



rijekaprojekt

D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE

A. Moše Albaharija 10a, HR-51000 Rijeka T. +385 51 344 250 F. +385 51 344 195

OIB. 06443766961 E. rijekaprojekt@rijekaprojekt.com, www.rijekaprojekt.hr

INVESTITOR:

LUČKA UPRAVA SENJ

Obala kralja Zvonimira 12, 53 270 Senj

OIB: 43342467134

NAZIV GRAĐEVINE:

TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA

DIO GRAĐEVINE:

TRAJEKTNO PRISTANIŠTE - NOVA RAMPA

LOKACIJA GRAĐEVINE:

k.č. 2342, k.o. STINICA

LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

ZAJEDNIČKA OZNAKA: **11-021/UD4**

MAPA:

TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA – VODOVOD

VRSTA PROJEKTA:

GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT

BROJ PROJEKTA:

16-127

OZNAKA MAPE:

4 OD 6

GLAVNI PROJEKTANT:

KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT:

KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

MJESTO I DATUM:

RIJEKA, siječanj 2017. g.

DIREKTOR:

RENE LUSTIG, *dipl.ing.građ.*



POPIS MAPA

INVESTITOR:	LUČKA UPRAVA SENJ, Obala kralja Zvonimira 12, 53270 Senj
NAZIV GRAĐEVINE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA
LOKACIJA GRAĐEVINE:	k.č. 2342, k.o. STINICA, LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	11-021/UD4
NAZIV MAPE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA – VODOVOD
VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
BROJ PROJEKTA:	16-127
OZNAKA MAPE:	4 OD 6
PROJEKTANT:	KRUNO FAFANĐEL, dipl.ing.građ.

1.2. POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

- MAPA 1 MAPA OPĆIH PRILOGA
Broj projekta: 16-127
Projekt izradio: RIJEKAPROJEKT d.o.o., M. Albaharija 10a, Rijeka
Projektant: KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.
- MAPA 2 TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA
Broj projekta: 16-127
Projekt izradio: RIJEKAPROJEKT d.o.o., M. Albaharija 10a, Rijeka
Projektant: KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.
- MAPA 3 TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA – PROJEKT TEMELJENJA
Broj projekta: PR-0510-12-02
Projekt izradio: GEOTECH d.o.o., M. Albaharija 10a, Rijeka
Projektant: dr.sc. MIRKO GROŠIĆ, dipl.ing.građ.
- MAPA 4 TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA – VODOVOD**
Broj projekta: 16-127
Projekt izradio: RIJEKAPROJEKT d.o.o., M. Albaharija 10a, Rijeka
Projektant: KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.
- MAPA 5 TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA – ELEKTROINSTALACIJE
Broj projekta: E004/17-GP
Projekt izradio: TEHPROJEKT ELEKTROTEHNIKA d.o.o.
 Fiorello la Guardia 13/VI, Rijeka
Projektant: IGOR GANIĆ, mag.ing.el.
- MAPA 6 GEODETSKI PROJEKT
TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA
Broj projekta: 41/17
Projekt izradio: TOPOING d.o.o., Rubeši 80a, Kastav
Projektant: IVAN PUŠKARIĆ, dipl.ing.geod.

POPIS PRIPADNIH ELABORATA

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA

Broj elaborata: 27/17
Elaborat izradio: TermoZOP projekt d.o.o., Brig 27/A, Rijeka
Ovlaštena osoba za izradu elaborata: GORAN STIPKOVIĆ, dipl.ing.stroj.

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Broj elaborata: 16-127
Elaborat izradio: RIJEKAPROJEKT d.o.o., M. Albaharija 10a, Rijeka
Ovlaštena osoba za izradu elaborata: ANDREJ HUMSKI, dipl.ing.građ.

INVESTITOR:	LUČKA UPRAVA SENJ, Obala kralja Zvonimira 12, 53270 Senj
NAZIV GRAĐEVINE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA
LOKACIJA GRAĐEVINE:	k.č. 2342, k.o. STINICA, LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	11-021/UD4
NAZIV MAPE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA – VODOVOD
VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
BROJ PROJEKTA:	16-127
OZNAKA MAPE:	4 OD 6
PROJEKTANT:	KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

1.3. POPIS SURADNIKA

GLAVNI PROJEKTANT:.....KRUNO FAFANDEL, *dipl.ing.građ.*

PROJEKTANT:.....KRUNO FAFANDEL, *dipl.ing.građ.*

SURADNICI:.....DIJANA JURIŠIĆ, *dipl.ing.građ.*

.....DALIBOR RUŽIĆ, *dipl.ing.građ.*

SADRŽAJ MAPE

INVESTITOR:	LUČKA UPRAVA SENJ, Obala kralja Zvonimira 12, 53270 Senj
NAZIV GRAĐEVINE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA
LOKACIJA GRAĐEVINE:	k.č. 2342, k.o. STINICA, LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	11-021/UD4
NAZIV MAPE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA – VODOVOD
VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
BROJ PROJEKTA:	16-127
OZNAKA MAPE:	4 OD 6
PROJEKTANT:	KRUNO FAFANĐEL, dipl.ing.građ.

1.4. SADRŽAJ MAPE

1. OPĆI DIO	broj str.
1.1. Naslovna strana	1
1.2. Popis mapa glavnog projekta	2
1.3. Popis suradnika	2
1.4. Sadržaj mape	3
1.5. Izvadak iz upisa u sudski registar	6
1.6. Prikaz mjera zaštite od požara	6
1.7. Popis primjenjenih propisa	5
1.8. Lokacijska dozvola	1

2. TEHNIČKI DIO

TEKSTUALNI DIO	broj str.
2.1. Tehnički opis	1-7
2.2. Program kontrole i osiguranja kvalitete	1-24
2.3. Posebni tehnički uvjeti građenja i način zbrinjavanja otpada	1-2
2.4. Projektirani vijek uporabe i održavanje građevine	1-3
2.5. Procjena troškova građenja	1

GRAFIČKI DIO	mjerilo	list
3.1. Pregledna situacija na HOK-u	1:5000	1
3.2. Situacija s podjelom po uporabnim dozvolama	1:1000	2
3.3. Situacija postojećeg stanja sustava vodoopskrbe i odvodnje	1:200	3
3.4. Situacija novoprojektiranog sustava vodoopskrbe	1:200	4
3.5. Uzdužni presjek kroz novu rampu A-A	1:100	5
3.6. Uzdužni presjek kroz plato G-G	1:100	6
3.7. Poprečni presjek rova	1:25	7
3.8. Detalj vodovodnog okna ČV2+MI1	1:25	8
3.9. Detalj vodovodnog okna ČV3	1:25	9
3.10. Detalj sekcijских zasuna – ČV1	1:25	10
3.11. Detalj nadzemnog hidranta	1:25	11

Rijeka, siječanj 2017.

PROJEKTANT:

KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

INVESTITOR:	LUČKA UPRAVA SENJ, Obala kralja Zvonimira 12, 53270 Senj
NAZIV GRAĐEVINE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA
LOKACIJA GRAĐEVINE:	k.č. 2342, k.o. STINICA, LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	11-021/UD4
NAZIV MAPE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA – VODOVOD
VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
BROJ PROJEKTA:	16-127
OZNAKA MAPE:	4 OD 6
PROJEKTANT:	KRUNO FAFANĐEL, dipl.ing.građ.

1.5. IZVADAK IZ UPISA U SUDSKI REGISTAR

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

INVESTITOR:	LUČKA UPRAVA SENJ, Obala kralja Zvonimira 12, 53270 Senj
NAZIV GRAĐEVINE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA
LOKACIJA GRAĐEVINE:	k.č. 2342, k.o. STINICA, LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	11-021/UD4
NAZIV MAPE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA - VODOVOD
VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
BROJ PROJEKTA:	16-127
OZNAKA MAPE:	4 OD 6
PROJEKTANT:	KRUNO FAFANĐEL, dipl.ing.građ.

1.6. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prema članku 5. *Pravilnika o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN br.141/11)* u cilju spriječavanja nastajanja i širenja požara na gradilištu te omogućavanju njegovog učinkovitog gašenja potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme rada i izvan radnog vremena na gradilištu, koje uključuju:

1. Prilikom građenja potrebno je posebnu pozornost posvetiti praćenju i kontroli ulazaka i izlazaka radnika na prostor gradilišta, te izvršiti ograđivanja gradilišta i postaviti čuvarska službe koja bi osigurala nadzor nad ulaskom i izlaskom osoba na gradilište.

2. Unutar gradilišta mogu se kretati samo vozila koja su potrebna za obavljanje pojedinih operacija kao što je iskop, betoniranje, dizalice za montažne radove i slično, dok osobna vozila kojima se koriste radnici za dolazak na gradilište trebaju se parkirati izvan gradilišta. Na gradilištu se mogu kretati samo osobe koje rade na tom gradilištu, dok ostale osobe se mogu kretati po gradilištu uz pratnju odgovorne osobe gradilišta.

3. Sve opasne i zapaljive tvari koje nisu potrebne za pojedine građevinske i montažerske radove ne smiju se unositi na gradilište. Zapaljive tekućine koje su potrebne za obavljanje pojedinih građevinskih ili montažerskih operacija mogu se držati ili skladištiti te pretakati na gradilištu u količinama i na način kao je to propisano u *Zakonu o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10.)*

Eventualno čišćenje posuda u kojima su držane ili skladištene zapaljive tekućine moguće je uz provođenje dodatnih mjera zaštite od požara koje su utvrđene *Zakonom o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10.)* i *Pravilnikom o zapaljivim tekućinama (NN 54/99.)* za što je odgovoran glavni inženjer gradilišta, inženjer gradilišta, odnosno voditelj radova. U blizini skladištenja i držanja zapaljivih tekućina I skupine zapaljivosti (plamište <38°C) potrebno je postaviti znakove zabrane korištenja otvorenog plamena i uređaja koji u normalnom pogonu i radu iskre. Mjera zabrana pušenja u prostorima privremenih građevina mora biti znakovima zabrane pušenja jasno naznačena.

4. Provesti mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara za sve osobe na gradilištu.

5. Sve osobe koje rade na gradilištu moraju biti osposobljene za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom prema osnovnom programu od 8 sati od kojih je 2 sata praktičnog a 6 sati teoretske obuke sukladno *Pravilniku o programu i načinu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenju požara i spašavanju ljudi i imovine*

ugroženih požarom („NN“ 61/94.) te o osposobljenosti za svaku osobu na gradilištu mora biti uvjerenje.

6. Odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu u stambene barake, kontejneri i drugo, glede sigurnosne udaljenosti koja mora iznositi minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata na gradilišta. Požarna svojstva konstrukcijskih elemenata ovih objekata moraju biti minimalno razreda reakcije na požar A2, a grijanje i hlađenje prostorija osigurati zatvorenim sustavima.

7. Odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih tekućina odrediti sukladno *Pravilniku o zapaljivim tekućinama („NN“ 54/99.)* a eksplozivne tvari skladištiti i držati sukladno *Zakonu o eksplozivnim tvarima („NN“, br. 178/04. i 109/07.)* i propisima donijetim na temelju njega uz prethodno odobrenje nadležne policijske uprave. Kod skladištenja i držanja zapaljivih i eksplozivnih tvari voditi računa o propisanim sigurnosnim udaljenostima, ograđivanju mjesta skladištenja i držanja, postavljanje propisanih znakovi opasnosti, postavljanju priručni uređaji i oprema za gašenje požara u blizini mjesta skladištenja i držanja zapaljivih i eksplozivnih tvari sukladno *Pravilniku o vatrogasnim aparatima („NN“, 101/11.)*.

8. Mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i slično) obavljati na slijedeći način.

Pri zavarivanju, rezanju i lemljenju ili srodnim radovima potrebno je poduzeti dodatne mjere zaštite od požara koje su utvrđene *Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja („NN“ br:141/11.)*. Posebnu pozornost treba posvijetiti privremenim mjestima za zavarivanje na kojima je potrebno poduzeti slijedeće mjere zaštite od požara:

8.1. Administrativne mjere zaštite kod zavarivanja i srodnih tehnika rada

Zavarivanje na privremenim mjestima mogu se obavljati samo ako je za izvođenje pribavljeno odobrenje odgovorne osobe gradilišta, glavnog inženjera gradilišta, inženjera gradilišta, odnosno voditelja radova (ili druge odgovorne osobe prema internom aktu zaštite od požara izvođača gradilišta).

Odobrenje za izvođenje radova zavarivanja izdaje se na osnovi zahtjeva koji mora sadržavati naziv podnosioca, naziv gradilišta gdje se radovi izvode, broj zahtjeva, datum podnošenja zahtjeva i datum izvođenja radova, mjesto i vrijeme zavarivanja, ime i prezime rukovodioca zavarivanje te potpis podnosioca.

Odgovorna osoba gradilišta izdati će odobrenje nakon što ustanovi da su poduzete odgovarajuće mjere zaštite od požara i eksplozije, a odobrenje mora sadržavati naziv davaoca odobrenja, naziv gradilišta gdje se izvodi zavarivanje, mjesto zavarivanja, opis i

vrijeme izvođenja zavarivanja, mjere koje treba provesti glede sigurnog obavljanja zavarivanja, potrebnu opremu te broj i vrstu vatrogasnih aparata, provjeru izvedenih radova, ime i prezime rukovodioca radova i izdavaoca odobrenja te potpis izdavaoca odobrenja.

Odobrenje za zavarivanje ne smije se izdati ako mjesto za zavarivanje nije pripremljeno, ako zbog prisutnosti zapaljivih smjesa postoji opasnost od nastanka eksplozije ili požara (spremnici u kojima su bile zapaljive tekućine, zapaljiva ili eksplozivna prašina i sl.), te kada se zavarivanje treba izvršiti u blizini većih količina zapaljivih materijala.

Odgovornost za sigurno izvođenje zavarivanja snosi rukovodilac zavarivanja, djelatnik koji neposredno izvodi radove i odgovorna osoba gradilišta u pravnoj osobi koja rukovodi gradilištem gdje se radovi izvode, svatko u svom dijelu.

Za izvođenja radova zavarivanja i provođenje mjera zaštite od požara odgovoran je rukovodilac radova a nakon obavljene primopredaje odgovorna osoba gradilišta u pravnoj osobi koja izvodi radove na gradilištu gdje se zavarivanje izvodilo. Primopredaja se mora izvršiti zapisnički.

Na privremenom mjestu za zavarivanje smiju se držati najviše dvije boce acetilena i kisika.

8.2. Posebne mjere zaštite od požara kod zavarivanja i srodnih radova

Ovisno o mjestima na kojima se izvodi zavarivanje, ako je potrebno, provode se i posebne mjere zaštite od požara. Prilikom zavarivanja na privremenim mjestima prostor u krugu radijusa od 10 m od mjesta zavarivanja mora biti očišćen od gorivog materijala a ako to praktički nije izvedivo mora se izvršiti prekrivanje negorivim prekrivkama ili ograđivanje metalnim paravanima (visina paravana mora biti najmanje 1,8 m). Uz to se mora onemogućiti prijenos iskri u druge prostore putem otvora, cijevnih sustava, zrakovodnih kanala, transportnih traka i sl. Sprečavanje prijenosa iskri u druge prostore vrši se zatvaranjem (ili prekritvanjem) otvora, ograđivanjem, zaustavljanjem traka i sl., a ako se podovi moće vodom mora se voditi računa o zaštiti djelatnika od strujnog udara, u slučaju ako se izvodi elektrolučno zavarivanje.

Prilikom izvođenja radova zavarivanja u blizini ili na zidovima, pregradama, tavanicama, ili krovovima koji su izrađeni od zapaljivog materijala smije se izvoditi samo u izuzetnim slučajevima kada su poduzete posebne mjere. Gorivi dijelovi moraju se ukloniti sa mjesta zavarivanja na dovoljnu udaljenost tako da nisu u dodiru sa dijelovima koji se zavaruju (posebno u slučaju sendvič - konstrukcija) a ostali dijelovi moraju se zaštititi od iskri i topline postavljanjem zaštitnih pregrada. Posebno treba voditi računa o prijelazu topline kondukcijom te o mogućnosti pojave visokih temperatura na drugom kraju postavljene zaštitne pregrade ili zavarivane konstrukcije. Zbog toga se vatrogasno dežurstvo mora

postaviti i u susjednoj prostoriji ako postoji mogućnost da u njoj uslijed toplinske vodljivosti dođe do požara.

Na mjestima zavarivanja mora se postaviti odgovarajući broj vatrogasnih aparata, sukladno broju i vrsti navedenom u odobrenju, a po potrebi se može predvidjeti i zaštita hidrantskom mrežom. Djelatnici koji izvode zavarivanje moraju biti osposobljeni za upotrebu zaštitnih sredstava za gašenje požara.

Vatrogasno dežurstvo obavezno se određuje ako se zavarivanje izvodi na mjestu gdje je zaštita izvršena prekrivanjem (poda, otvora, i sl.), u slučaju ako se zavarivanje izvodi u blizini ili na zidovima, pregradama, tavanicama ili krovovima izrađenim od gorivih materijala te ako se zavaruju cijevovodi ili metalne konstrukcije, a kod kojih požar može nastati u drugim prostorima zbog njihove toplinske vodljivosti.

Osim navedenog, prilikom izvođenja plinskog zavarivanja (sa ili bez kisika) moraju se provoditi slijedeća pravila :

- otvaranje ventila mora biti polagano i bez upotrebe sile,
- na boce se moraju postaviti redukcionni ventili,
- prilikom postavljanja redukcionnog ventila na bocu s kisikom mora se voditi računa da ruke, alat, navoji i brtva ne smiju biti zaprljani uljem ili mastima (opasnost od brze oksidacije i nastanka požara),
- kisik iz boca ne smije se upotrebljavati za pogon strojeva, alata ili čišćenje,
- boce s acetilenom moraju imati osigurač protiv povrata plamena,
- boce moraju biti smještene na sigurnu udaljenost od mjesta zavarivanja, moraju se koristiti u uspravnom položaju i moraju biti osigurane od pada, a kape za zaštitu ventila moraju biti postavljene osim kada su boce u upotrebi,
- gumene cijevi za transport plinova iz boca do mjesta zavarivanja moraju se zaštititi od mogućih oštećenja, a na spojnim mjestima moraju biti pričvršćene odgovarajućim obujmicama,
- na kraju rada ventili na bocama moraju se odmah zatvoriti.

9. U privremenim građevinama za boravak osoba na gradilištu osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vatrogasne aparate, vode ako je blizini hidrant ili neki drugi izvor ili pjeska na mjestima gdje se radi s zapaljivim tekućinama). Količinu i tip vatrogasnog aparata odabрати sukladno *Pravilniku o vatrogasnim aparatima* ("NN", 101/11),

10. Svim privremenim građevinama na gradilištu potrebno je osigurati najmanje jedan pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavati ga uvijek u prohodnom stanju. Za

mjesta skladištenja ili držanja zapaljivih tekućina također je potrebno osigurati najmanje jedan pristup vatrogasnim vozilima. Vatrogasni pristupi moraju zadovoljiti odredbe *Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe* ("NN", 35/94. i 55/94, 142/03).

11. Poduzimati mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja gorivog otpada osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično s gradilišta.

12. Na mjestima gdje se koriste ili pretaču zapaljive tekućine I skupine zapaljivosti ako se upotrebljavaju električni ili drugi uređaji kod ovih radnji potrebno je koristiti električne uređaje u odgovarajuće protueksplozijskoj izvedbi ili alate koji pri radu ne mogu izazvati iskrui a te uređaje potrebno je održavati u ispravnom stanju.

13. Sve metalne mase na gradilištu potrebno je uzemljiti (dizalice, kontejneri, kranovi i sl.) kako bi se osigurala odgovarajuća zaštita od atmosferskog pražnjenja odnosno udara munje.

14. Svaki dan prije započinjanja radova na gradilištu glavni inženjer gradilišta, inženjer gradilišta, odnosno voditelja radova mora izvršiti provjeru provođenja mjera zaštite od požara te o tome sastaviti pismenu zabilješku.

15. Svaka osoba na gradilištu koja primijeti neposrednu opasnost od nastanka požara ili požar odmah će sukladno svojim psihofizičkim sposobnostima pristupiti otklanjanju opasnosti, odnosno gašenju požara (vatrogasnim aparatima, vodom iz hidranta ako postoji, pjeskom kod zapaljenja prolivenih zapaljivih tekućina i sl.), vodeći pri tome računa da ne dovede u opasnost sebe ili drugu osobu. Ukoliko osoba koja je primjetila opasnost od nastanka požara ili požar nije uspjela otkloniti opasnosti, odnosno ugasiti požar, dužna je obavijestiti Centar 112, najbližu vatrogasnu postrojbu na telefon 193, policiju na broj 192 ili pozvati prvu medicinsku pomoć ako ima osljeđenih osoba na telefon 194.

Rijeka, siječanj 2017.

PROJEKTANT:

KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

POPIS PRIMJENJENIH PROPISA

INVESTITOR:	LUČKA UPRAVA SENJ, Obala kralja Zvonimira 12, 53270 Senj
NAZIV GRAĐEVINE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA
LOKACIJA GRAĐEVINE:	k.č. 2342, k.o. STINICA, LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	11-021/UD4
NAZIV MAPE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA – VODOVOD
VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
BROJ PROJEKTA:	16-127
OZNAKA MAPE:	4 OD 6
PROJEKTANT:	KRUNO FAFANĐEL, dipl.ing.građ.

