



REPUBLIKA HRVATSKA

VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

GRAD LEPOGLAVA

Antuna Mihanovića 12

42250 Lepoglava

tel. 042 770 411, fax 042 770 419

email: lepoglava@lepoglava.hr

Gradonačelnik

KLASA: 940-01/25-01/4

URBROJ: 2186-9-01-25-1

Lepoglava, 18.02.2025. godine

**PREDSJEDNIKU GRADSKOG VIJEĆA
GRADA LEPOGLAVE**

Predmet: Prijedlog Odluke o kupnji nekretnine čkbr. 5607, 5673/1 i 6459 sve k.o. Gornja Višnjica,
- dostavlja se.

Temeljem odredbe članka 48. Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi („Narodne novine“ broj 33/01, 60/01 – vjerodostojno tumačenje, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13 – pročišćeni tekst, 137/15, 123/17, 98/19 i 144/20) i članka 38. Statuta Grada Lepoglave („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 64/20 i 18/21), Gradskom vijeću Grada Lepoglave dostavlja se

Prijedlog Odluke o kupnji nekretnine čkbr. 5607, 5673/1 i 6459 sve k.o. Gornja Višnjica

Prijedlog Odluke dostavlja se Gradskom vijeću Grada Lepoglave na raspravu i donošenje u skladu s odredbom članka 48. stavka 3. Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi („Narodne novine“ broj 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13, 137/15, 123/17, 98/19 i 144/20), članka 6. Odluke o uvjetima, načinu i postupku upravljanja nekretninama u vlasništvu Grada Lepoglave („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 10/16) i članka 22. Statuta Grada Lepoglave („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 64/20 i 18/21).

GRADONAČELNIK
Marian Škvarić, dipl. ing.



REPUBLIKA HRVATSKA
VARAŽDINSKA ŽUPANIJA
GRAD LEPOGLAVA

Antuna Mihanovića 12
 42250 Lepoglava
 tel. 042 770 411, fax 042 770 419
 email : lepoglava@lepoglava.hr

Gradsko vijeće

Klasa: 940-01/25-01/4

Urbroj: 2186-9-02-25-2

Lepoglava, _____ 02.2025.

Temeljem odredbe članka 48. stavka 3. Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi („Narodne novine“ broj 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13, 137/15, 123/17, 98/19 i 144/20), članka 6. Odluke o uvjetima, načinu i postupku upravljanja nekretninama u vlasništvu Grada Lepoglave („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 10/16) i članka 22. Statuta Grada Lepoglave („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 64/20 i 18/21), Gradsko vijeće Grada Lepoglave na _____ sjednici održanoj _____ 2025. godine donosi

ODLUKU

o kupnji nekretnine čkbr. 5607, 5673/1 i 6459 sve k.o. Gornja Višnjica

I.

Gradsko vijeće Grada Lepoglave odobrava kupnju od vlasnice Marice Pernek, Cvetlin 1, Cvetlin, OIB: 78317384673, nekretnina:

- čkbr. 5607 Livada pri cesti ukupne površine 160 m², upisane u zk. ul. broj 561 k.o. Gornja Višnjica,
- čkbr. 5673/1 Oranica pri cesti ukupne površine 3349 m², upisane u zk. ul. broj 561 k.o. Gornja Višnjica i
- čkbr. 6459 Pašnjak pri cesti ukupne površine 464 m², upisane u zk. ul. broj 561 k.o. Gornja Višnjica.

II.

Kupoprodajna cijena nekretnina iz točke I. ove Odluke utvrđuje se u sveukupnom iznosu od 2.383,80 EUR (slovima: dvijetisućetrstoosamdesettreiaiosamdesetcenti), od čega procjena vrijednosti iznosi 0,60 EUR/m² što za pojedinačne čestice iznosi:

- čkbr. 5607 ukupne površine 160 m² kupoprodajna cijena iznosi 96,00 UR,
- čkbr. 5673/1 ukupne površine 3349 m² kupoprodajna cijena iznosi 2.009,40 EUR i
- čkbr. 6459 ukupne površine 464 m² kupoprodajna cijena iznosi 278,40 EUR.

Kupoprodajna cijena iz prethodnog stavka plaća se u roku od 30 dana od sklapanja ugovora o kupoprodaji.

Kupoprodajna cijena predmetne nekretnine utvrđena je u visini tržišne vrijednosti nekretnina temeljem Elaborata procjene vrijednosti nekretnina broj VN-00725-1A od 11.02.2025. godine izrađenog od stalnog sudskog vještaka za graditeljstvo i procjenu nekretnina Borisa Županića, dipl.ing. arh.

Isplata iznosa iz prethodnog stavka tereti stavku u Proračunu Grada Lepoglave za 2025. godinu - Projekt Uređenje izvora rijeke Bednje – otkup zemljišta – A 100511.

III.

Ovlašćuje se gradonačelnik Grada Lepoglave na sklapanje Ugovora o kupoprodaji nekretnine za predmetnu nekretninu.

IV.

Ova Odluka stupa na snagu danom donošenja.

Predsjednik
 Robert Dukarić

Obrazloženje

Pravni temelj za donošenje ove Odluke su odredbe članaka 48. stavka 3. Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi („Narodne novine“ broj 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13, 137/15, 123/17, 98/19 i 144/20) i članka 22. Statuta Grada Lepoglave („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 640/20 i 18/21) kojima je u bitnome propisano da o stjecanju i otuđivanju nekretnina i pokretnina te drugom raspolaganju imovinom većom od vrijednosti utvrđenih stavkom 2. Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi odlučuje predstavničko tijelo jedinice lokalne, odnosno područne (regionalne) samouprave.

Odredbom članka 6. Odluke o uvjetima, načinu i postupku upravljanja nekretninama u vlasništvu Grada Lepoglave („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 10/16) propisano je da Grad može stjecati nekretnine kada je to potrebno radi izgradnje, rekonstrukcije građevina, privođenja zemljišta namjeni određenoj prostornim planom za obavljanje djelatnosti koja je Zakonom utvrđena kao djelatnost koju obavlja ili čije financiranje osigurava jedinica lokalne samouprave, radi izgradnje objekata komunalne infrastrukture i u drugim opravdanim slučajevima, da odluka mora biti obrazložena, da Gradsko vijeće donosi odluku o stjecanju / otuđivanju nekretnina ako je pojedinačna vrijednost veća od vrijednosti iz prethodnog stavka te da se pri stjecanju nekretnine vodi računa o tržišnoj cijeni nekretnine.

Grad Lepoglava je investitor za projekt uređenja okoliša izvora rijeke Bednje te je po trgovačkom društvu IPC Inženjering d.o.o. izrađen Glavni projekt za uređenje okoliša izvora rijeke Bednje za vrstu projekta: Građevinski projekt, projekt niskogradnje, zajedničke oznake projekta GP-057/22 iz travnja 2022. godine. Projektni zadatak navedenog projekta je definiran kao građevinski projekt za izvođenje radova na uređenju okoliša izvora rijeke Bednje i izgradnja promatračnice, time da planirani zahvat obuhvaća izvedbu temeljne konstrukcije, nosive vertikale i horizontalne čelične konstrukcije te oblaganje promatračnice i izvedbu čelične ograde oko iste uz uređenje parkirnog prostora, uređenje pokosa parkirališta i okolnog terena uz izvor rijeke Bednje odnosno u zoni predmetnog zahvata.

Za provedbu planiranog projekta u obuhvatu kako je predviđeno izrađenim Glavnim projektom nužno je otkupiti predmetne čestice te se predlaže Gradskom vijeću Grada Lepoglave donošenje Odluke u predloženom obliku radi rješavanja imovinsko pravnih odnosa koji predstavljaju temelj za daljnju realizaciju projekta uređenja okoliša izvora rijeke Bednje koje predstavlja dodatni turistički potencijal Grada Lepoglave.

Gradjevina : UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE

Investitor : GRAD LEPOGLAVA, Ulica Antuna Mihanovića 12, 42250 Lepoglava,
OIB: 79368224789

Lokacija : Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica

Faza projekta : GLAVNI PROJEKT

Vrsta projekta : GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE

GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE

MAPA 1

Broj tehničkog dnevnika : P-057/22-KK

Zajednička oznaka projekta : GP-057/22

Glavni projektant : Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.
br.ovl. G5806

**KRUNOSLAV
KUŠTELEGA**

Digitalno potpisao:
KRUNOSLAV KUŠTELEGA
Datum: 2022.10.14
15:49:15 +02'00'

Projektant : Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.
br.ovl. G5806

Direktor : Mihael Cahun, mag.ing.aedif.

**MIHAEL
CAHUN**

Digitalno potpisao:
MIHAEL CAHUN
Datum: 2022.10.14
15:51:41 +02'00'

IVANEC, Travanj, 2022.g.

Gradovina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

1 OPĆI DIO

1.1 POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

MAPA 1. **GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE**
ZOP GP-057/22, P-057/22-KK, Listopad, 2022.
 IPC-INŽENJERING d.o.o., Ak. Mirka Malea 30A, Ivanec
 Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ., br.ovl. G5806

Gradjevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

1.2 SADRŽAJ MAPE

1	OPĆI DIO	2
1.1	POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA	2
1.2	SADRŽAJ MAPE	3
1.3	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA	4
1.4	RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA	5
1.5	IZJAVA PROJEKTANTA O USKLADENOSTI PROJEKTA SA ZAKONIMA	6
2	TEHNIČKI DIO GRAĐEVINSKOG PROJEKTA	7
2.1	PROJEKTNII ZADATAK	7
2.2	TEHNIČKI OPIS	8
2.2.1	OPĆENITO	8
2.2.2	POSTOJEĆE STANJE	8
2.2.3	PROMATRAČNICA	9
2.2.3.1	TEMELJNA KONSTRUKCIJA	9
2.2.3.2	ČELIČNA KONSTRUKCIJA	9
2.2.3.3	PODNA OBLOGA PROMATRAČNICE I OGRADA	9
2.2.4	OKOLIŠ	10
2.3	DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU	11
2.3.1	PRIKAZ KORIŠTENIH ZAKONA, NORMI I PRAVILNIKA	11
2.3.2	PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ISPUNJAVANJE TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU	15
2.3.3	PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE NA RADU	24
2.3.4	PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE OD POŽARA	29
2.3.5	UREĐENJE I SANACIJA GRADILIŠTA TE NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA	31
2.4	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	33
3	GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE PROMATRAČNICE	45
3.1.1	PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJEZINO ODRŽAVANJE	47
3.1.2	AKZ	48
3.1.3	ZAVARI	49
3.2	PRORAČUN ČELIČNE KONSTRUKCIJE PROMATRAČNICE	50
3.2.1	ANALIZA OPTEREĆENJA	50
3.2.1.1	STALNO OPTEREĆENJE	50
3.2.1.2	UPORABNO OPTEREĆENJE	50
3.2.1.3	OPTEREĆENJE SNIEGOM I VJETROM	50
3.2.2	STATIČKI PRORAČUN I DIMENZIONIRANJE ČELIČNE KONSTRUKCIJE	51
3.3	PRORAČUN TEMELJA	75
3.4	ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA	77
3.4.1	ZAJEDNIČKI ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA	77
4	GRAFIČKI PRIKAZI	78

Gradovina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

1.3 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

PROJEKT: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
BROJ: P-057/22-KK
INVESTITOR: GRAD LEPOGLAVA, Ulica Antuna Mihanovića 12, 42250 Lepoglava, OIB: 79368224789
GRADEVINA: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
LOKACIJA: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
FAZA: GLAVNI PROJEKT
DATUM: Travanj, 2022.g.

Temeljem članka 51. **Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)** donosi se:

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

Kojim se imenuje: **Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.**

upisan u imeniku ovlaštenih inženjera građevinarstva pod **rednim br. 5806**,

Klasa: UP/I-360-01/17-01/155,

Urbroj: 500-03-17-2.

Ovim imenovanjem **Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.** preuzima sva prava i obveze projektanta na izradi projekta: **GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE.**

Projektant:
Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

Direktor:
Mihael Cahun, mag.ing.aedif.

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

1.4 RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

INVESTITOR: **GRAD LEPOGLAVA, Ulica Antuna Mihanovića 12, 42250 Lepoglava, OIB: 79368224789**

GRAĐEVINA: **UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE**

LOKACIJA: **Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica**

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

ZOP: **GP-057/22**

DATUM: **Travanj, 2022.g.**

Temeljem članka 52. **Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18)** i ugovora o izradi projektne dokumentacije donosi se:

RJEŠENJE O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA

Kojim se imenuje: **Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.**

upisan u imeniku ovlaštenih inženjera građevinarstva pod **rednim br. 5806**,

Klasa: **UP/I-360-01/17-01/155,**

Urbroj: **500-03-17-2.**

za glavnog projektanta na navedenom projektu.

Ivanec, Travanj, 2022.g.

Investitor:

Grad Lepoglava

Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: **Broj projekta:** **Datum:**
1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

1.5 IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA SA ZAKONIMA

Temeljem članka 70. stavak 1. točka 2. Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i članka 68. stavka 3. ovoga Zakona daje se:

IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA

PROJEKT: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
BROJ: P-057/22-KK
GRAĐEVINA: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
LOKACIJA: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
INVESTITOR: GRAD LEPOGLAVA, Ulica Antuna Mihanovića 12, 42250 Lepoglava, OIB: 79368224789
FAZA: GLAVNI PROJEKT
DATUM: Travanj, 2022.g.
PROJEKTANT: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

Ovaj projekt je usklađen sa odredbama Zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) i Zakona o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Prostornim planom uređenja Grada Lepoglave ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 16/03., 27/07., 16a/2014, 21/17, 25/17. – pročišćeni tekst) te sa posebnim uvjetima, zakonima, pravilnicima, normama i drugim propisima važećim u trenutku izrade projektne dokumentacije.

Ivanec, Travanj, 2022.g.

Projektant
Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

2 TEHNIČKI DIO GRAĐEVINSKOG PROJEKTA

2.1 PROJEKTNI ZADATAK

Ova dokumentacija izrađena je kao građevinski projekt za izvođenje radova na uređenju okoliša izvora rijeke Bednje i izgradnju promatračnice.

Prema Pravilniku o jednostavnim građevinama i radovima (NN 112/17, NN 34/18, NN 36/19, NN 98/19, NN 31/20 i NN 74/22), sukladno:

Članku 2.

Bez građevinske dozvole i glavnog projekta može se graditi:

Stavak 12.

Promatračnica, obavijesna ploča oglasne površine do 12 m² i druga oprema zaštićenih dijelova prirode prema odluci javnih ustanova koje upravljaju tim zaštićenim dijelovima prirode

Investitor:

GRAD LEPOGLAVA, Ulica Antuna Mihanovića 12, 42250 Lepoglava, OIB: 79368224789

naručio je projekt za predmetni zahvat:

UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE

na lokaciji:

Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica

Planirani zahvat obuhvaća sljedeće radove:

- Izvedbu temeljne konstrukcije, nosive vertikalne i horizontalne čelične konstrukcije te oblaganje podnice promatračnice i izvedbu čelične ograde oko iste.
- Uređenje parkirnog prostora, uređenje pokosa parkirališta i okolnog terena uz izvor rijeke Bednje odnosno u zoni predmetnog zahvata

2.2 TEHNIČKI OPIS

2.2.1 OPĆENITO

Predmetni zahvat nalazi se u Varaždinskoj županiji, u naselju Bednjica, na k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica.

Predmet ovog projekta je uređenje okoliša izvora Rijeke Bednje te izgradnja promatračnice izvorišta.

Predmetna promatračnica gradi se kao samostalna funkcionalna i konstruktivna cjelina, točan položaj iste vidljiv je u situacijskom nacrtu. Kolni i pješački pristup promatračnici omogućen je preko šljunčane parkirališne površine smještene uz javnu Županijsku prometnicu pod upravljanjem Županijske uprave za ceste Varaždinske županije.

2.2.2 POSTOJEĆE STANJE

Obuhvat zahvata su poljoprivrede parcele (livade, oranice i pašnjaci uz izvorošte rijeke Bednje), neposredno uz javnu Županijsku prometnicu.



Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

2.2.3 PROMATRAČNICA

2.2.3.1 TEMELJNA KONSTRUKCIJA

Zbog loše konfiguracije terena, temeljenje konstrukcije izvodi se mikopilotima. Prije početka izvedbe temeljne konstrukcije, potrebno je provesti geotehnička ispitivanja tla. Piloti se izvode u 4 grupe. Prva grupa pilota izvodi se u ispod stupova gornjeg podesta promatračnice. Druga grupa pilota izvodi se ispod 1. podesta stubišta. Treća grupa pilota izvodi se ispod 2. podesta stubišta te se četvrta grupa pilota izvodi na kraju donjeg podesta promatračnice. Piloti se izvode kao armiranobetonski uvrtni piloti promjera 30 cm. Minimalna debljina pilota iznosi 4,0 m. Grupe pilota međusobno se povezuju nadtemeljnomo gredom debljine 30 cm. S prve strane gornjeg podesta potrebno je izvesti temeljnu traku „L“ oblika. Dimenzije temeljne trake su 55 x 50 cm + nadvišenje 35 x 25 cm. Pilote i temeljnu traku potrebno je armirati beton C25/30 te ih je potrebno armirati armaturom B 500B.

2.2.3.2 ČELIČNA KONSTRUKCIJA

Izvodi se čelična konstrukcija promatračnice izvora rijeke Bednje. Konstrukcija se sastoji od tri osnovna dijela. Gornjeg podesta promatračnice, stubišta te donjeg podesta promatračnice. Gornji podest promatračnice sastoji se od glavnih nosača IPE 200 koji su na jednom kraju zglobovno vezani oslonjeni na trakasti temelji a na drugom kraju točkasto na čelične stupove. Kontinuirano po glavnim nosačima polažu se sekundarni nosači HOP 80x50x4. Sekundarni nosači ujedno služe kao i bočno pridržanje glavnih nosača. U svrhu globalne stabilnosti, između glavnih nosača izvodi se horizontalni spreg, sačinjen iz punog cijevnog profila d = 18 mm. Tetive stubišnih krakova izvode se iz UPN profila 220. Iz istoimenog profila izvodi se i donji podest promatračnice. Donji podest promatračnice dodatno je bočno pridržani cijevnim profilom HOP 80x50x4. Stupovi se izvode iz cijevnog profila d = 168.3 x 6 mm. Stupovi su upeto povezani sa temeljima. Sav čelik je S275. Antikorozivna zaštita provodi se vrućim cinčanjem prema pravilima struke. Količina čelika iznosi 4000 kg.

2.2.3.3 PODNA OBLOGA PROMATRAČNICE I OGRADA

Podna obloga gornjeg podesta promatračnice, gazišta stubišta i polupodesta stubišta izvest će se ugradnjom drvene podnice (podesti i gazišta stubišta) od impregniranih i ličenih drvenih greda poprečnog presjeka 12 x 10 cm različitih duljina. Smijer polaganja prema nacrtima iz arhitekture. Drvene grede od crnogorice u suhom stanju, položene tako da su međusobno razmaknute 1 cm kako bi se omogućilo otjecanje oborinske vode. Vanjski rubovi podnice moraju biti zaobljeni radi smanjenja mogućnosti od posjekotina.

Podnja obloga donjeg podesta promatračnice izvest će se montažom staklene hodne plohe. Staklo je sigurnosno lamelirano u pet slojeva 16x16x16x16x16 mm. Gornja ploha stakla mora biti protuklizno obrađena (prozirnim silikonskim čepićima prema odabiru projektanta).

Ograda promatračnice izvest će se montažom čelične cinčane ograde sa rukohvatom visine 1,00 m od kote poda. Ograda po cijelom obodu promatračnice, odnosno prati liniju zavijanja podesta i stubišta, osim na ulaznom dijelu gornjeg podesta. Ograda se sastoji od čeličnih međusobno varenih plosnatih vertikalnih i horizontalnih elemenata (flah) širine 6 cm na osnom razmaku cca 12 cm. Vertikalni elementi tlocrtno

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.	Mapa: Broj projekta: Datum:
		1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

postavljeni okomito na pod. Ograda u donjem dijelu vijcima pričvršćena u čeličnu konstrukciju promatračnice. Završno bojanje ograde u tonu po izboru projektanta ili investitora.

2.2.4 OKOLIŠ

Parkirališna površina uredit će nasipom od šljunčanog materijala, dok će se ostatak okoliša unutar predmetnog zahvata urediti eventualno nasipavanjem zemljanog materijala (humusa) te hortikulturno sadnjom niskog raslinja i trave.

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br., 6450, 6451, 6458, 6459, k.o., Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

2.3 DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

2.3.1 PRIKAZ KORIŠTENIH ZAKONA, NORMI I PRAVILNIKA

PROSTORNO PLANSKA DOKUMENTACIJA

Prostorni plan uređenja Grada Lepoglave ("Službeni vjesnik Varaždinske županije", broj 16/03., 27/07., 16a/2014, 21/17, 25/17. – pročišćeni tekst)

POPIS TEHNIČKIH PROPISA

Zakon o prostornom uređenju (N.N.br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
 Zakon o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
 Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta (N.N.br. 55/14, 41/15, 67/16, 23/17.)
 Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (N.N.br. 112/17, 34/18.)
 Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (N.N.br. 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17.)
 Pravilnik o geodetskom projektu (N.N. br 12/14, 56/14.)
 Uredba o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu (N.N.br. 116/07., 56/11.)
 Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (N.N.br. 78/15.)
 Statut Hrvatske komore inženjera građevinarstva (N.N.br. 132/15)
 Zakon o građevnim proizvodima (N.N.br. 76/13, 30/14, 130/17.)
 Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (N.N.br. 103/08., 147/09., 87/10., 129/11.)
 Pravilnik o kontroli projekata (N.N.br. 32/14.)
 Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (N.N. br. 110/01)
 Pravilnik o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste (N.N.br. 53/02, 20/17.)
 Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (N.N. br. 95/14.)
 Pravilnik o autobusnim stajalištima (N.N. br.119/07)
 Zakon o sigurnosti prometa na cestama (N.N.br. 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17)
 Zakon o cestama (N.N.br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
 Pravilnik o minimalnim sigurnosnim zahtjevima za tunele (N.N.br. 96/13)
 Zakon o zaštiti na radu (N.N.br. 71/14, 118/14, 154/14)
 Pravilnik o sadržaju plana uređenja privremenih i zajedničkih privremenih radilišta (N.N.br. 45/84)
 Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (N.N.br. 51/08)
 Pravilnik o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinatora za zaštitu na radu te polaganju stručnog ispita (N.N.br. 101/09, 40/10)
 Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu (Sl.l. 42/68, 45/68, NN 19/83, 53/91)
 Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N.br. 29/13, 71/14)
 Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu (N.N.br. 56/83)
 Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (N.N.br. 5/84)
 Zakon o inspektoratu rada (N.N.br. 19/14)

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

Opći pravilnik o higijensko-tehničkim zaštitnim mjerama pri radu (SL 16/47, 28/47, 36/59, 56/71, 52/57, 15/65, 18/67, 27/67, 35/69, 21/71 i N.N.br. 19/83 i 59/96)

Zakon o zaštiti od požara (N.N.br. 92/10)

Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N.br. 108/95, 56/10)

Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (N.N.br.117/07)

Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N.br. 35/94., 55/94, 142/03.)

Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (N.N.br. 62/94., 32/97.)

Zakon o normizaciji (N.N.br.80/13)

Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (N.N.br. .92/19)

Opći tehnički uvjeti za radove na cestama knjige I.- VI , Zagreb 2001 god.

Tipizacija i normizacija tehničkih rješenja i opreme na javnim cestama Hrvatske

Pravilnik o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog odnosno idejnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (N.N. br. 98/99)

Pravilnik o mjernim jedinicama (N.N.br. 88/15)

Zakon o mjeriteljstvu (N.N.br. 74/14)

Tehnički propis za građevinske konstrukcije (N.N.br. 17/17)

Tehnički propisi za održavanje čeličnih konstrukcija za vrijeme eksploatacije kod nosivih čeličnih konstrukcija (SL 6/65., 9/80.)

Program za izradu tehničke dokumentacije, HUC, lipanj 1999., godine

Zakon o zaštiti okoliša (N.N.br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)

Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (N.N. br.69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12)

Zakon o zaštiti prirode (N.N.br. 80/13)

Zakon o vodama (N.N.br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)

Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)

Zakon o sanitarnoj inspekciji (N.N. br.113/08, 88/10)

Zakon o poljoprivrednom zemljištu (N.N.br.20/18)

Zakon o zaštiti zraka (N.N.br. 130/11, 47/14, 61/17)

Zakon o zaštiti od buke (N.N.br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)

Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (N.N.br. 156/08)

Zakon o biljnom zdravlju (N.N.br. 75/05, 25/09, 55/11)

Zakon o lovstvu (N.N.br. 140/05, 75/09, 153/09, 14/14, 21/16, 41/16, 67/16, 62/17)

Zakon o šumama (N.N. br. 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14)

Zakon o održivom gospodarenju otpadom (N.N.br. 94/13, 73/17)

Pravilnik o gospodarenju otpadom (N.N.br. 117/17)

Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (N.N.br. 69/16)

Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (N.N.br.61/14, 3/17)

Uredba o određivanju građevina, drugih zahvata u prostoru i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja (N.N.37/14, 154/14)

Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (N.N.br 16/07, 152/08, 124/10, 56/13, 121/16, 09/17)

Zakon o izvlaštenju i određivanju naknade (N.N.br. 74/14, 69/17)

Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br., 6450, 6451, 6458, 6459, k.o., Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: **Broj projekta:** **Datum:**
1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

Pravilnik o katastru zemljišta (N.N. br. 84/07, 148/09)

Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (N.N.br.78/13)

Opći tehnički uvjeti za radove na cestama knjige I.- VI , Zagreb 2001 god.

Norme za horizontalnu signalizaciju HRN. U.S4.221-234

Norme za vertikalnu signalizaciju HRN.Z.S2.301-330

Norme za kvalitetu tankostjenih oznaka na kolniku HRN. Z.S2.240

NORME ZA PROJEKTIRANJE I PRORAČUN

HRN EN 1990:2011 - Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002 +A1:2005 +A1:2005 / AC:2010)

HRN EN 1990:2011/NA:2011 - Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1991-1-1:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-1: Opća djelovanja -Prostorne težine, vlastita težina i uporabna opterećenja za zgrade (EN 1991-1-1:2002)

HRN EN 1991-1-2:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-2: Opća djelovanja -Djelovanja na konstrukcije izložene požaru (EN 1991-1-2:2002)

HRN EN 1991-1-3:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-3: Opća djelovanja - Opterećenje snijegom (EN 1991-1-3:2003)

HRN EN 1991-1-4:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-4: Opća djelovanja -Djelovanja vjetra (EN 1991-1-4:2005)

HRN EN 1991-1-5:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-5: Opća djelovanja -Toplinska djelovanja (EN 1991-1-5:2003)

HRN EN 1991-1-6:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-6: Opća djelovanja -Djelovanja tijekom izvedbe (EN 1991-1-6:2005+AC:2008)

HRN EN 1991-1-7:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- Dio 1-7: Opća djelovanja -Izvanredna djelovanja (EN 1991-1-7:2006)

HRN EN 1991-2:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- 2. dio: Prometna opterećenja mostova (EN 1991-2:2003)

HRN EN 1991-3:2008 - Eurokod 1 -- Djelovanja na konstrukcije -- 3. dio: Djelovanja prouzročena kranovima i strojevima (EN 1991-3:2006)

HRN EN 1992-1-1:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2010)

HRN EN 1992-1-1:2013/NA:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1992-1-2:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara (EN 1992-1-2:2004+AC:2008)

HRN EN 1992-1-2:2013/NA:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- Dio 1-2: Opća pravila -- Proračun konstrukcija na djelovanje požara -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1992-2:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 2. dio: Betonski mostovi -- Proračun i pravila razrade detalja (EN 1992-2:2005+AC:2008)

HRN EN 1992-2:2013/NA:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 2. dio: Betonski mostovi -- Proračun i pravila razrade detalja -- Nacionalni dodatak

HRN EN 1992-2:2013/NA:2013 - Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija -- 2. dio: Betonski

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

mostovi -- Proračun i pravila razrade detalja -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1997-1:2012 - Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009)
HRN EN 1997-1:2012/NA:2012 - Eurokod 7: Geotehničko projektiranje -- 1. dio: Opća pravila -Nacionalni dodatak
HRN EN 1997-2:2012 - Eurokod 7: Geotehničko projektiranje — 2. dio: Istraživanje i ispitivanje temeljnoga tla (EN 1997-2:2007+AC:2010)
HRN EN 1998-1:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade (EN 1998-1:2004+AC:2009)
HRN EN 1998-1:2011/NA:2011 - 1. dio: Opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade –Nacionalni dodatak
HRN EN 1998-2:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 2. dio: Mostovi (EN 1998-2:2005+AC:2010+A1:2009+A2:2011)
HRN EN 1998-2:2011/NA:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 2. dio: Mostovi -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1998-3:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada (EN 1998-3:2005+AC:2010)
HRN EN 1998-3:2011/NA:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 3. dio: Ocjenjivanje i obnova zgrada -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1998-5:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja (EN 1998-5:2004)
HRN EN 1998-5:2011/NA:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1998-5:2011/NA:2011 - Eurokod 8: Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija -- 5. dio: Temelji, potporne konstrukcije i geotehnička pitanja -- Nacionalni dodatak
HRN EN 1824 : 2000 en Materijali za oznake na kolniku - Ispitna kola
HRN EN 1463 : 2001 en Materijali za oznake na kolniku - Značajke nužne za korisnike ceste
HRN EN 1463 - 1 : 2001 en Materijali za oznake na kolniku - Reflektirajuće oznake na kolniku - 1.dio: Svojstva, osnovni zahtjevi
HRN EN 1463 - 1 : 2001 en Materijali za oznake na kolniku - Reflektirajuće oznake na kolniku – 2. dio: Ispitivanje na kolniku, osnovni zahtjevi
HRN EN 1317 - 1: 2001 en Zaštitini cestovni sustav - 1. dio: Nazivlje i opći kriteriji za metode ispitivanja
HRN EN 1317-2 : 2001 en Zaštitini cestovni sustav - 2.dio: Vrste izvedbe, testovi sudara prema kriterijima prihvatljivosti I metode ispitivanja sigurnosnih ograda
HRN EN 1317-3 : 2001 en Zaštitini cestovni sustav - 3.dio: Vrste izvedbe, testovi sudara prema kriterijima prihvatljivosti i metode ispitivanja sigurnosnih jastuka
HRN EN 12899-1 : 2001 en Stalni okomiti cestovni prometni znakovi
HRN 1114 Prometni znakovi - Tehnički uvjeti
HRN 1115 Prometni znakovi - Znakovi opasnosti
HRN 1116 Prometni znakovi - Znakovi izričitih naredbi
HRN 1117 Prometni znakovi - Znakovi obavijesti
HRN 1118 Prometni znakovi - Znakovi obavijesti za vođenje prometa

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

HRN 1119 Prometni znakovi - Dopunske ploče
 HRN 1126 Prometni znakovi - Prometna oprema ceste
 za horizontalnu signalizaciju HRN U.S4.221 - 234 (Sl. List 17/81)

2.3.2 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA ISPUNJAVANJE TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

GLAVNA TRASA I ODVODNJA

A. PRIPREMNI RADOVI

A.1. ISKOLČENJE TRASE I OBJEKATA

A.1.1. Primopredaja trase ceste

Prije početka radova investitor predaje izvođaču iskolčenu trasu na terenu sa svim potrebnim podacima u obliku crteža, skica, tabela i slično. Primopredaja trase unosi se u zapisnik, kojeg potpisuju predstavnici investitora i izvođača. Čin i datum primopredaje se upisuje i u građevinskom dnevniku.

