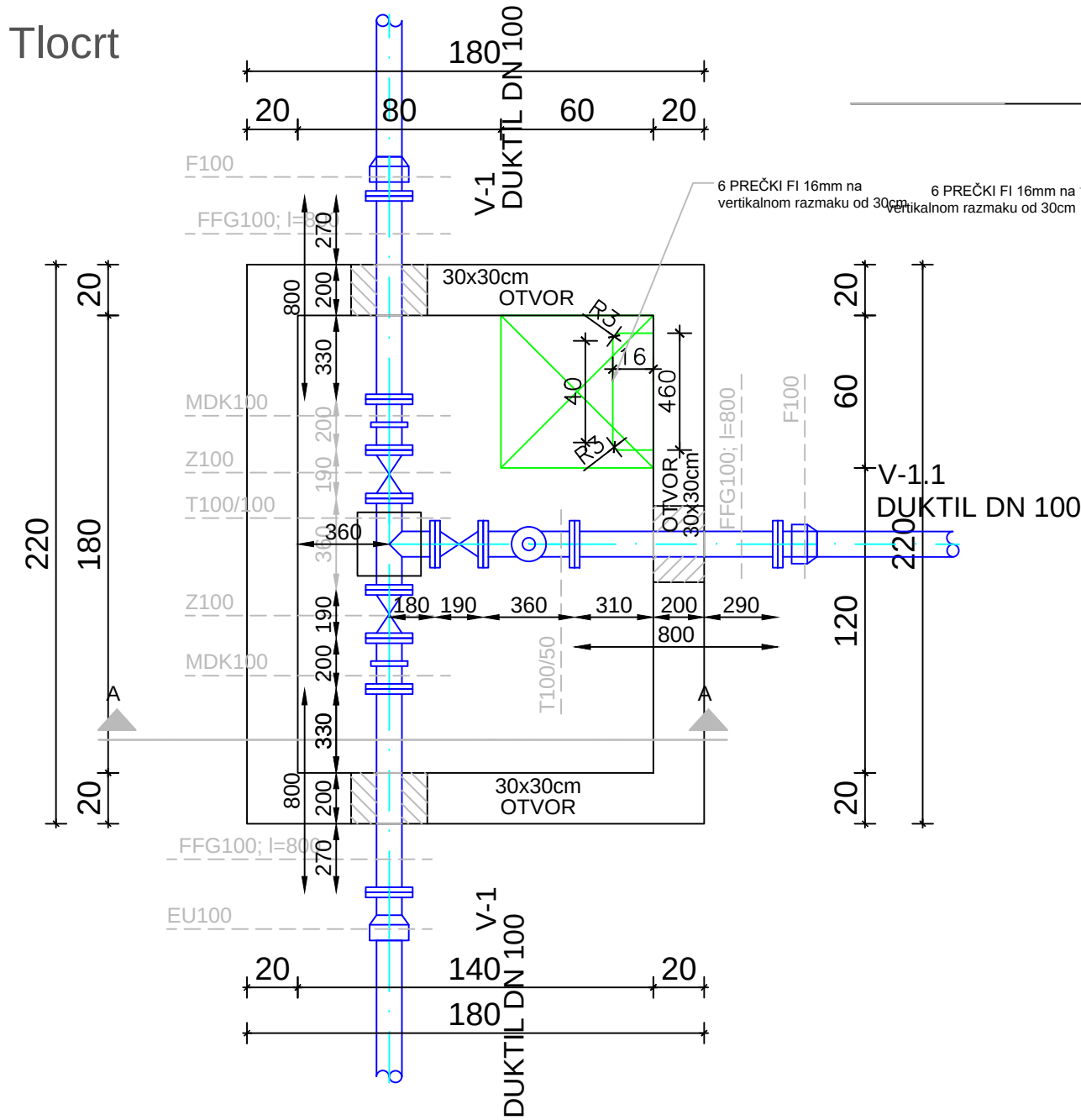


Napomena:

Predviđa se lokalna dubinska promjena instalacija kod križanja i na mjestima približavanja. Na križanjima gdje verikalni razmaci cijevi nisu zadovoljavajući ugrađuje se zaštitna cijev minimalne dužine dva metra (metar sa svake strane).

Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija	Investitor: Grad Bakar <i>OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar</i>		
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ	Projektantski ured: IG engineering j.d.o.o. <i>OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo</i>		
Razina razrade: Glavni projekt Strukovna odrednica: Građevinski projekt Projektirani dio : Ceste i oborinska kanalizacija	Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.		
	Mapa 3 - vodovod- ispravak 1		
Graf.prikaz: Detalj križanja instalacija vodovod i DTK	Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0	Mjerilo: 1:100
	Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	List/listova 4/4	Broj: 8.4

Detalj zasunskog okna ZO1

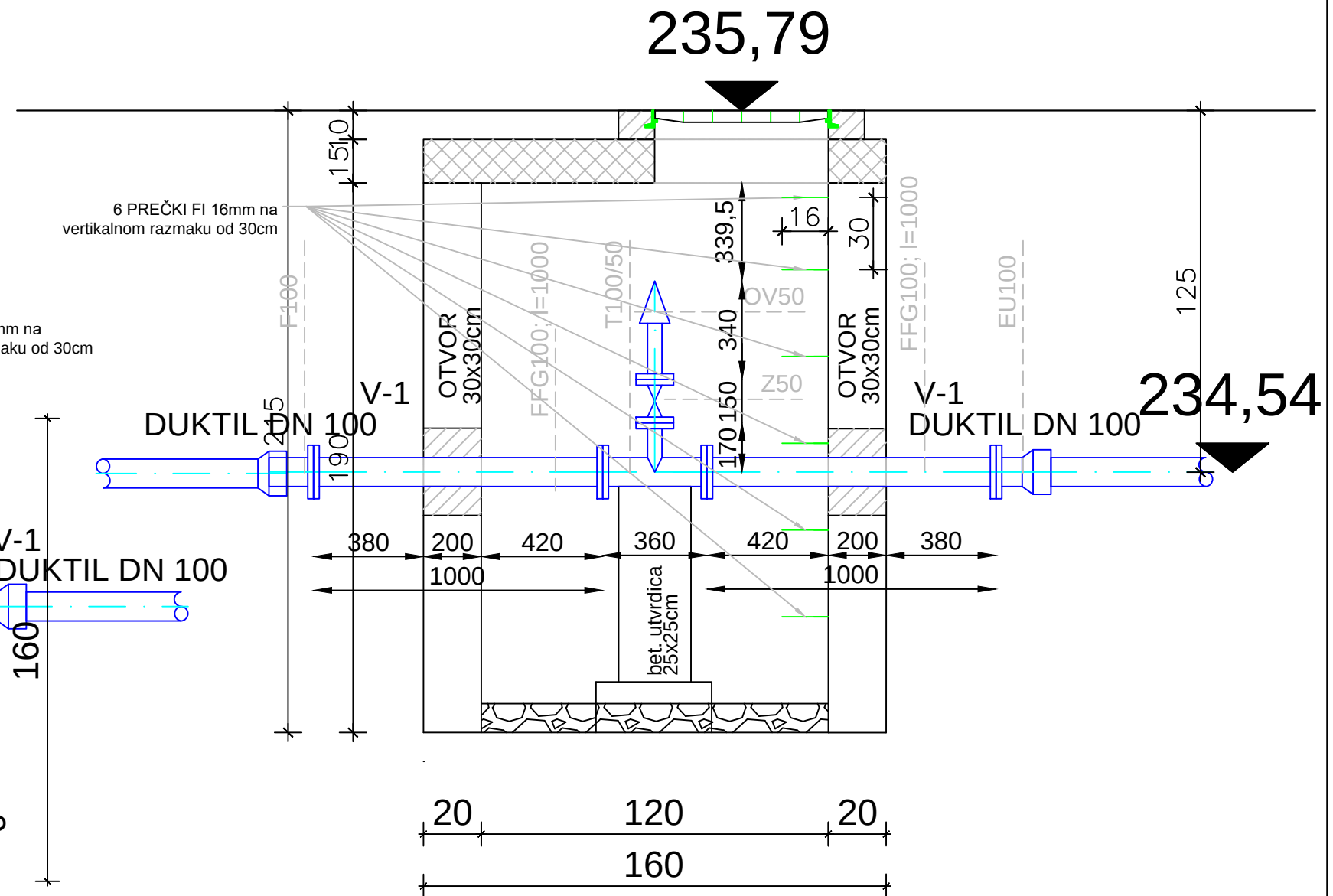


ZO-1

OZN.	NAZIV I OZNAKA	DN [mm]	NORMA	MATERIJAL	MASA kg/kom	L [mm]	KOM
ARMATURE:							
Z100	Z - ZASUN SA ELASTIČNIM SJEDIŠTEM I RUČNIM KOLOM	100	EN 1563	EN-GJS-400-15	27,8	190	3
Z50	Z - ZASUN SA ELASTIČNIM SJEDIŠTEM I RUČNIM KOLOM	50	EN 1563	EN-GJS-400-15	13,1	150	1
MDK100	MDK - MONTAŽNO DEMONT. KOMAD (MDK-A)	100		EN-GJS-400-15	15	200	2
OV50	OV - AUTOMATSKI ODZRAČNI VENTIL, BERMAT D-050 ILI JEDNAKOVRIJEDAN	50		EN-GJS-400-15	12	340	1
FAZONI:							
FFG 100 (800)	FFG-SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA	100	DIN 28614	EN-GJS-400-15 (GGG)	23	800	3
T100/100	T - OTCJEPNI KOMAD SA PRIRUBNICAMA	100/100	T-EN 545 (DIN 28643)	EN-GJS-400-15 (GGG)	19,4	360/180	1
T100/50	T - OTCJEPNI KOMAD SA PRIRUBNICAMA	100/50	T-EN 545 (DIN 28643)	EN-GJS-400-15 (GGG)	16,6	360/170	1
F100	F-SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICOM	100	F- EN 545 (DIN 28623)	EN-GJS-400-15 (GGG)	9,7	360	2
EU100	EU - KOMAD S PRIRUBNICOM I TYTON KOLČAKOM	100	EU- EN 545 (DIN 28622)	EN-GJS-400-15	9,4	130	1

Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar	
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured: IG engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo	
Razina razrade: Glavni projekt Strukovna odrednica: Građevinski projekt Projektirani dio : Vodovod		Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.	
Graf.prikaz: Detalj zasunskog okna ZO1		Mapa 3 - vodovod- ispravak 1	
		Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0
		Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	Mjerilo: 1:20
		List/listova 1/1	Broj: 9