1.7. POPIS PRIMJENJENIH PROPISA

Na temelju Zakonu o normizaciji (NN br. 80/13.), prilikom projektiranja korišteni su i primijenjeni slijedeći propisi i zakoni :

1. Zakon o gradnji (NN, br. 153/13, 20/2017.)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN, br. 153/13.)
3. Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
4. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15)
5. Zakon o građevinskoj inspekciji (NN br. 153/13)
6. Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
7. Zakon o komunalnom gospodarstvu (N br. 26/03, 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 147/14)
8. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13)
9. Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15.)
10. Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13.)
11. Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11, 47/14.)
12. Zakon o zaštiti na radu RH (NN br. 71/14, 118/14, 154/14.)
13. Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09., 55/13, 153/13, 41/16.)
14. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10.)
15. Zakon o državnom inspektoratu (NN br. 116/08, 123/08, 49/11)
16. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10.)
17. Zakon o mjeriteljstvu (NN br. 74/14.)
18. Zakon o komori arhitekata i komori inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN br.: 78/15.)
19. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14.)
20. Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30/09, 139/10, 14/14)
21. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13., 30/14.)
22. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15.)
23. Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN br. 16/07, 124/10, 56/13, 121/16.)
24. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (Sl. list br. 29/13.)

25. Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati s gledišta sigurnosti prometa (Sl. list br. 110/01.)
26. Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN br. 139/09, 14/10, 125/10., 136/12.)
27. Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN br. 112/08, 125/10, 73/12, 136/12.)
28. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 33/10, 87/10, 146/10, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15.)
29. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN br. 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
30. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koje sadrži azbest (NN 69/16.)
31. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15.)
32. Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13, 95/15.)
33. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN br. 29/13, 87/15.)
34. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br. 29/13, 87/15.)
35. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15.)
36. Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14.)
37. Pravilnik o kontroli projekta (NN br. 32/14.)
38. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 03/16)
39. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
40. Odluka o popisu voda I. reda (NN 79/10)
41. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
42. Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13, 141/13, 128/15)
43. Pravilnik o sanitarno tehničkim i higijenskim te drugim uvjetima koje moraju ispunjavati vodoopskrbni objekti (NN 44/14)
44. Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08)
45. Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/04.)
46. Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun vodnog doprinosa (NN 136/06, 135/10, 14/11, 55/12.)
47. Pravilnik o obračunu i naplati naknade za korištenje voda (NN 84/10, 146/12)

48. Pravilnik o poseb. uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN 01/11)
49. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 03/11)
50. Ostali vodnogospodarski propisi
51. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 79/14, 41/15, 75/15)
52. Pravilnik o tehničkim dopištenjima za građevne proizvode (NN br. 103/08.)
53. Pravilnik o mjernim jedinicama (NN br. 88/15.)
54. Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99.)
55. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
56. Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)
57. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 64/14, 41/15, 105/15, 61/16)
58. Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 103/08.)
59. Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH br. 145/04.)
60. Pravilnik o korištenju cestovnog zemljišta i obavljanju pratećih djelatnosti (NN RH br. 119/07, 39/11.)
61. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN RH br. 35/94., 55/94, 142/03.)
62. Opći tehnički uvjeti za radove na cestama Hrvatskih cesta i Hrvatskih autocesta, Zagreb, 12/2001.
63. Norme za pojedine vrste materijala, radove i postupke:
 - Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije HRN EN 1991/NA:2012/NA:2016
 - Eurokod 2 – Projektiranje betonskih konstrukcija HRN EN 1992/NA:2013, NA:2015
 - Eurokod 7 – Geotehničko projektiranje HRN EN 1997/NA:2016, NA:2016
 - Eurokod 8 – Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija HRN EN 1998/ NA:2011
 - cement: HRN EN 197-1,197-4,14216, 196-1 - 9, 196-21
 - betonski čelik HRN EN 10080:2005 (1-6), 10027 (1-2), 10020
 - armaturne mreže HRN EN 10080-5, 1130-5
 - agregat HRN EN 12620, 13055
 - ispitivanje betona HRN EN 12350, 12390

sa svim pripadajućim nacionalnim dodacima.

64. Ostali valjani standardi i preporuke za pojedine vrste radova specificirane u pojedinim prilogima projekta.

Rijeka, siječanj 2017.

PROJEKTANT:

KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

INVESTITOR:	LUČKA UPRAVA SENJ, Obala kralja Zvonimira 12, 53270 Senj
NAZIV GRAĐEVINE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA
LOKACIJA GRAĐEVINE:	k.č. 2342, k.o. STINICA, LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	11-021/UD4
NAZIV MAPE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA – VODOVOD
VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
BROJ PROJEKTA:	16-127
OZNAKA MAPE:	4 OD 6
PROJEKTANT:	KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

1.8. LOKACIJSKA DOZVOLA

Lokacijska dozvola uvezana je u Mapu 1 – MAPA OPĆIH PRILOGA.

Rijeka, siječanj 2017.

PROJEKTANT:

KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

INVESTITOR: LUČKA UPRAVA SENJ, Obala kralja Zvonimira 12, 53270 Senj

NAZIV GRAĐEVINE: TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA

LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č. 2342, k.o. STINICA, LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA

ZAJEDNIČKA OZNAKA: 11-021/UD4

NAZIV MAPE: TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA – VODOVOD

VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

BROJ PROJEKTA: 16-127

OZNAKA MAPE: 4 OD 6

PROJEKTANT: KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

2.1. TEHNIČKI OPIS

2.1. NAMJERAVANI ZAHVAT U PROSTORU

Predmet ove projektne dokumentacije je zahvat u prostoru pod nazivom

TRAJEKTNO PRISTANIŠTE NOVA RAMPA – VODOVOD
koji predstavlja uporabnu cjelinu 4 i sastavni je dio cjelovite građevine pod nazivom:

TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA

Projektna dokumentacija izgrađena je na nivou glavnog projekta, u skladu sa lokacijskom dozvolom, te izmjenom i dopunom lokacijske dozvole.

Za predmetnu građevinu ishodovana je lokacijska dozvola:

KLASA: UP/I-350-05/06-01/142
UR. BROJ: 531-06-06-25

utvrđena dana 10. listopada 2006. godine od strane Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, te izmjena i dopuna lokacijske dozvole:

KLASA: UP/I-350-05/11-01/98
UR. BROJ: 531-06-11-5 NK

utvrđena dana 31. svibnja 2011. godine, na osnovu koje je predmetna građevina podijeljena u 9 uporabnih cjelina.

Potrebno je napomenuti da se temeljna infrastruktura mora spojiti sa postojećom infrastrukturom izvedenom u UD3 pa se zbog toga djelom postavlja i preko terena UD3 zbog spajanja sa postojećim priključcima! Građevina i sve instalacije prolaze kroz k.č. 2342 na kopnu i 3955 na moru.

Napomena: SVE INSTALACIJE KOJE SE POVEZUJU S POSTOJEĆIM INSTALACIJAMA IZ UPORABNE DOZVOLE UD3 (TRAJEKTNO PRISTANIŠTE - GAT I RAMPA SA PLATOOM TRAJEKTNOG PRISTANIŠTA) IMAJU ISHODOVANU GRAĐEVINSKU I UPORABNU DOZVOLU!!

2.2. POSTOJEĆE STANJE VODOOPSKRBE I OBORINSKE ODVODNJE

Predmet ovog projekta je zahvat u prostoru u granicama obuhvata uporabne cjeline 4, koji se nadovezuje na prethodno izgrađenu uporabnu cjelinu 3 – gat i rampa sa platoom trajektnog pristaništa (ZOP: 11-021/UD3) i predstavlja nastavak izgradnje trajektnog pristaništa Stinica. Uporabna dozvola UD3 opremljena je postojećim energetske kanalom u kojem su smještene rezervne cijevi kroz koje se provlači dovod vode i hidrantska mreža za UD4.

U sklopu uporabne cjeline 3 izveden je sustav oborinske odvodnje platoa sa separatorom oborinskih voda, te ispuhom i preljevom u obalnom zidu. Prihvat oborinskih voda sa površine platoa riješen je postavljanjem linijske rešetke i nagiba površine prema rešetci unutar slivnog područja.

Ova rešetka koristit će se i za prihvat oborinskih voda sa površine novog platoa koji će se izvesti u sklopu uporabne cjeline 4, tako da se ne predviđa proširenje sustava odvodnje na predmetnu uporabnu cjelinu 4.

Postojeći vodoopskrbni sustav izveden u sklopu uporabne cjeline 3 sastoji se od dva paralelna cjevovoda – hidrantski vod i opskrbi vodovod za potrebe sanitarno-potrošne vode, koji je položen u trupu pristupne ceste, od kojeg je izveden vodovodni ogranak prema priključnom mjestu za punjenje brodova na gatu.

Sustav se opskrbljuje vodom iz vodospreme Stinica ($V=400 \text{ m}^3$, KGV 75.00 m n.m.), te će na predmetnom području tlakovi u vodoopskrbnoj mreži varirati oko 7 bara. U planu je izvedba reducir stanice Stinica (KT 9 m n.m. , 3 bara), kojom će se smanjiti tlak u sustavu na 3.5 bara, a radi zaštite budućih potrošača.

U sklopu uporabne cjeline 3 nije izveden ogranak za potrebe buduće vodoopskrbe nove rampe, te je ovim projektom predviđena izvedba novog vodovodnog ogranka.

2.3. OPIS ZAHVATA U PROSTORU

KONCEPCIJA VODOOSKRBE

Ovim projektom rješava se vodoopskrba područja uporabne cjeline 4, odnosno poručja oko nove rampe trajektnog pristaništa Stinica.

Za potrebe vodoopskrbe izvesti će se priključni vodovod, koji će se priključiti na postojeći sustav vodoopskrbe izveden u prilaznoj cesti.

Priključni vodovod sastoji se od dva paralelno položena cjevovoda: hidrantski vod i vodoopskrbni vodovod, kojim će se područje nove rampe opskrbiti potrebnom količinom protupožarne vode, ali i vodom potrebnom za punjenje brodova, te će se izvršiti priprema za priključenje planiranog objekta 1 (uporabna cjelina 7) na vodoopskrbni sustav.

TRASA

Trasa priključnog vodovoda položiti će se rubno uz izgrađeno područje uporabne cjeline 3. Dionica od početne stacionaže ČV1 do vodovodnog okna ČV2, izvodi se u postojećem rovu, a dalje prema obalnom zidu vodi se rubno uz ogradu pristaništa. Dionica vodovoda po novoj rampi izvodi se ugradnjom zaštitne cijevi u sklopu a.b. grede, kroz koju će se naknadno provući radna cijev vodovoda.

Na početnoj stacionaži planirani vodovod će se priključiti na postojeći vodoopskrbni sustav, gdje će se ugraditi sekcijski zasuni sa ugradnom garniturom bez okna, kojima će se omogućiti isključenje, odnosno uključanje predmetne dionice, u slučaju potrebne intervencije na otklanjanju kvara.