A.1.2. Osiguranje iskolčene osi

Kada izvođač preuzme iskolčenu cestu dužan je da sve točke osigura tako da ih je u toku ili po završenom radu moguće lako obnoviti. Kod svakog osiguranja treba postaviti i pločicu s oznakom broja i stacionaže profila. Pored osi trase izvođač je dužan da osigura i poligonske točke i repere na isti ili sličan način kao i os trase.

A.1.3. Postavljanje profila trupa ceste

Ako nije zadovoljan s poprečnim profilima terena iz glavnog projekta, izvođač ima pravo da ih ponovno snimi i ucrtta u mjerilu 1:100, odnosno u mjerilu kao u projektu. Na eventualne razlike izvođač upozorava nadzornog inženjera radi dobivanja potvrde i suglasnosti. Sve utvrđene razlike treba da potvrdi nadzorni inženjer. Bez pismene potvrde nadzornog inženjera ne mogu se priznati nikakve izmjene u poprečnim profilima u odnosu na glavni projekt.

A.1.4. Predaja po završetku radova

Po završetku svih radova na cesti, a prije tehničkog prijema, izvođač je dužan da na zahtjev investitora obnovi os trase ceste i objekata, poligonske točke i repere i preda ih investitoru. U tome se mora načiniti primopredajni zapisnik.

A.1.5. Obračun rada

Ovaj se rad mjeri po kilometru trase i priključka u skladu sa projektima.

A.2. ČIŠĆENJE TERENA

A.2.1. Uklanjanje grmlja i drveća

Ovaj rad obuhvaća sječenje šiblja i stabala svih dimenzija, odsjecanje grana, iskop korenja, šiblja i panjeva, te odnošenje svega ovog izvan trupa ceste. Površine koje treba očistiti od šiblja, drveća i panjeva označene su u nacrtima ili ih određuje nadzorni inženjer prije početka rada.

A.2.2. Uklanjanje ili premještanje postojećih komunalnih instalacija

Ovaj rad obuhvaća uklanjanje ili premještanje postojećih komunalnih instalacija, kao što su zračni i podzemni vodovi električne energije, plinovodi, naftovodi, telefonski vodovi, toplovodi, vodovodi, kanalizacija i drugo. Svi radovi vezani uz premještanje ili uklanjanje postojećih komunalnih instalacija treba

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

da budu predviđeni u projektu. Ako to nije, investitor će angažirati specijalizirane komunalne organizacije za izradu potrebne projektne dokumentacije.

B. ZEMLJANI RADOVI

B.1. ISKOP HUMUSA

Humus je površinski sloj sraslog tla koji sadrži organske tvari u količini koja mu daje nepovoljne karakteristike. Prilikom iskopa humusa ne smije se dopustiti duže zadržavanje vode na tlu jer bi ga ono prekomjerno raskvasilo. Stoga u toku iskopa treba voditi računa o tome da se osigura stalna uzdužna i poprečna odvodnja. Ako debljinu humusnog sloja nije moguće jasno odrediti, ona se određuje na osnovi laboratorijskog ispitivanja organskih tvari. (U.BI.024)

B.1.1. Obračun rada

Rad se mjeri u kubnim metrima stvarno iskopanog humusa, a plaća po ugovorenim jediničnim cijenama koje uključuju iskop humusa, prebacivanje u deponiju i ostalo.

B.2. ŠIROKI ISKOP

Sve iskope treba obaviti prema profilima, predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima prema projektu, odnosno po zahtjevima nadzornog inženjera. Pri radu na iskopu treba paziti na to da ne dođe do potkopavanja ili oštećenja kosina.

Izvođač je dužan svaki eventualni slučaj potkopavanja ili oštećenja odmah sanirati po uputama nadzornog inženjera i za to nema pravo da traži odštetu ili oštećenja kosina..

Izvođač je dužan svaki eventualni slučaj potkopavanja ili oštećenja odmah sanirati po uputama nadzornog inženjera i za to nema pravo da traži odštetu ili naknadu za veći ili nepredviđeni rad.

Za vrijeme rada na iskopu, pa do završetka svih radova na objektu izvođač je dužan da se brine o tome da uslijed eventualne nepravilne odvodnje ne dođe do oštećenja izrađenih pokosa i da ne bude ugrožena njihova stabilnost prije ozelenjivanja i predaje objekta na upotrebu.

Ako se laboratorijskim ispitivanjem ne potvrdi upotrebljivost materijala iz iskopa za izradu nasipa, nadzorni će organ odrediti mjesto deponiranja tog materijala i odobriti zamjenu kvalitetnijim materijalom iz pozajmišta.

B.3. ISKOP ODVODNIH JARAKA

Rad obuhvaća iskope za odvodne jarke prema detaljnim nacrtima iz projekta ili po odredbama nadzornog inženjera u svim kategorijama tla. Rad uključuje i privremeno deponiranje iskopanog materijala u blizini jarka i odvoz na za to određeno mjesto.

Jarke treba iskopati po mogućnosti prije početka izrade nasipa.

Iskop treba raditi točno prema nacrtima iz projekta. Sve površine iskopa - dno i bočne strane jarka moraju biti ravne u propisanim padovima dna i nagibima pokosa, kako ne bi došlo do zaostajanja vode u jarku ni do osipanja zemlje na pokosima.

Izvođač je dužan da stalno kontrolira niveletu i nagib.

Iskopani se materijal upotrebljava za nasipe ili druge radove ili se otprema u deponije koje određuje nadzorni inženjer.

B.3.1. Obračun rada

Iskopi za odvodne jarke mjere se u kubnim metrima stvarno iskopanog sraslog tla određene kategorije. Plaća se po ugovorenim jediničnim cijenama u kojima je uključen iskop određene kategorije tla, Planiranje

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

površine jarka i eventualno privremeno deponiranje iskopanog materijala duž jarka, utovar u prijevozno sredstvo, prijevoz na za to određeno mjesto i istovar, te čišćenje i uređenje zone jarka.

B.4. UREĐENJE TEMELJNOG TLA

Tlo s kojeg je skinut humus treba u prvom redu dovesti u stanje vlažnosti koje omogućuje pravilno sabijanje. Tek kad materijal postigne optimalnu vlažnost po standardnom Proctorovom postupku U.B1.038. pristupa se valjanju. Dinamiku rada treba podesiti tako da se ako vlažnost dopusti, temeljno tlo sabije odmah nakon skidanja humusa. Za vrijeme građenja mora biti osigurana odvodnja temeljnog tla.

B.4.1. Kontrolna ispitivanja koja obavlja - osigurava investitor

Ova ispitivanja obuhvaćaju ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak ili ispitivanje modula stišljivosti M_s kružnom pločom $\varnothing 30$ cm (ovisno o vrsti materijala) na svakih najmanje 1000 m² temeljnog tla.

B.4.2. Tekuća tehnološka ispitivanja koja obavlja - osigurava izvođač

Vrste ovih ispitivanja iste su kao kod kontrolnih ispitivanja, a njihov broj ovisi o materijalima, stanju vlažnosti tla i slično. Minimalni je broj ovih ispitivanja, jedno ispitivanje na svakih 1000 m² temeljnog tla.

B.4.3. Obračun rada

Rad se mjeri i obračunava po kvadratnom metru stvarno ugrađenog temeljnog tla.

Plaća se po ugovorenim jediničnim cijenama u koje je uračunato čišćenje, planiranje, eventualno grijanje radi sušenja, kvašenje i sabijanje, tj. potpuno uređenje temeljnog tla.

B.5. IZRADA NASIPA

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 4 - 5% u svim fazama izrade s nasipavanjem novog sloja nasipa može se početi tek kad je prethodni sloj dovoljno zbijen i dokazana zbijenost. Nasipni materijal ugrađuje se na temeljno tlo, nakon što nadzorni inženjer preuzme temeljno tlo ili sloj već izgrađenog nasipa.

B.5.1. Kontrolna ispitivanja koja osigurava investitor

Ova ispitivanja obuhvaćaju ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak ili ispitivanje modula stišljivosti M_s kružnom pločom $\varnothing 30$ cm (ovisno o vrsti materijala) na svakih najmanje 1000 m² svakog sloja nasipa, te ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 4000 m³ izvedenog nasipa.

B.5.2. Tekuća tehnološka ispitivanja koja obavlja - osigurava izvođač

Metode ispitivanja zbijenosti iste su kao i kod kontrolnih ispitivanja, a njihov broj ovisi o vrsti i homogenosti materijala, stanju vlažnosti materijala i slično. Rezultate ispitivanja izvođač predočuje nadzornom organu koji će ako su rezultati zadovoljavajući, odobriti nasipavanje novog sloja nasipa.

C. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

C.1. IZRADA POSTELJICE OD KAMENOG MATERIJALA

Za izradu posteljice kao završnog sloja nasipa projektom se predviđaju **kameni materijali**.

Pod kamenitim materijalima razumijevaju se materijali dobiveni iskopom pomoću miniranja, kamene drobine i šljunci (materijali iskopne kategorije "A" i dio materijala iskopne kategorije "C"). Kod nasipa od

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

kamenitih materijala završni sloj treba izravnati sitnijim kamenitim materijalom. Prije nasipanja materijala za izravnavajući sloj treba provjeriti njegovu kakvoću.

Materijal za izradu posteljice od kamenitih materijala treba zadovoljavati ove uvjete:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

- koeficijent nejednakosti $\frac{d_{60}}{d_{10}}$ mora biti veći od 9,
- maksimalna veličina zrna je 60 mm (10% zrna do 70 mm).

Radovi na izradi posteljice ne smiju se obavljati kada je tlo smrznuto, odnosno kada na trasi ima snijega i leda.

Kriteriji za ocjenu kakvoće posteljice od kamenitih materijala jesu ovi:

- stupanj zbijenosti prema standardnom Proctorovu postupku **Sz ≥ 100%**,
- modul stišljivosti mjeren kružnom pločom Ø 30 cm **Ms ≥ 40 MN/m²**

Kvaliteta upotrijebljenih materijala i njihova ugradnja treba biti u skladu s hrvatskim standardom HRN U.E8.010.

C.2. IZRADA NOSIVOG SLOJA OD MEHANIČKI ZBIJENOG KAMENOG MATERIJALA

Ovaj sloj može se raditi tek kad nadzorni inženjer preuzme postelnicu te odobri početak rada. Nadzorni inženjer provjerava: ravnost, projektirane nagibe, pravilno izvedenu odvodnju, položaj i tražene uvjete kakvoće.

Za izradu nosivog sloja od mehanički zbijenog materijala mogu se primijeniti:

- prirodni šljunak
- drobljeni kameni materijal
- mješavina prirodnog šljunka i drobljenog kamenog materijala.
- Svaki od ovih materijala mora zadovoljavati određene zahtjeve u pogledu:
- fizičko-mehaničkih i mineraloško-petrografskih osobina samih zrna
- granulometrijskog sastava ukupnog materijala
- nosivosti i
- sadržaja organskih tvari i lakih čestica.

Nakon završenog planiranja i profiliranja tamponskog sloja slijedi zbijanje. Prije zbijanja i u njegovu toku treba regulirati vlažnost materijala tako da bude u optimalnim granicama određenim po normi U.BI.038. Zbijanje treba obavljati pažljivo preko cijele površine sloja.

C.2.1. Prethodno ispitivanje (atestiranje materijala)

Prije dopreme materijala na mjesto ugradnje izvođač je dužan predati investitoru atest o pogodnosti predviđenog znatog materijala za izradu nosivog sloja. Atest izdaje ovlaštena institucija a vrijedi najviše godinu dana.

C.2.2. Tekuća ispitivanja u toku rada

Tekuća ispitivanja nosivog sloja obavlja - osigurava izvođač preko ovlaštenog laboratorija, a služe kao potvrda postignute kvalitete rada.

Ta ispitivanja obuhvaćaju:

- ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom ili volumetrom najmanje na svakih 500 m²,
- ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na modificirani Proctorov postupak najmanje na svakih 1000 m²,
- ispitivanje granulometrijskog sastava najmanje na svakih 3000 m²,

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing. građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

- ispitivanje ravnosti sloja letvom dužine 4 m na svakom poprečnom profilu ili po statističkoj metodi slučajnih brojeva, a na zahtjev nadzornog inženjera. Dozvoljeno odstupanje max. ± 2 cm.

C.3. ASFALTI

Prethodni radni sastav služi kao dokaz da je moguće postići propisanu kvalitetu prema tehničkim uvjetima. Prije početka asfaltnih radova izvođač mora imati prethodni radni sastav za svaki tip asfaltne mješavine propisane u kolničkoj konstrukciji i predložiti ga investitoru ili njegovom nadzornom inženjeru na suglasnost.

S radom se smije započeti tek kad investitor ili njegov nadzorni inženjer odobri prethodni radni sastav za pojedini tip asfaltne mješavine.

Prethodni radni sastav mora sadržavati:

- postotak udjela kamenih zrna u odnosu na cjelokupnu masu kamenih zrna i bitumena
- postotke udjela pijeska u odnosu na cjelokupnu masu kamene smjese i bitumena
- postotak udjela kamenog brašna
- postotak udjela bitumena
- granulometrijski sastav kamene smjese
- fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine.

Osim toga, izvođač je dužan da uz prethodni radni sastav priloži i tehničku dokumentaciju (atesta) o izvoru i kvaliteti upotrijebljenih sastavnih materijala.

C.3.1. Dokazni radni sastav

Dokazni radni sastav potvrđuje se pokusnim radom na asfaltnom postrojenju i pokusnim ugrađivanjem.

Dokazni radni sastav mora sadržavati:

- osnovne podatke o atestima sastavnih materijala (predmet atesta, broj i datum atesta, te naziv davaoca atesta)
- granulometrijski sastav i fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine proizvedene u asfaltnom postrojenju,
- podatke o tipu i kapacitetu asfaltnog postrojenja.

C.3.2. Ugradnja asfaltne mješavine

Asfaltna mješavina može se polagati samo na podlogu koju je ispitao i preuzeo nadzorni inženjer. Vremenski razmak između ispitivanja podloge i ugradnje smije biti najviše 24 sata i za to vrijeme treba zabraniti gradilišni prijevoz po ispitanoj podlozi.

Polaganje asfaltnog sloja na stabiliziranu podlogu smije započeti tek sedam dana nakon ugradnje stabilizacije. Uz suglasnost investitora i nadzornog inženjera, polaganje asfaltnog sloja može započeti i ranije.

Stabilizirana podloga mora biti suha i čista, a sav nevezani materijal mora biti uklonjen s površine. Površina se prska ravnomjerno strojem, bitumenskom emulzijom u količini od $0.2 - 0.5 \text{ kg/m}^2$, najmanje 3 sata prije polaganja asfalta, kako bi voda iz emulzije isparila, a bitumenski se dio vezao za podlogu. Isto vrijedi i za podlogu od asfalta.

Prilikom ugradnje habajućeg sloja asfaltnog zastora temperatura podloge i zraka mora biti viša od $+10 \text{ }^{\circ}\text{C}$, a pri ugradnji veznog i nosivog sloja viša od $+5 \text{ }^{\circ}\text{C}$.

Radni, uzdužni i poprečni spojevi moraju se propisno izraditi i asfalt na spojevima mora imati istu gustoću i svojstva kao i na ostalim dijelovima površine.

C.3.3. Tekuća ispitivanja asfaltne mješavine

Tekuća ispitivanja asfaltne mješavine obuhvaćaju ispitivanje:

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

- kakvoće sastavnih materijala za izradu asfaltne mješavine,
- proizvedene asfaltne mješavine,
- ugrađene asfaltne mješavine.

Ispitivanja se provode u skladu sa zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke, te u skladu sa elaboratom „**Razrada tehničkih svojstava i zahtjeva za građevne proizvode za proizvodnju asfaltnih mješavina i za asfaltne slojeve kolnika**“, Hrvatske ceste d.o.o., 2012.

C.3.4. Kontrolna ispitivanja na terenu

Kontrolna ispitivanja izvedenog sloja asfaltbetona obuhvaćaju provjeru debljine sloja, ravnosti, hrapavosti i nagiba gornje plohe, te fizikalno- mehaničkih svojstava materijala.

Odstupanje od projektiranog poprečnog pada može biti najviše $\pm 0.4\%$ aps.

U toku rada izvođač mora kontrolirati visinu projektirane nivelete po slojevima u uzdužnom i poprečnom smjeru. Visinsku kontrolu radi izvođač geodetskim snimanjem, a u prisutnosti nadzornog inženjera.

Svi sastojci asfaltnih mješavina, te asfalt kao cjelina, trebaju u potpunosti zadovoljavati zahtjeve važećih normi, propisa i pravila struke, u skladu sa elaboratom „**Razrada tehničkih svojstava i zahtjeva za građevne proizvode za proizvodnju asfaltnih mješavina i za asfaltne slojeve kolnika**“, Hrvatske ceste d.o.o., 2012.

C.4. IZRADA BANKINA

C.4.1. Opis rada

Ovaj rad obuhvaća izradu bankina prema projektu i to:

- bankine izrađene od mehanički stabiliziranog zrnatog materijala
- humuzirane i zatravljene bankine
- bankine izrađene od betona
- bankine s uzdignutim rubnjacima.

C.4.2. Izrada bankina od mehanički stabiliziranog zrnatog kamenog materijala

Bankine od mehanički stabiliziranog zrnatog kamenog materijala mogu se raditi tek pošto nadzorni inženjer primi podlogu bankine - nasip i nosivi sloj u pogledu zbijenosti, pravilnih nagiba, visinskih kota i funkcionalnosti odvodnje, u svemu prema odgovarajućim zahtjevima ovih tehničkih uvjeta.

Debljina sloja zrnatog kamenog materijala bankine u sabijenom stanju dana je projektom, a ovisi o debljini projektiranih veznih slojeva kolničke konstrukcije (asfaltnog zastora i bitumeniziranih nosivih slojeva).

Materijal za izradu bankina jeste drobljeni neseparirani kameni materijal koji se dobro ugrađuje. Sabijanje se obavlja pogodnim valjkom. Uvaljana površina bankina mora izgledati kao mozaik. Ravnost površine bankine mora biti u granicama 0 - 1 cm ispod projektirane površine (radi odvodnje kolnika). Odstupanje od projektirane debljine sloja u sabijenom stanju mora biti u granicama ± 1 cm.

C.4.3. Izrada humuziranih i zatravljenih bankina

Nasipavanje humusnog sloja smije započeti tek kada nadzorni inženjer preuzme podlogu i nosivi sloj na dijelu bankine ispravno izveden u pogledu zbijenosti, pravilnih nagiba, visinskih kota i funkcionalnosti odvodnje.

Debljina humusnog sloja određena je projektom, a to može biti od 5 -15 cm. kad se nanosi humusni sloj, površinu bankine treba isplanirati sa točnošću od ± 2 cm i uvaljati lakim statičkim valjkom u jednom prijelazu. nakon toga bankinu treba zatraviti.

D. UNUTARNJA ODVODNJA

D.1. CESTOVNA KANALIZACIJA

Gradovina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

D.1.1. Iskop rova za kanalizaciju

Kod polaganja cjevovoda, ukoliko nije troškovnikom drugačije definirano, proizlazi širina građevnog pojasa u ovisnosti vanjskog promjera cjevovoda iz normalnog presjeka prema slijedećoj tabeli:

Iskop rova sa razupiranjem	do Ø 250	do Ø 450	do Ø 650	do Ø 800	do Ø 1000
Otkop humusa b (m)	9,0	9,5	10,5	11,5	12,5
Građevni pojas c (m)	12,5	13,0	14,5	15,5	16,5
Odštetni pojas d (m)	14,5	15,0	16,5	17,5	18,5
Širina dna rova a (m) = Ø + 2x15 + 70 cm					

Iskop rova sa pokosima	do Ø 250	do Ø 450	do Ø 650	do Ø 800	do Ø 1000
Otkop humusa b (m)	11,0	12,0	13,0	14,0	15,0
Građevni pojas c (m)	14,5	16,0	17,0	18,0	19,5
Odštetni pojas d (m)	16,5	18,0	19,0	20,0	21,5
Širina dna rova a (m) = Ø + 70 cm					

Širina i dubina mora odgovarati uvjetima iz Europskih normi EN 1610:1997 i O.T.U. za radove na cestama poglavlje 3-04. Na mjestima spojeva cijevi s revizijskim oknima kanalizacije, izvode se proširenja iskopa za 50 cm ili veća prema projektu. Proširenja su potrebna za obradu, spajanje i brtvljene spoja cijevi. Iskopani materijal odlaže se privremeno uz rub iskopanog rova na takvoj udaljenosti na kojoj neće izazvati urušavanje iskopanog rova. Dio materijala se koristi za zatrpavanje rova, a višak odvozi na određeno odlagalište i tamo razastire. U radove iskopa za kanalizaciju uključeni su radovi iskopa na mjestima revizijskih okana kao i iskopi za slivnike, te iskopi eventualno potrebnog uređenja temeljnog tla.

D.1.2. Materijali

Za kanalizaciju upotrebljavaju se ove vrste cijevi:

- betonske
- PP, PE, PEHD, - PVC
- čelične bešavne
- keramičke cijevi
- ostale cijevi

Betonske cijevi su promjera: 100,150,200,250,300,400,500,600,700,800,900 i 1000, 1200 mm i veće.

Sve cijevi moraju biti atestirane, a njihovu primjenu odobrava nadzorni inženjer.

D.1.3. Polaganje cijevi

Kanalizacijske se cijevi polažu na dno iskopanog rova, koje mora biti uredno isplanirano i izrađeno u projektiranom nagibu. Prije polaganja cijevi, na dno se stavlja sloj pijeska debljine 5 - 10 cm. Cijevi se pažljivo spuštaju u rov, dotjeruju u pravac i spajaju. Betonske cijevi spajaju se tako da se na prethodno ožbukano pero jedne cijevi prisloni utor druge cijevi i s vanjske strane izradi još pojačanje debljine 3 - 5 cm, širine 6 cm, od cementnog morta omjera 1:3.

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

Djelovanje položenih i spojenih cijevi mora se ispitati prema propisima za kanalizacijske radove. Nakon toga prima ih nadzorni inženjer. Polaganje cijevi mora biti u skladu sa važećim propisima i standardima (EN 1610:1997). Prije polaganja cijevi potrebno je ispitati pad dna kanalskog rova. Dno kanalskog rova mora biti tako izvedeno da bude izbjegnuto točkasto nalijeganje kanalskih cijevi. Kanalske cijevi polažu se pravocrtno po visini i pravcu. Ovakvo polaganje omogućuje vizuru kroz svaku kanalsku dionicu. Ovo je posebno važno zbog kasnijeg održavanja kanalizacije.

Ukoliko se ne izvede kanalizacija na ovaj način izvođač je dužan naknadnim zahvatima (vađenjem cijevi, spuštanjem dodatnih šahtova i ponovnim polaganjem cijevi) postići traženo i projektirano stanje kao što je gore opisano.

D.1.4. Izrada ispune kanalizacijskog rova

Zatrpavanje kanalizacijskog rova smije početi tek pošto nadzorni inženjer primi ugrađene kanalizacijske cijevi. Dio rova oko cijevi do visine od 30 cm iznad cijevi zatrpava se pogodnim zemljanim ili pjeskovitim materijalom u kome nesmije biti zrna većih od 8 mm. Sabija se oprezno, ručno, kako ne bi došlo do oštećenja cijevi. Ostali dio rova zatrpava se u slojevima, materijalom koji je predviđen za potpunu ispunu rova, uključujući i iskopni materijal. Dio ispune koji je viši od 70 cm iznad tjemena cijevi, sabija se strojno.

Za ispunu rova treba koristiti materijal iz iskopa, ako po svojim osobinama zadovoljava tražene standarde. Ako materijal ne odgovara navedenim zahtjevima, izvođač treba da predloži drugi materijal za ispunu. Eventualnu primjenu tog materijala odobrava nadzorni inženjer.

Tražena zbijenost ovisi o položaju kanalizacije. Ako se kanalizacija radi u trupu ceste zbijenost rova mora biti kao za normalno temeljno tlo prometnice. Ako se kanalizacija radi izvan trupa ceste, traženi stupanj zbijenosti iznosi min. 95% u odnosu na standardni postupak po Proctoru (U.B1.038).

D.1.5. Kontrola kvalitete ispune

Kontrolu kvalitete osigurava investitor. Kontrola kvalitete određivanjem stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak obavlja se na svakom sloju ispune, na svakih 50 m³ kanalizacije.

D.1.6. Tekuća ispitivanja ugradnje kanalizacijskih cijevi

Minimalna tekuća ispitivanja kakvoće cijevi obuhvaćaju ispitivanje cijevi na min. 2000 m³ ugrađene kanalizacije. U vodozaštitnim područjima ta ispitivanja se provode na svakih 1000 m. Program tekućih ispitivanja odobrava nadzorni inženjer. Ako nadzorni inženjer prilikom tekućih ispitivanja ustanovi da rezultati imaju veća odstupanja od traženih vrijednosti, može povećati obim minimalnih tekućih ispitivanja. Ako je projektom definirana potrebna vodonepropusnost kanalizacijskog sustava, onda treba izvršiti odgovarajuću provjeru vodonepropusnosti na nezasutom ali osiguranom dijelu ispitivane kanalizacije. Ispitivanje treba provesti u skladu s odredbama norme HRN-EN 1610.

D.1.7. Kontrolna ispitivanja ugradnje kanalizacijskih cijevi

Opseg kontrolnih ispitivanja, koja obavlja investitor, u pravilu je u omjeru 1:3 s tekućim ispitivanjima. Mjesta za uzimanje uzoraka za tekuća i kontrolna ispitivanja kvalitete izvedbe, određuje nadzorni inženjer po statističkom ključu.

Nadzorni inženjer također određuje opseg i uvjete geodetskih mjerenja izvedene kanalizacije. Dozvoljena odstupanja u odnosu na projektirane kote, ovise o uzdužnom nagibu. Uzdužni pad ugrađenih cijevi između revizijskih okana mora uvijek biti jednoznačan. Nedopustiva je ugradba cijevi u horizontali ili lokalno u "kontranagibu".

D.1.8. Izrada revizijskih okna

Rad obuhvaća izvedbu revizijskih okana od monolitnog tvornički proizvedenog betona s betoniranjem na mjestu ugradnje ili tvornički pripremljenih gotovih elemenata i sastavljanih u cjelinu na mjestu izvedbe revizijskog okna. U cestogradnji se najčešće revizijska okna izvode kao:

- monolitna betonirana na licu mjesta
- montažna od tvornički proizvedenih betonskih elemenata
- polumontažna od tvornički proizvedenih gotovih elemenata od plastičnih cijevi.

Revizijska okna ugrađuju se na mjestima prema zadanom rasporedu iz projekta u pripremljeni iskop. Sraslo ili nasuto tlo ispod RO mora biti sabijeno do modula stišljivosti $M_s \geq 30 \text{ MN/m}^2$ mjereno kružnom pločom $\varnothing 300 \text{ mm}$, ili mjerenom stupanju zbijenosti $S_z \geq 95\%$ u odnosu na standardni Proctorov postupak. Tekućim ispitivanjem treba provjeriti i dokazati projektom propisanu zbijenost uređenog tla ispod dna svakog revizijskog okna. U revizijskim oknima visine preko 1 m ugrađuju se tipske stupaljke od lijevanog željeza ili čelika otpornog na koroziju, a na razmaku 35-40 cm ili prema rasporedu iz projekta.

Položaj revizijskih okna i slivnika, te njihov raspored određeni su projektom. U rad na vodolovnim objektima uključeni su iskop, planiranje, razupiranje, odvodnja, prebacivanje iskopanog materijala, ugradnja cijevi, betoniranje, ugradnja poklopaca i slično i svi drugi radovi koji su potrebni za potrebno dovršenje vodolovnih objekata.