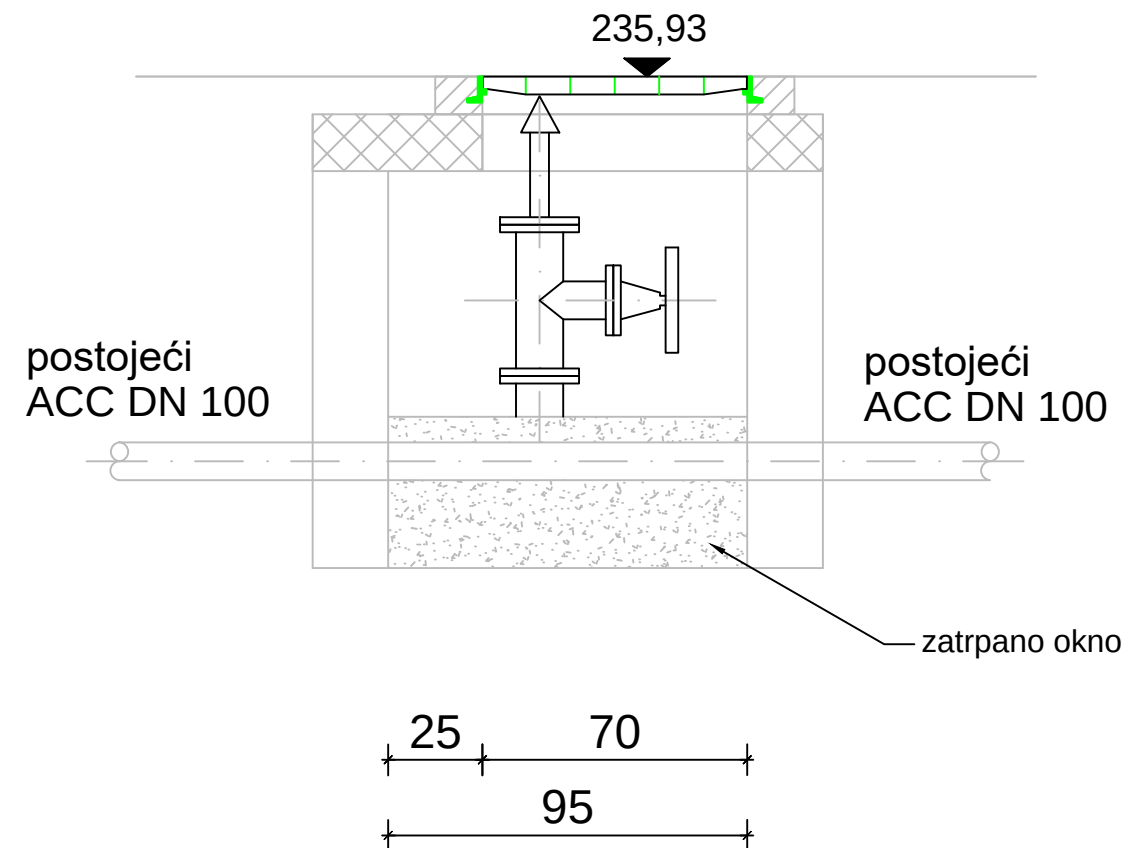
Presjek



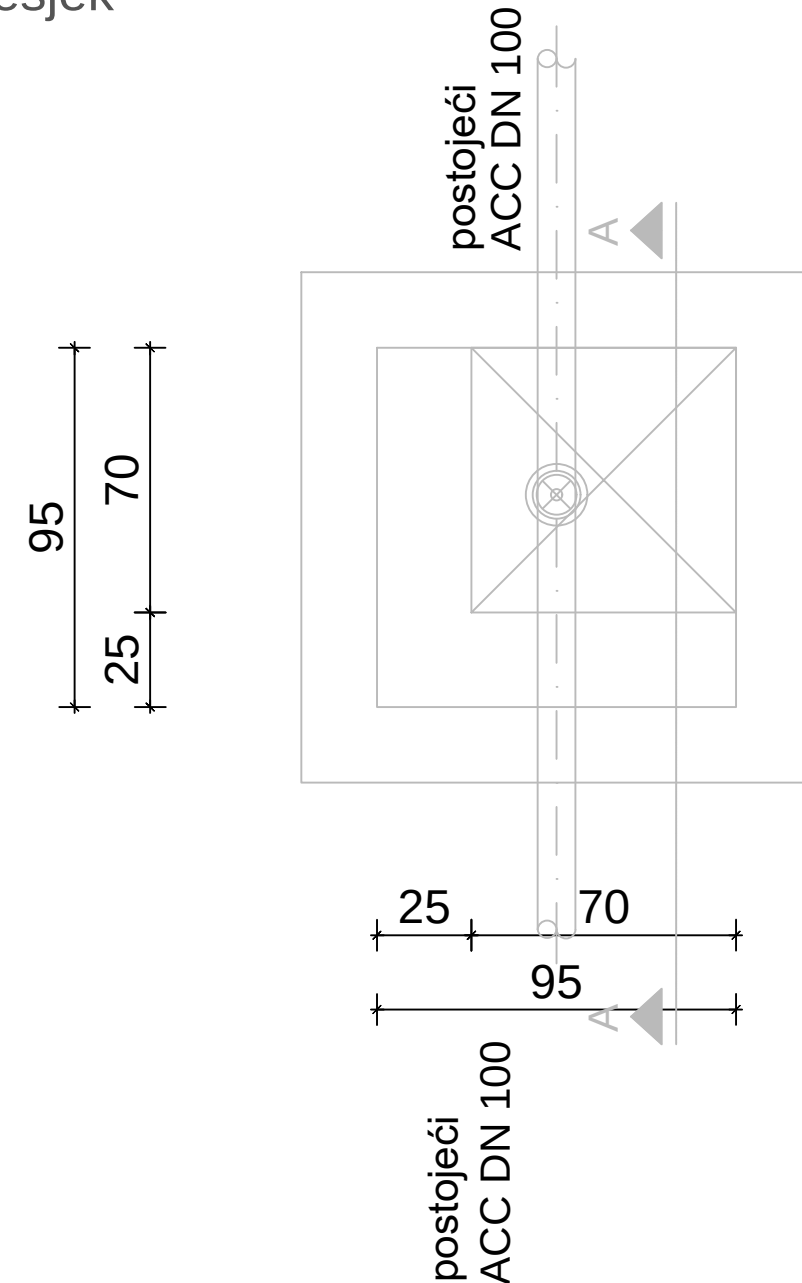
OO-1							
OZN.	NAZIV I OZNAKA	DN [mm]	NORMA	MATERIJAL	MASA kg/kom	L [mm]	KOM
ARMATURE:							
Z50	Z- ZASUN SA ELASTIČNIM SJEDIŠTEM I RUČNIM KOLOM	50	EN 1563	EN-GJS-400-15	13,1	150	1
OV50	OV- AUTOMATSKI ODZRAČNI VENTIL, BERMAT D-050 ILI JEDNAKOVRIJEDAN	50		EN-GJS-400-15	12	340	1
FAZONI:							
FFG 100 (1000)	FFG-SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA	100	DIN 28614	EN-GJS-400-15 (GGG)		1000	2
T100/50	T - OTCJEPNI KOMAD SA PRIRUBNICAMA	100/50	T-EN 545 (DIN 28643)	EN-GJS-400-15 (GGG)	16,6	360/170	1
F100	F-SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICOM	100	F- EN 545 (DIN 28623)	EN-GJS-400-15 (GGG)	9,7	360	1
EU100	EU - KOMAD S PRIRUBNICOM I TYTON KOLČAKOM	100	EU- EN 545 (DIN 28622)	EN-GJS-400-15	9,4	130	1

Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar <i>OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar</i>	
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured: IG engineering j.d.o.o. <i>OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo</i>	
Razina razrade:	Glavni projekt	Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.	
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt	Mapa 3 - vodovod- ispravak 1	
Projektirani dio :	Vodovod		
Graf.prikaz: Detalj odzračnog okna OO1	Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0	Mjerilo: 1:20
	Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	List/listova 1 / 1	Broj: 10

Tlocrt



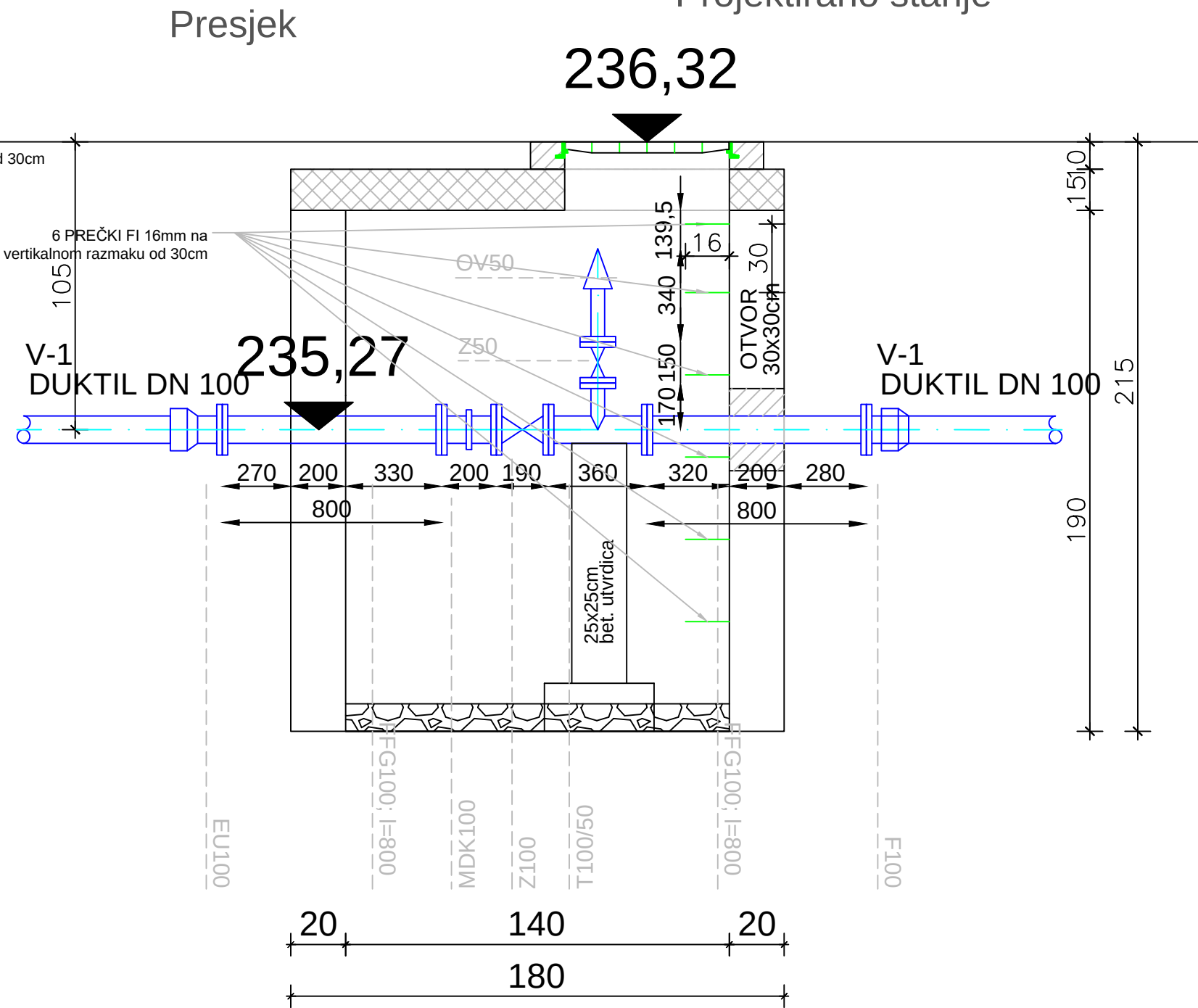
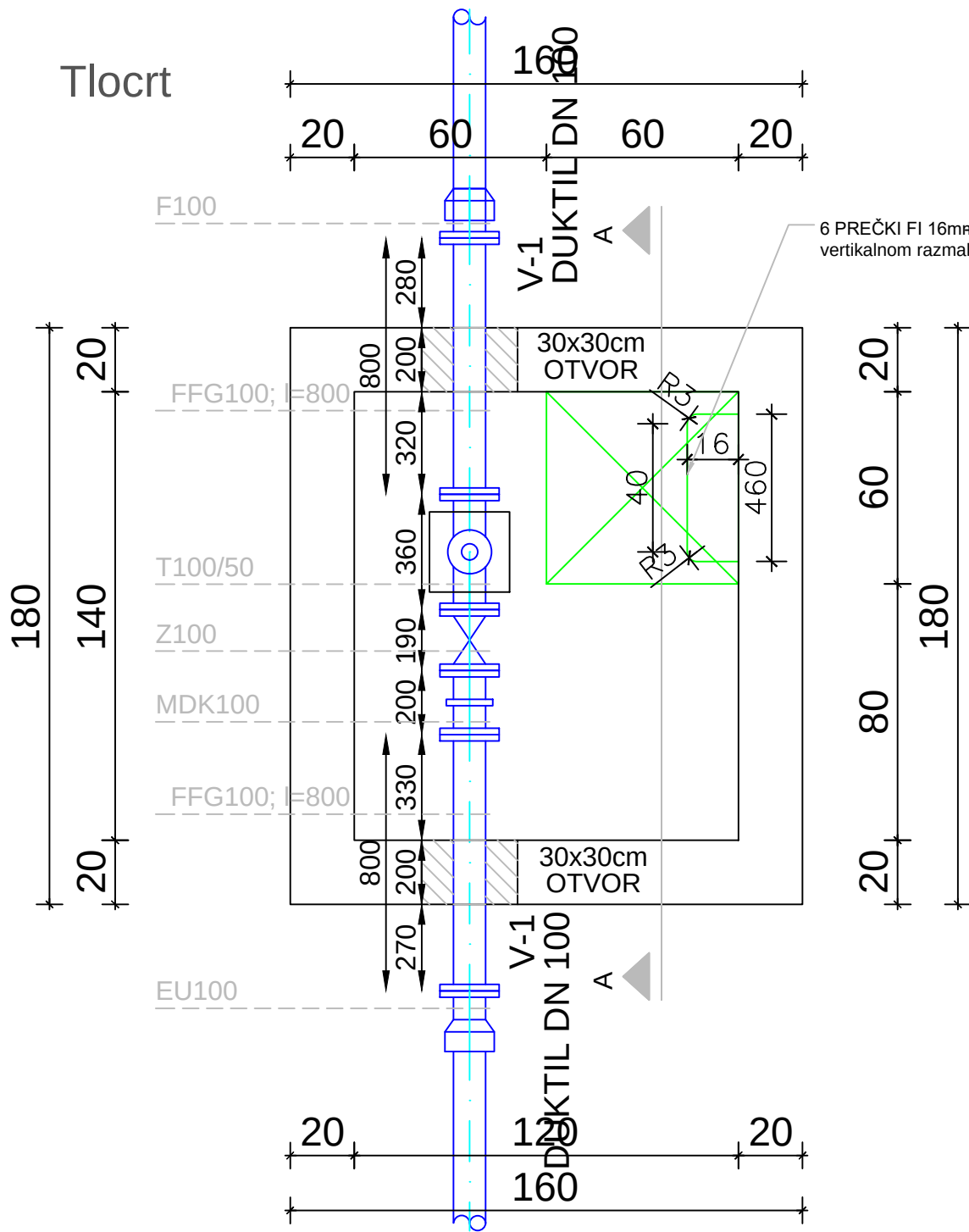
Presjek