Na dionici ČV1 – ČV2 priključni vodovod sastoji se od dvije paralelne cijevi koje će se postaviti u postojećem rovu: hidrantski vod i opskrbi vodovod. Na lokaciji okna ČV2, opskrbi vodovod privremeno se blindira do realizacije slijedeće uporabne cjeline, a također se izvodi i priprema za budući ogranak hidrantskog voda. Prema području nove rampe postavlja se samo hidrantski vod kojim će se opskrbiti nadzemni hidrant NH1 i mornarski ormarić opremljen sa dva priključka za punjenje brodova.

U oknu ČV2 predviđena je izvedba muljnog ispusta (MI1) za mogućnost pražnjenja predmetnog vodoopskrbnog sustava, u slučaju potreben intervencije na otklanjanju kvara.

Neposredno prije prelaska trase sa platoa na novu rampu, iza obalnog zida izvesti će se vodovodno okno ČV3, kojim će se omogućiti uvlačenje radne cijevi vodovoda u zaštitnu cijev na dionici po novoj rampi. Ova dionica završava u oknu ČV4, koji će se izvesti na lokaciji ugradnje mornarskog ormarića.

Na trasi predmetne dionice predviđena je ugradnja jednog nadzemnog protupožarnog hidranata DN 80 mm (NH1), na lokaciji prema situaciji u projektu.

Ukupna dužina planirane dionice hidrantskog voda iznosi 101 m, a opskrbnog vodovoda 45 m.

VODOVODNA OKNA

Ukupno je na trasi predviđeno 3 vodovodna okna (ČV2, ČV3 i ČV4).

Vodovodna okna izvode se kao betonska okna dimenzija 120x140 (ČV3) i 140x160 cm (ČV2), korisne visine 180 cm, sa dnom ispunjenim drenažnim slojem šljunka, za dreniranje vode iz cjevovoda, u slučaju potrebne intervencije na otklanjanju kvara ili redovitog održavanja sustava. Vodovodna okna izvode se betonom klase C35/45, sa debljinom stijenki zidova i pokrovne ploče od 20 cm, opremljena inox protukliznim penjalicama i lijevanoželjeznim kvadratnim poklopacem dim. 600x600 mm, klase nosivosti C250 (250 kN), u skladu sa normom HRN EN 124/NA.

Vodovodno okno (ČV4) izvodi se kao otvor u konstrukciji nove rampe, bez poklopca, sa postavljanjem mornarskog ormarića iznad okna dimenzija 100x100 cm.

CIJEVI

Za dionicu hidrantskog voda na platou pristaništa (ČV1 – ČV3) predviđene su duktil vodovodne cijevi, sa spajanjem na naglavak, sa brtvom od EPDM-a, izrađene u svemu prema HRN EN 545/NA, klasa 40. Cijevi se dobavljaju u dužini od 6.0 m, sa slijedećim zaštitama:

- unutarnja zaštita: cementna obloga za pitku vodu, te dodatna unutarnja zaštita naglavaka epoksidnim slojem, sukladno HRN EN 545/NA.
- vanjska zaštita: cinčano-aluminijska prevlaka (Zn-Al oksid min. 400g/m²) sa dodatnom epoksidnom oblogom u plavom tonu, prema HRN EN 545/NA.

Predviđene su duktil vodovodne cijevi DN 100 mm ukupne dužine 72 m.

Dionica hidrantskog voda po novoj rampi i planirani opskrbni vodovod predviđeni su od PEHD (polietilen visoke gustoće) vodovodnih cijevi, dobavljaju se u kolutu do profila DN 110 mm, odnosno u palicama dužine 6.0 m za veće profile, sa slijedećim karakteristikama:

- cijevi od polietilena PE 100, za NP 16 bara, klase SDR 11, u svemu prema standardima HRN EN 12001-2/NA, spajanje cijevi sa lijevanoželjeznim i PE fazonskim komadima elektrozavarivanjem, pomoću elektrospojnica.

Projektom su predviđene slijedeće dionice sa PEHD vodovodnim cijevima:

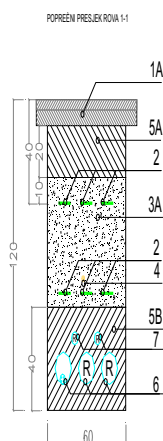
- opskrbni vodovod PEHD DN 63 mm, ukupne dužine 45 m

- hidrantski vod PEHD DN 90 mm, ukupne dužine 29 m
- zaštitna cijev hidrantskog voda PEHD DN 140 mm, ukupne dužine 29 m

ROVOVI

- **OD ČV1 DO ČV2**

Cijevi vodovoda položiti će se u postojećem rovu.



LEGENDA:

1A-ZAVRŠNI SLOJ PROMETNICE

2- UPOZORAVAJUĆA VRPCA

3A- NABIJENI SITNI MATERIJAL IZ ISKOPA

4- ZAŠTITNO UŽE Cu50mm²

5A- GORNJI SLOJ ZAŠTITE CIJEVI - MRŠAVI BETON (RAZRED TLAČNE ČVRSTOĆE C30/37)

5B- DONJI SLOJ ZAŠTITE CIJEVI - MRŠAVI BETON (RAZRED TLAČNE ČVRSTOĆE C30/37))

6- SAVITLJIVA ENERGETSKA REBRASTA CIJEV (E.C.) S DVOSTRUKOM STIJENKOM Ø125mm

7- PE-HD CIJEV Ø50mm

R-REZERVA

- **OD ČV2 DO ČV3**

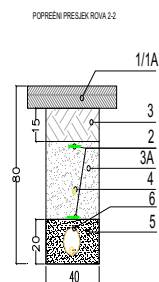
Rov je prosječne širine 0.40 m, dubine na trasi vodovoda prosječno 0,8 m.

Cijevi se polažu u iskopani kanal na pješčanu posteljicu granulacije 4-16 mm, debljine najmanje 10 cm.

Prvo zasipavanje vrši se također pijeskom granulacije 4-16 mm do visine 30 cm iznad tjemena cijevi. Preostalo zatrpavanje kanala je kamenim materijalom iz iskopa, najveće krupnoće zrna 10 cm, bez primjese zemlje.

Zatrpavanje u slojevima, maksimalne debljine sloja od 30 cm, sa završnom minimalnom zbijenošću od 40 MN/m², prije ugradnje slojeva konstrukcije platoa.

U slučaju da materijal iz iskopa nije odgovarajući ili ga nema u dovoljnim količinama, Izvođač mora uračunati dovoz i zatrpavanje ostatka kanala zamjenskim materijalom, odnosno miješanim kamenim materijalom veličine najvećeg zrna do 63 mm.



LEGENDA:

- 1- POVRŠINSKI ZEMLJANI SLOJ
- 1A-ZAVRŠNI SLOJ PROMETNICE
- 2- UPOZORAVAJUĆA VRPCA
- 3- ZEMLJA IZ ISKOPA
- 3A- NABIJENI SITNI MATERIJAL IZ ISKOPA
- 4- ZAŠTITNO UŽE Cu50mm²
- 5- PIJESAK SITNE GRANULACIJE
- 6-SAVITLJIVA ENERGETSKA REBRASTA CIJEV (E.C.) S DVOSTRUKOM STIJENKOM Ø125mm

• **OD ČV3 DO ČV4**

Na dionici po novoj rampi cijevi vodovoda provlače se u zaštitnu cijev ugrađenu u a.b. gredi nove rampe. Radi spriječavanja vibracija pod djelovanjem tlaka u sustavu i lakšeg provlačenja radne kroz zaštinu cijev, predviđeno je postavljanje plastičnih distancera na vanjsku stijenku radne cijevi na razmaku od 2m'.

OBNOVA POSTOJEĆE ASFALTNE POVRŠINE NA UD3

Planirani vodovod priključiti će se na postojeći sustav vodoopskrbe izveden u prilaznoj cesti pristaništa. Prilikom izvedbe priključenja oštetiti će se asfatna površina postojeće ceste, a što je potrebno obnoviti nakon završenih radova, u svemu prema postojećem stanju.

Projektom je predviđena obnova prekopa postojećeg rubnog platoa u punoj širini kolničkog traka sa slijedećim slojevima:

- ❖ tamponski sloj od čistog kamenog materijala veličine zrna 0-32 mm, debljine 20 cm
- ❖ cementna stabilizacija sa 7% udjelom cementa, debljine 20 cm
- ❖ nosivi sloj – BNS22A, debljine 6 cm
- ❖ završni sloj – AB11E, debljine 4 cm

Rijeka, siječanj 2017.

PROJEKTANT:

KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

INVESTITOR: LUČKA UPRAVA SENJ, Obala kralja Zvonimira 12, 53270 Senj
NAZIV GRAĐEVINE: TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA
LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č. 2342, k.o. STINICA, LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 11-021/UD4
NAZIV MAPE: TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA – VODOVOD
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT
BROJ PROJEKTA: 16-127
OZNAKA MAPE: 4 OD 6
PROJEKTANT: KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

2.2. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

1. OPĆENITO

Program kontrole i osiguranja kakvoće ugrađenih materijala napravljen je prema i u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju (NN br. 153/13) i Zakonom o gradnji (NN br.153/13, 20/17) i Tehničkim propisom o građevnim proizvodima (NN br. 33/10, 87/10, 146/10, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15). Navedeni Zakon obavezuje proizvođača, projektanta i izvoditelja na kontrolu i osiguranje kakvoće materijala, radova i građevine.

Svi sudionici u građenju, a to su investitor, projektant, izvođač, nadzorni inženjer i revident, dužni su pridržavati se odredbi navedenog zakona.

Investitor je dužan:

- projektiranje, nadzor i građenje povjeriti osobama registriranim za obavljanje tih djelatnosti,
- osigurati stručni nadzor nad građenjem,
- najkasnije u roku od osam dana prije početka građenja pisano prijaviti početak građenja,
- po završetku gradnje poduzeti potrebne radnje za obavljanje tehničkog pregleda i ishođenje uporabne dozvole,
- pridržavati se svih ostalih obveza po navedenom zakonu.

Izvođač radova je, prema zakonu, dužan:

- graditi u skladu s građevnom dozvolom, te dokumentacijom koja je istoj prethodila - posebnim suglasnostima,
- lokacijskom dozvolom i projektnom dokumentacijom,
- graditi u skladu s tehničkim propisima,
- radove izvoditi na način da se zadovolje svojstva u smislu pouzdanosti, mehaničke otpornosti i stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, zaštite od ugrožavanja zdravlja ljudi, zaštite korisnika od povreda, zaštite od buka i vibracija, toplinske zaštite i uštede energije, zaštite od korozije, te svih ostalih funkcionalnih i zaštitnih svojstava,
- ugrađivati materijale, opremu i proizvode predviđene projektom, provjerene u praksi, čija je kvaliteta dokazana certifikatom proizvođača koji dokazuje da je kvaliteta određenog proizvoda u skladu sa važećim propisima i normama,
- osiguravati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda i opreme u skladu s projektom i zakonom.