D.1.9. Izrada slivnika od betonskih ili plastičnih cijevi

Betonske ili plastične cijevi dimenzija prema projektu polažu se u okno slivnika na betonsku podlogu. Izvedba betonske obloge kod betonskih cijevi, odnosno AB prstena kod plastičnih cijevi ovisi o detaljima iz projekta. Rad obuhvaća i izradu priključaka. Cijevi moraju biti atestirane, a njihovu upotrebu odobrava nadzorni inženjer. Na ugrađene slivnike treba postaviti rešetke od lijevanog željeza, ukoliko nije prihvat vode kroz perforirani rubnjak. Ako nisu projektom propisane drugčije, uzimaju se dimenzije rešetke 40 x 40 cm. Rešetke moraju biti atestirane, a njihovu primjenu odobrava nadzorni inženjer.

Slivnici se ugrađuju zadanih dimenzija na mjestima prema rasporedu iz projekta. Slivnici se ugrađuju u pripremljeni iskop zadanih dubina i zbijenosti tla. Dno iskopa za slivnik mora u svemu odgovarati uvjetima i odredbama O.T.U. za radove na cestama (potpoglavlja 2-05 i 2-08).

D.1.10. Osiguranje protiv oborinskih i podzemnih voda

Posebna nadoknada troškova zbog osiguranja radova na gradilištu protiv oborinskih voda, kao i njihovo evakuiranje, se ne priznaje izvođaču. Sa oborinskim vodama se mora svakako računati.

Podzemna voda se preko odgovarajuće drenaže skuplja u pumpnom oknu i sa adekvatnim crpkama pumpa u najbliži recipijent. Mjesto, opseg, način i trajanje sniženja nivoa podzemnih voda, utvrđuje se uz suglasnost nadzornog inženjera.

Troškovi za ovu stavku obuhvaćeni su u troškovniku, a stvarno ostvareni sati pumpanja utvrđuju se dnevno zajedno sa nadzornim organom.

Nakon završetka pumpanja podzemne vode, mora se recipijent u koji se ta voda odlila, očistiti od eventualno nanošenog mulja ili pijeska na teret izvođača, tj. za ove radove ne priznaje posebna naknada.

D.1.11. Križanja s raznim instalacijama

Ukoliko se kod izvedbe moraju križati neke podzemne instalacije, a njihovo predlaganje nije potrebno, onda se izvođaču priznaje otežani rad. Radovi se izvode po propisima i uz nadzor odgovarajućih komunalnih organizacija. Eventualna oštećenja idu na teret izvođača.

Sve dodatne teškoće i produljenje izvođenja, zbog križanja, prelaganja i novog postavljanja podzemnih instalacija, neće se posebno obračunavati i moraju se ukalkulirati u odgovarajuće jedinične cijene.

PROMETNA OPREMA I SIGNALIZACIJA

A. OBLIK I VELIČINA PROMETNIH ZNAKOVA

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br., 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

a) **Znakovi opasnosti** imaju oblik istostraničnog trokuta čija se jedna stranica nalazi u vodoravnom položaju, a vrh nasuprot njoj okrenut je prema gore.

Dužina jedne stranice je :

- na auto-cestama, cestama namijenjenim isključivo za promet motornih vozila i na cestama koje nisu
- ulice, širine kolnika sedam i više metara - 120 cm
- na cestama širine kolnika 5.0 do 7.0 m i glavnim gradskim prometnicama (ili ulicama) - 90 cm
- na svim ostalim cestama i gradskim ulicama - 60 cm

b) **Znakovi izričitih naredbi** imaju oblik kruga, osim znakova " križanje s cestom s prednošću prolaza" (B01) i " obvezno zaustavljanje " (B02).

Promjer kruga je :

- na auto-cestama, cestama namijenjenim isključivo za promet motornih vozila i na cestama koje nisu
- ulice, širine kolnika sedam i više metara - 90 cm
- na cestama širine kolnika 5.0 do 7.0 m i glavnim gradskim prometnicama (ili ulicama) - 60 cm
- na svim ostalim cestama i gradskim ulicama - 40 cm

c) **Znakovi obavijesti** imaju oblik kvadrata, pravokutnika ili kruga.

Veličina ovih znakova je :

- na auto-cestama i cestama namijenjenim isključivo za promet motornih vozila i na cestama koje nisu
- ulice, širine kolnika sedam i više metara - Ø 90, 90x90 cm, odnosno 90x135 cm
- na cestama širine kolnika 5.0 do 7.0 m i glavnim gradskim prometnicama (ili ulicama) – Ø 60, 60x60 cm, odnosno 60x90 cm
- na ostalim cestama i gradskim ulicama - Ø 40, 40x40 cm, odnosno 40x60 cm.

B. POSTAVLJANJE PROMETNIH ZNAKOVA

Prometni znakovi na cestama postavljaju se s desne strane ceste pokraj kolnika u smjeru kretanja vozila i to:

- izvan naselja na visini od 1,2 - 1,4 m
- u naseljima znakovi koji se postavljaju pokraj kolnika na visini 0,3 - 2,2 m
- znakovi smješteni iznad kolnika postavljaju se na visini od 4,5 m a iznimno i na većoj visini.

Ovdje se visina računa od površine kolnika do donjeg ruba prometnog znaka, a ako se prometni znak postavlja zajedno s dopunskom pločom visina se računa do donjeg ruba dopunske ploče.

Prometni znakovi postavljaju se na okrugle stupove kojima promjer iznosi 8 - 10 cm. Vodoravni razmak između ruba kolnika i najbližeg ruba prometnog znaka mora biti najmanje 0,3 m. Mjesto gdje se postavljaju prometni znakovi određeno je u projektu prometnom situacijom i iskazom znakova.

2.3.3 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE NA RADU

Tijekom izrade projekta odabrana su tehnička rješenja koja u cijelosti osiguravaju potpunu primjenu pravila zaštite na radu, kako bi se svim sudionicima, kako za vrijeme građenja tako i u tijeku uporabe predmetne građevine osigurali uvjeti rada bez opasnosti za život i zdravlje.

U tijeku građenja predmetne građevine potrebno je provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere zaštite na radu, a koje se posebice odnose na:

- organizaciju i uređenje gradilišta
- organizaciju prostora za skladištenje svih upotrijebljenih materijala
- organizaciju i lokaciju objekata namijenjenih boravku ljudi
- organizaciju transporta materijala, alata, strojeva, opreme i ljudi
- osiguranje ispravnosti sredstava za rad (alati, strojevi, oprema i sl.)

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

- ispravnost i pravilan način uporabe osobnih zaštitnih sredstava radnika (radno odijelo, zaštitne rukavice, radne cipele, zaštitni šljem i sl.)
- organizaciju pružanja prve pomoći u slučaju povrede radnika na radu
- sanaciju okoliša građevine i gradilišta, te dovođenje u stanje prije izgradnje

Kontrolu provedbe navedenih mjera zaštite na radu dužni su provoditi izvoditelj, nadzorni inženjer, kao i ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela.

Ove mjere sadrže svu opremu i zahvate koji se po Zakonu o zaštiti na radu imaju provesti za ovu vrstu radova. Oprema izvođača, osiguranje strojeva i alata i radnika mora u cijelosti odgovarati propisima tehničke zaštite.

Za provedbu ovih mjera nadležna je odgovorna Uprava gradilišta, a kontrolu provode tijela uprave nadležne za poslove inspekcije rada. Prilikom izvedbe cestovni promet na gradilištu odvijati će se uz ograničenja, a izvođač radova dužan je postaviti odgovarajuću prometnu signalizaciju. Strojevi, vozila i radnici moraju biti obilježeni odgovarajućim znakovima i oznakama sa reflektirajućim svojstvima.

MJERE I NORMATIVI ZAŠTITE NA RADU

UREĐENJE GRADILIŠTA

Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova iz člana 1. ovog Pravilnika. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu.

O uređenju gradilišta i radu na gradilištu izvođač radova sastavlja poseban elaborat koji u pogledu zaštite na radu obuhvaća slijedeće mjere:

1. osiguranje granica gradilišta prema okolini
2. uređenje i održavanje prometnica (prolazi, putovi, željeznice i sl.)
3. određivanje mjesta, prostora i načina razmještanja i uskladištenja građevnog materijala
4. izgradnju i uređenje prostora za čuvanje opasnog materijala
5. način transportiranja, utovarivanje, istovarivanje i deponiranje raznog građevnog materijala
6. način obilježavanja odnosno osiguravanja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu
7. način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra i drugo
8. uređenje električnih instalacija za pogon i osvjetljenje na pojedinim mjestima na gradilištu
9. određivanje vrste i smještanja građevinskih strojeva i postrojenja i odgovarajuća osiguranja s obzirom na lokaciju gradilišta
10. određivanje vrste i načina izvođenja građevinskih skela
11. način zaštite od pada s visine ili u dubinu
12. određivanje radnih mjesta na kojim postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava odnosno zaštitne opreme
13. mjere i sredstva protupožarne zaštite na gradilištu
14. izgradnju, uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu
15. organiziranje prve pomoći na gradilištu
16. po potrebi organiziranje smještanja, prehrane, prijevoza radnika na gradilište i sa gradilišta
17. druge neophodne mjere za zaštitu na radu

Izvođenju radova na gradilištu smije se otpočeti tek kad je gradilište uređeno prema odredbama ovog Pravilnika.

ZEMLJANI RADOVI

Pri izvođenju zemljanih radova na dubini većoj od 100 cm moraju se poduzeti zaštitne mjere protiv rušenja zemljanih naslaga sa bočnih strana i protiv obrušavanja iskopanog materijala.

Ručno otkopavanje zemlje mora se izvoditi odozgo na niže. Svako potkopavanje je zabranjeno.

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

Kopanje zemlje na dubini od 100 cm mora se izvoditi pod kontrolom određene osobe.

Pri strojnom kopanju zemlje, rukovalac strojem ili poslovođa radova moraju voditi računa o sigurnosti radnika koji rade ispred ili oko stroja za iskop zemlje.

Tesarski radovi na podgrađivanju i razupiranju iskopa moraju se izvoditi stručno, na osnovu odgovarajućih normativa ili statičkih proračuna i crteža.

Ako se iskop zemlje vrši na mjestu gdje postoje instalacije plina, elektrike, vode ili drugo, radovi na iskopu moraju se vršiti po uputama i pod nadzorom stručne osobe određene sporazumom organizacija kojima pripadaju odnosno koje održavaju te instalacije i izvođača radova.

Ako se u toku iskopavanja naiđe na instalacije, radovi se moraju obustaviti dok se ne osigura nadzor iz stava 1. ovog člana.

Prije vršenja iskopa zemlje ili čišćenja zemljom zatrpanih jama, bunara, kanala i drugog, mora se prethodno provjeriti da li eventualno nema ugljičnog monoksida odnosno drugih štetnih, zapaljivih ili eksplozivnih plinova.

Za silaženje radnika u iskop i izlaženje iz iskopa moraju se osigurati čvrste ljestve tolike dužine da prelaze iznad ruba iskopa za najmanje 75 cm.

Umjesto ljestava može se predvidjeti i izrada odgovarajućih stepenica ili rampi, ako je time osigurano kretanje radnika i za vrijeme oborina.

Ako se iskop zemlje vrši miniranjem, radovi se moraju izvoditi prema postojećim propisima o miniranju.

KOPANJE ROVOVA I KANALA

Iskop zemlje u dubini od 100 cm (za temelje, kanale i sl.) može se vršiti i bez razupiranja ako to čvrstoća zemlje dozvoljava. Iskop zemlje u dubini većoj od 100 cm smije se vršiti samo uz postepeno osiguravanje bočnih strana iskopa.

Razupiranje strana iskopa nije potrebno ako su bočne strane iskopa uređene pod kutom unutrašnjeg trenja tla (prirodni nagib terena) u kom se iskop vrši, niti pri etažnom kopanju do dubine veće od 200 cm.

Rovovi i kanali moraju se izvoditi u tolikoj širini koja omogućuje nesmetan rad na razupiranju bočnih strana, kao i rad radnika u njima.

Najmanja širina rovova odnosno kanala dubine do 100 cm određuje se slobodno. Pri dubini preko 100 cm širina rova odnosno kanala mora biti tolika da čista širina rova odnosno kanala nakon izvršenog razupiranja bude najmanje 60 cm.

Drvo i drugi materijal koji se pri iskopavanju upotrebljavaju za razupiranje bočnih strana rovova i kanala moraju po svojoj čvrstoći i dimenzijama odgovarati svrsi kojoj su namijenjeni, shodno postojećim tehničkim propisima.

Razupiranje rovova i kanala mora odgovarati geofizičkim osobinama, rastresitosti i pritisku tla u kome se vrši iskop, kao i odgovarajućem statičkom proračunu.

Iskopani materijal i rovova i kanala mora se odbacivati na toliku udaljenost od ruba iskopa da ne postoji mogućnost obrušavanja tog materijala u iskop.

Razmak između pojedinih elemenata oplata strana iskopa mora se odrediti tako da se spriječi osipanje zemlje, a u skladu s osobinama tla.

Oplata za podupiranje bočnih strana iskopa (rov, kanal, jama) mora izlaziti najmanje za 20 cm iznad ruba iskopa, da bi se spriječio pad materijala sa terena u iskop.

Pri izbacivanju zemlje iz iskopa, sa dubine preko 200 cm moraju se upotrebljavati međupodovi položeni na posebne podupirače. Međupodovi se ne smiju opterećivati količinom iskopanog materijala većom od određene s kojom mora radnik biti upoznat prije početka rada i moraju imati ivičnu zaštitu visoku najmanje 20 cm.

Skidanje oplata i zasipanje iskopa mora se vršiti po uputi i pod nadzorom stručne osobe. Ako bi vađenje oplata moglo ugroziti sigurnost radnika, oplata se mora ostaviti u iskopu.

Sredstva za spajanje i učvršćivanje dijelova podupirača, kao što su klinovi, okovi, vijci, čavli, žica i slično moraju odgovarati važećim standardima. Ako se iskop zemlje za novi objekt vrši do dubine veće od dubine

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br., 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

temelja neposredno postojećeg objekta, takav rad mora se vršiti po posebnom projektu, uz osiguranje mjera zaštite na radu i mjera za osiguranje susjednog objekta.

Pri strojnom kopanju iskopa mora se voditi računa o stabilnosti stroja. Prilikom strojnog kopanja iskapanu zemlju treba odlagati na udaljenost koja ne ugrožava stabilnost strana iskopa, ako po završnom iskopu treba vršiti i druge radove u iskopu. Rubovi iskopa smiju se opterećivati strojevima ili drugim teškim uređajima samo ako su poduzete mjere protiv obrušavanja uslijed takvih opterećenja.

Ako se u rovove i kanale nerazuprtih strana iskopa polažu cijevi, vodovi i slično, na mjestima na kojima je neophodan pristup radnika na dno iskopa radi vršenja potrebnih radova na tim cijevima, vodovima i slično, bočne strane rova odnosno kanala moraju se u potrebnoj širini osigurati od obrušavanja razupiranjem.

ŠIROKI ISKOPI

Nagib bočnih strana širokih iskopa određuje se prema vrsti tla. Iskop za usjeke i zasjeke pri gradnji puteva i slično smiju se izvoditi samo na osnovu odgovarajućeg projekta.

Putevi i rampe za odvoženje materijala moraju odgovarati čvrstoći terena i prijevoznim sredstvima. Njihov nagib ne smije biti veći od 40%.

Utovarivanje materijala pomoću utovarivača ili drugog sredstva mehanizacije na teretno vozilo na smije se vršiti preko kabine vozila, ako ta kabina nije zaštićena od mehaničkog oštećenja.

Podupiranje bočnih strana širokih i dubokih iskopa, kao i izvođenje slijepih zidova (zagata) mora se vršiti po planovima i prethodnim proračunima, vodeći računa o mogućnosti prodora vode i povećanih pritisaka u zidovima iskopa ili zagata.

Ako se iskop vrši u blizini građevinskih i drugih objekata, koji mogu utjecati na izvođenje radova, ovi radovi moraju se vršiti uz odgovarajuća osiguranja.

KOPANJE BUNARA, ŠAHTOVA I JAMA

Kopanje bunara, šahtova i jama, bez obzira na njihovu namjenu odnosno upotrebu, kao i radovi na popravku i čišćenju bunara i šahtova, moraju se vršiti pod nadzorom određene stručne osobe.

Industrijski bunari i šahtovi smiju se izvoditi samo na osnovu projekta, koji obuhvaća i odgovarajuće mjere zaštite na radu.

Prije ulaska u bunar, šaht ili jamu mora se prethodno provjeriti da se u njima ne nalaze opasni plinovi. Ako se utvrdi prisustvo takvih plinova, silazak radnika u bunar, šaht ili jamu, može se dozvoliti tek poslije otklanjanja tih plinova i provjeravanja da tih plinova nema.

Provjeravanje prisustva opasnih plinova i njihovo otklanjanje vrši određena stručna osoba.

Pri kopanju bunara, šahtova i jama u blizini ugljenokopa, tvorničkih plinskih cjevovoda gradske odnosno industrijske kanalizacije i slično u pravilu treba predvidjeti mogućnost pojave opasnih plinova.

Provjeravanje prisustva takvih plinova u bunarima, šahtovima ili jamama obavezno vrši određena stručna osoba odgovarajućim metodama i sredstvima.

Kopanje i razupiranje strana bunara, šahtova ili jama, moraju imati zaštitni pojas sa konopcem za izvlačenje i signalizaciju konopcem za davanje signala u slučaju opasnosti.

Radi zaštite radnika, koji rade na dnu bunara, šahta ili jame od materijala koji pada iz naprave za izvlačenje iskopane zemlje, mora se postaviti zaštitna nadstrešnica na visini najmanje 200 cm od dna iskopa.

Ako se pri kopanju bunara, šahta ili jame koriste betonski ili metalni obruči za potkopavanje, visina potkopa ne smije biti veća od 20 cm.

Radi sprečavanja padanja materijala u bunar, šaht ili jamu, mora se opsegu ruba postaviti puna zaštitna ograda visoka najmanje 100 cm.

Kao zaštitna ograda može poslužiti i zid bunara ili jame, s tim da se on pri eventualnom odronjavanju mora stalno doziđivati. Silaženje na dno bunara, šahta ili jame i izlaženje u košari naprave za izvlačenje materijala, zabranjeno je.

Čekrk, odnosno vitlo za izvlačenje i spuštanje materijala mora u pogledu zaštitnih mjera odgovarati postojećim propisima o zaštiti na radu sa dizalicama.

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br., 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing. građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

Ako se kopanje bunara, šahtova ili jama vrši miniranjem, moraju se osim mjera zaštite na radu predviđenih postojećim propisima o miniranju, primjenjivati i ove mjere:

- paljenje mina smije se vršiti samo pomoću električnog uređaja sa površine terena
- prije ulaska u bunar, šaht ili jamu poslije miniranja mora se prethodno izvršiti provjetravanje i provjeravanje da nema plinova u bunaru, šahtu ili jami
- prije nastavljanja radova poslije miniranja treba provjeriti stanje bočnih strana bunara, šahta ili jame, radi uklanjanja eventualne opasnosti od obrušavanja.

Uklanjanje oplata i podupirača pri oziđivanju bunara, šahtova ili jama mora se vršiti odozdo naviše, postepeno, sa napredovanjem oziđivanja, ali tako da ne bude ugrožena stabilnost preostalog podupiranja. Ako se radovi vrše u sipkom materijalu, oplata se ne smije vaditi nego se mora uzidati.

RADOVI NA BETONIRANJU

Betonski radovi većeg opsega na visinama i u dubinama mogu se izvoditi samo sa stručno obučanim i zdravstveno sposobnim radnicima, upoznatima s opasnostima pri tim radovima i pod nadzorom određene stručne osobe na gradilištu.

Prije početka betoniranja svi oštri vrhovi ili rubovi sredstava za spajanje pojedinih dijelova skele (čavli, spone, žice i drugo), koji vire iz oplata i drugih dijelova drvene konstrukcije skele za betoniranje moraju se podviti ili pokriti.

Sa radovima na betoniranju smije se početi tek po provjeravanju od strane određene stručne osobe na gradilištu je li noseća skela propisno izrađena i jesu li izvršeni svi potrebni prethodni radovi.

Nasilno skidanje (čupanje) oplata pomoću dizalice ili drugih uređaja, nije dopušteno.

Pri klizanju i skidanju oplata pomoću posebnih uređaja za dizanje zabranjeno je stajanje radnika na napravi za prihvaćanje oplata.

PRIPREMANJE I IZRADA ARMATURE

Metalne šipke za izradu armature, kao i gotova armatura, moraju biti pregledane i prema dimenzijama složene na gradilištu tako da rad s njima ne prouzrokuje opasnost za radnika.

Ispravljanje, sječenje, savijanje i ostali radovi na obradi šipke za armaturu mora se vršiti na naročito za to određenom mjestu na gradilištu s odgovarajućim uređajima, napravama i alatom i uz poduzimanje odgovarajućih zaštitnih mjera predviđenih postojećim propisom o zaštiti na radu pri preradi i obradi metala.

ASFALTERSKI RADOVI

Materijal koji se koristi pri asfaltiranju cesta (bitumen, katran i drugi derivati nafte) smiju se zagrijavati samo u posebnim zatvorenim sudovima.

Zagrijavanje materijala iz stava 1. ovog člana u otvorenim posudama, bez obzira na mjesto upotrebe, zabranjeno je.

Podnesenim razmještajem više uređaja za zagrijavanje i miješanje asfaltne mase na gradilištu mora se onemogućiti prenošenje odnosno širenje požara ili eksplozije s jednog uređaja na drugi.

Zahvaćanje vrele rastopljene asfaltne mase smije se vršiti samo pomoću za to izrađenih posuda.

Vrela rastopljena asfaltna masa smije se prenositi samo u posebno izrađenim posudama sa poklopcima.

Ove posude ne smiju se prepunjavati. Otvor kotla za punjenje vapnenim brašnom, agregatom tučenca ili smolom na uređaju za kuhanje i miješanje asfaltne mase mora imati zaštitni poklopac, radi sprečavanja širenja prašine i štetnih plinova.

Uređaji iz stava 1. ovog člana moraju imati odgovarajuće naprave za odvođenje plinova, dima i prašine iz neposredne okoline radilišta.

Premazivanje i kvašenje valjka za ravnanje asfalta vrši se pomoću naročito za to izrađene naprave.

Zabranjeno je da radnik idući ispred motornog valjka za ravnanje isti premazuje i kvasi.

Zapaljena asfaltna masa u sudovima ne smije se gasiti vodom. Sredstva za gašenje zapaljene mase (pijesak, cerade i drugo) moraju se unaprijed pripremiti i stajati na raspolaganju u blizini radova. Radnici koji rade sa zagrijanom asfaltnom masom moraju biti obučeni u gašenju zapaljenih asfaltnih smola.

Asfalterske radove smiju vršiti zdravstveno sposobne i za te radove posebno obučene i opremljene osobe. Za osobe iz stava 1. ovog člana mora se na radilištu osigurati topla voda za umivanje poslije završnog rada.

GRAĐEVINSKI STROJEVI I UREĐAJI

Oruđa za rad na mehanizirani pogon (u daljnjem tekstu: građevinski strojevi i uređaji) koja se upotrebljavaju u građevinarstvu, u pogledu zaštite na radu moraju odgovarati specifičnim uvjetima građevinarstva. Zaštitne naprave ugrađene na građevinskim strojevima i uređajima moraju odgovarati uvjetima rada i stupnju ugroženosti radnika koji njima rukuju, vremenskim uvjetima, vrsti i osobinama materijala koji se obrađuje (drvo, kamen i sl.) kao i stupnju obučenosti radnika.

Građevinski strojevi i uređaji, prije postavljanja na mjesto rada (gradilište, radilište i slično) moraju biti pregledani i provjereni u pogledu njihove ispravnosti za rad.

Rokovi i način, odnosno postupak i osobe za ispitivanje građevinskih strojeva i uređaja određuju se općim aktom radne organizacije.

Radnici koji rade sa građevinskim strojevima i uređajima sa povećanim stupnjem ugrožavanja (ciklular, mije Radna mjesta kod građevinskih strojeva i uređaja postavljenih na otvorenom prostoru i izloženih vremenskim neprilikama (kiša, snijeg,, mraz i slično) moraju biti na podesan način zaštićena od utjecaja tih neprilika.

Rukovalac građevinskim strojem ili uređajem, koji pokreće motor s unutrašnjim sagorijevanjem mora biti zaštićen od štetnog djelovanja ispušnih plinova motora.

IZGRADNJA CESTA

Pri građenju potpornih zidova sa strmim nagibom kosine i visine veće od 10 m, moraju se za dopremanje kamena i drugog građevinskog materijala izraditi odgovarajuće ustave (kaskade).

Pri rekonstrukciji cesta preko kojih se u toku radova promet ne prekida, moraju se poduzeti mjere da se radnici na dijelu ceste koji je u gradnji zaštite od vozila. U tu svrhu dio ceste (polovina ceste) mora se zatvoriti i obilježiti uočljivim prometnim znakovima.

Na jako frekventnim prometnicama (auto-cesta, suvremena cesta, ulica i dr.) gdje se promet ne može sasvim obustaviti, moraju se postaviti na oba kraja dionice koja se popravljaju čuvari koji će upravljati prometom na polovini dionice, naizmjenice u oba pravca.

Drobnice se moraju postavljati ne čvrsto kameno, betonsko ili drveno postolje i za njega biti dobro pričvršćene.

Ako je drobnica prekrivena nadstrešnicom, njena visina ne smije biti manja od 200 cm iznad gornjeg gabarita drobnice.

Cilindrična sita, elevatori i konvejeri moraju biti dobro učvršćeni na posebnim postoljima ili za konstrukciju pogona drobnice.

Ako se pripremanje kamena tučenca vrši u posebnom pogonu (drobnice, sita-granulatori, elevatori i transporteri) moraju se između pojedinih uređaja postaviti i radne platforme za održavanje i popravak tih uređaja.

Stepenice i radne platforme oko uređaja za preradu kamena na visini većoj od 100 cm od poda moraju imati čvrste ograde visoke najmanje 100 cm.

2.3.4 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE OD POŽARA

Za vrijeme građenja predmetne građevine potrebno je provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere, zaštite na radu i rukovanju sa lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati

požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora i otvorenog plamena, kako ne bi došlo do izbijanja požara.

Lako zapaljive materijale (eksploziv, benzin, nafta, razna ulja, boje i sl.) potrebno je čuvati u posebnim skladišnim prostorima, sigurnim od požara, a u svemu prema važećim propisima, odredbama, standardima i zakonima (N.N. br. 108/95, 56/10)

Električne instalacije, uređaji i oprema, moraju svojom kvalitetom kao i načinom izvedbe odgovarati važećim propisima i standardima.

Kontrolu provedbe predmetnih mjera zaštite od požara provode izvoditelj, nadzorni inženjer, kao i ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela.

Nakon završetka izgradnje predmetne građevine potrebno je urediti gradilište i ukloniti sve ostatke građe i zapaljivih materijala, te okoliš dovesti u prvobitno stanje.

MJERE I NORMATIVI ZAŠTITE OD POŽARA

Na temelju člana 13. Zakona o zaštiti od požara daje se prikaz tehničkih rješenja za zaštitu od požara.

Propisi koji su korišteni pri izradi tehničkih rješenja

- Zakon o zaštiti od požara (N.N. br. 92/10)
- Zakon o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (N.N. br. 108/95, 56/10)
- Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (N.N. br. 117/07.)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (N.N. br. 141/11)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (N.N.br.56/12)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (N.N.br.93/08)

MJERE I PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

Projektne organizacije, investitor, proizvođači opreme i izvođači radova, dužni su kod projektiranja, proizvodnje roba i opreme i izgradnje objekata primjenjivati mjere i normative zaštite od požara propisane zakonom (N.N. br. 92/10) i propisima donesenim na temelju zakona.

Za vrijeme gradnje izvođač je dužan, kao i vlasnik gotovog objekta osigurati vatrogasno dežurstvo, odnosno promatračko objavnu službu, odgovarajuću opremu i sredstva za gašenje požara.

Za finalnu obradu i u svrhu toplinske izolacije u objektima ne smiju se ugrađivati građevinski materijali koji su zapaljivi i brzo sagorijevaju. Zapaljivost i brzina sagorijevanja građevinskih materijala utvrđuju se hrvatskim standardima.

Pravne osobe koje su vlasnici, odnosno korisnici građevina, građevinskih dijelova i prostora te stručne službe, polazeći od vlastitih uvjeta i potreba, općim aktom utvrđuju mjere i poslove u svezi s provedbom i unapređenjem zaštite od požara:

1. mjere zaštite od požara kojima se otklanja ili smanjuje opasnost od nastajanja požara,
2. organizaciju i djelokrug jedinice za zaštitu od požara,
3. organizaciju osmatranja, javljanja i uzbunjivanja o opasnostima od požara,
4. organizaciju i način vršenja unutrašnje kontrole te ovlaštenja i dužnosti radnika koji vrše tu kontrolu,
5. način upoznavanja radnika prilikom stupanja na rad ili rasporeda s jednog radnog mjesta na drugo, o opasnostima od požara na tom radnom mjestu kao i način obuke radnika o mjerama zaštite od požara i rukovanje opremom i sredstvima za gašenje požara,

6. vrstu i količinu opreme i sredstava za gašenje požara raspored te opreme i sredstava kao i vrijeme i način ispitivanja njihove ispravnosti,
7. stručnu spremu radnika koji obavljaju poslove zaštite od požara,
8. zadatke radnika koji imaju posebna ovlaštenja i odgovornosti u pogledu provođenja mjera zaštite od požara,
9. odgovornost radnika zbog nepridržavanja propisanih ili naređenih mjera zaštite od požara,
10. dužnosti radnika u slučaju izbijanja požara i njihovo sudjelovanje u gašenju požara

Tijelo graditeljstva može izdati građevnu dozvolu za gradnju građevine ili njenu rekonstrukciju tek pošto prethodno pribavi suglasnost nadležne policijske uprave da su u glavnom projektu predviđene propisane, ili posebnim uvjetima građenja tražene, mjere zaštite od požara u slučajevima kada je izdavanje takve suglasnosti određeno posebnim uvjetima građenja.