Detalj zasunskog okna ZO2
Postojeće stanje

Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar	
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured: ig engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo	
Razina razrade:	Glavni projekt	Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif. Mapa 3 - vodovod- ispravak 1	
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt		
Projektirani dio :	Vodovod		
Graf.prikaz: Detalj zasunskog okna ZO2 - postojeće stanje		Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0
		Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	Mjerilo: 1:20 Broj: 11.1

Detalj zasunskog okna ZO2
Projektirano stanje

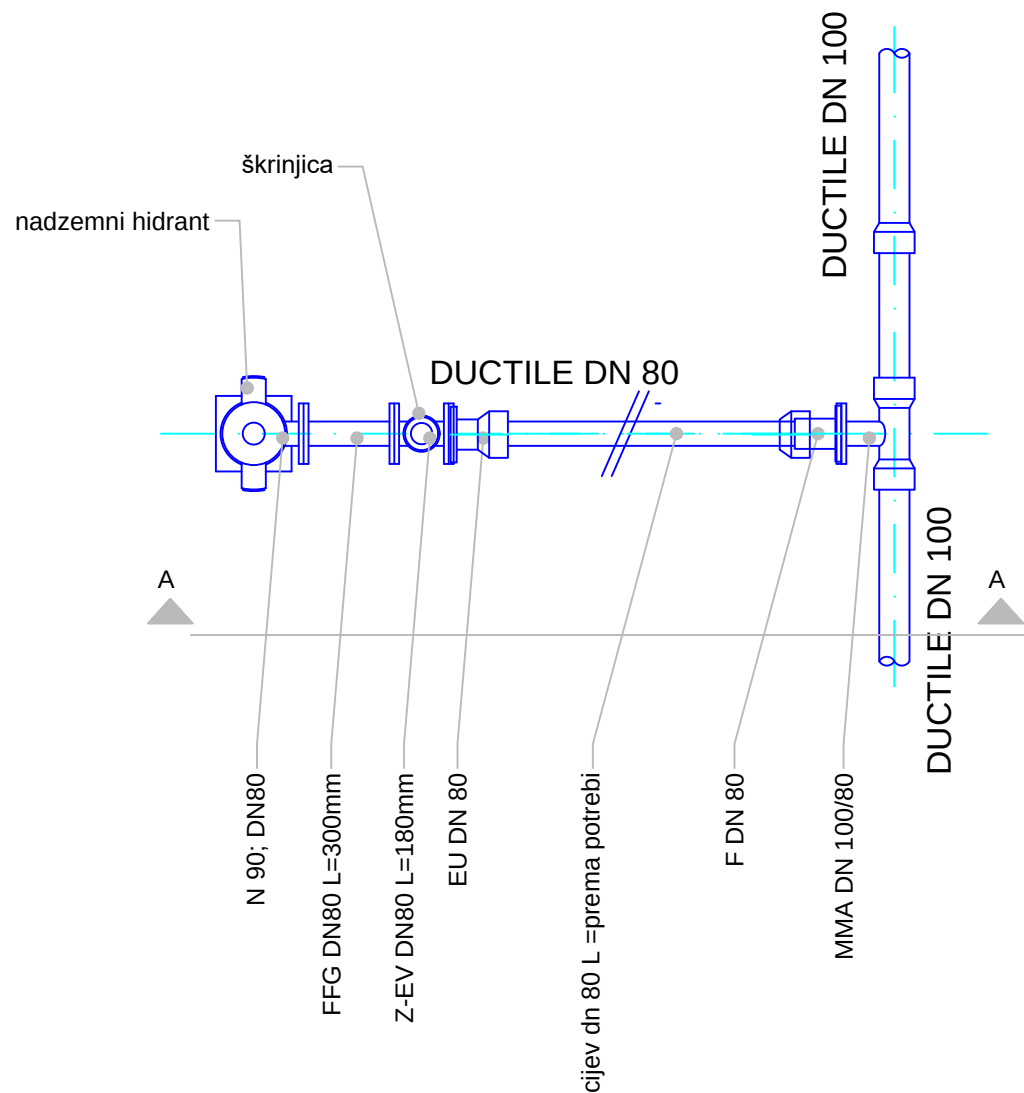


ZO-2							
OZN.	NAZIV I OZNAKA	DN [mm]	NORMA	MATERIJAL	MASA kg/kom	L [mm]	KOM
ARMATURE:							
Z100	Z- ZASUN SA ELASTIČNIM SJEDIŠTEM I RUČNIM KOLOM	100	EN 1563	EN-GJS-400-15	27,8	190	1
Z50	Z- ZASUN SA ELASTIČNIM SJEDIŠTEM I RUČNIM KOLOM	50	EN 1563	EN-GJS-400-15	13,1	150	1
MDK100	MDK - MONTAŽNO DEMONT KOMAD (MDK-A)	100		EN-GJS-400-15	15	200	1
OV50	OV- AUTOMATSKI ODZRAČNI VENTIL, BERMAT D-050 ILI JEDNAKOVRIJEDAN	50		EN-GJS-400-15	12	340	1
FAZONI:							
T100/50	T - OTCJEPNI KOMAD SA PRIRUBNICAMA	100/50	T-EN 545 (DIN 28643)	EN-GJS-400-15 (GGG)	16,6	360/170	1
FFG 100 (800)	FFG-SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA	100	DIN 28614	EN-GJS-400-15 (GGG)	23	800	2
F100	F-SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICOM	100	F- EN 545 (DIN 28623)	EN-GJS-400-15 (GGG)	9,7	360	1
EU100	EU - KOMAD S PRIRUBNICOM I TYTON KOLČAKOM	100	EU- EN 545 (DIN 28622)	EN-GJS-400-15	9,4	130	1

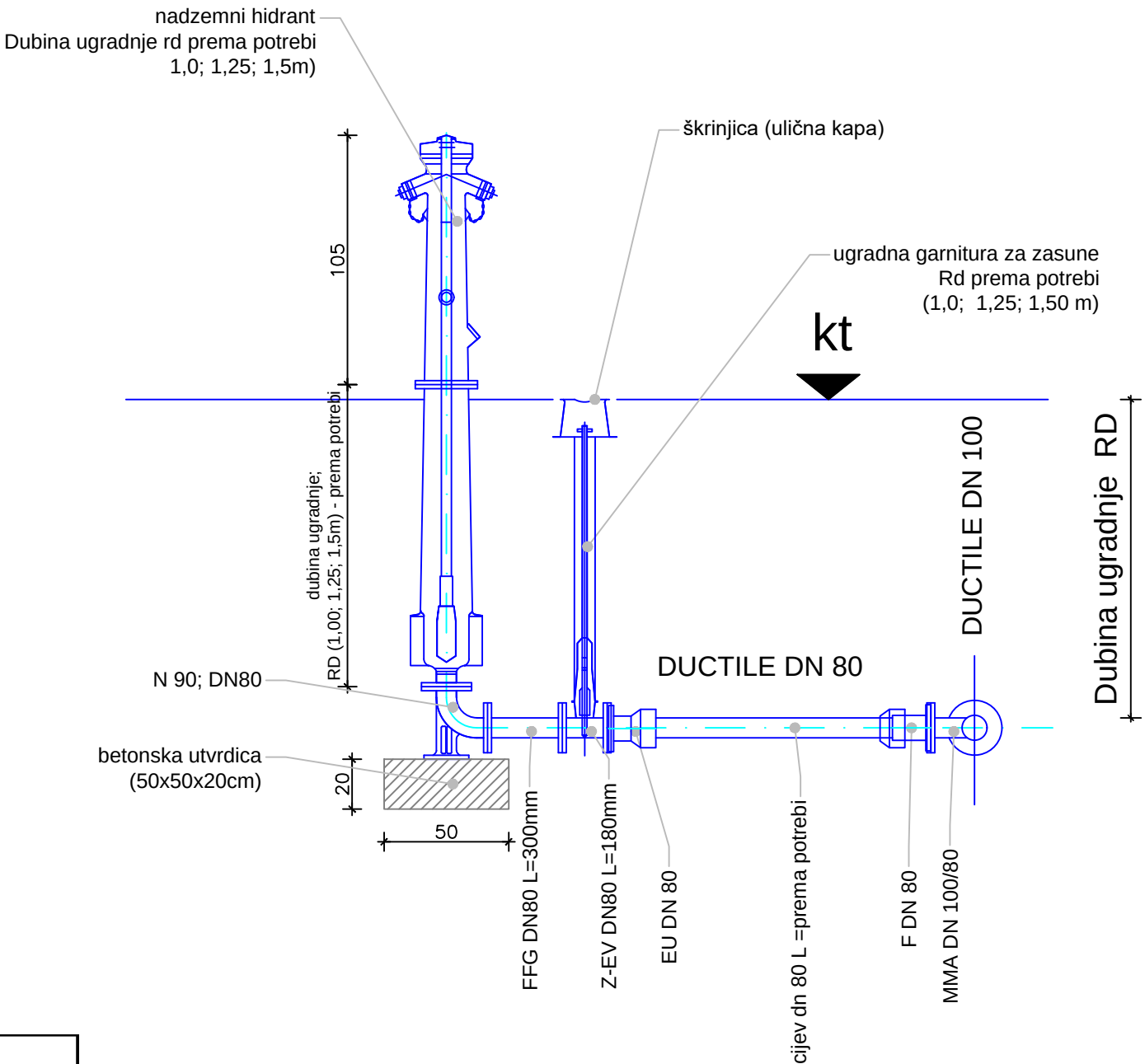
Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar		
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured: engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo		
Razina razrade: Glavni projekt		Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.		
Strukovna odrednica: Građevinski projekt		Mapa 3 - vodovod- ispravak 1		
Projektirani dio : Vodovod				
Graf.prikaz: Detalj zasunskog okna ZO2 - projektirano stanje		Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0	Mjerilo: 1:20
		Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	List/listova 2/2	Broj: 11.2

Detalj nadzemnog hidranta

Tlocrt



Presjek



NH							
OZN.	NAZIV I OZNAKA	DN [mm]	NORMA	MATERIJAL	MASA kg/kom	L [mm]	KOM
ARMATURE:							
Z80	EZ- ELIPTIČNI ZASUN SA RUČNIM KOLOM ZA UGRADBENU ARMATURU	80		EN-GJS-400-15	21,6	180	1
UG1m	UGRADNA GARNITURA ZA ARMATURU (RD1m)	80					1
ŠK	ŠKRINJICA (ulična kapa za zasune)				10,9		1
NH80	NH-NADZEMNI HIDRANT TIP"BAROK" (RD 1m)	80			72	1808	1
FAZONI:							
FFG 80 (0,3)	FFG-SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA	80	DIN 28614	EN-GJS-400-15 (GGG)	10,6	300	2
MMA100/80	MMA-ODCJEPNI KOMAD S DVOSTRUKIM TYTON KOLČAKOM I PRIRUBNICOM	100/80	MMA- EN 545 (DIN 28630)	EN-GJS-400-15 (GGG)	15,8	170/175	1
N90DN80	N90° - LUČNI KOMAD SA STOPALOM	80	EN- EN 545 (DIN 28638)	EN-GJS-400-15 (GGG)	13	165/165	1

Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar	
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured: ig engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo	
Razina razrade: Glavni projekt Strukovna odrednica: Građevinski projekt Projektirani dio : Vodovod		Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.	
Graf.prikaz: Detalj nadzemnog hidranta		Mapa 3 - vodovod- ispravak 1	
		Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0
		Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	Mjerilo: 1:20
		List/listova 1/1	Broj: 12

1

PRIKLJUČAK A

POSTOJEĆE STANJE

NOVO STANJE

POST. VODOVOD
ACC DN100

POST. VODOVOD
ACC DN100
V-1
DUKTILE DN100

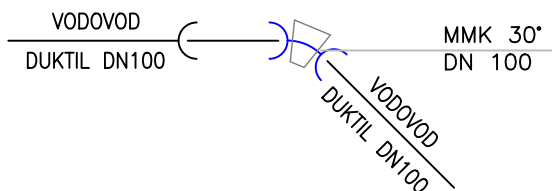
E-flex DN100

F DN100

DUKTIL FAZONSKI KOMADI:

- E-flex DN 100 1
- F DN100 1

2

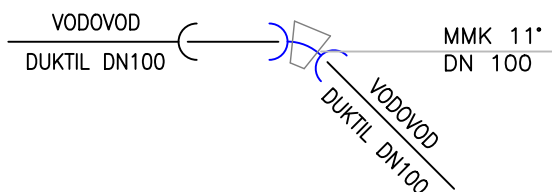


DUKTIL FAZONSKI KOMADI

- MMK30° DN 100 1

3

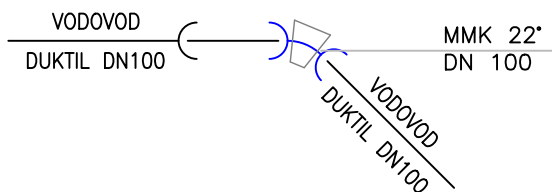
12



DUKTIL FAZONSKI KOMADI

- MMK11° DN 100 1

4



DUKTIL FAZONSKI KOMADI

- MMK22° DN 100 1

Naziv projekta:

GLAVNI PROJEKT
nerazvrstanih cesta i instalacija

Investitor:

Grad Bakar

OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar

Zahvat u prostoru:

NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin
Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ

Projektantski ured:

IG | engineering j.d.o.o.

OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo

Razina razrade:

Glavni projekt

Strukovna odrednica:

Građevinski projekt

Projektirani dio :

Vodovod

Projektant :

G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.

Mapa 3 - vodovod- ispravak 1

Graf.prikaz:

Shema čvorova
VO V-1 List 1-7

Oznaka projekta:

GP 2021/07

Br. izmjene:

0

Mjerilo:

Mjesto/datum:

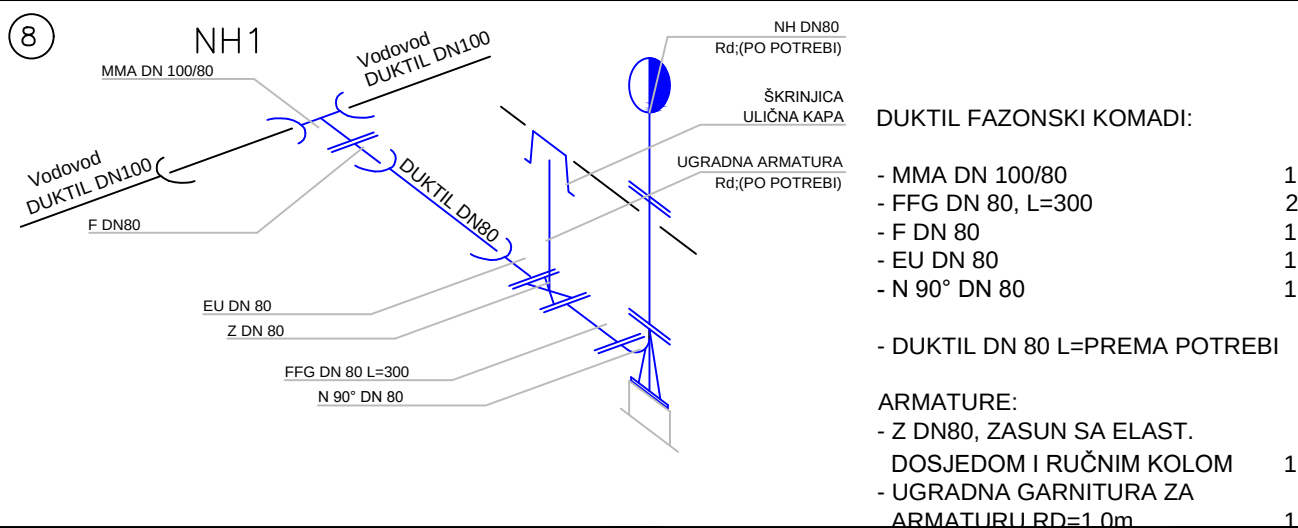
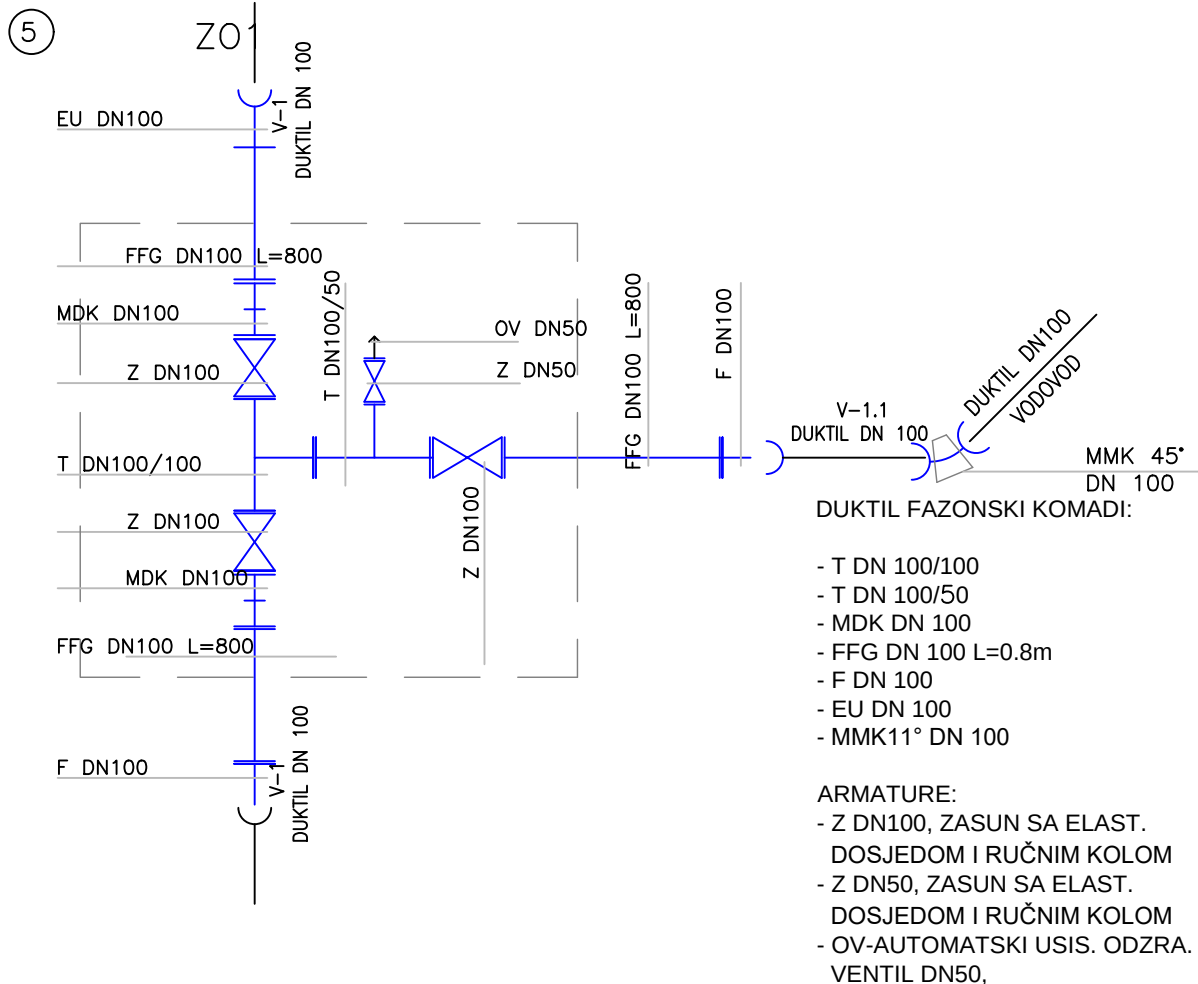
Viškovo
Svibanj, 2023.

List/listova

1/7

Broj:

13.1



Naziv projekta:

GLAVNI PROJEKT
nerazvrstanih cesta i instalacija

Investitor:

Grad Bakar
OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar

Zahvat u prostoru:

NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin
Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ

Projektantski ured:

IG engineering j.d.o.o.
OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo

Razina razrade: Glavni projekt

Strukovna odrednica: Građevinski projekt

Projektirani dio : Vodovod

Projektant :

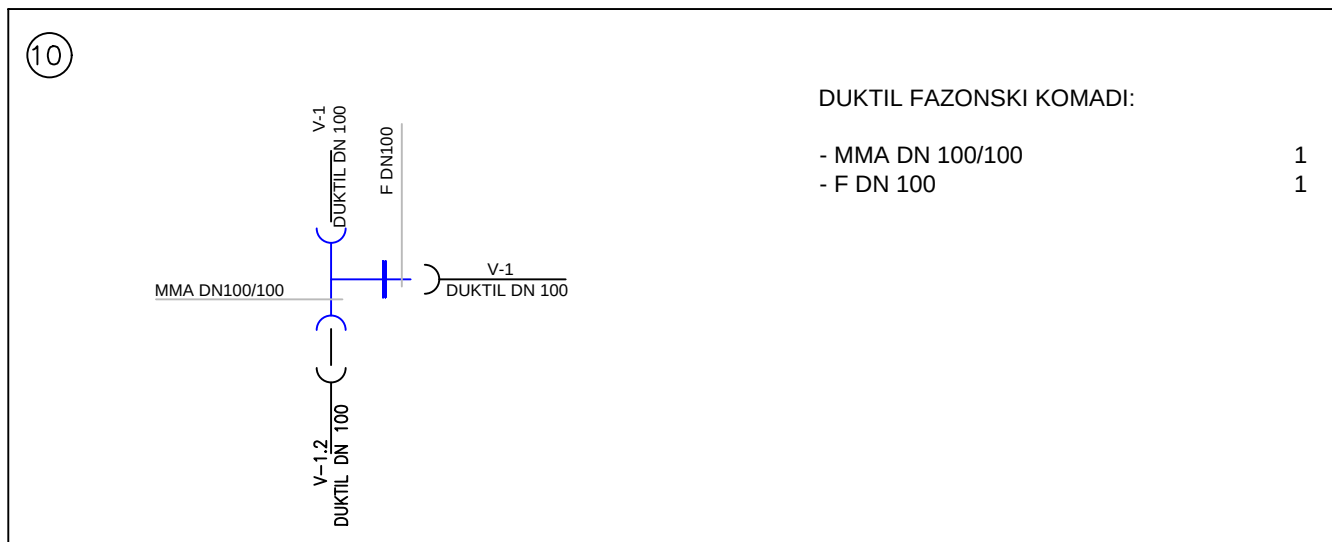
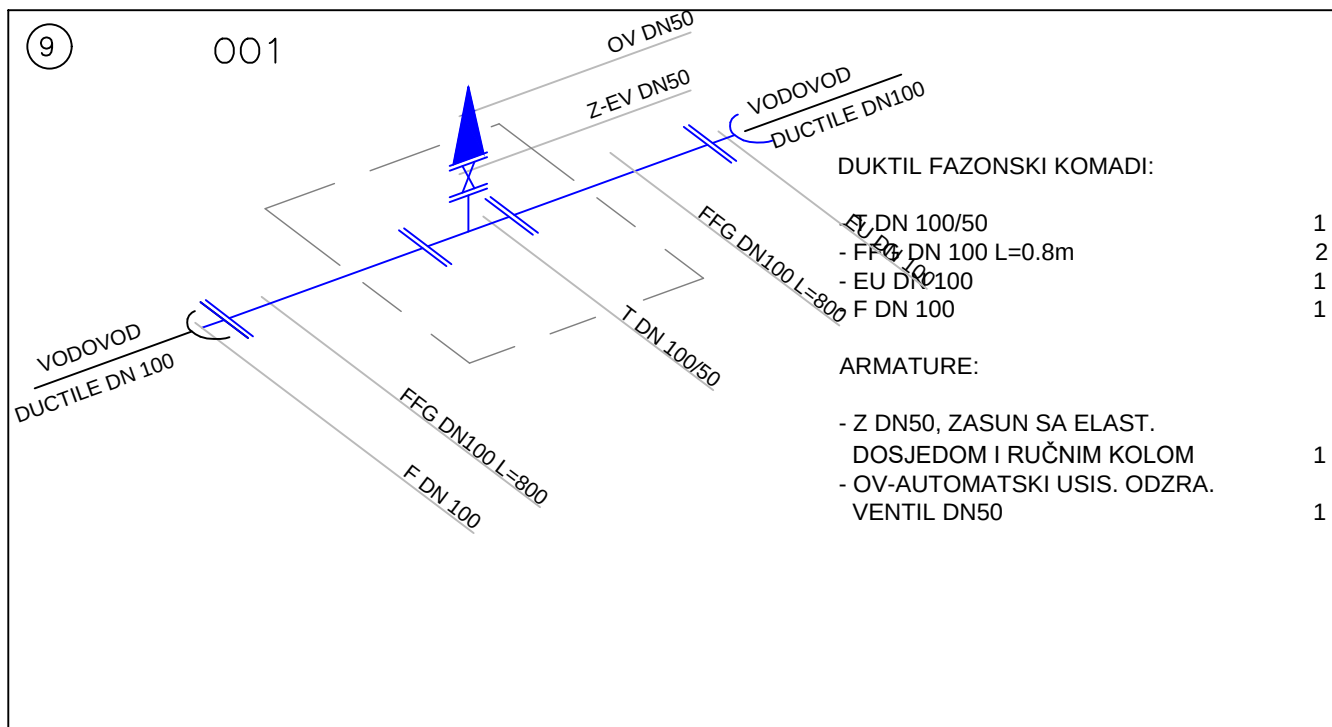
G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.