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

- građevinsku dozvolu i prethodnu dokumentaciju,
- građevinski dnevnik i građevinsku knjigu,
- rješenja o postavljenju odgovornih osoba,
- elaborat organizacije gradilišta sa primijenjenim mjerama zaštite na radu i zaštite od požara,
- elaborat montaže konstruktivnih skela i vođenje knjige montaže,
- izvršiti osiguranje iskolčenja građevina,
- dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenim materijalima i opremi,
- izvještaj o ispitivanju kontrole betona od strane ovlaštene organizacije prema programu ispitivanja,
- odgovarajuće ateste i uvjerenja za svu ugrađenu opremu,
- zapisnike o montaži opreme,
- jamstvene listove,
- uputstva o pogonu i održavanju,
- rezultate ispitivanja kvalitete - odgovarajuće ateste i uvjerenja,
- izvještaje o ostalim eventualnim radovima i opremi (izolacije i sl.),

- elaborat izvedenog stanja građevine,
- sva ostala ispitivanja i radnje koja nisu navedena, a koja su potrebna radi osiguranja kvalitete radova i ugrađenog materijala i opreme.

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

Izvješće o pogodnosti materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:

- naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzorka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzoraka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje;
- prikaz svih rezultata laboratorijskih (terenskih) ispitivanja za koje se izdaje uvjerenje (izviješće) odnosno ocjena kvalitete u skladu sa ovim programom i u njemu navedenim normama;
- ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (upotrebljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izviješće.

Rezultati svih laboratorijskih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (dnevnik, knjiga ili sl.).

Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda, proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

Za materijale koji podliježu obaveznom atestiranju izdaje se atestna dokumentacija prema propisima.

Izvješća odnosno rezultati ispitivanja izdaju se na formularima koji nose oznaku ovlaštene organizacije uz naznaku mjesta i osoba koje su izvršile ispitivanje.

Izvješća te rezultati ispitivanja moraju se pravovremeno dostavljati nadzornom inženjeru.

2. PRETHODNI I PRIPREMNI RADOVI

Koncepcija organizacije izgradnje građevinskih objekata pretpostavlja da se prije početka gradnje predvide i planiraju sve aktivnosti koje su potrebne da se građevina izgradi u skladu sa važećim zakonima i propisima, u ugovorenom roku i uz poštivanje ugovorenih ekonomsko-financijskih uvjeta.

Kod gradnje složenijih građevina, zbog opsežnosti radova, dužine gradnje, sudjelovanja velikog broja izvršitelja, te zbog drugih specifičnosti građevine, priprema gradnje je zahtjevan i odgovoran posao. U tom smislu, potrebno je prethodno izraditi projekt organizacije građenja (POG).

Postojeće stanje

Investitor prije primopredaje gradilišta mora organizirati obilježavanje postojećih instalacija na terenu, od strane vlasnika pojedinih podzemnih instalacija, na području planirang zahvata.

Primopredaja gradilišta

Investitor predaje izvođaču građevinskih radova uređeno zemljište. Prilikom primopredaje potrebno je u građevinski dnevnik upisati sve elemente važne za primopredaju (popis dokumentacije, važne točke na gradilištu, posebne uvjete koji utječu na način gradnje i sl.) Izvođač preuzima iskolčenu trasu po obilasku svih iskolčenih dijelova građevine, prema HRN U.E1.010/NA.

Zaštita okoliša

Potrebno spriječiti bilo kakvu mogućnost zagađenja gradilišta i prometnica predviđenih za transport.

Predviđena mehanizacija za izvođenje mora biti u bezprijekornom stanju, a ne smiju se primjenjivati pomoćni materijali kojima se može onečistiti okoliš (voda, tlo, flora i fauna).

Osiguranje gradilišta pogonskom energijom i vodom

Izvođač je dužan osigurati pogonsku energiju i vodu za potrebe gradilišta u dogovoru s Naručiteljem.

Dinamika izvođenja radova

Izvođač je uz ponudu dužan priložiti PLAN DINAMIKE IZVOĐENJA RADOVA s prijedlogom roka završetka radova.

Organizacija gradilišta

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

Osiguranje građevine

Prije početka izvođenja radova izvođač je dužan osigurati objekt kod OZ-a i prijaviti ga nadležnoj Građevinskoj inspekciji te o tome dati Naručitelju pismeni dokaz.

Tehnička zaštita

Svi elementi tehničke zaštite, prema važećim propisima ukalkulirani su u cijenu, tj. obuhvaćeni faktorom gradilišta. Radi kontrole provođenja tehničke zaštite, izvođač je dužan pravovremeno prijaviti početak radova nadležnoj inspekciji rada, a o provođenju zaštite treba izraditi poseban elaborat koji mora ovjeriti kod inspekcije rada, te jedan primjerak dostaviti Naručitelju.

Geodetska kontrola

Izvođač je dužan osigurati stalnu geodetsku kontrolu izvođenja objekta. Na gradilištu treba obilježiti i dobro osigurati stalnu točku. Sva zapažanja unositi u građevinsku knjigu.

3. ZEMLJANI RADOVI

Izvođač je dužan obavljati (osiguravati) tekuću kontrolu mjera i nagiba, evidenciju kategorija materijala u iskopima, a dokaze o ispravnosti treba podnijeti nadzornom inženjeru. Sve gotove površine moraju biti izvedene prema projektu ili zahtjevima nadzornog inženjera i to glede uzdužnih padova, poprečnih nagiba i zadovoljavajućih ravnosti. Nisu dopuštene bilo kakve neravnine koje bi spriječile polaganje cjevovoda prema i niveleti.

Iskolčenje trase i objekata

Izvođač radova dužan je za vrijeme građenja stalno održavati iskolčenu os trase, osiguranje svih točaka, repera i poligonskih točaka.

Iskolčenje objekata treba neprestano nadzirati i po potrebi obnavljati.

Izvođač je sve vrijeme građenja dužan obnavljati iskolčenu trasu i sve oznake na terenu, bez obzira na uzroke štete.

Geodetskom kontrolom utvrđuje se visinski i položajno početno stanje ili stanje izvedenog posla.

Točnost mjerenja mora biti u skladu s geodetskim normama za pojedine vrste mjerenja i u skladu sa zahtjevima za kakvoću pojedinih radova prema ovim ili posebnim tehničkim uvjetima.

Investitor je dužan najkasnije na dan tehničkog pregleda dati na uvid povjerenstvu za tehnički pregled, uz ostalu dokumentaciju propisanu Zakonom o gradnji i :

- Situacijski nacrt izgrađene građevine kao dio geodetskog elaborata, koji je ovjerilo nadležno državno tijelo za katastar i geodetske poslove, a izradila osoba registrirana za obavljanje te djelatnosti po posebnom propisu;
- Geodetski snimak izvedenog stanja nakon završetka radova radi legaliziranja izvedenog stanja građevine u katastru i zemljišnoj knjizi i prema traženju investitora radi konačnog obračuna radova.

Snimka izvedenog stanja treba sadržavati:

1. kopije katastarskih planova s ucrtanim novim objektima u mjerilu (1:1 000) ovjerenih od nadležnog katastra u 3 (tri) primjerka;
2. prijavne listove za katastar i zemljišnu knjigu ovjerene od nadležnog katastra i ureda za prostorno uređenje, stambeno-komunalne poslove, graditeljstvo i zaštitu okoliša;
3. podatke o geodetskoj mreži (popis koordinata/visina, skica s položajnim opisima), 3 (tri) primjerka;
4. koordinate točaka u digitalnoj formi u 2 (dva) primjerka.

Pri izradi snimka izvedenog stanja treba se držati važećih zakona i propisa.

Iskop za temelje, rovove i građevinske jame

Rad obuhvaća površinski iskop humusa raznih debljina i njegovo prebacivanje u stalno ili privremeno odlagalište. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, projektom organizacije građenja (POG) i zahtjevima nadzornog inženjera.

Sve zemljane i slične radove izvesti točno prema odobrenoj projektnoj dokumentaciji i prema odobrenim izmjenama. Iskope građevinske jame izvršiti točno prema danim nacrtima.

Stranice iskopa zasjecati prema projektu. Dno građevinske jame isplanirati s traženom točnošću.

Svi iskopi izvode se strojevima, a po potrebi i ručno, ako to zahtijevaju uvjeti na terenu. Predviđeno je razdvajanje zemljanog od kamenitog materijala prilikom iskopa, za kasniju upotrebu.

Za iskope viših kategorija mješovitog ili potpuno kamenitog materijala primjeniti vibracijske pneumatske alate za iskop i eksploziv. Za korištenje eksploziva za iskope izvođač mora izraditi odgovarajući elaborat i nakon ovjere nadzora iskope vršiti prema istome. Količinu punjenja uskladiti s čvrstoćom materijala koji se razbija i s okolinom u kojoj se radi (blizina različitih objekata i sl.).

Minirana mjesta moraju se osigurati na propisani način korištenjem odgovarajućih pokrivala.

Za obavljanje predviđenih radova izvođač po potrebi mora iscrpsti oborinsku vodu iz građevinske jame, bez posebne nadoknade.

Zatrpavanja i nasipavanja zemljanim i kamenitim materijalom izvoditi u odgovarajućim slojevima uz vlaženje i zbijanje, strojno ili ručno, do tražene zbijenosti. Kod svih zatrpavanja i nasipa mora se izvesti potrebno nadvišenje okolnih površina da nakon duljeg slijeganja i konsolidacije nasipa ne nastane uleknuće.

Drobljenac ili šljunak koji će se ugrađivati mora biti odgovarajuće kvalitete i veličine. Ugrađivati ga u projektiranoj debljini uz strojno ili ručno zbijanje do tražene zbijenosti. Sva privremena odlagališta materijala iz iskopa, te kamenog agregata, potrebno je na kraju očistiti i potpuno dovesti u prvobitno stanje.

Iskope temeljnih jama i rovova izvoditi odgovarajućim strojevima, uz potrebnu zaštitu. Temeljne jame nakon iskopa mora pregledati stručnjak geomehaničar, te zajedno s nadzornim organom investitora potvrditi da izgled jame i kvaliteta tla odgovaraju geotehničkim podacima prema kojima su temelji projektirani i da je sve obavljeno u skladu s Pravilnikom o tehničkim normativima za temeljenje građevinskih objekata (N.N. 15/90). Nakon toga može se pristupiti betoniranju temelja.

Kod rovova za cjevovode nadzorni organ mora preuzeti posteljicu koja mora odgovarati debljini i mora biti izvedena prema projektu.