Nadzor nad provedbom mjera zaštite od požara utvrđenih ovim Zakonom i propisima na temelju zakona obavljaju inspektori policijskih uprava i inspektori Ministarstva u sjedištu.

Kako za objekte cestogradnje nema specijalnih pravila i normativa zaštite od požara potrebno se u svemu pridržavati navedenih zakona i pravilnika.

Električne instalacije, uređaji i oprema, moraju svojom kvalitetom kao i načinom izvedbe odgovarati važećim propisima i standardima.

Kontrolu provedbe predmetnih mjera zaštite od požara provode izvoditelj, nadzorni inženjer, kao i ovlašteni predstavnici nadležnih državnih tijela.

Nakon završetka izgradnje predmetne građevine potrebno je urediti gradilište i ukloniti sve ostatke građe i zapaljivih materijala, te okoliš dovesti u prvobitno stanje.

Za vrijeme izvedbe prometne signalizacije potrebno je provesti sve mjere sa lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar (boje, lakovi i plastične folije). Pri radu sa takovim materijalima zabranjena je upotreba otvorenog plamena i potrebno je držati ih udaljene od toplinskih izvora. Na svim mjestima gdje postoji opasnost od požara, potrebno je provesti zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara.

Za provedbu ovih mjera nadležna je odgovorna uprava gradilišta, a kontrolu provode inspektori policijskih uprava i inspektori Ministarstva u sjedištu. Nakon završetka radova na signalizaciji potrebno je ukloniti sav otpadni materijal.

2.3.5 UREĐENJE I SANACIJA GRADILIŠTA TE NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVINSKOG OTPADA

U pripremnim radovima i tijekom izvođenja radova dolazi do stvaranja građevinskog otpada, pogotovo kod rušenja postojećih konstrukcija i njenih dijelova te raznih elemenata koji smetaju, s otkopom tla. Dijelom se pojedini materijal može koristiti za ponovnu upotrebu ako svojom kvalitetom odgovara određenim zahtjevima za primjenu, u cilju smanjenja troškova i racionalnije gradnje, a u svemu prema projektu.

Građevinski otpad sortira se na gradilištu, utovaruje i odvozi na određeno odlagalište otpada koje je organizirano za zbrinjavanje otpada. Višak otkopanog zdravog ili podatnog tla može se zbrinuti nezavisno ili zavisno od sustava zbrinjavanja građevinskog otpada. Nezavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se u terenskim depresijama za izravnjanje i uređenje terena, kao i za pokosiranje humusom i izvedbu zatravljenih bankina, ali samo ako je materijal odgovarajući. Zavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se unutar procesa zbrinjavanja otpada za kompostiranje, deponiranje i slično.

Sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane građevinskim otpadom kao posljedicom izvođenja radova, izodač radova dužan je dovesti u uredno stanje.

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

Nakon izgradnje predmetne građevine i uklanjanja eventualnih nedostataka, potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta, kako bi se predmetna građevina što više uklopila u postojeći okoliš. Na taj način smanjio bi se osjećaj devastacije okoliša, te udovoljio ekološkim aspektima.

Izgradnjom predmetne građevine, zahvaćeni i devastirani okoliš potrebno je biološki sanirati. Radi toga potrebno je sve usjeke, zasjeke nasipe i ostale površine stabilizirati osim tehničkim mjerama i adekvatnim ozelenjivanjem autohtonim biljnim vrstama.

Prilikom sanacije okoliša gradilišta posebnu pozornost potrebno je obratiti na slijedeće:

- posječena stabla i panjeve, koji su u fazi čišćenja terena deponirani, a nisu uklonjeni s privremenih za to predviđenih deponija, ukloniti bez izazivanja naknadnih oštećenja, te zatrpati sve udubine od izvađenih panjeva materijalom kakav je na okolnom terenu
- sve putne prilaze gradilištu urediti prema vizualnim zahtjevima okoliša, a one puteve koji trajno ostaju u funkciji sanirati i urediti prema kriterijima za normalno odvijanje prometa i to ovisno o razredu i namjeni prometnice
- prethodno pripremljene deponije i pozajmišta urediti i isplanirati, kako bi se u što većoj mjeri uklopili s prirodnim okolišem, a u što manjoj mjeri ugrozile bliže susjedne građevine
- sve građevine privremenog karaktera, opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i sl. treba ukloniti, a zemljište adekvatno sanirati, tj. dovesti u prvobitno stanje
- kompletnu zonu devastiranu zahvatom dovesti u uredno stanje što znači najmanje na razinu prvobitnog stanja

Kako će se prilikom izvedbe građevine narušiti postojeće stanje okoliša, nužno je nakon izvedbe građevine sanirati gradilište pa je u tu svrhu potrebno poduzeti:

- postojeće javne ceste, koje će biti korištene prilikom izvođenja radova, potrebno je dovesti u prvobitno stanje.
- sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova, opremu i sredstva za rad, neutrošeni građevinski materijali sl., moraju biti uklonjeni a zemljište na području gradilišta dovedeno u prvobitno stanje.
- izvoditelju radova dana je određena širina za izvedbu građevine, te ukoliko ima namjeru koristiti veću širinu mora pribaviti suglasnost od vlasnika zemljišta. Eventualne štete izvan građenja moraju se također sanirati u dogovoru sa vlasnikom zemljišta.
- drvenu ili tipsku oplatu koja služi za razupiranje rova ili građevinske jame potrebno je izvaditi prije zatrpavanja rova.
- lijevano željezni poklopci na oknima moraju biti zatvoreni te moraju tijesno nalijegati na okvire od poklopaca.
- poklopci na oknima moraju biti ugrađeni tako da im gornja površina bude u razini nivelete ceste ili okolnog terena osim u slučaju kad je to projektnom dokumentacijom drugačije određeno.
- ograde, živice i ostalo raslinje ne smije se sjeći, micati ili uništavati bez odobrenja vlasnika.
- svi prometi znakovi i materijal koji je za vrijeme izvođenja služio za osiguranje prometa vozila ili pješaka moraju se ukloniti nakon završetka radova na gradilištu.
- višak iskopanog materijala sa gradilišta potrebno je odvesti i deponirati na mjesto gdje to odredi nadzorni inženjer investitora u dogovoru sa izvoditeljem radova.
- na mjestima gdje je došlo do oštećenja trupa ceste i kolnika treba provesti sanaciju na način da se cesta dovede u stanje u kakvom se nalazila prije izvođenja radova.

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

- zelene površine koje su prekopane u tijeku izvođenja građevine potrebno je isplanirati i zatravniti.

2.4 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Predmetni projekt je izrađen u skladu s Zakonom gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (Hrvatske ceste, Zagreb 2001.), te s važećim hrvatskim normama i propisima u građevinarstvu.

Zakon o gradnji obvezuje proizvođače, dobavljače, projektanta i izvođača na kontrolu i osiguranje kvalitete materijala, radova i građevine.

Program kontrole i osiguranja kvalitete te tehnički uvjeti izvođenja daju se ovdje po pojedinim elementima radova.

Svaka građevina mora biti pouzdana u cjelini kao i u svakom dijelu i elementu. Pouzdanost građevine očituje se u tome da izdrži sva predviđena djelovanja koja se javljaju pri normalnoj upotrebi te da zadrži odgovarajuća svojstva u vremenu trajanja.

Da bi izvedena građevina ispunila spomenute uvjete mora biti izvedena od proizvoda i materijala čija je kvaliteta dokazana odgovarajućim kontrolama i ispitivanjima.

Materijali, proizvodi, oprema i radovi moraju biti izrađeni u skladu s normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nije navedena niti jedna norma obvezna je primjena odgovarajućih EN (europskih normi). Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, važit će zamjenjujuća norma ili propis.

Izvođač može predložiti primjenu priznatih tehničkih pravila (normi) neke inozemne normizacijske ustanove (ISO, EN, DIN, ASTM, ...) uz uvjet pisanog obrazloženja i odobrenja nadzornog inženjera. Tu promjenu nadzorni inženjer odobrava uz suglasnost projektanta. Izvođač je dužan promjenu unijeti u izvedbeni projekt.

Građevinske radove treba izvesti točno prema opisu troškovnika i Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (Hrvatske ceste, 2001.). U stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog produkta izvoditelj je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obavezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvoditelj je obavezan pridržavati se uputa projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ukoliko nije već detaljno opisano troškovnikom, a naročito u slučajevima kada se zahtjeva izvedba van propisanih standarda.

Sav materijal za izgradnju mora biti kvalitetan i mora odgovarati opisu troškovnika i postojećim građevinskim propisima. Cijene pojedinih radova moraju sadržavati sve elemente koji određuju cijenu gotovog proizvoda, a u skladu s odredbama troškovnika. Ako izvoditelj sumnja u valjanost ili kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome obavijestiti projektanta s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom investitora, nakon proučenog prijedloga izvoditelja.

U slučaju da opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavna je samo uputa i tumačenje projektanta. O tome se izvoditelj treba informirati već prilikom sastavljanja jedinične cijene.

ISKOLČENJE TRASE GRAĐEVINE

Tijekom građenja vršiti:

- stalnu kontrolu iskolčene trase građevine

- kontrolu osiguranja svih točaka
- kontrolu postavljenih profila građevine
- kontrolu repera i poligonskih točaka

ČIŠĆENJE TERENA

Kontrolu kvalitete obavljati u svemu prema važećem standardu U.E1.010.

Radove izvoditi uz primjenu higijensko-tehničkih zaštitnih mjera, bez nanošenja štete onim objektima koji nisu predviđeni za rušenje.

TEHNIČKA OPREMA I PRIPREMA GRADILIŠTA ZA RAD

U cilju mogućnosti cjelovitog i dosljednog izvršenja građevinskih radova vršiti kontrolu da organizacija gradilišta, tehnička oprema i potrebna mehanizacija budu u skladu sa zahtjevima projekta.

ISKOP ROVOVA ZA INSTALACIJE I DRENAŽE

- obavezno razupirati stijenke rovova većih dubina
- iskop mora biti postupan
- kontrolirati iskop prema projektu

ISKOP REGULACIJSKIH KANALA I ODVODNIH JARAKA

- kontrolu nivelete dna regulacijskih kanala tijekom rada vršiti geodetskim mjerenjem
- kontrolirati ravnost dna i bočnih strana jaraka, te projektirane padove
- izvesti obloge regulacijskih kanala i odvodnih jaraka prema detaljima u projektu

PRIJEVOZ MATERIJALA

- primjenjivati vozila većih kapaciteta
- primjenjivati višenamjenska vozila koja mogu obavljati više radnji

IZRADA NASIPA

Kontrolu kvalitete materijala za izradu nasipa izvršiti prema važećim standardima U.B1.010., U.B1.012., U.B1.014., U.B1.016., U.B1.018., U.B1.020., U.B1.024., U.B1.038., U.E1.010., U.E8.010., U.B1.046.

Kontrolnim i tekućim ispitivanjima potrebno je obuhvatiti:

- određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) ili određivanja modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom Ø 30 cm najmanje na svakih 1000 m² svakog sloja nasipa.
- ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 4000 m² izvedenog nasipa
- ispitivanja obavljati u serijama pri čemu je najmanji broj pokusa u jednoj seriji 5 s tim da se dozvoljava da u jednoj seriji, jedan od 5 rezultata može biti manji od minimalno traženog, s time da po apsolutnoj vrijednosti ne odstupa za više od:
 - 5 % pri mjerenju prostornih masa u suhom stanju
 - 10 % pri mjerenju modula stišljivosti
- za broj pokusa u jednoj kontrolnoj seriji manji od 5 potrebno je da sve tražene vrijednosti određene ispitivanjem budu veće od minimalno traženih

IZRADA NASIPA OD KAMENITIH MATERIJALA

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

Kvalitetu osigurati uvjetima:

- granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednakosti $U > 4$
- najveća veličina zrna smije biti jednaka najviše polovici debljine sloja, ali ne veća od 40 cm (pri čemu je dozvoljeno da 15 % zrna bude veličine i do 50 cm)

Kriteriji za ocjenu kvalitete ugrađenih kamenitih materijala

- projektirani nasip niži od 2 m $Sz=95\%$ ili $Ms=40\text{ MN/m}^2$
- projektirani nasip viši od 2 m $Sz=100\%$ ili $Ms=40\text{ MN/m}^2$

IZRADA POSTELJICE

- prema programu kontrole i kvalitete iz stavke C.1.

IZRADA NOSIVIH SLOJEVA KOLNIČKE KONSTRUKCIJE

- prema programu kontrole i kvalitete iz stavka C.2., C.3.

IZRADA ASFALTNIH SLOJEVA KOLNIČKE KONSTRUKCIJE

- prema programu kontrole i kvalitete iz stavke C.4.

DEPONIRANJE MATERIJALA

- pozornost posvetiti pravilnoj odvodnji oko deponije i na deponiji, te ocjeni geomehaničkih karakteristika

ZAŠTITA POKOSA I DRUGIH POVRŠINA IZLOŽENIH EROZIJI

- nagibi terena moraju biti takovi da osiguravaju stabilnost terena i onemogućavaju naknadno slijeganje sanirati nestabilne pokose
- površinske i podzemne vode slivnog zaleđa kontrolirano provesti u recipijente ili odgovarajuće depresije primjenom drenažnih, obodnih i odvodnih jaraka, te trapeznih kanalicama osigurati veću hrapavost grubim planiranjem, a glatke površine izbrazdati.

TEMELJENJE

Iskop građevne jame izvoditi odgovarajućim strojevima. Temeljnu jamu nakon iskopa treba pregledati nadzorni inženjer i potvrditi da li kvaliteta tla odgovara geotehničkim podacima.

ISKOPI ZA TEMELJE I GRAĐEVNE JAME

Rad obuhvaća iskope za temelje širine do 2m i građevne jame za objekte šire od 2m, raznih dubina, u svim kategorijama tla. Iskopi se rade točno po mjerama i profilima te visinskim kotama iz projekta.

Po potrebi se jame pregrađuju i razupiru, ili se radi pomoću zagata ili žmurja.

U rad spadaju i dodatni poslovi na skupljanju i crpljenju oborinskih, podzemnih ili izvorskih voda, vertikalni prijenos iskopanog materijala na potrebnu visinu, deponiranje iskopanog materijala potrebnog za nasipavanje oko gotovog temelja i odvoz viška iskopanog materijala.

Izrada

Prema dubini temeljenja razlikujemo plitko i temeljenje u otvorenoj jami.

Temeljenje u otvorenoj jami može biti:

bez podgrađivanja i razupiranja s iskopom u nagibu pokosa koji osigurava najmanji faktor sigurnosti protiv klizanja $F=1,30$

podgrađivanjem koje može biti pomoću:

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br., 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

drvene oplata,

zbijenih čeličnih i drvenih talpi,

zabijenih i usidrenih stupova s odgovarajućom oplatom između njih,

izrade posebnih od betona kružnog oblika (bunari) ili pravokutnog oblika (sanduci).

Prema prisutnosti vode se razlikuje:

temeljenje u suhom

temeljenje u vodi

Temelji se prema izvedbenim nacrtima projekta temeljenja.

Ako se projektom predviđa razupiranje, a u toku rada nastanu okolnosti koje iziskuju promjenu načina razupiranja, izvođač o tome mora obavijestiti nadzornog inženjera. Iskopani materijal treba odbaciti od bokova iskopa na sigurnu udaljenost, te ga razvrstati po upotrebljivosti.

Ako se građevna jama podgrađuje, izvođaču se priznaje iskop za radni prostor širi za 50 cm, koji se računa kao svijetli razmak između oplata građevne jame i oplata građevinskog objekta.

Dno jame treba urediti uz eventualnu zamjenu pogodnim materijalom. Ako je krivnjom izvoditelja građevna jama iskopana preduboko izvoditelj ju je dužan popraviti prema zahtjevima statičkog proračuna, odnosno odluci nadzornog inženjera.

Način preuzimanja iskopa ovisi o karakteru objekta i sastavu tla, a određen je projektom (npr. probno opterećenje, pregled geomehničara ili prijem nadzornog inženjera).

IZRADA KLIHOVA UZ OBJEKTE

Opis rada

Ovaj rad obuhvaća nasipavanje, razastiranje i zbijanje nevezanih materijala uz objekte, tj izradu tzv. klinova. Klinovi se rade po nacrtima iz projekta.

Materijal

Materijal u svojoj kvaliteti mora odgovarati materijalu za nosive kolničke slojeve konstrukcije od mehanički zbijenog zrnatog materijala.

Izrada

Veličina klinova ovisi o visini objekta i dužini prilaza.

Klinovi uz objekte rade se u slojevima debljine 50cm. Zbijanje materijala obavlja se u stanju optimalne vlažnosti $\pm 2\%$, pogodnim vibracijskim sredstvima za zbijanje.

Način zbijanja mora biti takav da ne izazove oštećenje na konstrukciji objekta.

Kontrolna ispitivanja i zahtjevi kakvoće

Ova ispitivanja obuhvaćaju ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak ili ispitivanje modula stižljivosti M_s kružnom pločom $\varnothing 30$ cm (ovisno o raspoloživom prostoru) na svakom sloju najmanje dva ispitivanja.

Kriterij za ocjenu kvalitete ugrađivanja:

Na dubini većoj od 4,0 m ispod kolničke konstrukcije:

$$M_s \min = 60 \text{ MN/m}^2 \text{ ili } S_z \min = 97\%,$$

Na dubini od 0,5 do 4,0 m ispod kolničke konstrukcije:

$$M_s \min = 70 \text{ MN/m}^2 \text{ ili } S_z \min = 100\%,$$

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

Na dubini do 0,5 m ispod kolničke konstrukcije:

$$M_s \min = 80 \text{ MN/m}^2 \text{ ili } S_z \min = 100\%,$$

Ako je zahtjev za zbijenost mehanički zbijenih nosivih slojeva kolničke konstrukcije na cesti manji od $M_{s,\min} = 80 \text{ MN/m}^2$ potrebno ih je u zoni šljunčanog klina zbiti na modul stišljivosti $M_{s,\min} = 80 \text{ MN/m}^2$ ili stupanj zbijenosti $S_z \min = 100\%$.

Tekuća tehnološka ispitivanja koja obavlja - osigurava izvoditelj

Metode ispitivanja zbijenosti iste su kao i kod kontrolnih ispitivanja, a njihov broj ovisi o vrsti i homogenosti materijala, stanju vlažnosti materijala i slično. Rezultate ispitivanja izvođač predložuje nadzornom inženjeru koji će ako su rezultati zadovoljavajući, odobriti nasipavanje novog sloja nasipa.

Obračun rada

Ovaj rad se mjeri u kubnim metrima materijala ugrađenog u klinove. Plaća se po ugovorenoj jediničnoj cijeni u koju je uključena nabava, prijevoz i ugradnja materijala, te čišćenje okoliša.

BETON I ARMIRANI BETON

Građevine od betona i armiranog betona trebaju biti izvedene u skladu sa "Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (N.N. 139/09, 14/10, 125/10, 136/12)" (u daljnjem tekstu „TPBK“). Kriteriji kvalitete i ispitivanja osnovnih materijala, tehnički uvjeti i kontrola izvedbe betonskih radova, prethodna i kontrolna ispitivanja svježeg i očvrstlog betona, moraju u svemu odgovarati uvjetima iz TPBK.

Građevni proizvodi na koje se primjenjuje TPBK jesu:

- cement,
- agregat,
- dodatak betonu,
- dodatak mortu za injektiranje natega,
- voda,
- beton,
- čelik za armiranje,
- čelik za pred napinjanje,
- armatura,
- pred gotovljeni betonski element,
- proizvod za zaštitu i popravak betonske konstrukcije, i
- drugi građevni proizvodi za koje su propisani zahtjevi priložima TPBK radi ugradnje zajedno s spomenutim proizvodima.

Zahtjevi kvalitete:

Kvaliteta upotrebljavanog građevnog materijala i kvaliteta izvedenih radova mora odgovarati uvjetima, prema važećim tehničkim propisima, standardima, uvjetima iz tehničke dokumentacije i uvjetima iz ugovora te mora biti dokumentirana odgovarajućim certifikatima i izjavama o sukladnosti.

Kontrola kvalitete:

Propisane mjere kontrole kvalitete i nadzora osiguravaju da zahtijevana kvaliteta bude postignuta tijekom izvođenja i trajanja konstrukcije.

Kontrola kvalitete materijala podrazumijeva laboratorijska ispitivanja materijala, kao i ispitivanje izvedenih radova. Gotovi građevni proizvodi, koji se ugrađuju, moraju imati popratne certifikate suglasnosti i izjave suglasnosti proizvođača.

Dužnosti Izvođača radova:

Izvođač radova je dužan:

- radove izvoditi prema ugovoru, tehničkim propisima i pravilima struke, tehničkim normativima i standardima, prema nacrtima, programu kontrole i osiguranja kvalitete, te uputama Nadzornog inženjera
- organizirati kontrolu izvođenja radova,
- ugrađivati materijale, koji odgovaraju standardima i tehničkim normativima, te osigurati sve certifikate o ugrađenim materijalima.

Izvođač radova je dužan radove izvoditi po redoslijedu kojim osigurava kvalitetno izvođenje radova, te o izvođenju pojedinih faza na vrijeme obavještavati Nadzornog inženjera radi utvrđivanja kvalitete radova

Nadzor nad izvođenjem radova:

Nadzor nad izvođenjem radova obavlja nadzorni inženjer:

- prati izvođe li se radovi prema projektu i u skladu sa zahtjevima iz ovog programa,
- ovjerava izvođaču izvršene radove,
- redovito izvještava Investitora o tijeku radova.

Nadzorni inženjer je dužan:

- zaustaviti radove ukoliko se radovi ne izvođe prema Projektu
- svakodnevno zapisivati zapažanja u građevinski dnevnik na gradilištu.

Nadzorni inženjer ovlašten je:

- zahtijevati kontrolu kvalitete u tijeku izvođenja radova,
- određivati mjesto i vrijeme uzimanja probnih uzoraka.

Građevinski proizvod (materijal) proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) izvan gradilišta smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako ispunjava zahtjeve propisane tehničkim propisima za građevinske konstrukcije (N.N.br. 17/17) za beton i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

Beton i armatura proizvedeni ili izrađeni na gradilištu, smiju se ugraditi u betonsku konstrukciju ako je za njih dokazana uporabljivost u skladu s projektom i Tehničkim propisima za građevinske konstrukcije.

Dokumentacija s kojom se isporučuje građevinski proizvod mora sadržavati podatke, kojima se osigurava sljedivost identifikacije građevnog proizvoda i isprava o sukladnosti za taj proizvod, podatke koji su u vezi označavanja građevnih proizvoda propisani priložima tehničkim propisima za građevinske konstrukcije, te druge relevantne informacije značajne za rukovanje, prijevoz, pretovar, skladištenje, ugradnju i uporabu građevinskog proizvoda i njegovog utjecaja na svojstva i trajnost betonske konstrukcije.

U slučaju nesukladnosti građevnog proizvoda s tehničkim specifikacijama za taj proizvod i/ili projektom betonske konstrukcije, proizvođač građevnog proizvoda odnosno izvođač betonske konstrukcije mora odmah prekinuti proizvodnju odnosno izradu tog proizvoda i poduzeti mjere radi utvrđivanja i otklanjanja grešaka koje su nesukladnost uzrokovale.

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

Ako dođe do isporuke nesukladnog građevnog proizvoda, proizvođač odnosno uvoznik mora, bez odgode, o nesukladnosti toga proizvoda obavijestiti sve kupce, distributere, ovlaštenu pravnu osobu koja je sudjelovala u potvrđivanju sukladnosti, i Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva. Proizvođač odnosno uvoznik i distributer građevnog proizvoda te izvođač betonske konstrukcije dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava građevnog proizvoda tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i ugradnje građevnog proizvoda.

Cement:

Vrsta cementa koja se upotrebljava mora biti sukladna novim tehničkim propisima za cement za betonske konstrukcije (NN 64/05) i njegovim izmjenama i dopunama (NN 74/06).

Prema odrednicama Tehničkog propisa betonske konstrukcije, smije se upotrebljavati cement, specificiran kao glavni tip CEM I (bez dodatka) ili CEM III (sa dodatcima), a prema normama HRN EN 197-1: 2005, uz propisani odgovarajući razred tlačne čvrstoće cementa. Cement, kao gotov građevinski proizvod, koji se ugrađuju u konstrukciju, mora imati popratne certifikate suglasnosti.

Voda:

Voda iz javnog vodovoda može se upotrebljavati, bez potrebe dokazivanja uporabljivosti. Ako se za pripremanje betona koristi voda koja nije pitka, Izvođač mora prethodno dokazati uporabljivost te vode.

Voda ne smije sadržavati nikakve sastojke, koji bi mogli ugroziti kvalitetu ili izgled betona ili morta. Isto vrijedi za vodu za njegovanje svježeg betona.

Kontrola vode za pripremu betona provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za proizvodnju pred gotovljenih betonskih proizvoda i u betonari na gradilištu prije prve upotrebe. Ako se za pripremanje betona ne upotrebljava voda za piće, njenu prikladnost treba provjeriti prema normi HRN EN 1008:2002, najmanje jednom svaka tri mjeseca. Morska i bočata voda se ne smiju upotrebljavati za pripremu betona.

Agregat:

Agregat je granulirani materijal, koji se koristi za izradu betona. Može biti prirodni, umjetni ili reciklirani. Tehnička svojstva agregata, ovisno o porijeklu, opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu u betonu, moraju biti specificirana prema normi HRN EN 12620:2003, normama na koje ta norma upućuje, kao i odredbama priloga D TPBK.

Razred kvalitete i sva svojstva agregata određena su prema normi HRN EN 206-1 "Beton -1 dio Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost" i važećim HRN normama. Potvrđivanje sukladnosti agregata provodi se prema odredbama dodatka za norme HRN EN 12620 i odredbama posebnog propisa (Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama sukladnosti i označavanju građevinskih proizvoda)

Kontrola agregata prije proizvodnje betona provodi se u centralnoj betonari (tvornici betona), u betonari pogona za pred gotovljene betonske proizvode i u betonari na gradilištu prema normi HRN EN 206-1. Kontrola agregata provodi se odgovarajućom primjenom nizova normi HRN EN 932, HRN EN933, HRN EN1097, HRN EN174 i odredbi priloga D TPBK.

Agregat treba biti opisan oznakom d/D, tj. donjom (d) i gornjom (D) veličinom otvora sita s kojom je veličina zrna agregata utvrđena (prema HRN EN 12620).

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

Čelik za armiranje:

Vrsta čelika za armiranje koja se upotrebljava mora biti sukladna Tehničkim propisima za betonske konstrukcije. Čelik za armiranje mora imati isprave o sukladnosti, u skladu s odredbama posebnog propisa, kojim se uređuje ocjenjivanje sukladnosti, isprave o sukladnosti i označavanje građevinskih proizvoda (Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11).

Čelik za armiranje treba biti označen:

- oznaka oblika proizvoda (npr.: šipka, namot, mreža)
- oznaka odgovarajuće norme za vrstu proizvoda
- naziv ili oznaka (broj) čelika
- dimenzije proizvoda (u milimetrima)
- određene dopunske obavijesti prema normama nHRN En 1080-2 do 6.
- površinski izgled (glatki=P, profilirani =I, rebrasti =R)

Specifikacija betona i armature:

Osnovni zahtjevi:

- betoni moraju zadovoljavati normu HRN EN 206-1.
- naziv čelika: B500, čelik normalne duktilnosti-razred B
- (prema PBAB-u rebrasti betonski čelik RA 400/500 i glatka mrežasta armatura

MA 500/560)

- oznaka čelika: 1.0439
- svojstva čelika za armiranje :
- nHRN EN 10080-2 (tehnički uvjeti isporuke čelika razreda A) i
- nHRN EN 10080-5 (tehnički uvjeti isporuke zavarenih armaturnih mreža)

Za armirano betonske konstrukcije predviđen je rebrasti čelik za armiranje i zavarene mreže.

Uvjeti kvalitete projektiranog betona:

U ovom Programu kontrole i osiguranja kvalitete beton je specificiran kao projektirani beton, što znači da su dana svojstva očvrslog betona. Uzimanje uzoraka, priprema ispitnih uzoraka i ispitivanje svojstava očvrsnutog betona provodi se prema normama niza HRN EN 12390. Svojstva svježeg betona specificira izvođač betonskih radova.

Vlakna za beton

Čelična vlakna za beton moraju ispuniti sljedeće uvjete:

- Potvrda o sukladnosti – klasa 1, prema HRN EN 14889-1:2007
- Izrađena od čeličnih žica proizvedenih procesom izvlačenja, namijenjenih za armiranje uskih ploča
- Duljina $L = 60\text{mm}$
- Promjer $d = 0,9\text{mm}$
- Omjer $L / d = 65$
- Kukasti krajevi s 3 zakrivljenja sa svake strane za postizanje adekvatnog sidrenja u betonu
- Vlačna čvrstoća žice $R_{m,nom} > 1500\text{ Mpa}$
- vlakna se moraju ugrađivati prema propisima i zahtjevima proizvođača

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

Kako bi se osigurala učinkovitost čeličnih vlakana, beton armiran čeličnim vlaknima mora zadovoljiti uvjete kod otvora pukotine fR1 (3,9 N/mm²) i fR3 (4,7 N/mm²) za karakterističnu količinu vlakana od 30 kg/m³ betona, prema HRN EN 14651:2008.