Mapa 3 - vodovod- ispravak 1

Graf.prikaz:

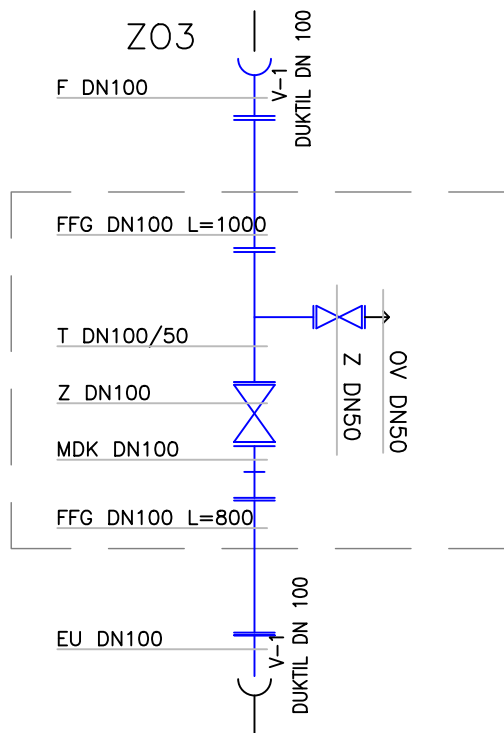
Shema čvorova
VO V-1 List 1-7

Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0	Mjerilo:
Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	List/listova 2/7	Broj: 13.2



Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija	Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar		
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ	Projektantski ured: IG engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo		
Razina razrade: Glavni projekt Strukovna odrednica: Građevinski projekt Projektirani dio : Vodovod	Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif. Mapa 3 - vodovod- ispravak 1		
Graf.prikaz: Shema čvorova VO V-1 List 1-7	Oznaka projekta: GP 2021/07 Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	Br. izmjene: 0 List/listova 3/7	Mjerilo: 13.3

13



DUKTIL FAZONSKI KOMADI:

- T DN 100/50	1
- MDK DN 100	1
- FFG DN 100 L=0.8m	1
- FFG DN 100 L=1.0m	1
- F DN 100	1
- EU DN 100	1

ARMATURE:

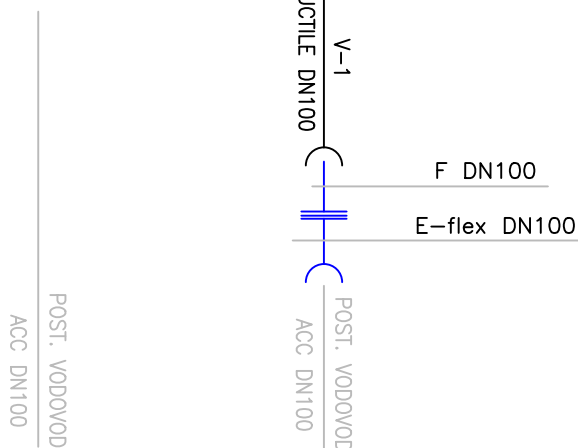
- Z DN100, ZASUN SA ELAST. DOSJEDOM I RUČNIM KOLOM	1
- Z DN50, ZASUN SA ELAST. DOSJEDOM I RUČNIM KOLOM	1
- OV-AUTOMATSKI USIS. ODZRA. VENTIL DN50,	1

14

PRIKLJUČAK B

POSTOJEĆE STANJE

NOVO STANJE



DUKTIL FAZONSKI KOMADI:

- E-flex DN 100	1
- F DN100	1

Naziv projekta:

GLAVNI PROJEKT
nerazvrstanih cesta i instalacija

Investitor:

Grad Bakar

OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar

Zahvat u prostoru:

NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin
Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ

Projektantski ured:

IG | engineering j.d.o.o.

OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo

Razina razrade:

Glavni projekt

Strukovna odrednica:

Građevinski projekt

Projektirani dio :

Vodovod

Projektant :

G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.

Mapa 3 - vodovod- ispravak 1

Graf.prikaz:

Shema čvorova
VO V-1 List 1-7

Oznaka projekta:

GP 2021/07

Br. izmjene:

0

Mjerilo:

Mjesto/datum:

Viškovo
Svibanj, 2023.

List/listova

4/7

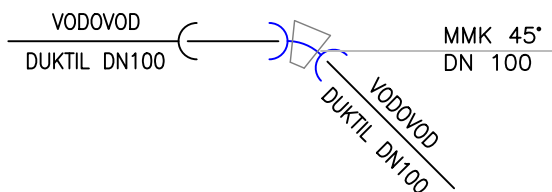
Broj:

13.4

1

PRIKLJUČAK NA V1 U ČVORU 5

2



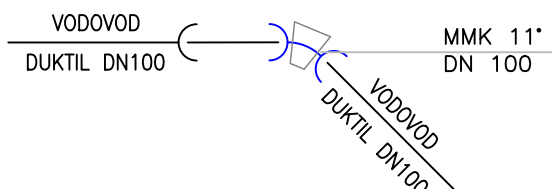
DUKTIL FAZONSKI KOMADI

- MMK45° DN 100

1

5

7



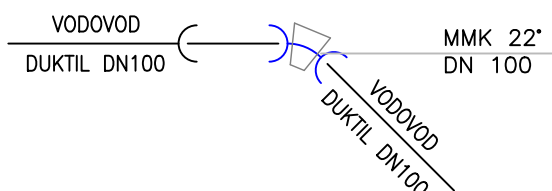
DUKTIL FAZONSKI KOMADI

- MMK11° DN 100

1

6

8

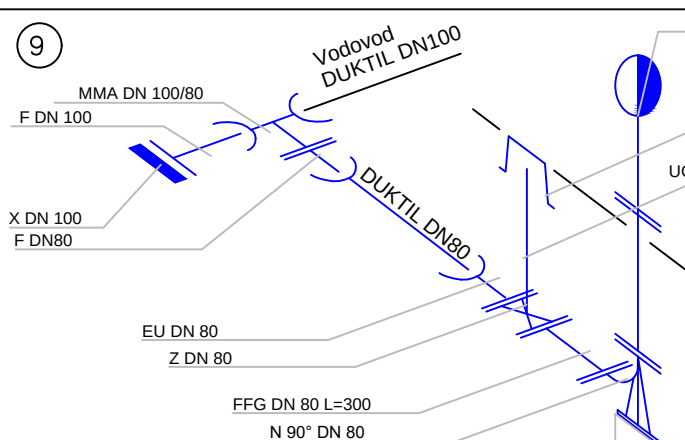


DUKTIL FAZONSKI KOMADI

- MMK22° DN 100

1

9



DUKTIL FAZONSKI KOMADI:

- MMA DN 100/80 1
- FFG DN 80, L=300 2
- F DN 80 1
- N 90° DN 80 1
- EU DN 80 1
- N 90° DN 80 1
- X DN100 1
- F DN100 1
- DUKTIL DN 80 L=PREMA POTREBI

ARMATURE:

- Z DN80, ZASUN SA ELAST. DOSJEDOM I RUČNIM KOLOM 1
- UGRADNA ARMATURA ZA

Naziv projekta:

GLAVNI PROJEKT
nerazvrstanih cesta i instalacija

Investitor:

Grad Bakar

OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar

Zahvat u prostoru:

NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin
Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ

Projektantski ured:

IG | engineering j.d.o.o.

OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo

Razina razrade:

Glavni projekt

Strukovna odrednica:

Građevinski projekt

Projektirani dio :

Vodovod

Projektant :

G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.

Mapa 3 - vodovod- ispravak 1

Graf.prikaz:

Shema čvorova
VO V-1.2 List 1-7

Oznaka projekta:

GP 2021/07

Br. izmjene:

0

Mjerilo:

Mjesto/datum:

Viškovo
Svibanj, 2023.

List/listova

5/7

Broj:

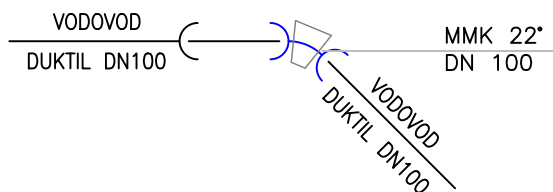
13.5

①

PRIKLJUČAK NA V1 U ČVORU 10 POSLIJE HIDRANTA

②

③



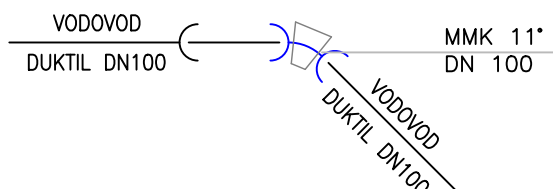
DUKTIL FAZONSKI KOMADI

– MMK22° DN 100

1

④

⑤



DUKTIL FAZONSKI KOMADI

– MMK11° DN 100

1

Naziv projekta:

GLAVNI PROJEKT
nerazvrstanih cesta i instalacija

Investitor:

Grad Bakar

OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar

Zahvat u prostoru:

NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin
Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ

Projektantski ured:

IG|engineering j.d.o.o.

OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo

Razina razrade:

Glavni projekt

Strukovna odrednica:

Građevinski projekt

Projektirani dio :

Vodovod

Projektant :

G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.

Mapa 3 - vodovod- ispravak 1

Graf.prikaz:

Shema čvorova
VO V-1.2 List 1-7

Oznaka projekta:

GP 2021/07

Br. izmjene:

0

Mjerilo:

Mjesto/datum:

Viškovo
Svibanj, 2023.