Izrada posteljice

Predviđena su slijedeća ispitivanja :

- Ispitivanje modula zbijenosti volumetrom u odnosu na standardni Proctorov postupak na svakih 1.000 m²,
- Ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom Ø 300 mm – U.B1.046 na svakih 1000 m²,
- Ispitivanje ravnosti površine letvom duljine 4m na svakih 100 m.

U jediničnoj cijeni zemljanih radova moraju se uzeti u obzir svi potrebni radovi za izradu stavke:

- Potrebni pripremni radovi za pojedinu stavku,
- Potrebna razupiranja i sl.,
- Kontrolno iskolčenje građevine,
- Po potrebi crpljenje oborinske vode iz građevinske jame, bez posebne nadoknade,
- Potrebna planiranja, nabijanja nasipa, pravilna zasjecanja pokosa i dna iskopa. Slučajni i nekontrolirani prokopi i iskopi se ne priznaju, a njihova sanacija mora se izvesti stručno uz stalnu prisutnost nadzorne službe, te ispitivanjem projektom predviđene nosivosti.

Sve stavke zemljanih materijala obračunavaju se u sraslom ili zbijenom stanju po kubičnom metru.

Transport preostalog materijala na deponiju obračunava se po kubnom metru u rastresitom stanju.

4. BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

Općenito

Izvođač radova treba izvesti betonske i armirano-betonske radove u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670-1 - Izvedba betonskih konstrukcija – 1. dio: Općenito i TPBK prilog J. Pogon za proizvodnju betona mora ispunjavati zahtjeve norme HRN EN 206-1 - Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost. Za svaku vrstu betona proizvođač odnosno izvođač je dužan dostaviti odgovarajuću ispravu o sukladnosti.

Sastavni materijali

Sastavni materijali koji se upotrebljavaju za proizvodnju betona ne smiju sadržavati štetne primjese u količinama koje mogu biti opasne po svojstva trajnosti betona ili uzrokovati koroziju armature. Moraju biti pogodni za namjeravano korištenje betona. Svi sastavni materijali moraju imati odgovarajuću ispravu o sukladnosti.

Cement

Za izradu betona mogu se rabiti cementi propisani Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12), prilog C i normom HRN EN 197/NA, koja uvjetuje sastav, svojstva i kriterije sukladnosti običnog cementa. Smiju se rabiti samo oni cementi koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima odgovarajuće važeće norme, izdane po ovlaštenoj hrvatskoj instituciji.

Agregat

Za izradu betona može se upotrebljavati obični i teški agregat propisani Tehničkim propisom za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10, 136/12), prilog D i normom HRN EN 12620/NA i lagani agregat propisan normom HRN EN 13055/NA. Smije se rabiti samo agregat koji ima potvrdu sukladnosti s uvjetima navedenih normi, koju izdaje ovlaštena hrvatska institucija.

Voda za spravljanje betona

Voda za spravljanje betona treba zadovoljavati uvjete norme HRN EN-1008/NA.

Pouzdana pitka voda (iz gradskih vodovoda) može se rabiti bez prethodne provjere uporabljivosti.

Vodu koja se ne koristi za piće, a koristi se za izradu betona na osnovi provedenih ispitivanja, treba kontrolirati najmanje jednom u tri mjeseca.

Kemijski dodaci

Mogu se rabiti kemijski dodaci koji zadovoljavaju uvjete norme HRN EN 934/NA.

Smiju se rabiti samo oni kemijski dodaci koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima navedene norme koju je izdala ovlaštena hrvatska institucija.

Kemijski dodaci koji nisu uvjetovani navedenom normom mogu se rabiti samo uz odgovarajuće tehničko dopuštenje nadležnog ministarstva ili institucije koju to ministarstvo ovlasti.

PROGRAMI KONTROLE KVALITETE

Kontrola proizvodnje betona

Unutarnja kontrola proizvodnje betona provoditi će se prema normi HRN EN 206-1/NA i mora obuhvatiti sve mjere nužne za održavanje i osiguranje svojstava betona sukladno zahtjevima norme HRN EN 206-1/NA i prilogu „A“ TPBK.

Proizvođač je u cijelosti odgovoran za građevinski proizvod. U tu svrhu obavezan je provoditi :

1. Početno ispitivanje
2. Stalnu unutarnju kontrolu proizvodnje
3. Ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu.

Kontrolni postupci kod ugradnje betona

Izvođač mora prema normi HRN EN 13670-1/NA prije početka ugradnje provjeriti dali je beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te dali je tijekom transporta došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Kontrolni postupci za svježi beton

Kontrolu svježeg betona izvođač treba provoditi pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila), te kod opravdane sumnje, ispitivanjem konzistencije prema normi HRN EN 12350-2/NA (ispitivanje svježeg betona slijevanjem) o čemu treba voditi evidenciju.

Kontrolni postupci kod očvrstelog betona

Ispitivanje očvrstelog betona će se provoditi na uzorcima uzetim tijekom izvođenja radova, a u opsegu određenom programom u prilogu. Ispitivanje očvrstelog betona se sastoji od ispitivanja :

- *tlačne čvrstoće prema HRN EN 12390-3/NA.*

Uzorci će se uzimati i njegovati u skladu s HRN EN 12390-2/NA. Uzorci su oblika kocke dimenzija 15 x 15 x 15 cm. Rezultati ispitivanja će se evidentirati redoslijedom kako su uzimani. Evidentirani rezultati će se grupirati u grupe betona. Grupe betona su definirane u programu uzimanja kontrolnih betonskih uzoraka.

- *vodonepropusnosti prema HRN EN 12390-3/NA, sa najvećim dozvoljenim prodorom vode 5 cm.*

Uzorci će se uzimati i njegovati u skladu s HRN EN 12390-2/NA. Uzorci su oblika kocke dimenzija 15 x 15 x 15 cm.

IZVOĐENJE BETONSKIH RADOVA

Općenito

Izvođač radova treba izvesti betonske i armirano-betonske radove u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670-1/NA - Izvedba betonskih konstrukcija – 1. dio: Općenito i i TPBK prilog J. Pogon za proizvodnju betona mora ispunjavati zahtjeve norme HRN EN 206-1/NA - Beton – 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost. Za svaku vrstu betona proizvođač odnosno izvođač je dužan dostaviti odgovarajuću ispravu o sukladnosti.

Transport betona

Transport projektiranog betona će se vršiti automiješalicama, pri čemu moraju biti zadovoljeni svi zahtjevi iz tehničkih uvjeta projekta.

Transportna sredstva ne smiju izazivati segregaciju betonske smjese tijekom vožnje od mjesta proizvodnje do mjesta ugradnje.

Vrijeme transporta i drugih manipulacija sa svježim betonom mora biti u neposrednoj vezi s vremenom početka vezivanja cementa prema zahtjevima HRN EN 206-1 2000/NA.

Ugradnja betona

Dozvoljena maksimalna visina slobodnog pada betona je 1.5 m, ukoliko ne dolazi do segregacije. Za veće visine vertikalnog transporta betona treba osigurati dovoljan broj vertikalnih lijevaka.

Nije dozvoljeno transportiranje betona po kosinama.

Svaki započeti betonski konstruktivni dio ili element objekta mora biti betoniran neprekidno u započetoj opsegu, bez obzira na radno vrijeme, brze vremenske promjene ili isključenja pojedinih uređaja mehanizacije iz pogona.

Svježem betonu ne smije se naknadno dodavati voda, već se u slučaju potrebe za korekcijom konzistencije svježe betonske mase istu je potrebno provesti samo uz dodavanje plastifikatora (voditi računa o kompatibilnosti dodatka) prema normi HRN EN 934/NA.

Ako dođe do neizbježnog, nepredviđenog prekida betoniranja, betoniranje mora biti završeno tako, da se na mjestu prekida može izraditi konstruktivno i tehnološki odgovarajući radni spoj.

Izrada takvog radnog spoja moguća je samo uz odobrenje odgovorne osobe.

Svježi beton se mora ugrađivati vibriranjem u slojevima, čija debljina ne smije biti veća od 50 cm. Sloj betona koji se ugrađuje mora vibriranjem biti dobro spojen s prethodnim donjim slojem betona. Ako dođe do prekida betoniranja, prije nastavka betoniranja, površina sloja betona mora biti dobro očišćena ispuhivanjem i ispiranjem, a po potrebi i pjeskarenjem.

Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetrova, smrzavanja, vode, kiše i snijega.

U slučaju da se betoniranje izvodi u prisustvu podzemne vode koju se ne može eliminirati, beton se mora ugrađivati na način da se spriječi ispiranje cementa odnosno kontaktor postupkom, pri čemu treba osigurati potrebnu konzistenciju betona kojom se može provesti ovaj postupak.

Pri temperaturama zraka višim od 25°C temperaturu svježeg betona treba kontrolirati najmanje jedanput u toku 2 sata.

Betoniranje pri temperaturama nižim od +5°C moguće je uz pridržavanje mjera za zimsko betoniranje.

Pri ugradnji svježi beton mora imati minimalnu temperaturu od +6°C, koja se na nižim pozitivnim temperaturama zraka ($0 < t < +5^{\circ}\text{C}$) može postići zagrijavanjem agregata i vode, pri čemu temperatura mješavine agregata i vode, koji se zagrijavaju, ne smiju prijeći +30°C prije dodavanja cementa. U svakom slučaju temperatura svježeg betona u zimskom periodu na mjestu ugradnje mora biti unutar +6 do +15°C.

Odmah poslije ugradnje beton se toplinski zaštićuje prekrivanjem otvorenih površina izolacijskim materijalima, kao i dodatnom izolacijom čeličnih oplata da se omogući normalan tijek procesa stvrdnjavanja i spriječi smrzavanje.

Toplinska izolacija betona mora biti takva da osigura postizanje najmanje 50 % projektirane čvrstoće pri pritisku prije nego što beton bude izložen djelovanju mraza.

Posebno treba voditi računa da kod skidanja oplate temperaturni gradijent ne prijeđe propisane vrijednosti.

U zimskom ili prijelaznom periodu, dok je temperatura zraka ispod +10°C beton u oplati i ispod pokrivača ima zadovoljavajuće uvjete njege i očvršćivanja. Ako je vanjska temperatura veća od +10°C i relativna vlažnost zraka manja od 40% beton treba održavati vlaženjem uobičajenim postupcima (polijevanje vodom i prekrivanjem nepropusnim folijama).

Pri temperaturama zraka nižim od +5°C temperatura svježeg betona mjeri se najmanje jedanput tijekom 2h.

Za potrebe transporta i ugradnje betona treba koristiti slijedeća sredstva:

- Automješalice betona kapaciteta 6 - 9 m³, koji su po mogućnosti opremljeni opremom za naknadno doziranje vode ili dodatka betonu.
- Autopumpe ili kran za vertikalni i horizontalni transport betona na gradilištu.
- Pervibratore dimenzija ovisno o veličini konstruktivnog elementa.