OPLATE I SKELE

Općenito

Skele i oplata moraju imati takvu sigurnost i krutost da bez štetnih deformacija mogu primati opterećenja i utjecaje koji nastaju tijekom izvedbe radova.

Moraju biti izvedene tako da je osigurana puna sigurnost radnika i sredstava za rad kao i sigurnost prolaznika, prometa, susjednih objekata i okoline.

Uvjeti za izradu oplata:

- Oplata mora sadržavati sve otvore i detalje prikazane na nacrtima.
- Treba biti čvrsta i kruta prema pritiscima kod ugradnje u cilju da se spriječe ispupčenja.
- Oplata mora biti vodotijesna da spriječi istjecanje cementnog mlijeka.
- Oplata mora biti izvedena tako da osigurava traženu glatkost betonske površine
- Neravnost površina kontrolira se letvom dužine 3.0 m.
- Žičane spojnice ne smiju prolaziti kroz vanjske plohe zida gdje će iste biti vidljive.
- Radne reške moraju biti, gdje je moguće, na istoj visini zadržavajući kontinuitet.
- Pristup oplati i skeli mora biti osiguran radi čišćenja, kontrole i preuzimanja.
- Oplata mora biti tako izrađena, da se skidanje i demontaža mogu obaviti lako i bez oštećenja rubova i površine.
- Površina oplata mora biti čista.
- Kad se oplata premazuje uljem, mora se spriječiti prljanje betona i armature.
- Drvena oplata mora prije betoniranja biti natopljena vodom na svim površinama koje će doći u dodir s betonom.

Skidanje oplata i skele

U načelu skidanje oplata i popuštanje podupirača može se vršiti najranije 3 dana nakon ugradnje posljednje količine betona uz uvjet da u tom razdoblju beton postigne 50% propisane tlačne čvrstoće.

Oplata se mora skidati pažljivo i stručno da se izbjegnu oštećenja betona.

Skele moraju biti izvedene prema važećim propisima Pravilnika o higijenskim i tehničkim zaštitnim mjerama u građevinarstvu.

Prijem gotove skele ili oplata vrši se vizualno, geodetskom kontrolom i ostalom izmjerom.

Pregled i prijem gotove oplata, skele i armature od strane Nadzornog inženjera se vrši odjednom.

OSIGURANJE ROVA I IZVEDBA GRAĐEVINE

Da bi građevina bila kvalitetno izvedena, jedan od preduvjeta bio bi da se pravilno izvede građevinski iskop i osiguranje rova. Iskop rova je predviđen da se većim djelom izvede strojno, a manji dio ručno.

Da ne bi došlo do urušavanja zemlje u rov s okomitim stjenkama, rov treba razuprijeti.

Nakon polaganja cjevovoda na odgovarajuću podlogu i propisanih ispitivanja, cijevi se zatrpavaju u slojevima uz nabijanje.

Izvođenje radova mora biti kontrolirano od strane nadzornog inženjera investitora i to stalno kako bi se osigurala propisana kvaliteta radova.

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

POUZDANOST

Pouzdanost ugrađene opreme valja kontrolirati sukladno uputama proizvođača. Kontrola pouzdanosti obavlja se tijekom redovitog održavanja jedanput godišnje. Naročitu pozornost valja posvetiti sljedećim radovima:

- kontrola momenta pritezanja vijčanih spojeva
- kontrola spojnih mjesta kabela
- kontrola iskrenja kontakata
- kontrola i obnavljanje antikorozivne zaštite
- uklanjanje prašine, masti i ulja
- podmazivanje okretnih elemenata
- ispitivanje pouzdanosti tehničkih zaštitnih mjera te izdavanje atesta

MEHANIČKA OTPORNOST

Tijekom redovitog održavanja jednom u dvije godine kontrolira se mehanička otpornost ugrađene opreme kako slijedi:

- kontrola nosivih elemenata
- kontrola okretnih elemenata
- kontrola brtvenih elemenata
- kontrola mehaničke zaštite
- kontrola antikorozivne zaštite
- kontrola toplinskog djelovanja struje na spojne elemente i izolatore

SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Sigurnost je postignuta izborom odgovarajuće opreme i materijala, načinom ugradnje, primjenom preporuka određenih od strane Ministarstva unutarnjih poslova, te primjenom mjera određenih u uvjetima uređenja prostora.

Tijekom redovitog održavanja dva puta godišnje valja obaviti sljedeće:

- kontrola kablskih uvodnica
- kontrola izvora svjetla u svjetiljkama za signalizaciju

ZAŠTITA OD KOROZIJE

Izvođač radova dužan je dostaviti investitoru certifikat o antikorozivnoj zaštiti metalnih konstrukcija i dijelova koji su izrađeni na osnovu ovoga projekta.

Kontrola i osiguranje kvalitete antikorozivne zaštite provodi se tijekom redovitog održavanja jedanput godišnje. Obnavljanje antikorozivne zaštite izvodi se u sljedećim vremenskim razmacima:

- nakon 5 godina za metalne konstrukcije zaštićene antikorozivnim premazima
- nakon 10 godina za metalne konstrukcije zaštićene cinčanjem

Ovisno o zagađenosti atmosfere ovi rokovi variraju, a točniji podaci mogu se dobiti mjerenjem debljine sloja antikorozivne zaštite. Popravlak oštećenih dijelova antikorozivne zaštite provodi se po potrebi. Popravlak provesti na površini koja je veća od zaštićenog dijela antikorozivne zaštite i na način koji osigurava istu kvalitetu zaštite.

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

ZAŠTITA OD UGROŽAVANJA ZDRAVLJA LJUDI

Projektno rješenje prometne signalizacije udovoljava sve zahtjeve kvalitete prometne signalizacije, koja jamči sigurnost prometa pa se s time sprečava ugrožavanje života i zdravlja ljudi.

Projektom predviđena oprema i tehničke mjere zaštite sprečavaju ugrožavanje zdravlja ljudi prilikom pravilnog rukovanja pogonski ispravnom opremom. Elementi tehničkih mjera zaštite prikazani su u projektu, te nije dopušteno mijenjati projektom predviđene karakteristike zaštitnih elemenata. Naročitu pozornost treba posvetiti sljedećem:

- najstrože se zabranjuje ugradnja osigurača koji nisu tvornički izrađeni
- vodovi za izjednačenje potencijala, združeno uzemljenje i mjerni spojevi uzemljivača moraju biti pogonski ispravni i pod stalnom kontrolom
- najstrože se zabranjuje rad na opremi ili el. instalaciji pod naponom
- nakon isključenja napona, primijeniti sljedeće tehničke zaštitne mjere
 - a) zaključavanje razdvojenog položaja sklopke
 - b) postavljanje opomenskih tablica
 - c) provjera beznaponskog stanja
 - d) kratko spajanje
 - e) uzemljenje

ZAŠTITA OD BUKE I VIBRACIJA

Moguća pojava buke i vibracija neće imati znatnijeg utjecaja budući da su izvori buke i vibracija izvan prostora u kojem borave ljudi. Projektom predviđena izrađena je ispitana na dozvoljenu razinu buke i vibracija o čemu isporučilac opreme mora imati odgovarajuće certifikate. Tijekom korištenja opreme i električnih instalacija mogu se pojaviti sljedeći izvori buke: bruhanje svitaka elektromagnetskih releja i svitaka, titranje kotve elektromagnetskih releja i sklopnika. Pritezanjem vijčanih spojeva i podešavanjem zračnog raspora te čišćenjem kontakata izvor buke biti će uklonjen.

ZAŠTITA KORISNIKA OD POVREDA

Projektom predviđena kvaliteta prometne signalizacije, ugrađena oprema, električne instalacije i odabrane nosive konstrukcije uz redovito održavanje u ispravnom stanju jamče smanjivanje mogućih nezgoda na najmanju moguću mjeru. Prilikom održavanja valja primijeniti pravila zaštite na radu i osposobljenu radnu snagu.

PROVJERA USPJEŠNOSTI PREDVIĐENIH ZAHVATA

Nakon izvođenja radova na sanaciji nestabilnog pokosa potrebno je provesti sistematska opažanja pomaka. Rezultati opažanja omogućit će verifikaciju projektnog rješenja. Opažanja se vrše klinometrima.

Za potrebe opažanja i mjerenja kuta rotacije klinometrima potrebno je sljedeće:

- nabava i ugradnja drvenih podložaka za vertikalnu ugradnju klinometarskih postolja,
- nabava i ugradnja klinometarskih postolja.

Klinometar je osjetljiv instrument za kontrolu kuta nagiba u odnosu na početno (nulto) stanje mjerenja. Mjerenje se vrši digitalnim ručnim uređajem visoke preciznosti postavljanjem na metalna klinometarska postolja. Postolja se ugrađuju na prednjoj strani zida i pričvršćuju vijcima u beton preko drvene podložne ploče koja omogućuje postavljanje u vertikalni položaj.

Ugrađuju se tri postolja na početku, sredini i kraju zida.

Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: **Broj projekta:** **Datum:**
1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

Nakon izvedbe sanacije program opažanja treba provoditi tijekom 2 godine, u slijedećim vremenskim razmacima: 1 mjesec, 2 mjeseca, 4 mjeseca, 6 mjeseci, 9 mjeseci, 12 mjeseci, 18 mjeseci i 24 mjeseca nakon završetka sanacije (ukupno 8 mjerenja)

Nakon svakog mjerenja rezultate je potrebno prikladno sistematizirati i obraditi.

ZAVRŠNE NAPOMENE

Zbog potrebe prilagođavanja tehnologiji izvođenja izvođači radova mogu predlagati promjene i prilagodbe projektiranih radova, ali sve takve promjene trebaju prije primjene odobriti projektant i nadzorni inženjer. Tijekom radova potrebno je osigurati kontinuirani nadzor nad izvođenjem.

Projektant
Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

3 GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE PROMATRAČNICE

ČELIČNA KONSTRUKCIJA

Izvodi se čelična konstrukcija promatračnice izvora rijeke Bednje. Konstrukcija se sastoji od tri osnovna dijela. Gornjeg podesta promatračnice, stubišta te donjeg podesta promatračnice. Gornji podest promatračnice sastoji se od glavnih nosača IPE 200 koji su na jednom kraju zglobovno vezom oslonjeni na trakasti temelje a na drugom kraju točkasto na čelične stupove. Kontinuirano po glavnim nosačima polažu se sekundarni nosači HOP 80x50x4. Sekundarni nosači ujedno služe kao i bočno pridržanje glavnih nosača. U svrhu globalne stabilnosti, između glavnih nosača izvodi se horizontalni spreg, sčinjen iz punog cijevnog profila d=18 mm. Tetive stubišnih krakova izvode se iz UPN profila 220. Iz istoimenog profila izvodi se i donji podest promatračnice. Donji podest promatračnice dodatno je bočno pridržani cijevnim profilom HOP 80x50x4. Stupovi se izvode iz cijevnog profila d=168.3 x 6 mm. Stupovi su upeto povezani sa temeljima. Sav čelik je S275. Antikorozivna zaštita provodi se vrućim cinčanjem prema pravilima struke. Količina čelika iznosi 4000 kg.

TEMELJNA KONSTRUKCIJA

Zbog loše konfiguracije terena, temeljenje konstrukcije izvodi se mikopilotima. Prije početka izvedbe temeljne konstrukcije, potrebno je provesti geotehnička ispitivanja tla. Piloti se izvode u 4 grupe. Prva grupa pilota izvodi se u ispod stupova gornjeg podesta promatračnice. Druga grupa pilota izvodi se ispod 1. podesta stubišta. Treća grupa pilota izvodi se ispod 2. podesta stubišta te se četvrta grupa pilota izvodi na kraju donjeg podesta promatračnice. Piloti se izvode kao armiranobetonski uvertani piloti promjera 30 cm. Minimalna debljina pilota iznosi 4,0 m. Grupe pilota međusobno se povezuju nadtemeljnomo gredom debljine 30 cm. S prve strane gornjeg podesta potrebno je izvesti temeljnu traku „L“ oblika. Dimenzije temeljne trake su 55 x 50 cm + nadvišenje 35 x 25 cm. Pilote i temeljnu traku potrebno je armirati beton C25/30 te ih je potrebno armirati armaturom B 500B.

ZAŠTITA NA RADU

Prije početka i u toku izvođenja radova potrebno je osigurati cjelokupno gradilište mjerama zaštite na radu, zbog odvijanja radova uz promet. Osiguranje gradilišta provodimo postavljanjem prometnih znakova, oznaka i rampi, a noću pomoću svjetlosnih signala. Nakon završetka radova prometnu signalizaciju izvesti prema projektu opreme i prometne signalizacije.

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Za vrijeme provedbe sanacije nestabilnog pokosa potrebno je osigurati uvjete za nesmetano odvijanje cestovnog prometa. Također za vrijeme gradnje treba spriječiti upuštanje otpadnih voda i ulja u teren kao i odlaganje otpada bilo koje vrste. Rasuti građevinski materijal potrebno je prevoziti u tehnički ispravnim vozilima koja su primjerena te ga vlažiti ili prekrivati, posebice za vjetrovitih dana. Odvodnju otpadnih voda prilikom izvođenja radova potrebno je riješiti nepropusnim sustavom odvodnje. Kod svih proizvoda koji se ugrađuju u građevinu potrebno je prema Zakonu o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17,

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

39/19 I 118/20) kontrolirati bitne zahtjeve za građevni proizvod, te prije ugradnje priložiti potrebnu izjavu o svojstvima (certifikatu proizvoda) prema uredbi (EU) br. 305/2011 sa sadržajem napisanim na hrvatskom jeziku. Nije dopustivo koristiti proizvode koji imaju negativan utjecaj na podzemne vode. Prilikom izvedbe predmetnog zahvata nije dopustivo provoditi servis strojeva na samom gradilištu, već ukoliko se desi kvar na stroju, taj stroj je potrebno servisirati u ovlaštenoj mehaničarskoj radionici, koja istovremeno ima obavezu zbrinuti nastali otpad (prvenstveno ulje i maziva) sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13). Ovaj otpad nije dopustivo čuvati na gradilištu. Također će se vršiti kontrola nad opskrbom gorivom, kako bi se izbjegle incidentne situacije, uz osiguranje sredstava za neutralizaciju eventualno proliivenog goriva. Eventualni materijali ili oprema koji se koriste za vrijeme građenja, a dospiju u ili oko vodotoka i kanala, potrebno ih je ukloniti iz korita i van inundacijskog područja prilikom nailaska vremenskih neprilika. Po završetku radova potrebno je sav preostali materijal koji eventualno dođe u korito vodotoka ili pratećih kanala ukloniti izvan korita odnosno van inundacijskog područja vodotoka ili kanala. Za provedbu ovih mjera je obavezan nadzorni inženjer. Sav građevinski materijal, gorivo, maziva, boje i druge kemikalije skladištiti i koristiti na propisan način. Opasne tvari koje se koriste za vrijeme izgradnje potrebno je skladištiti na vodonepropusnim površinama. Prostor za ulijevanje goriva u strojeve i za servisiranje strojeva omeđiti kanalom koji je izgrađen od nepropusnog materijala, otpornog na kemikalije, te koji ima zadaću sabirati izliveno gorivo i proslijediti ga u sabirnik preko separatora ulja i masti. Taj prostor mora biti izveden na vodonepropusnoj površini koja se može čistiti samo suhim postupkom te mora biti natkriven. Prostor za smještaj radnika opremiti sa pokretnim ekološkim WC-om i osigurati pražnjenje sadržaja putem ovlaštene pravne osobe. Tijekom građenja ne smije se u obližnje vodotoke i na njihove obale odlagati građevinski materijal niti činiti druge radnje kojima bi se ugrozila njihova funkcionalnost i redovito održavanje. Također, prilikom izgradnje trase treba ograničiti kretanje teške mehanizacije i to na kontroliranim nepropusnim površinama, kako bi se postojeći putevi i sama trasa što manje devastirali. Prilikom iskopa odstraniti humusno tlo i odlagati ga u zoni zahvata. Iskapanu i privremeno odloženu zemlju kasnije iskoristiti prilikom krajobraznog uređenja degradiranih površina. Zelene površine u otocima obložiti humusom, zasijati travom, zasaditi grmljem i drvećem prema projektu hortikulturnog uređenja. Nakon završetka izgradnje sve objekte i materijale koji nisu više potrebni treba ukloniti i omogućiti krajobrazno uređenje degradiranih površina i površina koje su služile kao odlagališta materijala. Bučne građevinske radove potrebno je izvoditi isključivo tijekom dnevnog razdoblja, od 07 do 19 sati. U slučaju potrebe noćnog rada iznimno izvoditi samo radove koji ne stvaraju prekomjernu buku, uz uvažavanje odredbi Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) i obaveznu prethodnu najavu lokalnom stanovništvu. Nakon završetka zahvata potrebno je sanirati sva eventualna oštećenja na postojećoj prometnoj mreži. Tijekom gradnje potrebno je postaviti dovoljan broj spremnika za otpad i organizirano provoditi gospodarenje otpadom (pražnjenje spremnika za otpad) na gradilištu putem ovlaštenih tvrtki uz izdvajanje korisnih dijelova otpada (npr. Staklena, kartonska, plastična ili metalna ambalaža i otpadne gume) te opasnog otpada (npr. Otpadna ulja, zauljene krpe, zauljena plastična i metalna ambalaža). Na lokaciji gradilišta potrebno je tijekom izgradnje osigurati sredstva za neutralizaciju proliivenih opasnih tvari. oznaka i rampi, a noću pomoću svjetlosnih signala.

OBAVEZE IZVOĐAČA

Izvođač je dužan:

- sve radove izvoditi prema važećim propisima i standardima

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

- svom trošku ukloniti sve nedostatke koji se pokažu u garantnom roku
- eventualnom nedostatku u projektu obavijestiti nadzornog inženjera ili projektanta radi otklanjanja istog

OBAVEZE INVESTITORA

Investitor je dužan prije uspostave gradilišta osigurati izradu plana izvođenja radova.

Plan izvođenja radova potrebno je izraditi u skladu s Dodatkom V. koji je sastavni dio Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima.

Svaka promjena na gradilištu koja može utjecati na sigurnost i zdravlje radnika mora biti unesena u plan izvođenja radova. Plan izvođenja radova je sastavni dio dokumentacije za prijavu gradilišta.

Svaki poslodavac koji izvodi radove u trajanju duljem od pet dana dužan je izraditi svoj plan izvođenja radova i odrediti rok dovršetka radova.

3.1.1 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJEZINO ODRŽAVANJE

Da bi se osigurala trajnost predmetnog objekta moraju se uzeti u obzir sljedeći čimbenici:

- planirana i moguća buduća uporaba
- zahtijevani kriterij ponašanja
- očekivani utjecaj okoliša (okruženja)
- sastav, svojstva i ponašanje gradiva
- izbor konstrukcijskog sustava
- oblik elemenata i oblikovanje pojedinosti
- kvaliteta i razina nadzora
- posebne mjere zaštite
- održavanje tijekom predviđenog vijeka konstrukcije

Materijali za izradu konstrukcijskih elemenata moraju imati isprave sukladnosti proizvođača/izvođača kojima se dokazuje usklađenost tehničkih i drugih svojstava proizvoda s ovim projektom te tako osigurava projektirani vijek uporabe građevine.

Ostali materijali – ispune, obade fasade i sl. usklađeni su s vijekom trajanja konstrukcije i osiguravaju maksimalni vijek korištenja predmetne građevine.

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br., 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

Razredba proračunskog radnog vijeka :

Razred	Zahtjevani proračunski radni vijek (godine)	Primjer
1	1 – 5	Privremene konstrukcije
2	25	Zamijenjivi dijelovi konstrukcije
3	50	Konstrukcije zgrada i druge uobičajne konstrukcije
4	100	Monumentalne građevine, mostovi i druge inženjerske konstrukcije

Trajnost konstrukcija ostvaruje se pravilnim projektiranjem konstrukcije, pravilnim odabirom materijala u konstrukciji te pravilnim izvođenjem i održavanjem konstrukcija.

Potrebno je redovito provjeravati stanje konstrukcije, posebno nakon bilo kakvog izvanrednog događaja na konstrukciji. Sve provjere konstrukcije potrebno je dokumentirati izvješćima o pregledima i ispitivanjima, zapisima o redovitom održavanju ili na drugi prikladan način.

Potrebno je pročelje zgrade obnavljati prema potrebi, a u odnosu na agresivnost vremena, podneblja i drugih faktora (prljanje pročelja od strane korisnika i drugih) koji je mogu ugroziti. Sve metalne dijelove – rukohvate, ograde, nadstrešnice i sl. potrebno je sukladno zahtjevima proizvođača, održavati.

Sve uporabljene materijale potrebno je tretirati, od trenutka uporabljivosti na način kako je to označeno od proizvođača, a radi sigurnosti i kvalitete života korisnika.

Propis upućuje na nekoliko normi, u skladu s kojima treba izvoditi radove na održavanju betonskih konstrukcija:

HRN EN 13269 Održavanje - Smjernice za izradu ugovora o održavanju

HRN EN 13306 Nazivlje u održavanju

HRN ISO 15686-1 Zgrade i druge građevine – Planiranje uporabnog vijeka – 1.dio Opća načela

HRN ISO 15686-2 Zgrade i druge građevine – Planiranje uporabnog vijeka – 2.dio Postupci predviđanja vijeka uporabe

HRN ISO 15686-3 Zgrade i druge građevine – Planiranje uporabnog vijeka – 2.dio Neovisne ocjene i pregledi svojstava

prEN 13791 Ocjena tlačne čvrstoće betona u konstrukcijama ili konstrukcijskim elementima

3.1.2 AKZ

KATEGORIJA C2

- kao sustav A3.04 prema HRN EN ISO 12944-5:2008

- priprema podloge: prema HRN EN ISO 12944-4:1999 (Sa 2 ½)
- vruće cinčani sa minimalnom debljinom nanosa cina debljine 120 μ

- vijci:

- Toplo pocinčani

3.1.3 ZAVARI

Svi zavari se izvedu kao kutni, $\frac{1}{2}$ V i V (s obradom) osim mjesta nastavljanja profila gdje su zavari sučelni. Izvedba i kontrola zavora prema normi HRN EN 1090-2:2011, klasa izvedbe EXC2.

ZAVARI AKO NISU POSEBNO OZNAČENI	ZAVAR - KUTNI $a = 0,7 s - n$	
	ZAVAR - KUTNI $a = 0,6 s - n$	
	ZAVAR S OBRADOM - sučelni zavar - $s \geq 15 \text{ mm}$ - $a = s$	
	ZAVAR S OBRADOM - sučelni zavar - $s > 15 \text{ mm}$	
	ZAVAR S OBRADOM - kutni zavar : $a = s - n$	
	ZAVAR ZA CJEVI $a = s$, $s = \text{debljina stijenke}$	
OZNAKE	ZAVAR - UNAOKOLO	
	ZAVAR - MONTAŽNI	

Projektant
 Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.

Građevina:	UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE	IPC-inženjering d.o.o.
Lokacija:	Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica	
Faza projekta:	GLAVNI PROJEKT	
Vrsta projekta:	GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE	Mapa: Broj projekta: Datum:
Projektant:	Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.	1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

3.2 PRORAČUN ČELIČNE KONSTRUKCIJE PROMATRAČNICE

3.2.1 ANALIZA OPTEREĆENJA

3.2.1.1 STALNO OPTEREĆENJE

Konstrukcija šetališta

Opis sloja	Debljina [m]	γ [kN/m ³]	Opterećenje [kN/m ²]
Drveno gazište	0,10	7,00	0,70
Čelična potkonstrukcija	-	-	0,30
Čelična konstrukcija (težina u programu)	-	-	-
Ukupno [kN/m ²] $g_k =$			1,00

3.2.1.2 UPORABNO OPTEREĆENJE

Prema HRN EN 1991-1-1:2012 I HRN EN 1991-1-1:2012/NA:2012:

- Uporabno opterećenje za terase C5: $q=5,0 \text{ kN/m}^2$

3.2.1.3 OPTEREĆENJE SNIJEGOM I VJETROM

Opterećenje vjetrom i snijegom ne uzima se u obzir jer je dominantno opterećenje uporabno opterećenje - terase.

Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
 Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
 Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
 Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
 1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

3.2.2 STATIČKI PRORAČUN I DIMENZIONIRANJE ČELIČNE KONSTRUKCIJE

Ulazni podaci - Konstrukcija

Tablica materijala							
No.	Naziv materijala	E _{tk} (N/mm ²)	α	γ (kN/m ³)	α _l (1/°C)	E _{mp} (N/mm ²)	μ _{mp}
1.	Čelik	2.100e+8	0.30	78.50	1.000e-5	2.100e+8	0.30

Setovi greda

Set 1: Presjek: I 220, Fiksna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
------	----	----	----	----	----	----

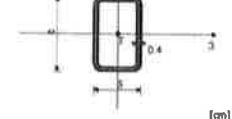
1 - Čelik	3.740e-3	1.934e-3	1.808e-3	1.600e-7	1.970e-6	2.890e-5
-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------



Set 2: Presjek: HOP II 80x50x4, Fiksna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
------	----	----	----	----	----	----

1 - Čelik	9.350e-4	6.400e-4	4.000e-4	8.220e-7	3.443e-7	7.263e-7
-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------



Set 3: Presjek: D=168.3x6, Fiksna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
------	----	----	----	----	----	----

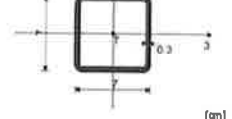
1 - Čelik	3.059e-3	1.529e-3	1.529e-3	2.018e-5	1.009e-5	1.009e-5
-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------



Set 4: Presjek: HOP II 70x70x3, Fiksna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
------	----	----	----	----	----	----

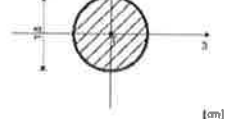
1 - Čelik	7.810e-4	4.200e-4	4.200e-4	9.219e-7	5.752e-7	5.752e-7
-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------



Set 5: Presjek: D=116, Fiksna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
------	----	----	----	----	----	----

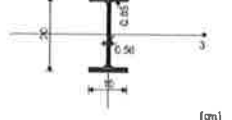
1 - Čelik	2.545e-4	2.280e-4	2.280e-4	1.031e-8	5.153e-9	5.153e-9
-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------



Set 6: Presjek: IPE 200, Fiksna ekscentričnost

Mat.	A1	A2	A3	I1	I2	I3
------	----	----	----	----	----	----

1 - Čelik	2.850e-3	1.402e-3	1.448e-3	7.020e-8	1.420e-6	1.840e-5
-----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------



Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:

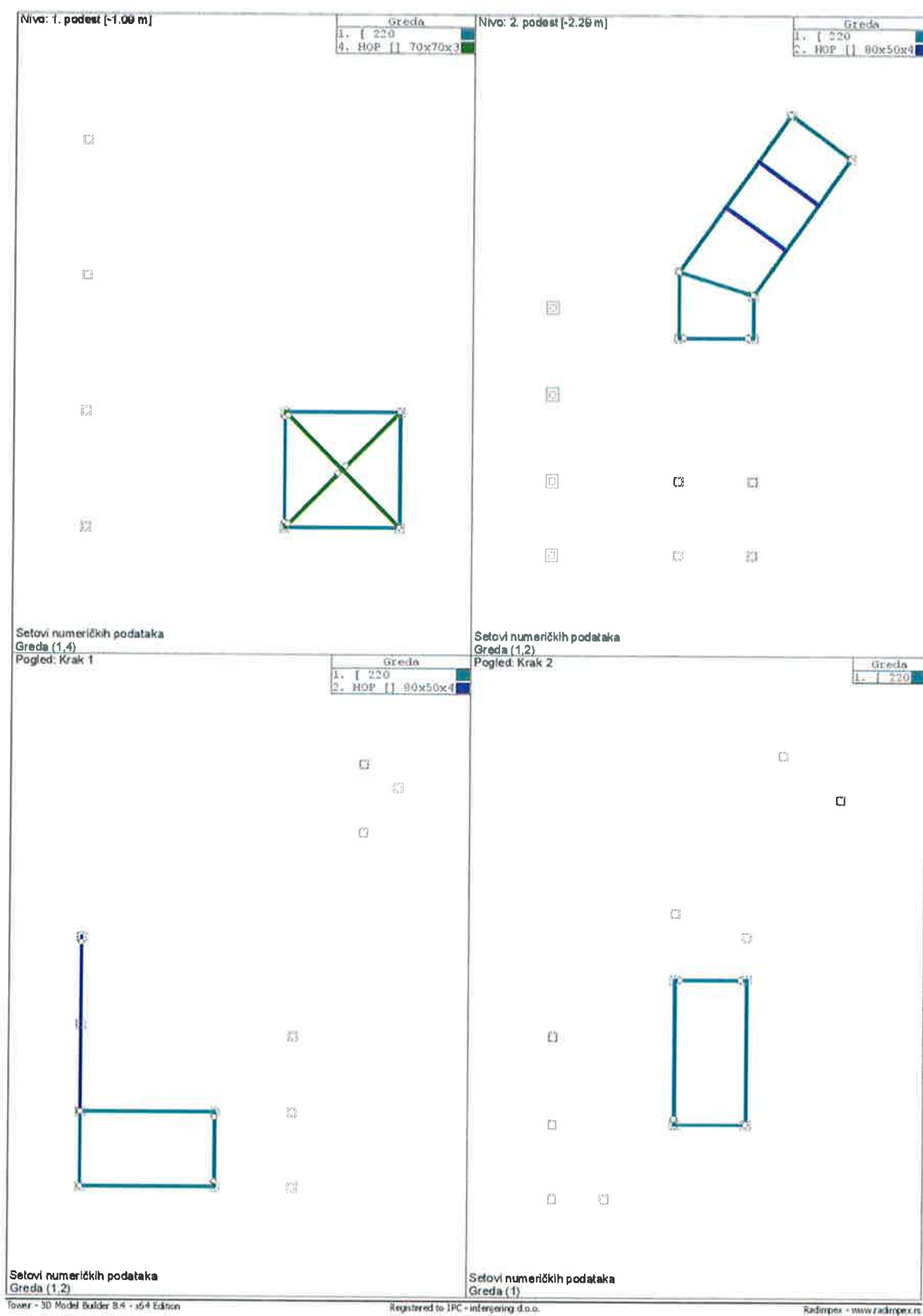
1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g



Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
 1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

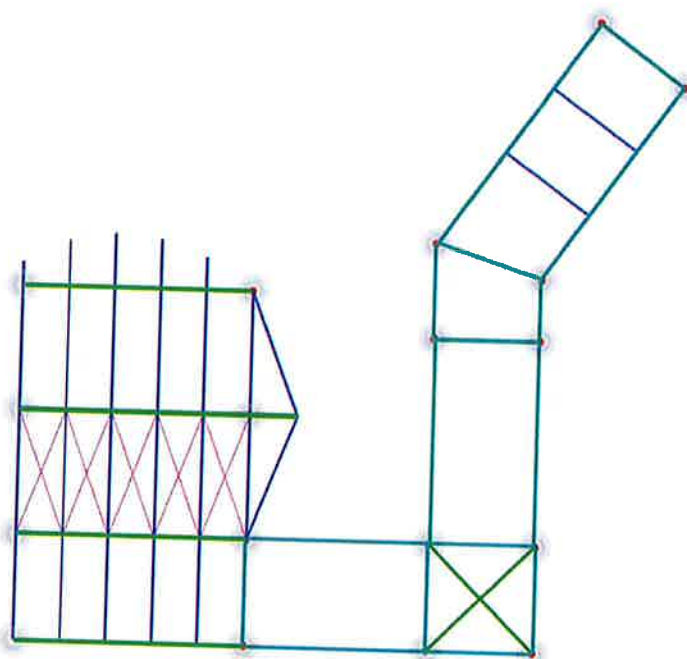


Gradevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

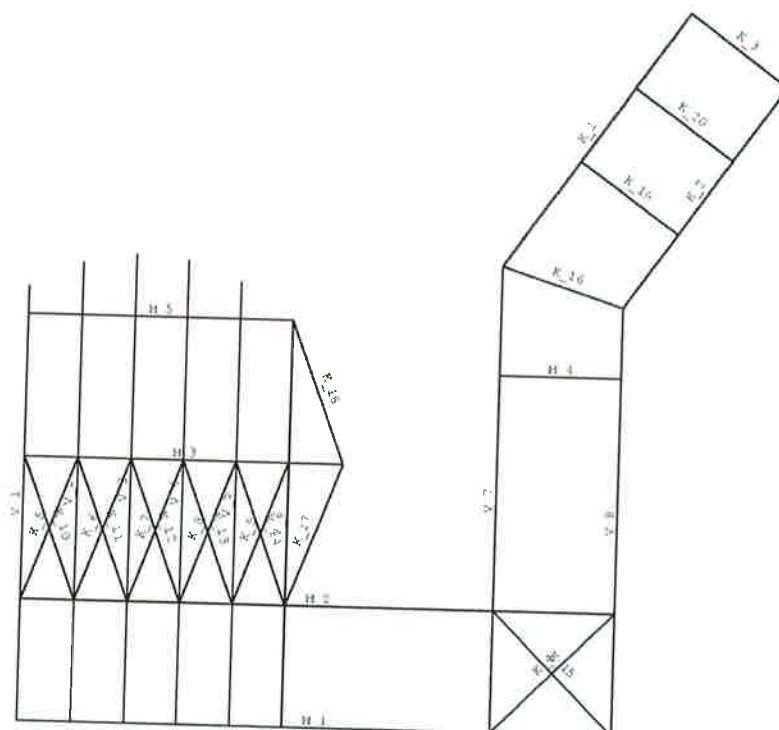
IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
 1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

(Top)



Setovi numeričkih podataka
Greda (1-6)



Dispozicija okvira

Power - 3D Model Builder 0.4 - v54 Edition

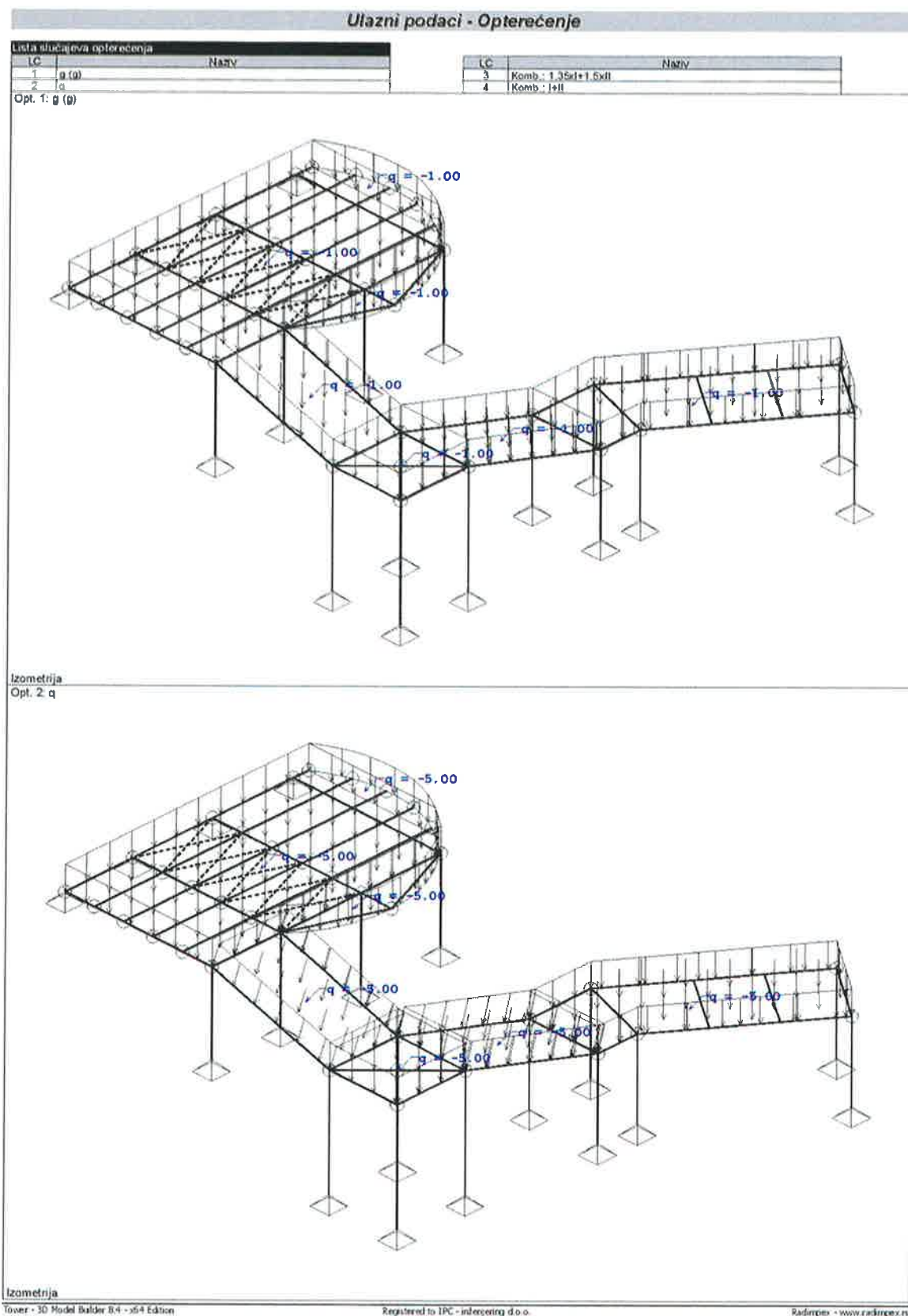
Registered to IPC - inženjering d.o.o.

Radimpex - www.radimpex.rs

Gradovina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

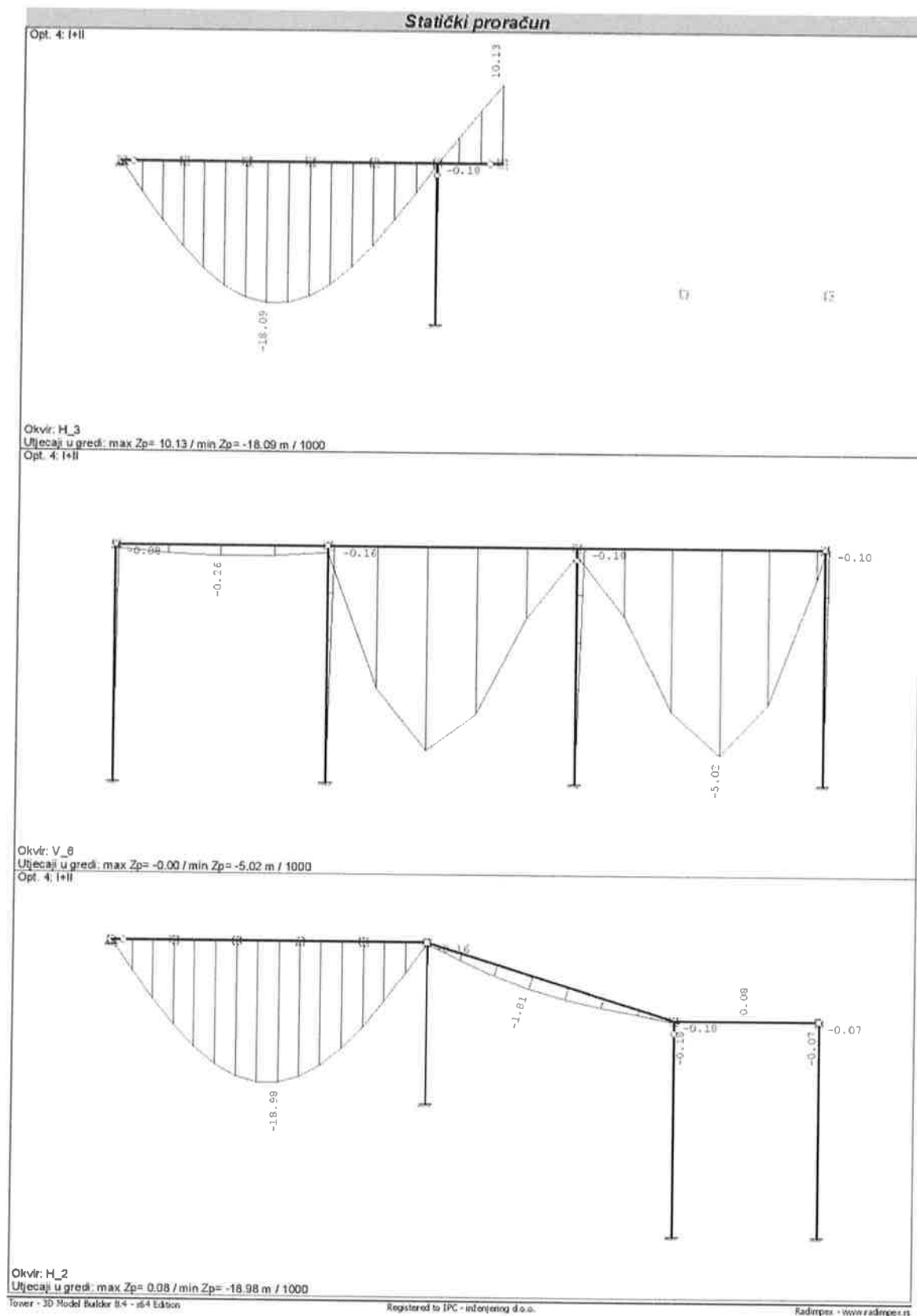
Mapa: Broj projekta: Datum:
 1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.



Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

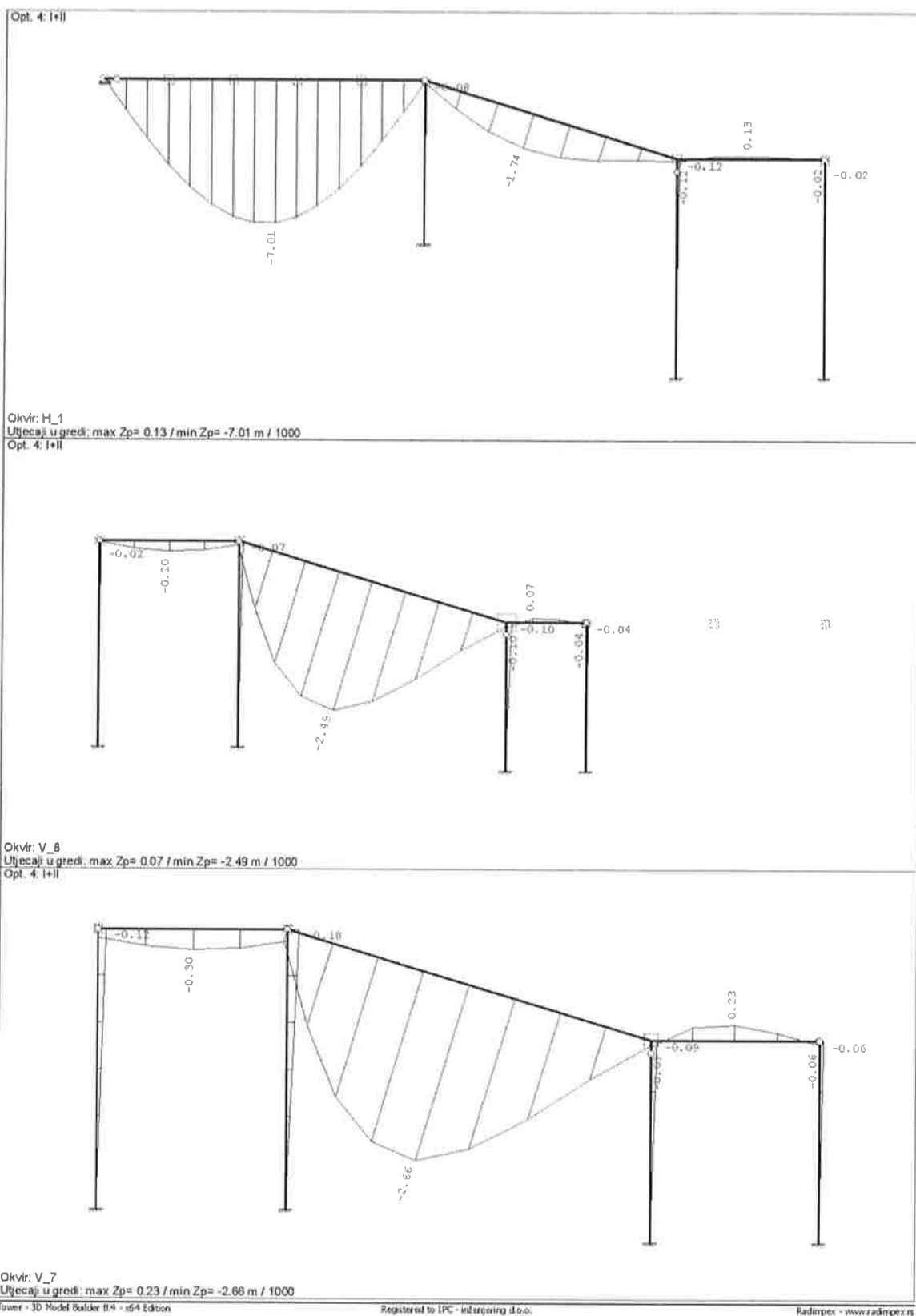
Mapa: Broj projekta: Datum:
 1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.



Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
 1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.



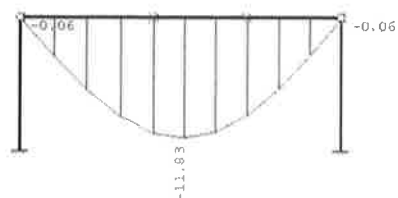
Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
 1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

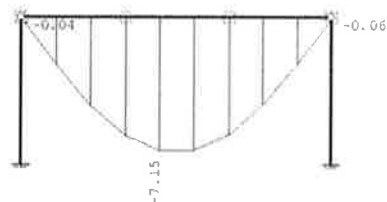
Opt. 4: I+II

10 20 30 40 50

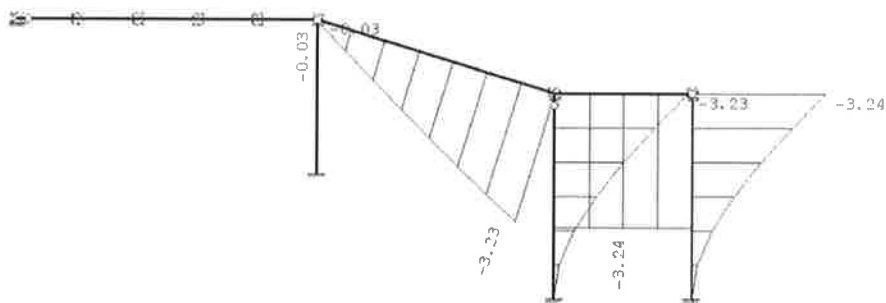


Okvir: K_1
 Utjecaji u gredi: max Zp= -0.00 / min Zp= -11.83 m / 1000
 Opt. 4: I+II

10 20 30 40 50



Okvir: K_2
 Utjecaji u gredi: max Zp= -0.00 / min Zp= -7.15 m / 1000
 Opt. 4: I+II



Okvir: H_2
 Utjecaji u gredi: max Yp= -0.00 / min Yp= -3.24 m / 1000
 Tower - 3D Model Builder 5.4 - 64-bit Edition

Registered to IPC-inženjering d.o.o.

Radimpec - www.radimpec.hr

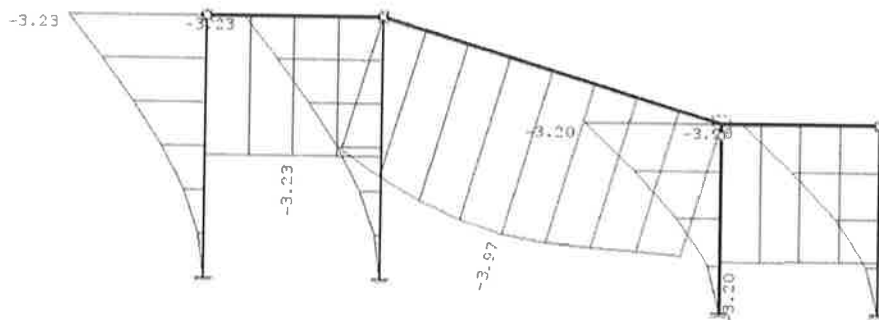
Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:

1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

Opt. 4: I+II

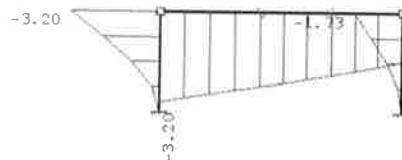


Okvir: V_7

Utjecaji u gredi: max Yp= -0.00 / min Yp= -3.97 m / 1000

Opt. 4: I+II

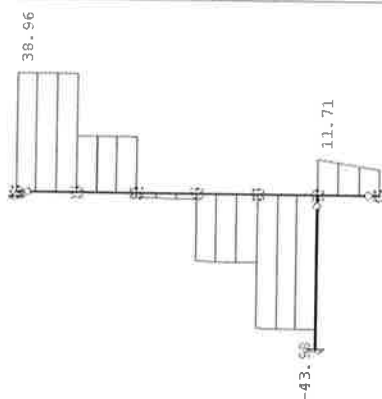
32 32 32 32 32 32



Okvir: K_1

Utjecaji u gredi: max Yp= -0.00 / min Yp= -3.20 m / 1000

Opt. 3: 1.35xI+1.5xII



Okvir: H_3

Utjecaji u gredi: max T2= 38.96 / min T2= -43.98 kN

Twinkl - 3D Model Builder 8.4 - x64 Edition

Registered to IPC - inženjering d.o.o.

Radimex - www.radimex.rs

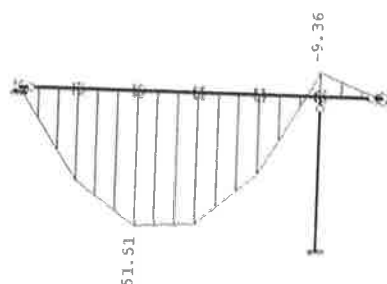
Gradovina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:

1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

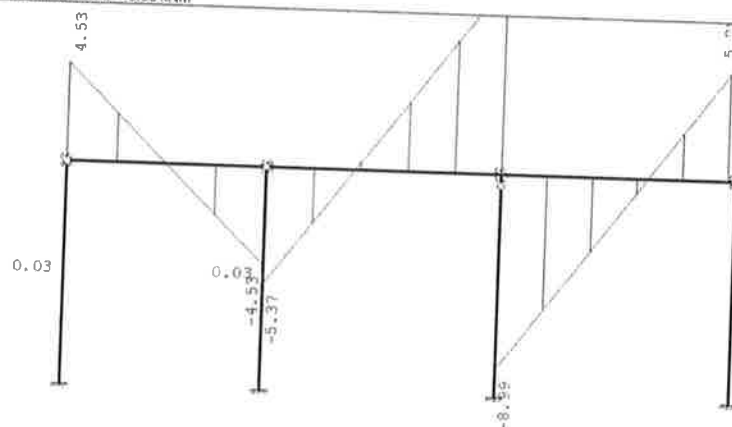
Opt. 3: 1.35xl+1.5xll



Okvir: H_3

Utjecaji u gredi: max M3= 51.51 / min M3= -9.36 kNm

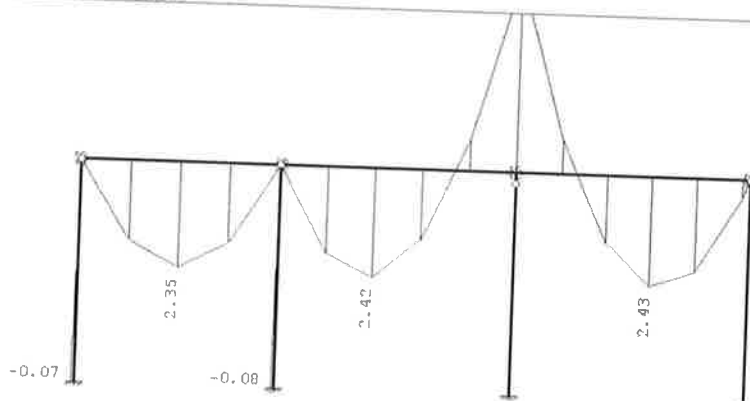
Opt. 3: 1.35xl+1.5xll



Okvir: V_8

Utjecaji u gredi: max T2= 8.94 / min T2= -8.99 kN

Opt. 3: 1.35xl+1.5xll



Okvir: V_6

Utjecaji u gredi: max M3= 2.43 / min M3= -4.33 kNm

Tower - 3D Model Builder 8.4 - x64 Edition

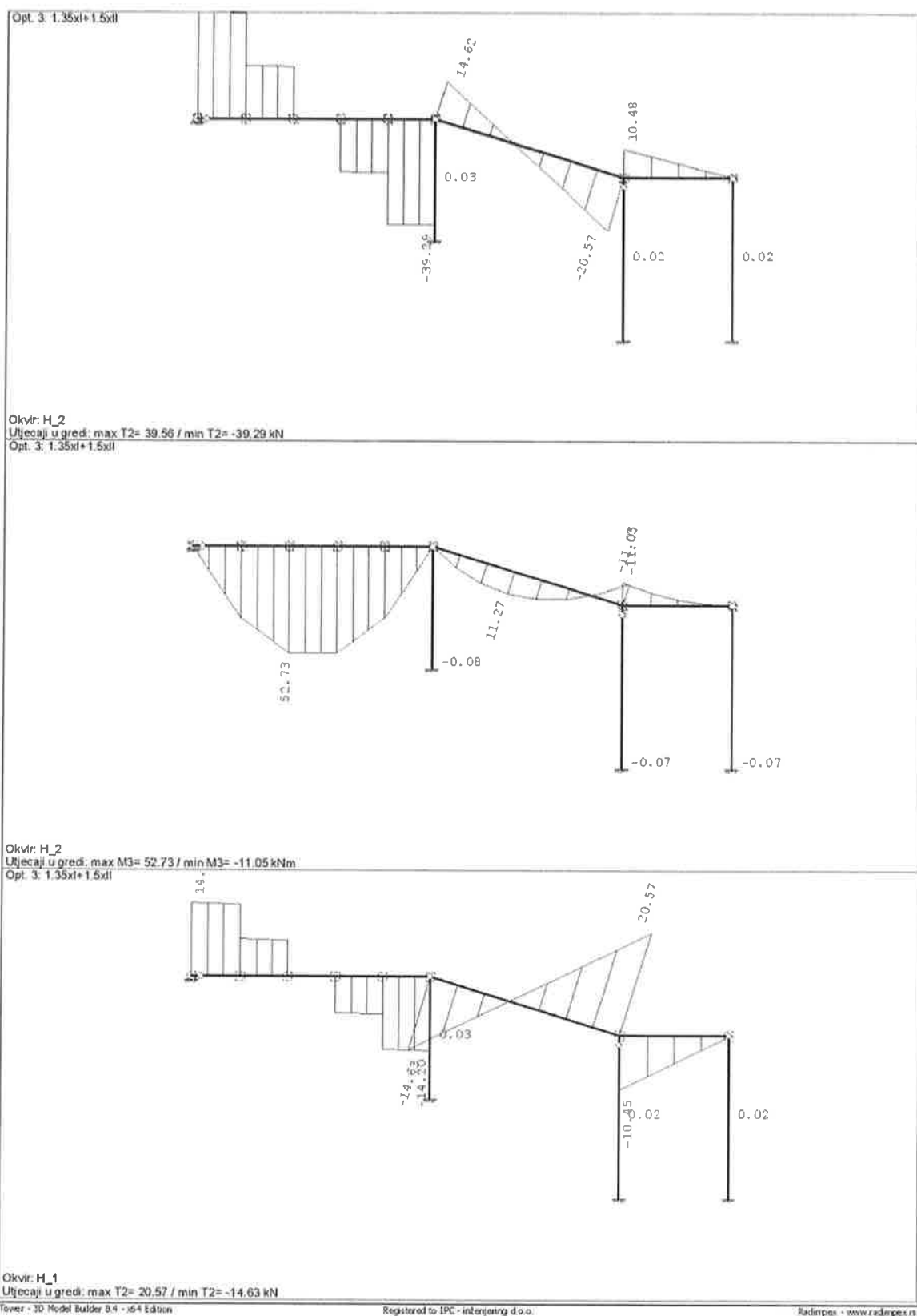
Registered to IPC-inženjering d.o.o.

Radimpos - www.radimpos.hr

Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
 1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.



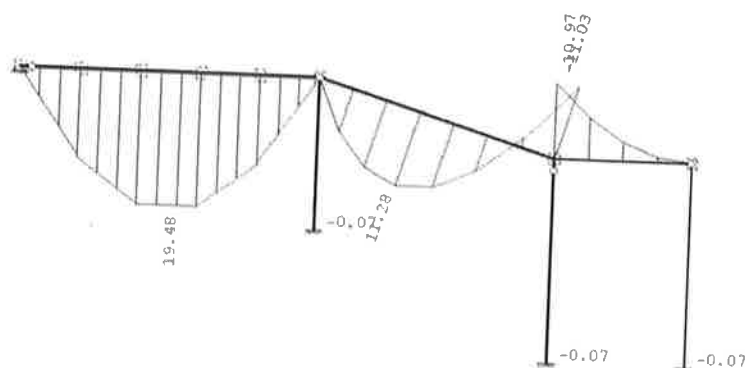
Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
 Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
 Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
 Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:

1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

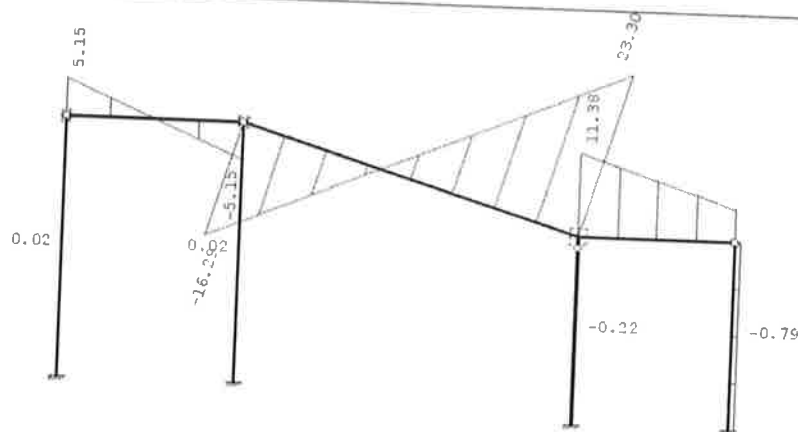
Opt. 3: 1.35x1+1.5xII



Okvir: H_1

Utjecaji u gredi: max M3= 19.48 / min M3= -11.03 kNm

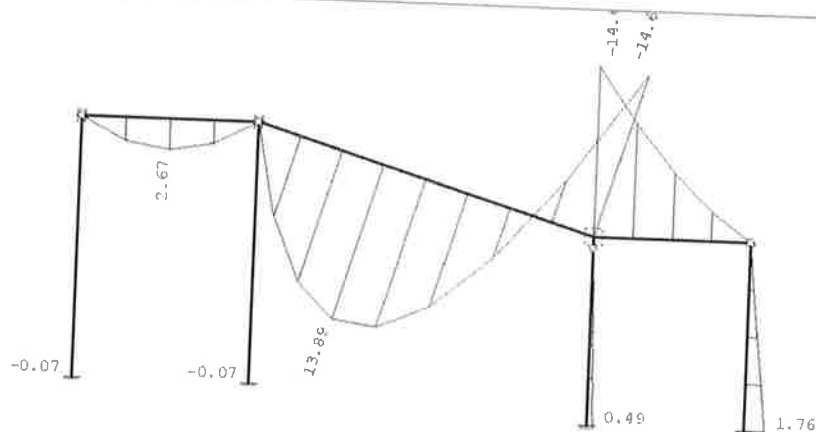
Opt. 3: 1.35x1+1.5xII



Okvir: V_7

Utjecaji u gredi: max T2= 23.30 / min T2= -16.29 kN

Opt. 3: 1.35x1+1.5xII



Okvir: V_7

Utjecaji u gredi: max M3= 13.89 / min M3= -14.63 kNm

Lower - 3D Model Builder B4 - 164 Edition

Registered to IPC-inženjering d.o.o.