List/listova

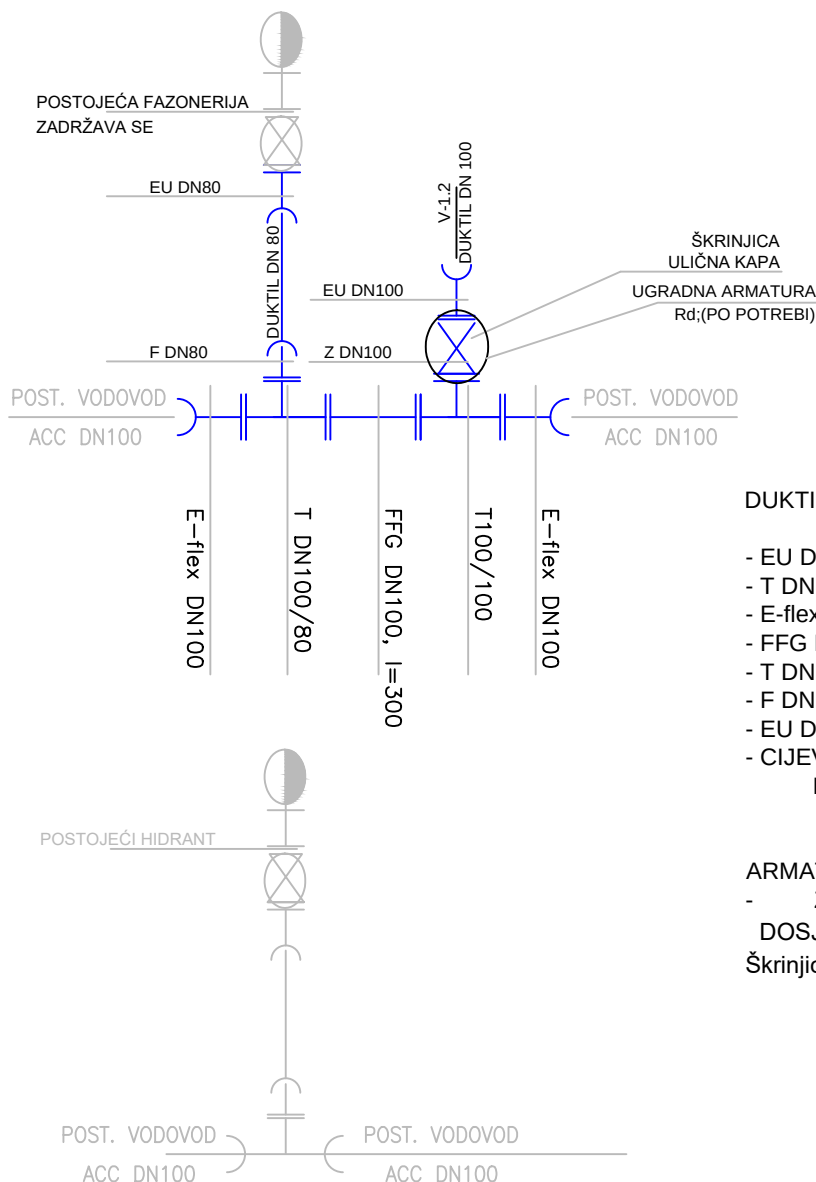
6/7

Broj:

13.6

6

PRIKLJUČAK C



DUKTIL FAZONSKI KOMADI:

- EU DN100 1
- T DN100/100 1
- E-flex DN 100 2
- FFG DN100, L=300 1
- T DN 100/80 1
- F DN 80 1
- EU DN 80 1
- CIJEV DUKTIL DN 80 L=PREMA POTREBI

ARMATURE:

- Z DN100, ZASUN SA ELAST. DOSJEDOM I RUČNIM KOLOM 1
- Škrinjica s zasunom i kolom

Naziv projekta:

GLAVNI PROJEKT
nerazvrstanih cesta i instalacija

Investitor:

Grad Bakar

OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar

Zahvat u prostoru:

NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE
na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin
Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ

Projektantski ured:

IG | engineering j.d.o.o.

OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo

Razina razrade:

Glavni projekt

Strukovna odrednica:

Građevinski projekt

Projektirani dio :

Vodovod

Projektant :

G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.

Mapa 3 - vodovod- ispravak 1

Graf.prikaz:

Shema čvorova
VO V-1.2 List 1-7

Oznaka projekta:

GP 2021/07

Br. izmjene:

0

Mjerilo:

Mjesto/datum:

Viškovo
Svibanj, 2023.

List/listova

7/7

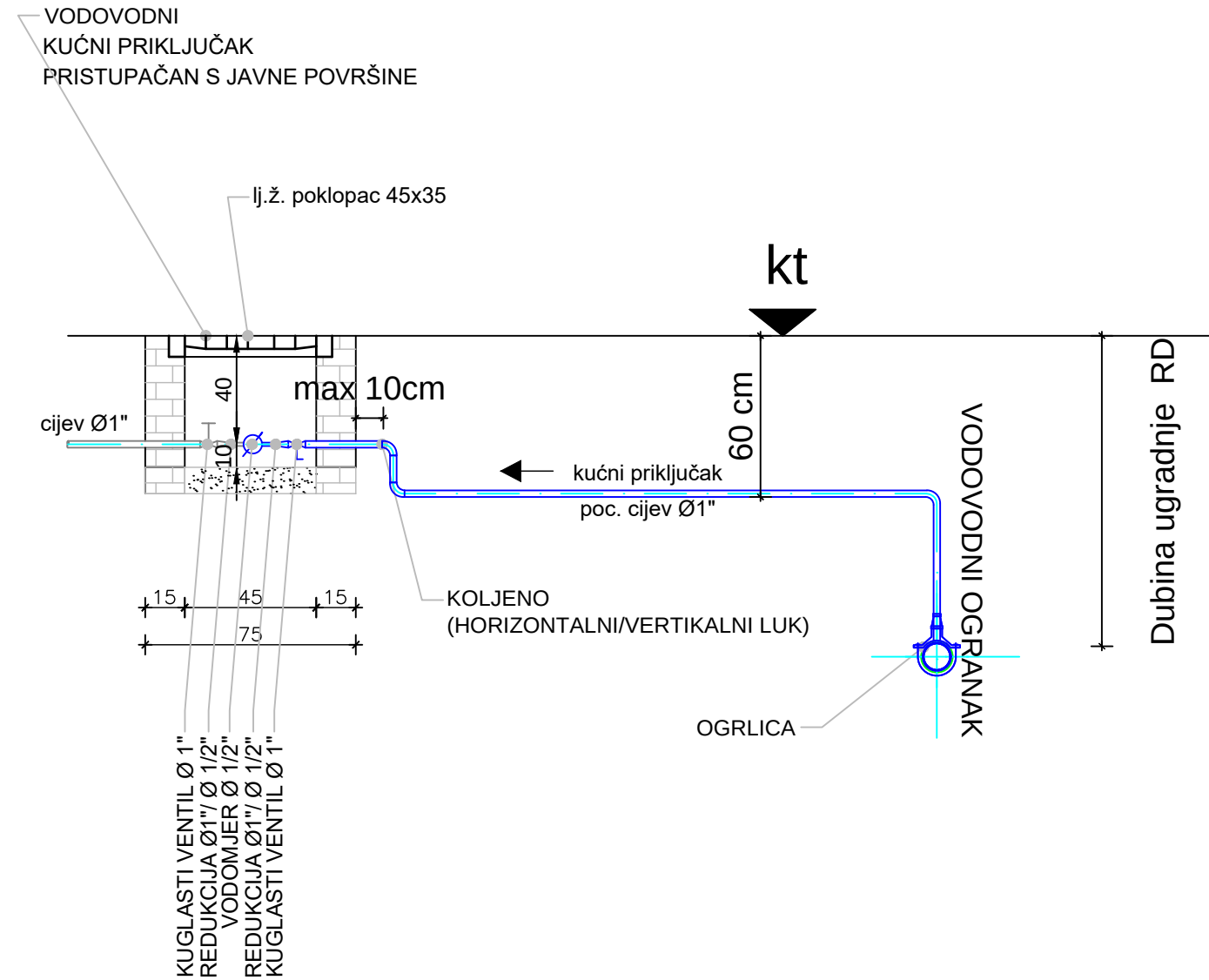
Broj:

13.7

SPECIFIKACIJA FAZONSKIH KOMADA, I ARMATURA										VODOVOD V-1														VODOVOD V-1.1										VODOVOD V-1.2																
			OZN	NAZIV I OZNAKA	DN [mm]	PN (bara)	NORMA	MATERIJAL	MASA kg/kom	L [mm]	PRIK A	1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10	11	12	13	14	KOM V-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	KOM V-1.1	1	2	3	4	5	6	KOM V-1.2	KOM suma:					
ARMATURE:	1	1	Z100	Z- ZASUN SA ELASTIČNIM SJEDIŠTEM I RUČNIM KOLOM	100	10/16	EN 1563	EN-GJS-400-15	27,8	190						3										1		4													0				1	1	5			
		2	Z50	Z- ZASUN SA ELASTIČNIM SJEDIŠTEM I RUČNIM KOLOM	50	10/16	EN 1563	EN-GJS-400-15	13,1	150							1									1		3															0			0	3			
	2	1	Z80	EZ- ELIPTIČNI ZASUN SA RUČNIM KOLOM ZA UGRADBENU ARMATURU	80	16		EN-GJS-400-15	21,6	180										1							1		1															1	1	0	2			
	3	1	NH80	NH-NADZEMNI HIDRANT TIP"BAROK" (RD 1m)	80	16			72	1808										1							1		1															1	1	0	2			
	4	1	UG1m	UGRADNA GARNITURA ZA ARMATURU (RD 1m)	80															1							1		1														1	1	1	3				
	5	1	ŠK	ŠKRINJICA (ulična kapa za zasune)					10,9											1							1		1														1	1	1	3				
	6	1	MDK100	MDK - MONTAŽNO DEMONT. KOMAD (MDK-A)	100	10/16	0	EN-GJS-400-15	15	200							2									1		3																0			0	3		
	7	1	OV50	OV- AUTOMATSKI ODZRAČNI VENTIL, BERMAT D-050 ILI JEDNAKOVRIJEDAN	50	16	0	EN-GJS-400-15	12	340							1									1		3																0			0	3		
SUMA ARMATURE PO OGRANCIMA:										17														4										3 24																
DUKTIL FAZONSKI KOMADI	1	1	FFG 100 (1000)	FFG-SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA	100	16	DIN 28614	EN-GJS-400-15 (GGG)	27	1000																1		1														0					0	1		
		2	FFG 100 (800)	FFG-SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA	100	16	DIN 28614	EN-GJS-400-15 (GGG)	23	800							3										1		6														0			0	6			
		3	FFG 80 (0.3)	FFG-SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICAMA	80	16	DIN 28614	EN-GJS-400-15 (GGG)	10,6	300	1									2								3													2	2					0	5		
	2	1	F100	F-SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICOM	100	16	F- EN 545 (DIN 28623)	EN-GJS-400-15 (GGG)	9,7	360							2					1	1				1	1	6														1	1			0	7		
		2	F80	F-SPOJNI KOMAD S PRIRUBNICOM	80	16	F- EN 545 (DIN 28623)	EN-GJS-400-15 (GGG)	7,8	350										1								1		1													1	1			1	1	3	
	3	1	EU100	EU - KOMAD S PRIRUBNICOM I TYTON KOLČAKOM	100	16	EU- EN 545 (DIN 28622)	EN-GJS-400-15	9,4	130							1					1					1		3														0				1	1	4	
		2	EU 80	EU - KOMAD S PRIRUBNICOM I TYTON KOLČAKOM	80	16	EU- EN 545 (DIN 28622)	EN-GJS-400-15	7,5	130											1							1		1													1	1			1	1	3	
	4	1	T100/100	T - OTCJEPNI KOMAD SA PRIRUBNICAMA	100/100	16	T-EN 545 (DIN 28643)	EN-GJS-400-15 (GGG)	19,4	360/180							1											1		1														0				1	1	2
		2	T 100/80		100/80	16	T-EN 545 (DIN 28643)	EN-GJS-400-15 (GGG)	18,5	360/175																			0															1	1	1				
		3	T100/50	T - OTCJEPNI KOMAD SA PRIRUBNICAMA	100/50	16	T-EN 545 (DIN 28643)	EN-GJS-400-15 (GGG)	16,6	360/170							1										1		3														0			0	3			
	5	1	MMA100/80	MMA-ODCJEPNI KOMAD S DVOSTRUKIM TYTON KOLČAKOM I PRIRUBNICOM	100/80	16	MMA- EN 545 (DIN 28630)	EN-GJS-400-15 (GGG)	15,8	170/175											1							1		1															1	1			0	2
		1	MMA100/100		100/100	16	MMA- EN 545 (DIN 28630)	EN-GJS-400-15 (GGG)	17,3	175/175																	1		1														0			0	1			
	6	1	N90DN80	N90° - LUČNI KOMAD SA STOPALOM	80	16	EN- EN 545 (DIN 28638)	EN-GJS-400-15 (GGG)	13	165/165											1							1		1														1	1			0	2	
	7	1	X100	X-SLUEPA PRIRUBNICA	100	16	X- EN 545 (DIN 28646)	EN-GJS-400-15 (GGG)	4,3	19																		0																1	1			0	1	
	8	1	MMK100/11°	MMK- 11°LUČNI KOMAD SA DVOSTRUKIM TYTON KOLČAKOM	100	16	MMK11- EN 545 (DIN 28629)	EN-GJS-400-15 (GGG)	8	35					1				1	1	1					1		5																	1	1			2	9
		2	MMK100/22°	MMK- 22°LUČNI KOMAD SA DVOSTRUKIM TYTON KOLČAKOM	100	16	MMK22- EN 545 (DIN 28628)	EN-GJS-400-15 (GGG)	8,1	45						1												1																1	1			2	5	
		3	MMK100/30°	MMK- 30°LUČNI KOMAD SA DVOSTRUKIM TYTON KOLČAKOM	100	16	MMK30- EN 545 (DIN 28627)	EN-GJS-400-15 (GGG)	8,3	50					1													1															0			0	1			
		4	MMK100/45°	MMK- 45°LUČNI KOMAD SA DVOSTRUKIM TYTON KOLČAKOM	100	16	MMK45- EN 545 (DIN 28626)	EN-GJS-400-15 (GGG)	10	65																		0														1			0	1				
1	1	E-flex 100	E - fleks - spojni komad s prirubnicom i podesivim kolčakom, proizvod Viking Johnson Ultragrip flange adaptors ili odgovarajući	100	16	0		0	10	0	1																1	2																	2	2	4			
SUMA FAZONA PO OGRANCIMA:										37														13										11 61																

Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar		
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured:  engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo		
Razina razrade:	Glavni projekt	Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif. Mapa 3 - vodovod- ispravak 1		
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt			
Projektirani dio :	Vodovod			
Graf.prikaz: Specifikacija materijala	Oznaka projekta: GP 2021/07		Br. izmjene: 0	Mjerilo:
	Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.		List/listova 1/1	Broj: 14

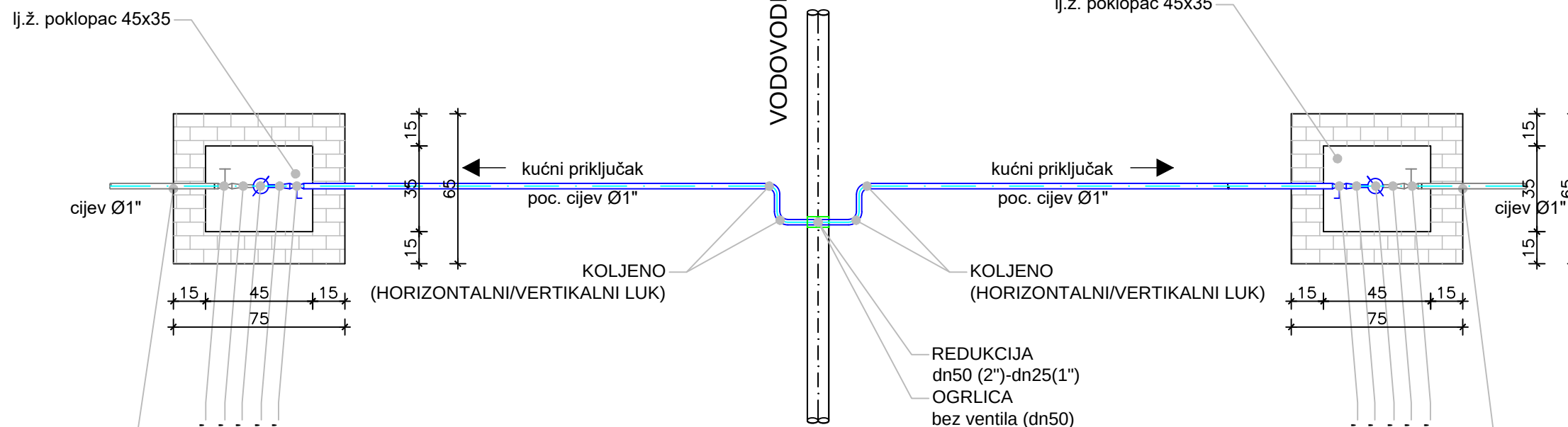
Presjek



Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar <i>OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar</i>	
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured: IG engineering j.d.o.o. <i>OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo</i>	
Razina razrade:	Glavni projekt	Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.	
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt	Mapa 3 - vodovod- ispravak 1	
Projektirani dio :	Vodovod		
Graf.prikaz: Detalj vodovodnog kućnog priključka jednostruki KP	Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0	Mjerilo: 1:20
	Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	List/listova 1 / 4	Broj: 15.1

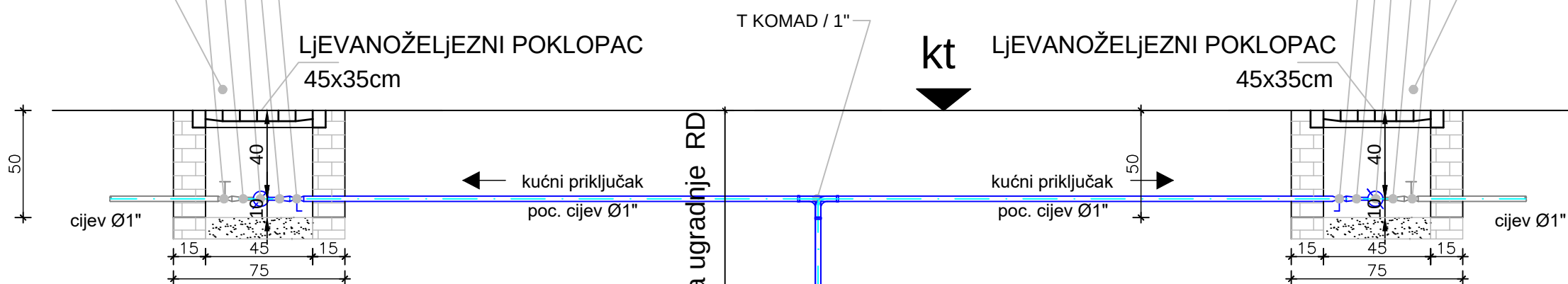
Tlocrt

Detalj vodovodnog kućnog priključka
-pozicija priključka bez nogostupa



Presjek

VODOVODNI
KUĆNI PRIKLJUČAK
PRISTUPAČAN S JAVNE POVRŠINE



NAPOMENA:
VODOVODNI KUĆNI PRIKLJUČCI IZVODITI ĆE SE U
DOGOVORU SA VIK-OM.
OVIM PROJEKTOM PREDVIĐENO JE 10 kp-a, ali nije obvezno
iste izvesti.
Moguće je izvesti i veća okna dimenzija 45x45cm odnosno
60x60 cm
U veća okna moguće je smjestiti više vodomjera sukladno
standardizaciji ViK-a

T KOMAD / 1"

kt

LjEVANOŽELJEZNI POKLOPAC
45x35cm

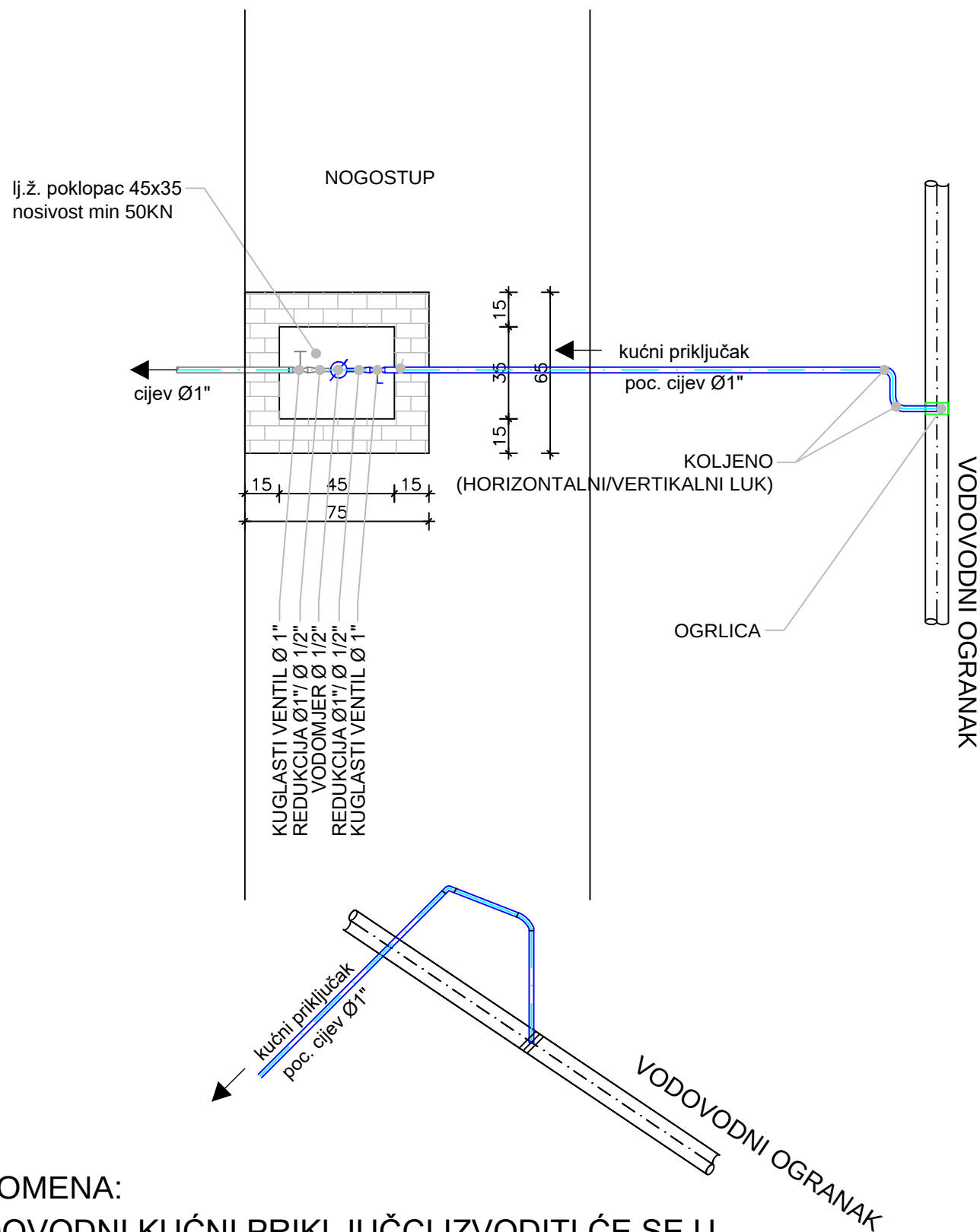
REDUKCIJA
dn50 (2'')-dn25(1'')
OGRLICA
bez ventila (dn50)

VODOVODNI OGRANAK

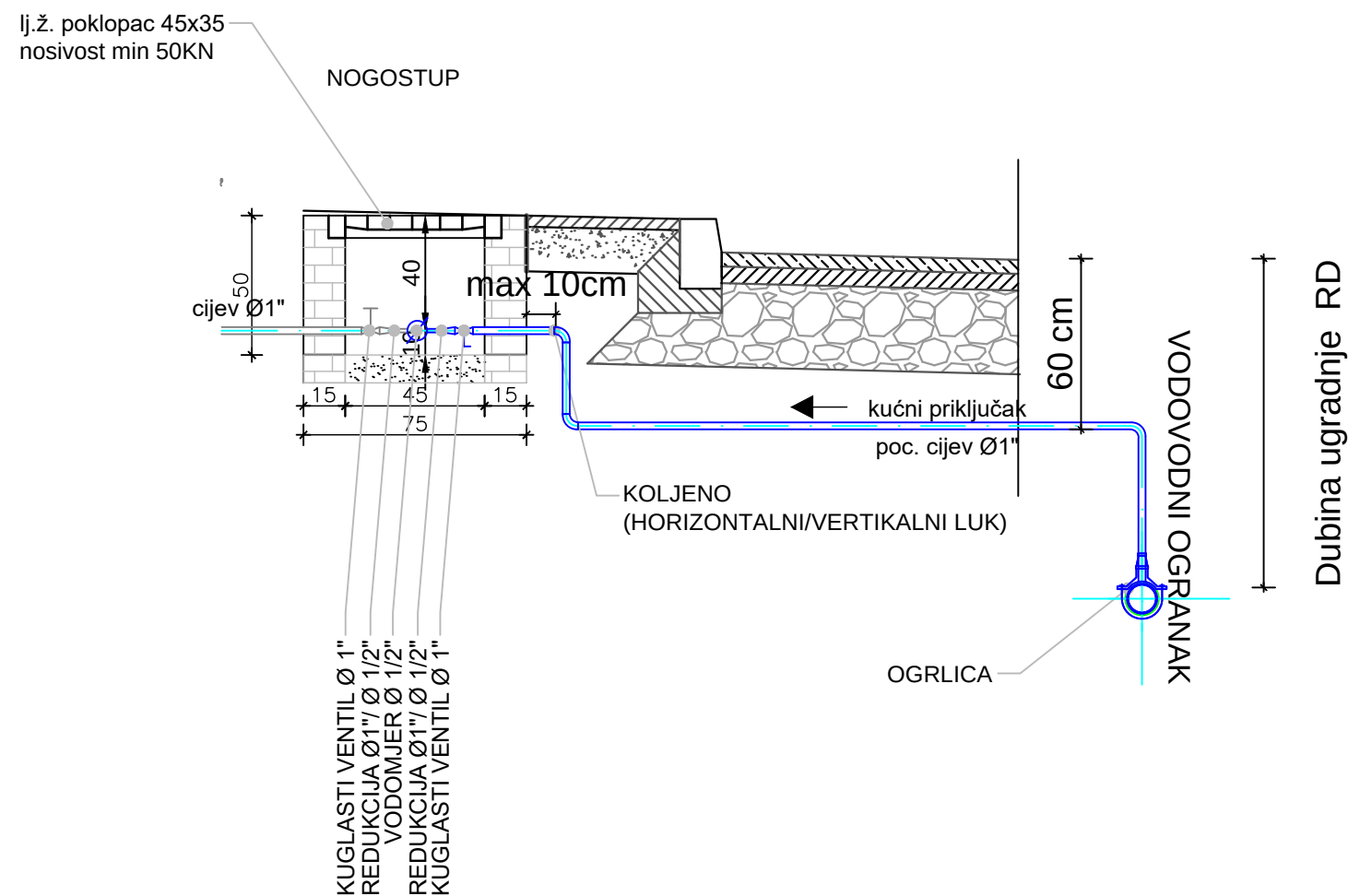
Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar	
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured: ig engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo	
Razina razrade:	Glavni projekt	Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.	
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt	Mapa 3 - vodovod- ispravak 1	
Projektirani dio :	Vodovod		
Graf.prikaz: Detalj vodovodnog kućnog priključka dvostruki KP		Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0
		Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	Mjerilo: 1:20
		List/listova 2/4	Broj: 15.2