Prije samog betoniranja moraju se provesti slijedeće provjere :

- geometrije oplate i položaja armature,
- obrade očvrsljih ploha na mjestima radnih reški,
- navlaženosti oplate i podloge,
- stabilnosti oplate,
- položaja kontrolnih otvora,
- zatvorenosti dijelova oplate, da bi se izbjeglo curenje cementnog morta,
- pripremljenosti površine oplate,
- čistoće oplate i armature,
- posebnih uređaja za fiksiranje armature u oplati,
- postojanja sredstava i uređaja za transport, zbijanje i njegu betona,
- prisustva kompetentnog osoblja.

U toku betoniranja moraju se vršiti najmanje slijedeće provjere :

- održavanja homogenosti betona tijekom transporta i ugrađivanja,
- ravnomjernog raspoređivanja betona u oplati,
- ravnomjernog zbijanja i onemogućavanja segregacije tijekom zbijanja,
- najveće visine s koje beton slobodno pada,
- debljine slojeva betoniranja,
- brzine ugrađivanja i podizanja nivoa betona u oplati,
- vremena između pripravljanja ili isporuke betona i ugrađivanja,
- specijalnih mjera kad se betoniranje vrši pri po hladnom ili toplom vremenu, i ekstremnim vremenskim uvjetima,
- mjesta radnih reški i obrade radnih reški,
- izvođenje završne obrade,
- postupka ugrađivanja i vremena njege u odnosu na uvjete sredine i brzine porasta čvrstoće,

- izbjegavanja oštećenja uslijed vibracija ili udara kojima bi mogao biti izložen svježe ugrađen beton.

Njega betona

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi :

- da se skupljanje svede na najmanju mjeru,
- da se postigne potrebna površinska čvrstoća,
- da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja,
- od smrzavanja,
- od štetnih vibracija, udara ili drugih oštećivanja.

Beton neposredno nakon betoniranja treba zaštititi i njegovati u trajanju od cca 7 dana.

Beton se može njegovati zadržavanjem u oplati do kad ne postigne zahtjevana svojstva. U pogledu održavanja vlage u betonu izvoditelj radova se može opredijeliti za 2 sistema njegovanja:

- vlaženje vodom prskanjem direktno ili preko materijala koji zadržava vodu u sebi s tim da temperatura vode ne bude hladnija za 10°C od betona (beton njegovan u 100 % vlazi)
- spriječavanje gubitka vode iz betona membranama (tvrđi papir, plastika, plastična folija).

Pri temperaturama ispod +5°C i iznad +30°C osigurati posebne mjere zaštite.

Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno njegovanje treba primijeniti i prije površinske obrade.

Za beton koji će u eksploataciji biti izložen uvjetima agresivnosti razreda X0 ili XC1 najmanje razdoblje njegovanja treba biti 12 sati, pod uvjetom da vezanje ne nastupi iznad 5 sati i temperatura površine betona bude veća ili jednaka 5 °C, a za ostale stupnjeve agresivnosti treba njegovati dok površinski sloj betona ne dosegne najmanje 50 % uvjetovane tlačne čvrstoće što se dokazuje tehnološkim uzorcima.

OPLATA I SKELE

Izvođač radova mora osigurati da se oplata postavlja očišćena i premazana sredstvom koje će spriječiti nepotrebno prijanjanje betonske mase na podlogu i koje neće štetiti betonu, armaturi i oplati. Oplata treba osigurati betonu traženi oblik dok ne očvrstne. Izvoditelj mora obratiti pažnju na spojnice koje mora zabrtviti kako bi se izbjeglo prekomjerni gubitak cementne paste iz oplate, odnosno kako bi se spriječio nastanak segregiranih mjesta i "gnijezda" u betonu.

Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona, osim ako nije za to posebno i kontrolirano namijenjena.

Unutarnja površina oplate mora biti čista. Ako se koristi za vidni beton, njezina obrada mora osigurati takvu površinu betona.

Oplata mora biti izvedena točno po mjerama označenim u nacrtima za dijelove koji se betoniraju i potrebnim podupiračima. Mora biti poduprta, otporna i ukrućena tako da se ne može izvnuti, savinuti niti popustiti.

Skele i oplata se ne smiju uklanjati dok beton ne dobije dovoljnu čvrstoću:

- otpornu na oštećenje površine skidanjem oplate,
- dovoljnu za preuzimanje svih djelovanja na betonski element u tom trenutku,
- da se izbjegnu deformacije veće od specificiranih tolerancija elastičnog ili neelastičnog ponašanja betona.

Skidanje same oplate treba izvoditi na način da se konstrukcija ne preoptereti i ne ošteti.

Opterećenja skela treba otpuštati postupno tako da se drugi elementi skele ne preoptereće. Stabilnost skela i oplate treba održavati pri oslobađanju i uklanjanju opterećenja.

Postupak podupiranja ili otpuštanja kad se primjenjuje za reduciranje utjecaja početnog opterećenja, sukcesivno opterećenje i/ili izbjegavanje velike deformacije treba detaljno utvrditi.

Oplatu deponirati na za to određena mjesta na gradilištu.

Građa za izvedbu oplata i skele mora odgovarati propisima.

1. građa za skele	HRN D.B1.025
2. tesana građa četinara	HRN D.B7.020
3. rezana jelova građe	HRN D.C1. 041
4. glatke ploče	HRN D.C5.026–070
5. kombinirane slojevite ploče	HRN D.C5.042
6. šper ploče	HRN D.C5.043
7. čavli za pištolj	HRN G.E9.220
8. građevni čavli	HRN M.B4.020

Sa svim nacionalnim dodacima.

ARMATURA

Potvrđivanje sukladnosti armature proizvedene prema tehničkoj specifikaciji provodi se prema odredbama TPBK, priloga B.

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete HRN EN 10080/NA i uvjete projekta konstrukcije. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv.

Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih.

Armatura će se na gradilište dovesti u savijenom stanju, a bit će rezana i savijena u armiračkom pogonu.

Čelik za armiranje betona treba rezati i savijati prema projektnim specifikacijama. Pri tome :

- savijanje treba izvoditi jednolikom brzinom,
- savijanje čelika pri temp. ispod -5 °C, ako je dopušteno projektnim specifikacijama, treba izvoditi uz poduzimanje odgovarajućih posebnih mjera osiguranja,
- savijanje armature grijanjem smije se izvoditi samo uz posebno odobrenje u projektu.

Šipke čelične armature, zavarene mreže i predgotovljeni armaturni koševi ne smiju se oštetiti tijekom prijevoza, skladištenja, rukovanja i postavljanja u projektiranu poziciju.

Prije postavljanja armature, mora se ista očistiti od prljavštine, masnoće i ljušaka od korozije. Ispod armature koja se postavlja na tlo potrebno je izvesti sloj za izravnjanje.

ODABIR RAZREDA TLAČNE ČVRSTOĆE

Odgovarajući razredi tlačne čvrstoće prema normi HRN EN 206-1/NA

Razred tlačne čvrstoće	C12/15	C16/20	C25/30	C30/37	C40/50	C50/60
------------------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Obzirom na razrede izloženosti, kod primjene betona u *hidrotehničkim građevinama*, u načelu se primjenjuju slijedeći razredi tlačne čvrstoće :

Raz-Red	Opis okoliša	Primjer	Najmanji razred tlačne čvrstoće	Najmanji zašt.sloj armature (mm)	Dopušt. odstup. zašt.sloja (mm)
X0	Bez rizika djelovanja	Elementi bez armature (<i>temelji izvan zone smrzavanja, zašt. blokovi cijevi</i>)	C20/25		
XC1	Suho ili trajno vlažno	Elementi u običnoj vlažnosti ili stalno uronjeni u vodu (<i>vodovodna okna, revizijska kanalizacijska okna</i>)	C25/30	20	10
XC2	Vlažno, rijetko suho	Dijelovi spremnika vode i temelja (<i>bazeni, vodospreme, separatori</i>)	C30/37	35	15
XC3	Umjerena vlažnost	Dijelovi do kojih vanjski zrak ima stalni ili povremen pristup	C30/37	35	15
XC4	Cikličko vlažno/suho	Vanjski betonski elementi izravno izloženi kiši ili kvašenju vodom	C30/37	40	15

5. IZVEDBA VODOVODA I KANALIZACIJE

OPĆENITO

Iskop, izrada posteljice, zaštitno zatrpavanje cijevi, te postavljanje i montaža cijevi i spojeva vrše se prema odobrenom projektu.

U jediničnoj cijeni za pojedinu stavku troškovnika treba predvidjeti :

- Sav potreban materijal za potpunu izvedbu stavke,
- Kontrolno iskolčenje građevine,
- Sva potrebna podupiranja, razupiranja i sl.,
- Sve potrebne radove za potpunu izvedbu stavke. Nepotrebni, slučajni i nekontrolirani prekopi se neće priznavati, a njihova sanacija mora se izvesti stručno uz prisutnost nadzorne službe, do projektom predviđene nosivosti, a na teret Izvoditelja.

Stavke zemljanih radova obračunavaju se u sraslom ili zbijenom stanju po m³.

Transport preostalog materijala na deponij obračunava se po m³ u rastresitom stanju, a stavka obuhvaća i grubo planiranje deponije.

Po dovršenju izvedbe kanala, uspješnog tlačnog ispitivanja (kod vodovodnog sustava) i ispitivanja vodonepropusnosti kolektora i revizijskih okana (kod sustava odvodnje), uz odobrenje nadzornog inženjera, zatrpavaju se rovovi za kanal i proširenja rovova na mjestu revizijskih okana, zatrpavanje se izvodi kvalitetnim materijalom iz iskopa ili zamjenskim kamenim materijalom.

Materijal se mora ugrađivati u slojevima debljine ovisno o vrsti i učinku strojeva za zbijanje, tako da zadovolji nosivost pojedinih slojeva kolničke konstrukcije.

Materijal za vodovodne i kanalizacijske radove (cijevi, penjalice, poklopci, ostala oprema) moraju se preuzimati od proizvođača komisijski i zapisnički. Materijal koji ne odgovara uvjetima kvalitete ne smije se ugraditi, već se treba zamijeniti ispravnim na trošak proizvođača.

Transport materijalom od proizvođača do mjesta ugradnje i ugradnja, mora se vršiti tako da ne dođe do nikakvog oštećenja. Prije ugradnje svaku vodovodnu ili kanalizacijsku cijev je potrebno pregledati i kontrolirati njenu ispravnost.

Spajanje cijevi vrši se prema uputama proizvođača, originalnim spojnicama u koje su uloženi gumeni prstenovi za vodonepropusnost spojeva. Pri spajanju cijevi unutrašnji promjer cijevi ne smije biti sužen ostacima ili na drugi način deformiran savijanjem cijevi.