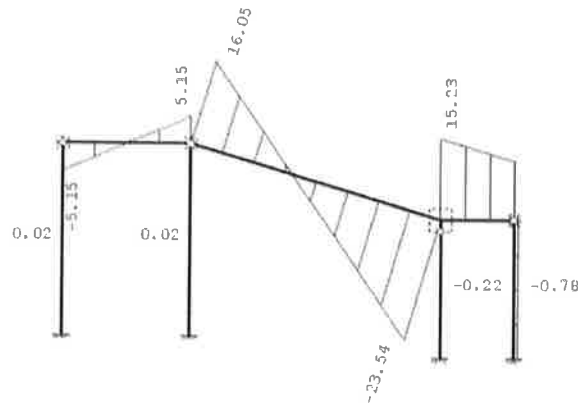
Radimex - www.radimex.rs

Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

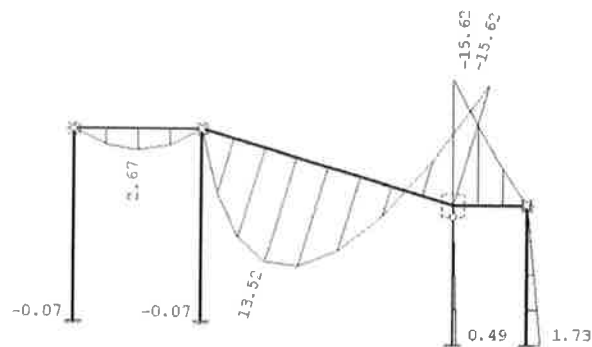
Opt. 3: 1.35xl+1.5xll



Okvir: V_8

Utjecaji u gredi: max T2= 16.05 / min T2= -23.54 kN

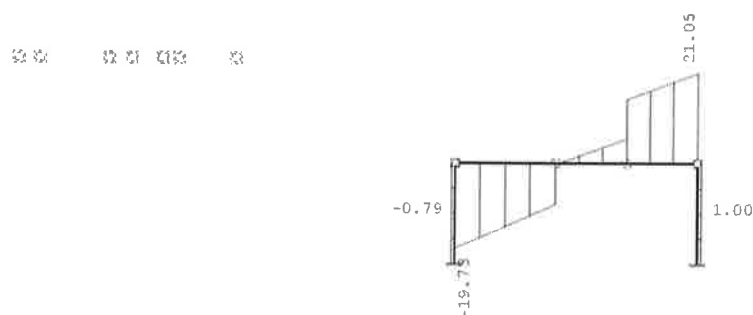
Opt. 3: 1.35xl+1.5xll



Okvir: V_8

Utjecaji u gredi: max M3= 13.52 / min M3= -15.62 kNm

Opt. 3: 1.35xl+1.5xll



Okvir: K_1

Utjecaji u gredi: max T2= 21.05 / min T2= -19.73 kN

Lower - 3D Model Builder 8.4 - v14 Edition

Registered to IPC - inženjering d.o.o.

Radimex - www.radimex.rs

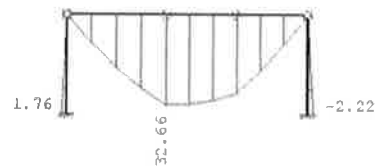
Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
 1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

Opt. 3: 1.35xl+1.5xll

32.66 19.00 18.36

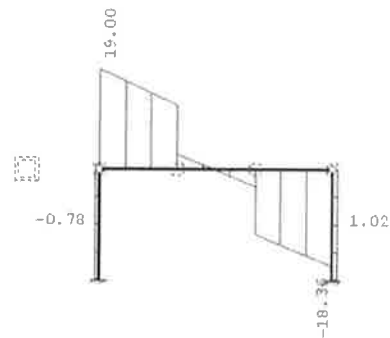


Okvir: K_1

Utjecaji u gredi: max M3= 32.66 / min M3= -2.22 kNm

Opt. 3: 1.35xl+1.5xll

19.00 18.36

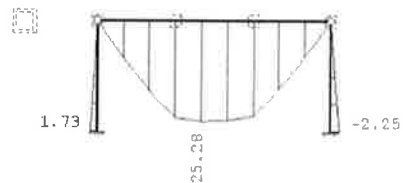


Okvir: K_2

Utjecaji u gredi: max T2= 19.00 / min T2= -18.36 kN

Opt. 3: 1.35xl+1.5xll

25.28 1.73



Okvir: K_2

Utjecaji u gredi: max M3= 25.28 / min M3= -2.25 kNm

Topor - 3D Model Builder 8.4 - 16+ Edition

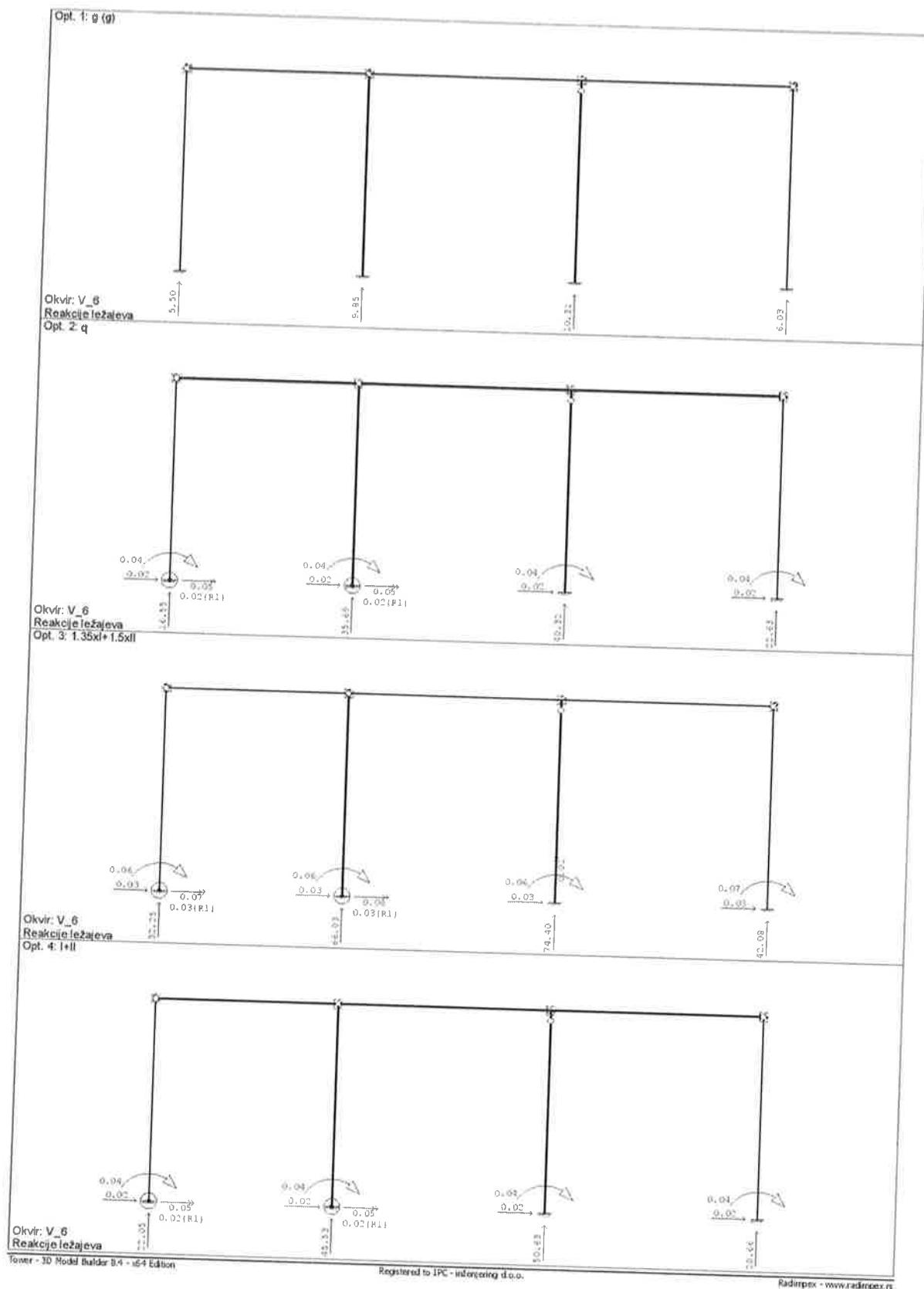
Registered to IPC - inženjering d.o.o.

Radimpex - www.radimpex.rs

Gradevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
 1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

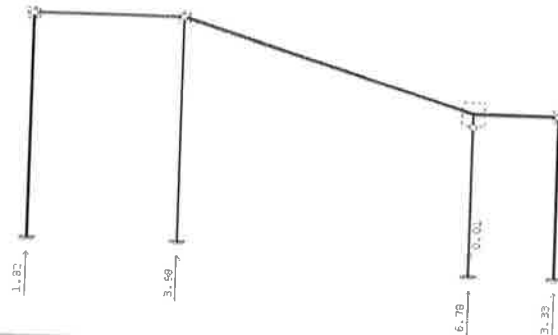


Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
 Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
 Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
 Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.

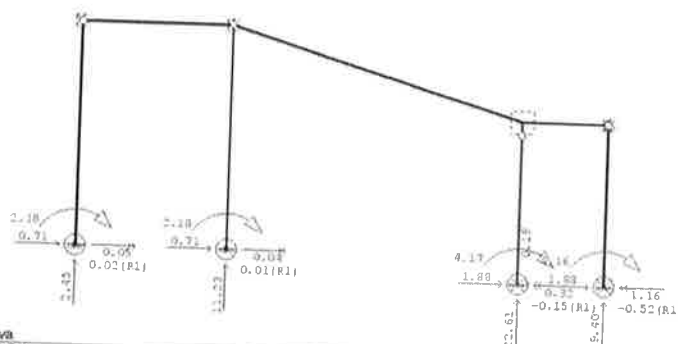
IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
 1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

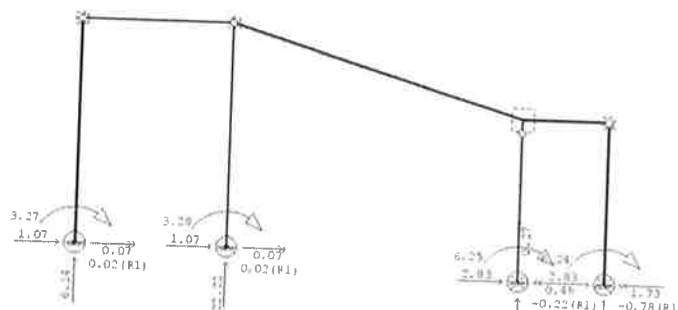
Opt. 1: g (g)



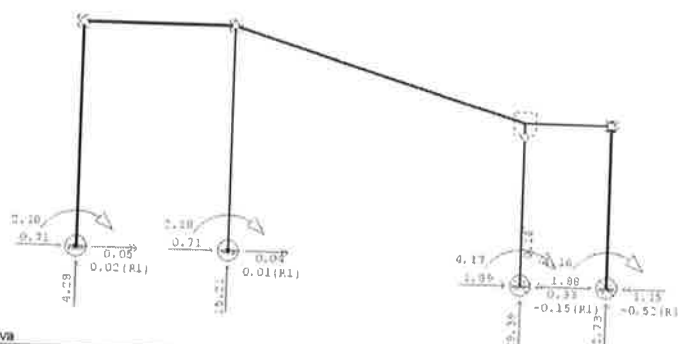
Okvir: V_8
 Reakcije ležajeva
 Opt. 2: q



Okvir: V_8
 Reakcije ležajeva
 Opt. 3: 1.35xI + 1.5xII



Okvir: V_8
 Reakcije ležajeva
 Opt. 4: I+II



Okvir: V_8
 Reakcije ležajeva

Tower - 3D Model Builder 0.4 - 32-bit Edition

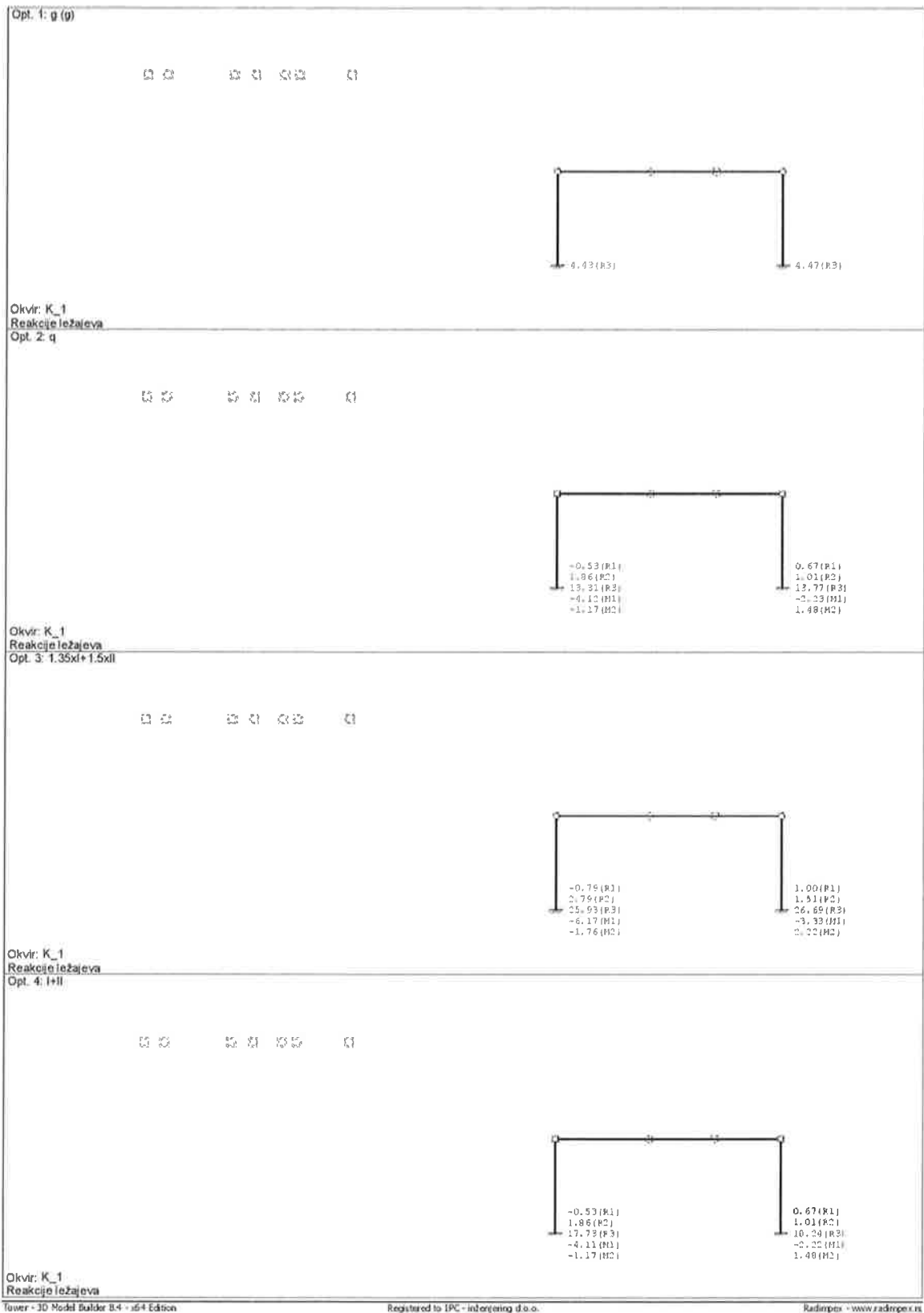
Registered to IPC - inženjering d.o.o.

Radimex - www.radimex.rs

Gradevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
 1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.



IPC-inženjering d.o.o.

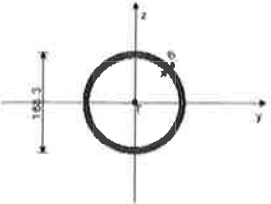
Mapa: Broj projekta: Datum:
1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.



Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
 Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
 Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
 Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
 1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

Dimenzioniranje (čelik)			
STUP d = 168,3 x 8 mm POPREČNI PRESJEK: Cjeloviti [S 276] [Set: 3] EUROCODE 3 (EN 1093-1-1:2005)			
GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA			
	Ax =	30.590 cm ²	
	Ay =	15.289 cm ²	
	Az =	15.289 cm ²	
	Ix =	2016.4 cm ⁴	
	Iy =	1008.7 cm ⁴	
	Iz =	1008.7 cm ⁴	
	Wy =	119.87 cm ³	
	Wz =	119.87 cm ³	
	Wy.pl =	158.12 cm ³	
	Wz.pl =	158.12 cm ³	
	yM0 =	1.000	
	yM1 =	1.100	
	yM2 =	1.250	
	Amel/A =	0.900	
	(fy = 27.5 kN/cm ² , fu = 43.0 kN/cm ²)		
FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA			
3. γ = 0.18 4. γ = 0.11			
ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU (slučaj opterećenja 3, kraj štapa)			
Računska uzdužna sila	N _{Ed} =	-18.599 kN	
Poprečna sila u z pravcu	V _{Ed,z} =	2.832 kN	
Momental savijanje oko y osi	M _{Ed,y} =	6.481 kNm	
Sistemski dužina štapa	L =	221.00 cm	
5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA			
Klasa presjeka 1			
6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA			
6.2.4 Tlak			
Računska otpornost na tlak	N _{c,Rd} =	841.23 kN	
Uvjet 6.9: N _{Ed} ≤ N _{c,Rd} (18.60 ≤ 841.23)			
6.2.5 Savijanje y-y			
Plastični moment otpora	W _{y,pl} =	158.12 cm ³	
Računska otpornost na savijanje	M _{c,Rd} =	43.483 kNm	
Uvjet 6.12: M _{Ed,y} ≤ M _{c,Rd,y} (6.48 ≤ 43.48)			
6.2.6 Posmik			
Računska nosivost na posmik	V _{pl,Rd,z} =	242.74 kN	
Računska nosivost na posmik	V _{c,Rd,z} =	242.74 kN	
Uvjet 6.17: V _{Ed,z} ≤ V _{c,Rd,z} (2.83 ≤ 242.74)			
6.2.10 Savijanje, posmik i centrična sila			
Nije potrebna redukcija momenta otpornosti			
Uvjet: V _{Ed,z} ≤ 50%V _{pl,Rd,z}			
6.2.9 Savijanje i centrična sila			
Omjer N _{Ed} / N _{pl,Rd}		0.022	
Reducirani moment otpora na savijanje	M _{N,y,Rd} =	43.462 kNm	
Omjer M _{Ed,y} / M _{N,y,Rd}		0.149	
6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE			
6.3.1.1 Nosivost na izvijanje			
Dužina izvijanja y-y	l _y =	442.00 cm	
Relativna vrtloš y-y	λ _y =	0.887	
Krivulja izvijanja za os y-y: A	α =	0.210	
Elastična kritična sila	N _{cr,y} =	1070.1 kN	
Redukcijski koeficijent	χ _y =	0.743	
Računska otpornost na izvijanje	N _{b,Rd,y} =	567.97 kN	
Uvjet 6.48: N _{Ed} ≤ N _{b,Rd,y} (18.60 ≤ 567.97)			
Dužina izvijanja z-z			
Relativna vrtloš z-z	λ _z =	0.887	
Krivulja izvijanja za os z-z: A	α =	0.210	
Elastična kritična sila	N _{cr,z} =	1070.1 kN	
Redukcijski koeficijent	χ _z =	0.743	
Računska otpornost na izvijanje	N _{b,Rd,z} =	567.97 kN	
Uvjet 6.48: N _{Ed} ≤ N _{b,Rd,z} (18.60 ≤ 567.97)			
6.3.2.1 Nosivost na bočno-torzorno izvijanje			
Koeficijent	C1 =	1.879	
Koeficijent	C2 =	0.000	
Koeficijent	C3 =	0.939	
Koef. efekt. dužine bočnog izvijanja	k =	2.000	
Koef. efekt. dužine torzijskog uvijanja	kw =	1.000	
Koordinata	zg =	0.000 cm	
Koordinata	zj =	0.000 cm	
Razmak bočno podržanih točaka	l =	442.00 cm	
Sektorski moment inercije	I _w =	0.000 cm ⁸	
Krit. mom. za bočno torz. izvijanje	M _{cr} =	1240.3 kNm	
Odgovarajući moment otpora	W _y =	158.12 cm ³	
Koeficijent imperf.	αLT =	0.780	
Bezdimenzionalna vrtloš	λLT =	0.187	
Koeficijent redukcije (6.3.2.2.)	χLT =	1.000	
Računska otpornost na izvijanje	M _{b,Rd} =	39.530 kNm	
Uvjet 6.54: M _{Ed,y} ≤ M _{b,Rd} (6.48 ≤ 39.53)			
6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni savijanjem i normalnim tlakom			
Proračun koeficijenata interakcije izvršen je alternativnom metodom br. 2 (Aneks B)			
Koeficijent uniformnog momenta	C _{m,y} =	0.800	
Koeficijent uniformnog momenta	C _{m,z} =	1.000	
Koeficijent uniformnog momenta	C _{m,LT} =	0.800	
Koeficijent interakcije	k _{yy} =	0.813	
Koeficijent interakcije	k _{yz} =	0.813	
Koeficijent interakcije	k _{zy} =	0.388	
Koeficijent interakcije	k _{zz} =	1.022	
Redukcijski koeficijent	χ _y =	0.743	
N _{Ed} / (χ _y N _{cr,y} / γM1)		0.033	
k _{yy} * (M _{Ed,y} + ΔM _{Ed,y}) / ...		0.101	
Uvjet 6.61: (0.13 ≤ 1)			
Redukcijski koeficijent	χ _z =	0.743	
N _{Ed} / (χ _z N _{cr,z} / γM1)		0.033	
k _{zy} * (M _{Ed,y} + ΔM _{Ed,y}) / ...		0.080	
Uvjet 6.62: (0.09 ≤ 1)			

Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
 Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
 Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
 Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

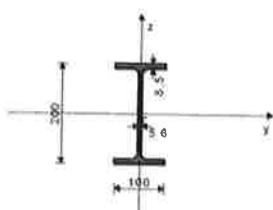
Mapa: Broj projekta: Datum:

1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

GLAVNI NOSAČ IPE 200

POPREČNI PRESJEK: IPE 200 [S 275] (Set: 6)
 EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



A_x	=	28.500 cm ²
A_y	=	14.484 cm ²
A_z	=	14.016 cm ²
I_x	=	7.020 cm ⁴
I_y	=	194.00 cm ⁴
I_z	=	142.00 cm ⁴
W_y	=	194.00 cm ³
W_z	=	28.400 cm ³
$W_{y,pl}$	=	215.27 cm ³
$W_{z,pl}$	=	42.500 cm ³
γ_{M0}	=	1.000
γ_{M1}	=	1.100
γ_{M2}	=	1.250
A_{net}/A	=	0.900

($f_y = 27.5$ kN/cm², $f_t = 43.0$ kN/cm²)

[mm]

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA
 3. $\gamma = 0.97$ 4. $\gamma = 0.88$

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU
 (slučaj opterećenja 3, na 363.4 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila	N_{Ed}	=	-0.367 kN
Poprečna sila u z pravcu	$V_{Ed,z}$	=	-1.507 kN
Moment savijanja oko y osi	$M_{Ed,y}$	=	51.506 kNm
Sistemska dužina štapa	L	=	543.38 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA
 Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.4 Tlak

Računska otpornost na tlak
 Uvjet 6.9: $N_{Ed} \leq N_{c,Rd}$ (0.37 <= 783.75)

$N_{c,Rd} = 783.75$ kN

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični moment otpora

Računska otpornost na savijanje

Uvjet 6.12: $M_{Ed,y} \leq M_{c,Rd,y}$ (51.51 <= 59.20)

$W_{y,pl} = 215.27$ cm³
 $M_{c,Rd} = 59.199$ kNm

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik

Računska nosivost na posmik

Uvjet 6.17: $V_{Ed,z} \leq V_{c,Rd,z}$ (1.51 <= 222.53)

$V_{pl,Rd,z} = 222.53$ kN
 $V_{c,Rd,z} = 222.53$ kN

6.2.10 Savijanje, posmik i centrična sila

Nije potrebna redukcija momenta otpornosti

Uvjet: $V_{Ed,z} \leq 50\% V_{pl,Rd,z}$

6.2.9 Savijanje i centrična sila

Omjer $N_{Ed} / N_{pl,Rd}$

Reduc. moment plast. otp. na savijanje

Koeficijent

Omjer $(M_{y,Ed} / N_{pl,Rd}) \cdot \alpha$

Uvjet 6.41: (0.87 <= 1)

$M_{N,y,Rd} = 0.000$
 $\alpha = 59.199$ kNm
 $\alpha = 1.000$
 $\alpha = 0.870$

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y

Relativna vitkost y-y

Krivulja izvijanja za os y-y: A

Elastična kritična sila

Redukcijski koeficijent

Računska otpornost na izvijanje

$l_{y,y} = 450.00$ cm
 $\lambda_{y,y} = 0.628$
 $\alpha = 0.210$
 $N_{cr,y} = 1985.6$ kN
 $\chi_{y,y} = 0.879$
 $N_{b,Rd,y} = 626.26$ kN

Uvjet 6.46: $N_{Ed} \leq N_{b,Rd,y}$ (0.37 <= 626.26)

Dužina izvijanja z-z

Relativna vitkost z-z

Krivulja izvijanja za os z-z: B

Redukcijski koeficijent

Računska otpornost na izvijanje

Uvjet 6.46: $N_{Ed} \leq N_{b,Rd,z}$ (0.37 <= 640.89)

$l_{z,z} = 80.000$ cm
 $\lambda_{z,z} = 0.464$
 $\alpha = 0.340$
 $\chi_{z,z} = 0.900$
 $N_{b,Rd,z} = 640.89$ kN

6.3.2.1 Nosivost na bočno-torziono izvijanje

Koeficijent

Koeficijent

Koeficijent

Koef. efekt. dužine bočnog izvijanja

Koef. efekt. dužine torzijskog uvijanja

Koordinata

Koordinata

Razmak bočno pridržanih točaka

Sektorski moment inercije

Krit. mom. za bočno-torzijsko izvijanje

Odgovarajući moment otpora

Koeficijent imperf.

Bezdimenzionalna vitkost

Koeficijent redukcije (6.3.2.3.)