Detalj vodovodnog kućnog priključka
-pozicija priključka na nogostupu

Tlocrt



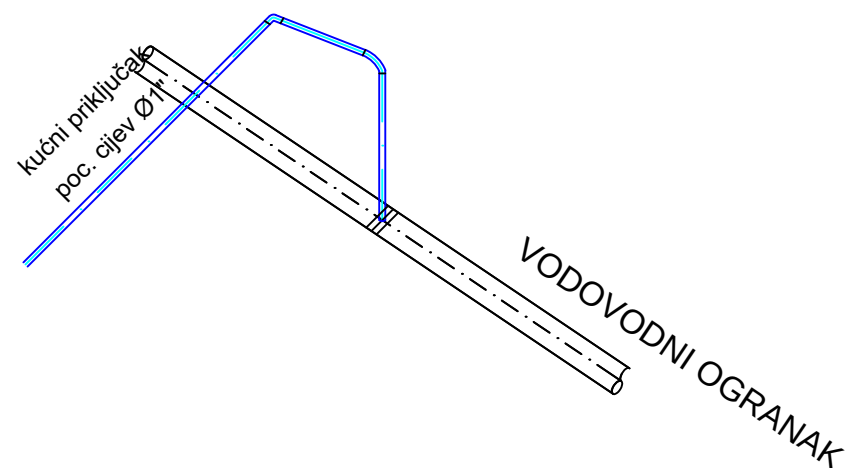
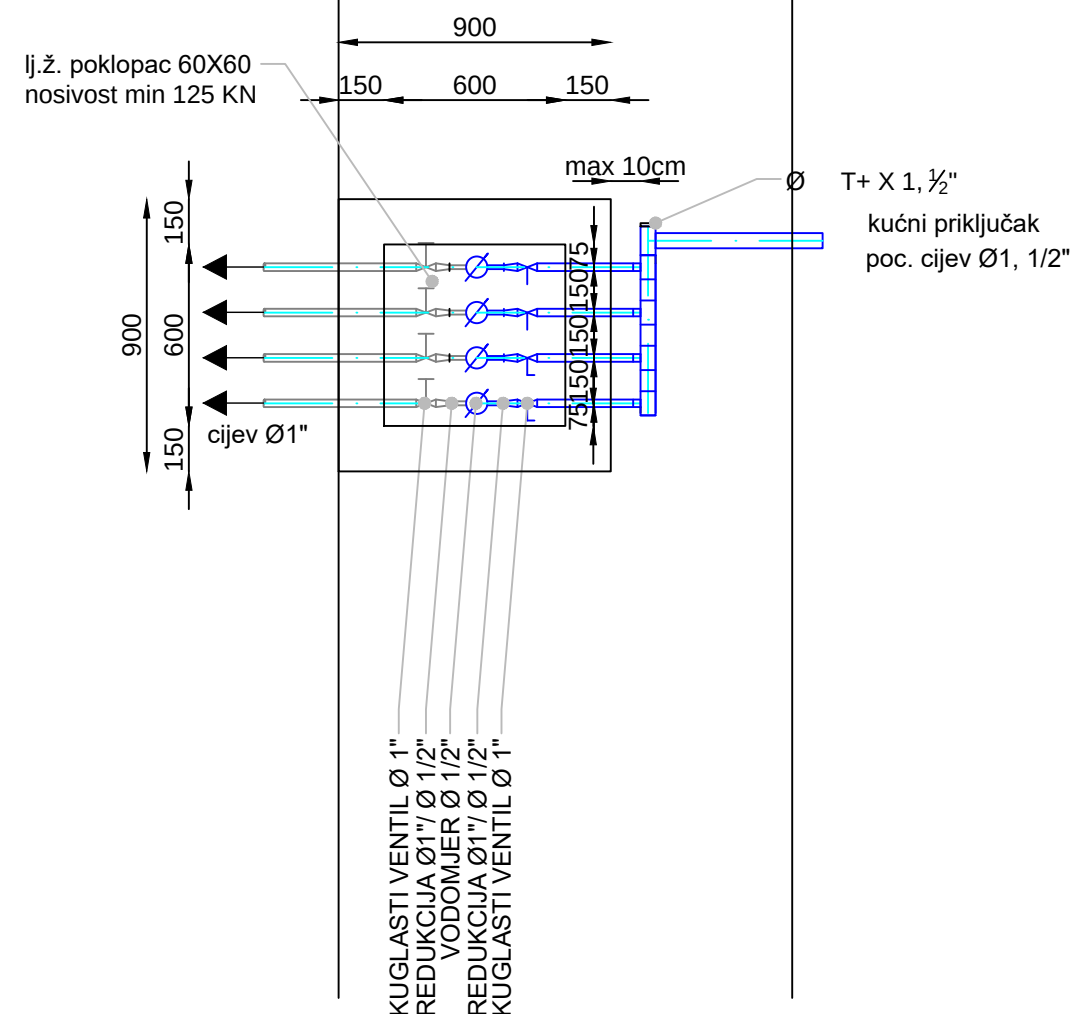
Presjek



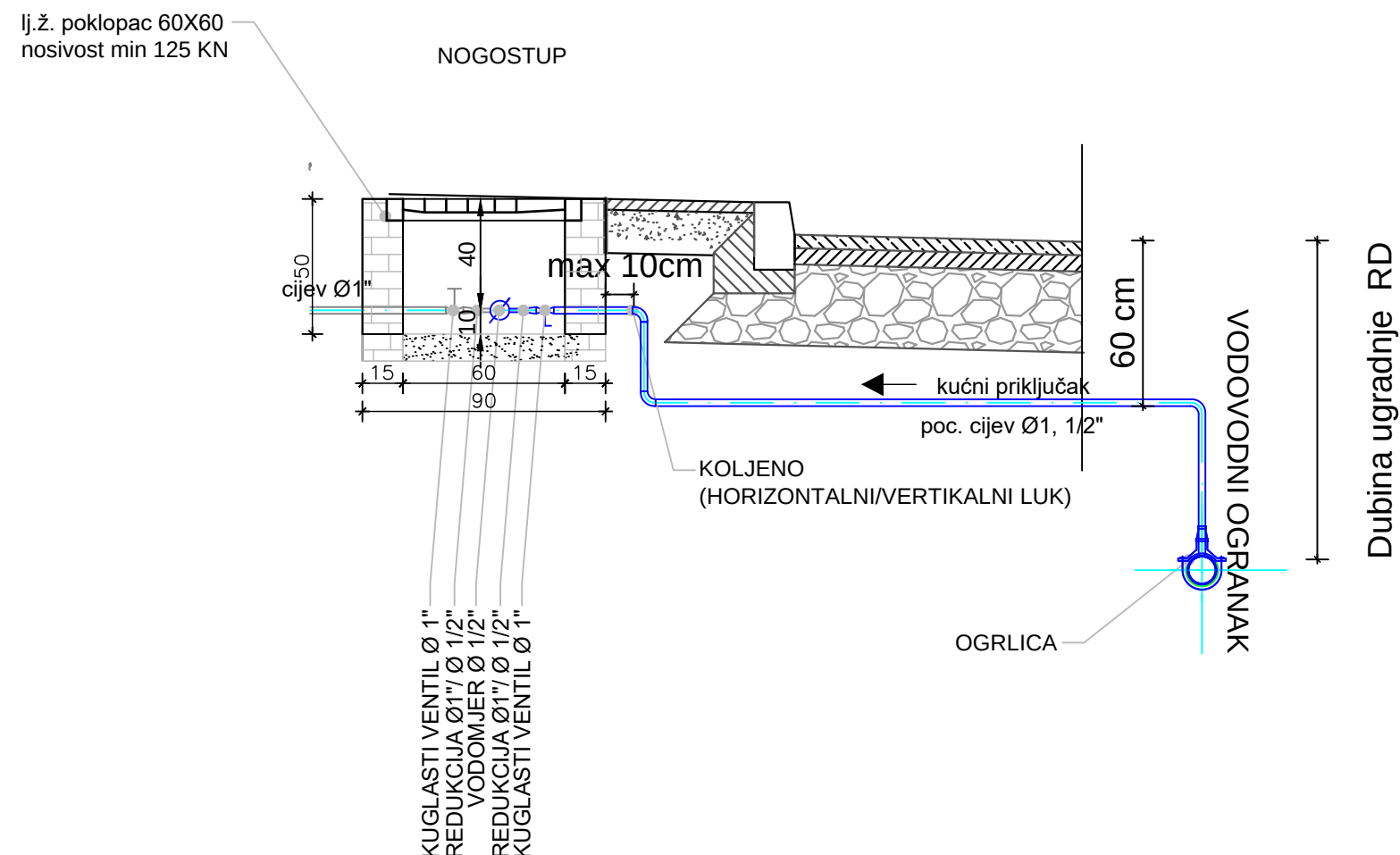
NAPOMENA:
VODOVODNI KUĆNI PRIKLJUČCI IZVODITI ĆE SE U DOGOVORU SA VIK-OM.
OVIM PROJEKTOM PREDVIĐENO JE 10 kp-a, ali nije obvezno iste izvesti.
Moguće je izvesti i veća okna dimenzija 45x45cm odnosno 60x60 cm
U veća okna moguće je smjestiti više vodomjera sukladno standardizaciji ViK-a

Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar	
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured: iG engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo	
Razina razrade:	Glavni projekt	Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.	
Strukovna odrednica:	Građevinski projekt	Mapa 3 - vodovod- ispravak 1	
Projektirani dio :	Vodovod		
Graf.prikaz: Detalj vodovodnog kućnog priključka dvostruki KP		Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0
		Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	Mjerilo: 1:20
		List/listova 3/4	Broj: 15.3

Tlocrt



Presjek



NAPOMENA:

VODOVODNI KUĆNI PRIKLJUČCI IZVODITI ĆE SE U DOGOVORU SA VIK-OM.

OVIM PROJEKTOM PREDVIĐENO JE 10 kp-a, ali nije obvezno iste izvesti.

Moguće je izvesti i veća okna dimenzija 45x45cm odnosno 60x60 cm

U veća okna moguće je smjestiti više vodomjera sukladno standardizaciji ViK-a

Naziv projekta: GLAVNI PROJEKT nerazvrstanih cesta i instalacija		Investitor: Grad Bakar OIB: 31708325678 Primorje 39, 51 222 Bakar		
Zahvat u prostoru: NERAZVRSTANE CESTE I INSTALACIJE na dijelu k.č. 2296/21 i druge k.o. Hreljin Područje-Maj -Hreljin, Grad Bakar, PGŽ		Projektantski ured:  engineering j.d.o.o. OIB: 22026894076 Viškovo 44, 51216 Viškovo		
Razina razrade: Glavni projekt		Projektant : G. CUCULIĆ mag.ing.aedif.		
Strukovna odrednica: Građevinski projekt		Mapa 3 - vodovod- ispravak 1		
Projektirani dio : Vodovod				
Graf.prikaz: Detalj vodovodnog kućnog priključka dvostruki KP		Oznaka projekta: GP 2021/07	Br. izmjene: 0	Mjerilo: 1:20
		Mjesto/datum: Viškovo Svibanj, 2023.	List/listova 4 / 4	Broj: 15.4