Računska otpornost na izvijanje

Uvjet 6.54: $M_{Ed,y} \leq M_{b,Rd}$ (51.51 <= 52.89)

$C_1 = 1.132$
 $C_2 = 0.459$
 $C_3 = 0.525$
 $k = 1.000$
 $k_w = 1.000$
 $z_g = 10.000$ cm
 $z_j = 0.000$ cm
 $L = 80.000$ cm
 $I_w = 12988$ cm⁶
 $M_{cr} = 276.80$ kNm
 $W_{pl,y} = 215.27$ cm³
 $\alpha_{LT} = 0.210$
 $\chi_{LT} = 0.462$
 $\chi_{LT} = 0.985$
 $M_{b,Rd} = 52.892$ kNm

6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni savijanjem i normalnim tlakom

Proračun koeficijenata interakcije izvršen je alternativnom

metodom br. 2 (Aneks B)

Koeficijent uniformnog momenta

Koeficijent uniformnog momenta

Koeficijent uniformnog momenta

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

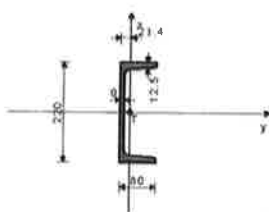
Gradjevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
 1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

GLAVNI NOSAČ STUBIŠTA I PODESTA UPN 220
POPREČNI PRESJEK: [220[S 275] (Set: 1)
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



A_x	=	37.400 cm ²
A_y	=	18.083 cm ²
A_z	=	19.337 cm ²
I_x	=	18.000 cm ⁴
I_y	=	2600.0 cm ⁴
I_z	=	197.00 cm ⁴
W_y	=	244.65 cm ³
W_z	=	33.818 cm ³
$W_{y,pl}$	=	293.06 cm ³
$W_{z,pl}$	=	71.502 cm ³
γ_{M0}	=	1.000
γ_{M1}	=	1.100
γ_{M2}	=	1.250
$A_{net,A}$	=	0.900

($f_y = 27.5$ kN/cm², $f_{td} = 43.0$ kN/cm²)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA
 3. $\gamma = 0.72$ 4. $\gamma = 0.48$

ŠTAP IZLOŽEN VLAKU I SAVIJANJU
 (slučaj opterećenja 3, na 222.7 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila	N_{Ed}	=	1.674 kN
Poprečna sila u y pravcu	$V_{Ed,y}$	=	-0.111 kN
Poprečna sila u z pravcu	$V_{Ed,z}$	=	-0.283 kN
Moment savijanja oko y osi	$M_{Ed,y}$	=	32.657 kNm
Moment savijanja oko z osi	$M_{Ed,z}$	=	-0.107 kNm
Moment torzije	M_t	=	0.011 kNm
Sistemska dužina štapa	L	=	537.18 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA
 Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.3 Vlak

Plastični otpornost bruto presjeka	$N_{pl,Rd}$	=	1028.5 kN
Granična rač.otpornost neto pres.	$N_{t,Rd}$	=	1042.1 kN
Računska otp. na vlak	N_{Rd}	=	1028.5 kN

Uvjet 6.5: $N_{Ed} \leq N_{Rd}$ (1.67 ≤ 1028.50)

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični moment otpora	$W_{y,pl}$	=	293.06 cm ³
Računska otpornost na savijanje	$M_{c,Rd}$	=	80.590 kNm

Uvjet 6.12: $M_{Ed,y} \leq M_{c,Rd,y}$ (32.66 ≤ 80.59)

6.2.5 Savijanje z-z

Plastični moment otpora	$W_{z,pl}$	=	71.502 cm ³
Računska otpornost na savijanje	$M_{c,Rd}$	=	19.683 kNm

Uvjet 6.12: $M_{Ed,z} \leq M_{c,Rd,z}$ (0.11 ≤ 19.68)

6.2.8 Posmik

Računska nosivost na posmik
 Računska nosivost na posmik
 Uvjet 6.17: $V_{Ed,z} \leq V_{c,Rd,z}$ (0.28 ≤ 307.02)

$V_{pl,Rd,z}$	=	307.02 kN
$V_{c,Rd,z}$	=	307.02 kN

Računska nosivost na posmik
 Računska nosivost na posmik
 Uvjet 6.17: $V_{Ed,y} \leq V_{c,Rd,y}$ (0.11 ≤ 286.78)

$V_{pl,Rd,y}$	=	286.78 kN
$V_{c,Rd,y}$	=	286.78 kN

6.2.10 Savijanje, posmik i centrična sila
 Nije potrebna redukcija momenta otpornosti
 Uvjet: $V_{Ed,z} \leq 50\%V_{pl,Rd,z}$; $V_{Ed,y} \leq 50\%V_{pl,Rd,y}$

6.2.9 Savijanje i centrična sila

Omjer $N_{Ed}/N_{pl,Rd}$		0.002
Reduc. moment plast. otp. na savijanje	$M_{N,y,Rd} =$	80.590 kNm
Omjer $M_{Ed,y}/M_{N,y,Rd}$		0.405
Uvjet 6.41: 0.41 <= 11		

Uvjet 6.41: (0.41 ≤ 1)

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

6.3.2.1 Nosivost na bočno-torziono izvijanje

Koeficijent	$C1$	=	1.132
Koeficijent	$C2$	=	0.459
Koeficijent	$C3$	=	0.525
Koef. efek. dužine božnog izvijanja	k	=	1.000
Koef. efek. dužine torzijskog uvijanja	k_w	=	1.000
Koordinata	z_g	=	0.000 cm
Koordinata	z_j	=	0.000 cm
Razmak bočno pridržanih točaka	L	=	222.00 cm
Sektorski moment inercije	I_w	=	19845 cm ⁶
Krit. mom. za bočno torz. izvijanje	M_{cr}	=	150.27 kNm
Odgovarajući moment otpora	$W_{y,Rd}$	=	293.06 cm ³
Koeficijent imperf.	α_{LT}	=	0.780
Bezdimenzionalna vrtkost	λ_{LT}	=	0.732
Koeficijent redukcije (6.3.2.2.)	χ_{LT}	=	0.822
Računska otpornost na izvijanje	$M_{b,Rd}$	=	45.685 kNm

Uvjet 6.54: $M_{Ed,y} \leq M_{b,Rd}$ (32.66 ≤ 45.58)

PROVJERA OTPORNOSTI NA POSMIK
 (slučaj opterećenja 3, kraj štapa)

Računska uzdužna sila	N_{Ed}	=	1.611 kN
Poprečna sila u y pravcu	$V_{Ed,y}$	=	-0.048 kN
Poprečna sila u z pravcu	$V_{Ed,z}$	=	21.052 kN
Sistemska dužina štapa	L	=	537.18 cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik	$V_{pl,Rd,z}$	=	307.02 kN
Računska nosivost na posmik	$V_{c,Rd,z}$	=	307.02 kN

Uvjet 6.17: $V_{Ed,z} \leq V_{c,Rd,z}$ (21.05 ≤ 307.02)

Računska nosivost na posmik

$V_{pl,Rd,y}$	=	286.78 kN
$V_{c,Rd,y}$	=	286.78 kN

Računska nosivost na posmik
 Uvjet 6.17: $V_{Ed,y} \leq V_{c,Rd,y}$ (0.05 ≤ 286.78)

Gradjevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

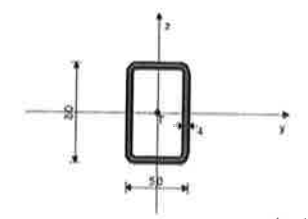
Mapa: Broj projekta: Datum:

1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

SEKUNDARNI NOSAČ HOP 80x50x4

POPREČNI PRESJEK: HOP [I] 80x50x4 (S 275) (Set: 2)
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



($f_y = 27.5 \text{ kN/cm}^2$, $f_u = 43.0 \text{ kN/cm}^2$)

A_x	=	9.350 cm ²
A_y	=	3.586 cm ²
A_z	=	5.754 cm ²
I_x	=	82.204 cm ⁴
I_y	=	72.530 cm ⁴
I_z	=	34.430 cm ⁴
W_{y1}	=	18.133 cm ³
W_{y2}	=	13.772 cm ³
W_{ypl}	=	25.568 cm ³
W_{zpl}	=	18.248 cm ³
γ_{M0}	=	1.000
γ_{M1}	=	1.100
γ_{M2}	=	1.250
A_{net}/A	=	0.900

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA
3. $\gamma = 0.89$ 4. $\gamma = 0.47$

ŠTAP IZLOŽEN VLAKU I SAVIJANJU
(slučaj opterećenja 3, na 446.0 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila	N_{Ed}	=	0.086 kN
Poprečna sila u z pravcu	$V_{Ed,z}$	=	10.191 kN
Moment savijanja oko y osi	$M_{Ed,y}$	=	-4.196 kNm
Sistemska dužina štapa	L	=	786.55 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA
Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

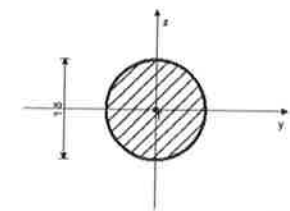
6.2.3 Vlak

Plastični moment otpora
Granica rač. otpornosti neto pres.
Računska otp. na vlak

$N_{pl,Rd}$	=	257.13 kN
$N_{u,Rd}$	=	280.53 kN
$N_{t,Rd}$	=	257.13 kN

HORIZONTALNI VLAČNI SPREG d=18 mm
POPREČNI PRESJEK: Kružni [S 275] (Set: 5)
EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



($f_y = 27.5 \text{ kN/cm}^2$, $f_u = 43.0 \text{ kN/cm}^2$)

A_x	=	2.545 cm ²
A_y	=	2.290 cm ²
A_z	=	2.290 cm ²
I_x	=	1.031 cm ⁴
I_y	=	0.515 cm ⁴
I_z	=	0.515 cm ⁴
W_{y1}	=	0.573 cm ³
W_{y2}	=	0.573 cm ³
W_{zpl}	=	0.972 cm ³
W_{zpl}	=	0.972 cm ³
γ_{M0}	=	1.000
γ_{M1}	=	1.100
γ_{M2}	=	1.250
A_{net}/A	=	0.900

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA
3. $\gamma = 0.11$ 4. $\gamma = 0.08$

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU
(slučaj opterećenja 3, na 119.2 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila	N_{Ed}	=	-0.037 kN
Moment savijanja oko y osi	$M_{Ed,y}$	=	0.022 kNm
Sistemska dužina štapa	L	=	258.19 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA
Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.4 Tlak

Računska otpornost na tlak

Uvjet 6.9: $N_{Ed} \leq N_{c,Rd}$ (0.04 <= 69.88)

$N_{c,Rd}$	=	69.979 kN
------------	---	-----------

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični moment otpora

Računska otpornost na savijanje

Uvjet 6.12: $M_{Ed,y} \leq M_{c,Rd,y}$ (0.02 <= 0.27)

$W_{y,pl}$	=	0.972 cm ³
$M_{c,Rd}$	=	0.267 kNm

6.2.9 Savijanje i centrična sila

Omjer $N_{Ed} / N_{pl,Rd}$

Reduc. moment plast. otp. na savijanje

Omjer $M_{Ed,y} / M_{N,y,Rd}$

Uvjet 6.41: (0.08 <= 1)

$M_{N,y,Rd}$	=	0.001
	=	0.267 kNm
	=	0.081

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

Uvjet 6.5: $N_{Ed} \leq N_{t,Rd}$ (0.07 <= 257.13)

6.2.5 Savijanje y-y

Plastični moment otpora

Računska otpornost na savijanje

Uvjet 6.12: $M_{Ed,y} \leq M_{c,Rd,y}$ (4.20 <= 7.03)

$W_{y,pl}$	=	25.568 cm ³
$M_{c,Rd}$	=	7.031 kNm

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik

Računska nosivost na posmik

Uvjet 6.17: $V_{Ed,z} \leq V_{c,Rd,z}$ (10.19 <= 91.35)

$V_{pl,Rd,z}$	=	91.355 kN
$V_{c,Rd,z}$	=	91.355 kN

6.2.10 Savijanje, posmik i centrična sila

Nije potrebna redukcija momenata otpornosti

Uvjet: $V_{Ed,z} \leq 50\% V_{pl,Rd,z}$

6.2.9 Savijanje i centrična sila

Omjer $N_{Ed} / N_{pl,Rd}$

Reduc. moment plast. otp. na savijanje

Koeficijent

Omjer $(M_{y,Ed} / M_{N,y,Rd})^{\alpha}$

Uvjet 6.41: (0.60 <= 1)

$M_{N,y,Rd}$	=	0.000
α	=	1.000
	=	0.597

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

6.3.2.1 Nosivost na bočno-torzično izvijanje

Koeficijent

Koeficijent

Koeficijent

Koef. efekt dužine bočnog izvijanja

Koef. efekt dužine torzijskog uvijanja

Koordinata

Koordinata

Razmak bočno pridržanih točaka

Sektorski moment inercije

Krit. mom. za bočno torzično izvijanje

Odgovarajući moment otpora

Koeficijent imperf.

Bezdimenzionalna vrtlost

Koeficijent redukcije (6.3.2.2.)

Računska otpornost na izvijanje

Uvjet 6.54: $M_{Ed,y} \leq M_{b,Rd}$ (4.20 <= 6.08)

$C1$	=	1.132
$C2$	=	0.459
$C3$	=	0.525
k	=	1.000
k_w	=	1.000
z_g	=	0.000 cm
z_l	=	0.000 cm
L	=	242.00 cm
I_w	=	0.000 cm ⁶
M_{cr}	=	101.82 kNm
W_{y1}	=	25.568 cm ³
α_{LT}	=	0.760
λ_{LT}	=	0.263
χ_{LT}	=	0.951
$M_{b,Rd}$	=	6.081 kNm

6.3.1.1 Nosivost na izvijanje

Dužina izvijanja y-y

Relativna vrtlost y-y

Krivulja izvijanja za os y-y: C

Elastična kritična sila

Redukcijski koeficijent

Računska otpornost na izvijanje

Uvjet 6.46: $N_{Ed} \leq N_{b,Rd,y}$ (0.04 <= 1.36)

I_y	=	258.19 cm ⁴
λ_{y1}	=	6.609
α	=	0.490
$N_{cr,y}$	=	1.602 kN
χ_{y1}	=	0.021
$N_{b,Rd,y}$	=	1.357 kN

Dužina izvijanja z-z

Relativna vrtlost z-z

Krivulja izvijanja za os z-z: C

Redukcijski koeficijent

Računska otpornost na izvijanje

Uvjet 6.46: $N_{Ed} \leq N_{b,Rd,z}$ (0.04 <= 1.36)

I_z	=	258.19 cm ⁴
λ_{z1}	=	6.609
α	=	0.490
χ_{z1}	=	0.021
$N_{b,Rd,z}$	=	1.357 kN

6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni

savijanjem i normalnim tlakom

Proračun koeficijentalne interakcije izvršen je alternativnom

metodom br. 2 (Aneks B)

Koeficijent uniformnog momenta

Koeficijent uniformnog momenta

Koeficijent uniformnog momenta

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Koeficijent interakcije

Redukcijski koeficijent

$N_{Ed} / (N_{pl,Rd} + \gamma_{M1} M_{Ed,y})$

$k_{yy} * (M_{Ed,y} + \Delta M_{Ed,y}) / \dots$

Uvjet 6.61: (0.11 <= 1)

C_{my}	=	0.950
C_{m1}	=	1.000
C_{mLT}	=	0.950
k_{yy}	=	0.971
k_{yz}	=	0.613
k_{zy}	=	0.582
k_{zz}	=	1.022

χ_y	=	0.021
	=	0.027
	=	0.086

Redukcijski koeficijent

$N_{Ed} / (N_{pl,Rd} + \gamma_{M1} M_{Ed,y})$

$k_{zy} * (M_{Ed,y} + \Delta M_{Ed,y}) / \dots$

Uvjet 6.62: (0.09 <= 1)

χ_z	=	0.021
	=	0.027
	=	0.052

PROVJERA OTPORNOSTI NA POSMIK

(slučaj opterećenja 3, početak štapa)

Računska uzdužna sila

Poprečna sila u z pravcu

Sistemska dužina štapa

N_{Ed}	=	-0.037 kN
$V_{Ed,z}$	=	0.035 kN
L	=	258.19 cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.6 Posmik

Računska nosivost na posmik

Računska nosivost na posmik

Uvjet 6.17: $V_{Ed,z} \leq V_{c,Rd,z}$ (0.03 <= 36.36)

$V_{pl,Rd,z}$	=	36.362 kN
$V_{c,Rd,z}$	=	36.362 kN

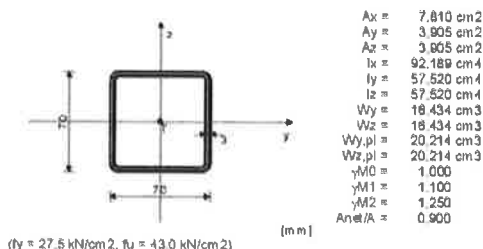
Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
 Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
 Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
 Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
 1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

HORIZONTALNI VLAČNO - TLAČNI SPREG HOP 70x70x3 POPREČNI PRESJEK: HOP (I) 70x70x3 [S 275] [Set: 4] EUROCODE 3 (EN 1993-1-1:2005)

GEOMETRIJSKE KARAKTERISTIKE PRESJEKA



(fy = 27.5 kN/cm², fu = 43.0 kN/cm²)

FAKTORI ISKORIŠTENJA PO KOMBINACIJAMA OPTEREĆENJA 3. γ=0.04 4. γ=0.03

ŠTAP IZLOŽEN TLAKU I SAVIJANJU (slučaj opterećenja 3. na 146.4 cm od početka štapa)

Računska uzdužna sila	N _{Ed} =	-0.232 kN
Poprečna sila u z pravcu	V _{Ed,z} =	-0.094 kN
Moment savijanja oko y osi	M _{Ed,y} =	0.227 kNm
Sistemska dužina štapa	L =	292.74 cm

5.5 KLASIFIKACIJA POPREČNIH PRESJEKA Klasa presjeka 1

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.4 Tlak
 Računska otpornost na tlak
 Uvjet 6.9: N_{Ed} ≤ N_{Rd} (0.23 ≤ 214.78)

6.2.5 Savijanje y-y
 Plastični moment otpora
 Računska otpornost na savijanje
 Uvjet 6.12: M_{Ed,y} ≤ M_{Rd,y} (0.23 ≤ 5.56)

6.2.6 Posmik
 Računska nosivost na posmik
 Računska nosivost na posmik
 Uvjet 6.17: V_{Ed,z} ≤ V_{Rd,z} (0.09 ≤ 62.00)

6.2.10 Savijanje, posmik i centrična sila
 Nije potrebna redukcija momenta otpornosti
 Uvjet: V_{Ed,z} ≤ 50%V_{Rd,z}

6.2.9 Savijanje i centrična sila
 Omjer N_{Ed} / N_{pl,Rd}
 Reduc. moment plast. otp. na savijanje

Koeficijent
 Omjer (M_{y,Ed} / M_{y,Rd})^α
 Uvjet 6.41: (0.04 ≤ 1)

6.3 NOSIVOST ELEMENATA NA IZVIJANJE

6.3.1.1 Nosivost na izvijanje
 Dužina izvijanja na izvijanje
 Relativna vrtlošć y-y
 Krivulja izvijanja za os y-y: C
 Elastična kritična sila
 Redukcijski koeficijent
 Računska otpornost na izvijanje
 Uvjet 6.46: N_{Ed} ≤ N_{B,Rd,y} (0.23 ≤ 80.83)

Dužina izvijanja z-z
 Relativna vrtlošć z-z
 Krivulja izvijanja za os z-z: C
 Redukcijski koeficijent
 Računska otpornost na izvijanje
 Uvjet 6.46: N_{Ed} ≤ N_{B,Rd,z} (0.23 ≤ 80.83)

6.3.3 Elementi konstantnog poprečnog presjeka opterećeni savijanjem i normalnim tlakom Proračun koeficijenta interakcije izvršen je alternativnom metodom br. 2 (Aneks B)

Koeficijent uniformnog momenta	C _{m,y} =	0.950
Koeficijent uniformnog momenta	C _{m,z} =	1.000
Koeficijent uniformnog momenta	C _{m1,T} =	0.950
Koeficijent interakcije	k _{yy} =	0.952
Koeficijent interakcije	k _{yz} =	0.801
Koeficijent interakcije	k _{zy} =	0.571
Koeficijent interakcije	k _{zz} =	1.002

Redukcijski koeficijent
 N_{Ed} / (χ_yN_{yk} + γM1)
 k_{yy} * (M_{y,Ed} + ΔM_{y,Ed}) / ...
 Uvjet 6.61: (0.05 ≤ 1)

Redukcijski koeficijent
 N_{Ed} / (χ_zN_{yk} + γM1)
 k_{zy} * (M_{y,Ed} + ΔM_{y,Ed}) / ...
 Uvjet 6.62: (0.03 ≤ 1)

PROVJERA OTPORNOSTI NA POSMIK (slučaj opterećenja 3. početak štapa)

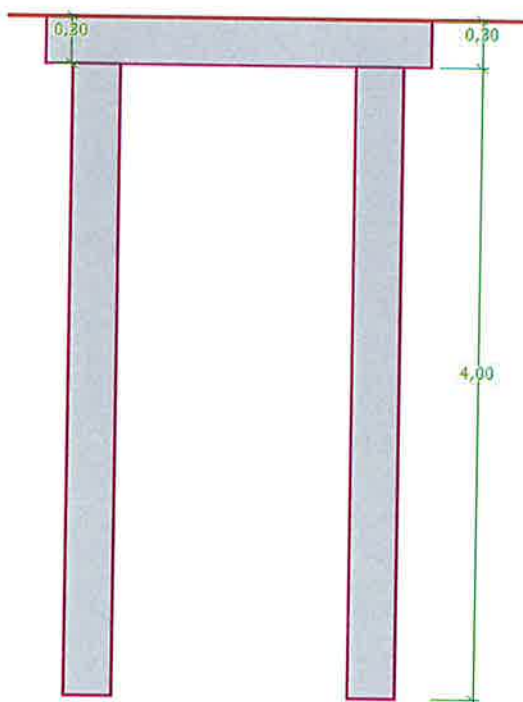
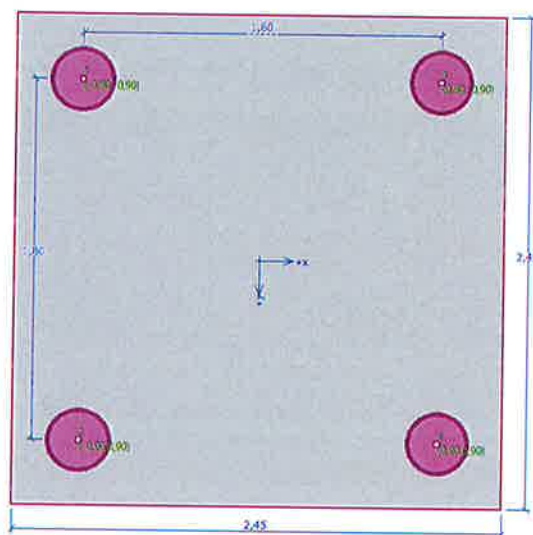
Računska uzdužna sila	N _{Ed} =	-0.232 kN
Poprečna sila u z pravcu	V _{Ed,z} =	-0.216 kN
Sistemska dužina štapa	L =	292.74 cm

6.2 NOSIVOST POPREČNIH PRESJEKA

6.2.6 Posmik
 Računska nosivost na posmik
 Računska nosivost na posmik
 Uvjet 6.17: V_{Ed,z} ≤ V_{Rd,z} (0.22 ≤ 62.00)

3.3 PRORAČUN TEMELJA

GEOMETRIJA SKUPINE PILOTA ZA PODEST 1



Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
 Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
 Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
 Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
 Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
 1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

MATERIJALI:

Beton		Uzdužna armatura		Transverzalna armatura	
Katalog	Vlastit	Katalog	Vlastit	Katalog	Vlastit
C 25/30 $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$ $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$ $E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$ $G = 12917,00 \text{ MPa}$		B500 $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$		B500 $f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$	

TLO:

Mulj sa nisko ili srednjo plastičnostjo (ML, MI), čvrsta konzistencija

Jedinica težine: $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
 Kohezija: $c_u = 60,00 \text{ kPa}$
 Edometarski modul: $E_{oed} = 8,50 \text{ MPa}$
 Saturirana jedinica težine: $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

OPTEREĆENJE:

Br.	Opterećenje novo uredi	Naziv	N [kN]	M_x [kNm]	M_y [kNm]	H_x [kN]	H_y [kN]	M_z [kNm]	Tip
1	Da	Opterećenje Br. 1	121,14	13,08	0,00	0,00	4,16	0,00	Dizajn
2	Da	Opterećenje Br. 2	121,14	13,08	0,00	0,00	4,16	0,00	Pomoć

VERTIKALNA NOSIVOSTI PILOTA:

Analiza nosivosti skupine pilota u kohezivnih tlima

Maks. vertikalna sila uključujući težinu naglavne ploče

Prosječna nedrenirana posmična čvrstoća duž pilota $c_{us} = 60,00 \text{ kPa}$
 Nedrenirani posmična čvrstoća na osnovi skupine pilota $c_{ub} = 60,00 \text{ kPa}$
 Kohezija skupine faktora nosivosti $N_{cg} = 7,96$
 Vertikalna nosivost skupine pilota $R_g = 5394,90 \text{ kN}$
 Maksimalna vertikalna sila $V_d = 166,16 \text{ kN}$
 Faktor sigurnosti $= 32,47 > 2,00$

Vertikalna nosivost skupine pilota ZADOVLJAVAJUĆI

SLIJEGANJE PILOTA

Analiza slijeganja skupine pilota u kohezivnih tlima

Maks. vertikalna sila uključujući težinu naglavne ploče

Pronađena zamjena dubine. $d = 2,87 \text{ m}$
 Minimalno uslužno opterećenje $N = 166,16 \text{ kN}$
 Dubina uplivne cone $h = 1,83 \text{ m}$
 Slijeganje skupine pilota $s = 2,8 \text{ mm}$

3.4 ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

KOJI SE IZDAJE NA TEMELJU ZAKONA O GRADNJI (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

Na osnovu predviđenih radova i materijala, iskustvenih procjena, pravilima struke i tržišnih kretanja cijena radova i materijala procjenjuje se da će ukupna investicijska vrijednost radova iskazanih u Projektu niskogradnje iznositi:

Građevinski projekt niskogradnje = 650.000,00 kn bez PDV-a

3.4.1 ZAJEDNIČKI ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

Prema pravilima struke i tržišnih kretanja cijena radova i materijala procjenjuje se da će ukupna investicijska vrijednost radova iskazanih ovim projektom iznositi:

Građevinski projekt niskogradnje	= 650.000,00 kn bez PDV-a
----------------------------------	---------------------------

Ukupna vrijednost građenja	= 650.000,00 kn bez PDV-a
-----------------------------------	----------------------------------

Projektant
Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.građ.

Građevina: UREĐENJE OKOLIŠA IZVORA RIJEKE BEDNJE
Lokacija: Bednjica, k.č.br. 6450, 6451, 6458, 6459, k.o. Gornja Višnjica
Faza projekta: GLAVNI PROJEKT
Vrsta projekta: GRAĐEVINSKI PROJEKT: PROJEKT NISKOGRADNJE
Projektant: Krunoslav Kuštelega, dipl.ing.grad.

IPC-inženjering d.o.o.

Mapa: Broj projekta: Datum:
 1 P-057/22-KK Travanj, 2022.g.

4 GRAFIČKI PRIKAZI

01.	SITUACIJA – postojeće stanje	mj 1:200
02.	SITUACIJA – novoplanirano stanje	mj 1:200
03.	TLOCRT TEMELJNE KONSTRUKCIJE PROMATRAČNICE NA SITUACIJSKOM NACRTU	mj 1:100
04.	TLOCRT TEMELJNE KONSTRUKCIJE PROMATRAČNICE	mj 1:100
05.	TLOCRT ČELIČNE KONSTRUKCIJE PROMATRAČNICE	mj 1:100
06.	TLOCRT PROMATRAČNICE	mj 1:100
07.	PRESJEK A-A	mj 1:100
08.	PRESJEK B-B	mj 1:100
09.	PRESJEK C-C	mj 1:100



NESLUŽBENA KOPIJA

REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR VARAŽDIN
ODJEL ZA KATASTAR NEKRETNOSTI IVANEC

Stanje na dan: 18.02.2025. 12:40

PRIJEPIS POSJEDOVNOG LISTA

Katastarska općina: GORNJA VIŠNJICA (Mbr. 312134)

Posjedovni list: 681

Udio	Prezime i ime odnosno tvrtka ili naziv, prebivalište odnosno sjedište upisane osobe	OIB
1/1	PERNEK MARICA R. VISINSKI, CVETLIN I, CVETLIN, HRVATSKA	78317384673

Podaci o katastarskim česticama

Zgr	Dio	Broj katastarske čestice	Adresa katastarske čestice/Način uporabe katastarske čestice/Način uporabe zgrade, naziv zgrade, kućni broj	Površina/m ²	Broj D.L.	Posebni pravni režimi	Primjedba
		5607	PRI CESTI LIVADA	160	9		
		5673/1	PRI CESTI ORANICA	3349	9		
		6459	PRI CESTI PAŠNJAK	464	9		
Ukupna površina katastarskih čestica				3973			

NAPOMENA: Ovaj prijepis posjedovnog lista nije dokaz o vlasništvu na katastarskim česticama upisanim u posjedovnom listu.



REPUBLIKA HRVATSKA

Općinski sud u Varaždinu

ZEMLJIŠNOKNJIŽNI ODJEL IVANEC

Stanje na dan: 18.02.2025. 12:29

Verificirani ZK uložak

Katastarska općina: 312134, GORNJA VIŠNJICA

Broj ZK uložka: 561

Broj zadnjeg dnevnika: POČETNO STANJE

Aktivne plombe:

IZVADAK IZ ZEMLJIŠNE KNJIGE

A

Posjedovnica
PRVI ODJELJAK

Rbr.	Broj zemljišta (kat. čestice)	Oznaka zemljišta	Površina			Primjedba
			jutro	čhv	m2	
1.	5607	LIVADA PRI CESTI			160	
2.	5673/1	ORANICA PRI CESTI			3349	
3.	6459	PAŠNJAK PRI CESTI			464	
		UKUPNO:			3973	

B

Vlastovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Primjedba
1.	Vlasnički dio: 1/1 PERNEK MARICA, CVETLIN 1	

C

Teretovnica

Rbr.	Sadržaj upisa	Iznos	Primjedba
	Tereta nema!		

Potvrđuje se da ovaj izvadak odgovara stanju zemljišne knjige na datum 18.02.2025.



REPUBLIKA HRVATSKA

VARAŽDINSKA ŽUPANIJA

GRAD LEPOGLAVA

Antuna Mihanovića 12

42250 Lepoglava

tel. 042 770 411, fax 042 770 419

email: lepoglava@lepoglava.hr

Gradsko vijeće

KLASA: 940-01/25-01/4

URBROJ: 2186-9-02-25-3

Lepoglava, 24.02.2025. godine

Temeljem odredbe članka 48. stavka 3. Zakona o lokalnoj i područnoj (regionalnoj) samoupravi („Narodne novine“ broj 33/01, 60/01, 129/05, 109/07, 125/08, 36/09, 150/11, 144/12, 19/13, 137/15, 123/17, 98/19 i 144/20), članka 6. Odluke o uvjetima, načinu i postupku upravljanja nekretninama u vlasništvu Grada Lepoglave („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 10/16) i članka 22. Statuta Grada Lepoglave („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 64/20 i 18/21) i članka 17. Poslovnika Gradskog vijeća Grada Lepoglave („Službeni vjesnik Varaždinske županije“ broj 18/21) Gradsko vijeće Grada Lepoglave na 28. sjednici održanoj 24.02.2025. godine donosi

Z A K L J U Č A K

I.

Donosi se Odluka o kupnji nekretnine čkbr. 5607, 5673/1 i 6459 sve k.o. Gornja Višnjica.

II.

Odluka iz točke I. ovog Zaključka prilaže se istom i čini njegov sastavni dio.

PREDSJEDNIK GRADSKOG VIJEĆA

Robert Dukarić