Prije postavljanja cijevi Izvođač je dužan provjeriti sve visinske kote u projektu i usporediti ih sa stvarnim visinama na gradilištu. Sve cijevi u zemlji polažu se u posteljicu od pijeska ili jalovine, u svemu prema troškovniku. Postavljanje cijevi u rovove može početi tek nakon što je nadzorni organ ustanovio da je rov pravilan i iskopan po projektu.

Izvođač ostaje u obvezi da o svom trošku otkloni nedostatke koji se pokažu u ugovorenom roku.

Nadzorni inženjer može priznati samo stvarno ugrađene količine materijala. Materijal koji nadzorni inženjer kao nepropisan ili neispravan ne primi, mora se odmah ukloniti sa gradilišta.

DOBAVA CIJEVI I OPREME

Kontrola proizvodnje i garancija kakvoće

Proizvođač treba stalno kontrolirati proizvodnju cijevi u vlastitom laboratoriju ili to mora provjeriti na svoj račun u drugom laboratoriju.

Metode ispitivanja

Kakvoća cijevi provjerava se na epruvetama oblika i dimenzija propisanih odredbama važećeg standarda, a koje su izrađene iz prosječnog uzorka.

Obavezna ispitivanja uključuju:

- Uzimanje prosječnog uzorka,
- Provjeravanje kakvoće sirovina,
- Provjeravanje dimenzija i oblika,
- Provjera toplinske stabilnosti,
- Provjera cijevi na pucanje,
- Ispitivanje trajne čvrstoće.

Cijevi i spojne elemente prati izjava o kakvoći, odnosno izvještaj o ispitivanju koji sadrži slijedeće :

- tvrtku, odnosno naziv proizvođača cijevi,
- podatke o proizvodu (naziv proizvoda i mjere),
- datum proizvodnje,
- datum i mjesto gdje su izvršena ispitivanja,
- vrstu ispitivanja i oznaku standarda po kojima su ispitivanja izvršena,
- oznaku pojedinačnog standarda kojem proizvod odgovara.

Cijevi od polietilena – PE

Cijevi od PE koriste se za sustave vodovoda i kanalizacije (uključivo podmorske ispuste).

Za cijevi su mjerodavne norme :

- cijevi od polietilena PEHD – HRN EN 12001-2/NA

Ostale karakteristike:

- cijevi za vodovod se proizvode za radne pritiske od 6, 10 i 16 bara,
- cijevi za kanalizaciju definiraju se tjemnim nosivostima, a odabir debljine stijenke cijevi za podmorske ispuste definiran je opterećenjem kod polaganja,
- cijevi se izrađuju u palicama dužine 6 i 12 m, a za manje profile i u kolutovima,

- spajanje cijevi vrši se sučeonim zavarivanjem, zavarivanjem PEHD spojnicom i ostalim vrstama zavarivanja,
- netlačne (kanalizacijske cijevi) mogu se spajati i spojnicom sa gumenom brtvom, a vodovodne cijevi se mogu spajati i zupčastim spojnica sa prirubnicom ili jednostrukim mesinganim spojnica (za manje promjere).

Lijevanoželjezne (duktilne) cijevi i fazonska oprema

Stavka obuhvaća cijevi od nodularnog lijeva (duktil). Izrađuju se za spajanje naglavkom (TYTON), navrtkom (SMU) i mehaničkim spojem (EXP), a fazoni uglavnom prirubničkim spojem, sve sa gumenom brtvom. Dije se u klase prema debljini stijenke, odnosno dozvoljenom radnom pritisku.

Radni pritisci za tlačne cijevi odgovaraju zahtjevima za 10, 16, 25 i 40 bara.

Mjerodavna norma za duktilne cijevi je :

- HRN EN 545:2007 – Duktilne željezne cijevi, spojni dijelovi, pribor i njihovi spojevi za cjevovode za vodu -- Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 545:2006/NA)

Vodovodne armature

Osnovne karakteristike proizvodnih programa fazona i armatura jesu :

- Fazonski komadi i armature proizvode se od sivog lijeva GG 25, nodularnog lijeva GGG 40-60 i obojenih metala, te varenih izvedbi od čelika.
- Radni pritisci su standardno za NP 2.5, 4, 6, 10, 16, 25 i 40 bara.
- Armature se proizvode za spajanje naglavkom, navojem i prirubnicama.
- Proizvodni programi proizvođača trebaju biti usklađeni sa odgovarajućim normama i standardima, što se prilikom isporuke dokumentira atestima.
- Kod narudžbe fazona i armatura potrebno je specificirati i potrebni brtveni i spojni materijal.

Mjerodavne norme za armature jesu :

- HRN EN 1074-1:2002 – Ventili za opskrbu vodom -- Prikladnost zahtjevima namjene i odgovarajuća ispitivanja za ovjeru -- 1. dio: Opći zahtjevi (EN 1074-1:2000)
- HRN EN 1074-2:2002 – Ventili za opskrbu vodom -- Prikladnost zahtjevima namjene i odgovarajuća ispitivanja za ovjeru -- 2. dio: Ventili za odvajanje (EN 1074-2:2000)
- HRN EN 1074-2:2002/A1:2008 – Zaporni uređaji za opskrbu vodom -- Prikladnost zahtjevima namjene i odgovarajuća ispitivanja za ovjeru -- 2. dio: Zaporni uređaji za odvajanje (EN 1074-2:2000/A1:2004)
- HRN EN 1074-3:2002 – Ventili za opskrbu vodom -- Prikladnost zahtjevima namjene i odgovarajuća ispitivanja za ovjeru -- 3. dio: Nepovratni ventili (EN 1074-3:2000)
- HRN EN 1074-4:2002 – Ventili za opskrbu vodom -- Prikladnost zahtjevima namjene i odgovarajuća ispitivanja za ovjeru -- 4. dio: Odzračni ventili (EN 1074-4:2000)
- HRN EN 1074-5:2002 – Ventili za opskrbu vodom -- Prikladnost zahtjevima namjene i odgovarajuća ispitivanja za ovjeru -- 5. dio: Regulacijski ventili (EN 1074-5:2001)
- HRN EN 1074-6:2008 – Zaporni uređaji za opskrbu vodom -- Prikladnost zahtjevima namjene i odgovarajuća ispitivanja za ovjeru -- 6. dio: Hidranti (EN 1074-6:2008)
- Ostale norme i standardi za specifičnu opremu koja nije obuhvaćena gore navedenim normama.

sa svim pripadajućim nacionalnim dodacima.

Sve cijevi, fazonski komadi i armature, standardno su antikorozivno zaštićeni. U pravilu na većini fazona i armatura unutarnja izolacija je predviđena od cementog morta. Armature su izvana zaštićene tzv. "epoxy" zaštitnim slojem koji se nanosi u tvornici.

Poklopci okana – nehrđajući čelik AISI 304, kvadratičnog okvira, sa kvadratičnim otvorom, sve prema normi HRN EN 124. Posebni uvjeti pri ugradnji poklopaca :

- Za ugradnju u pješačke površine – min. klasa B125, oblika inox kade za ugradnju ispune
- Za ugradnju u manje opterećene vozne površine – min. klasa C250, oblika inox kade za ugradnju ispune
- Za ugradnju na okna kućnih priključaka i vodomjerna okna – dim. kvadratičnog okvira 400/400 mm
- Za ugradnju na revizijska okna kolektora i vodovodna okna – dim. kvadratičnog okvira 600/600 mm

TRASPORT, USKLADIŠTENJE I UGRADNJA

Prilikom transporta, uskladištenja i ugradnje potrebno je pridržavati se slijedećeg :

- uputa proizvođača cijevnog i ostalog materijala,
- projektnih rješenja danih u projektnoj dokumentaciji,
- iskustvenih i ostalih uobičajenih radnji prilikom izvođenja ovih radova.

Tijekom izvođenja ovih stavki potrebno je voditi računa o slijedećem :

- kod preuzimanja cijevi potrebno je izvršiti kontrolu cijevi i ostale opreme (fazoni, armature i ostalo) u smislu dimenzija, radnog pritiska, mehaničkih oštećenja, kvalitete vanjske i unutarnje izolacije, dimenzija spojnih dijelova, točnosti bušenja rupa na priрубnicama, kvalitete brtvljenja zasuna i sličnih armatura, cjelovitosti specificiranih komada i dijelova, i dr.
- prilikom ukrcaja, transporta, iskrcaja i uskladištenja cijevi i opreme potrebno je pridržavati se uputa proizvođača, te voditi računa da prilikom izvršenja tih radnji ne dođe do oštećenja cijevi i ostale opreme, izolacije, spojnog i brtvenog materijala, te ostalih pripadajućih dijelova, a za izvršenje tih radnji potrebno je koristiti odgovarajuća pomagala, opremu i mehanizaciju.

Kod montaže potrebno je posebno :

- pripremu cijevi i opreme za montažu izvršiti prema uputama proizvođača, što se odnosi i na spojni materijal,
- pripremu građevinskih radova (deponije materijala, pristup, kanal za polaganje cijevi, posteljica za nalijeganje) izvršiti u skladu sa zahtjevima proizvođača opreme, projektnim rješenjima i potrebama organizacije gradilišta,
- prilikom montaže cjevovoda koristiti odgovarajuća pomagala, opremu i mehanizaciju,
- montažu i građevinske radove vršiti na takav način da se omogući nesmetano kasnije odvijanje tlačne probe, dezinfekcija cjevovoda pitke vode, ispitivanje nepropusnosti (kod kanalizacije), ostala potrebna ispitivanja (varovi, spojevi i sl.) i izrada priključaka,
- izvršenje navedenih radnji obaviti na način da ne dođe do oštećenja cijevi, opreme, izolacija i spojnih elemenata, a u slučaju istoga potrebno je oštećeni dio zamijeniti ili popraviti.

TLAČNO ISPITIVANJE CJEVOVODA VODOOPSKRBE

Obavljanje tlačne probe cjevovoda prema normi HRN EN 805/NA ili jednakovrijedno zajedno s montiranim hidrantima i ogrlicama, kućnim priključcima te otvorenim hidrantskim zasunima. Tlačnu probu izvesti prema važećim tehničkim propisima i uputstvima proizvođača cijevi. Jediničnom cijenom obuhvatiti i dobavu vode za sva ispitivanja.

Radove je potrebno izvoditi u dogovoru i u prisustvu nadležne službe Isporučitelja vodne usluge.

U cijenu stavke su uključeni i diferencijalni FF čelični komadi dužine 500mm, promjera DN100 i DN150.

Uključena dobava, doprema i montaža FFG komada dužine 500 mm koji se montiraju na mjesto diferencijalnih FF čeličnih komada nakon obavljene tlačne probe i skidanja FF čeličnih komada.

Diferencijalni FF komadi su sa blendom u sredini i priključcima 2" i 3/4" (sve puta 2) koji omogućuju razdvajanje izgrađenih dionica i onih u izgradnji. Nakon kompletne izvedbe vodovoda diferencijalni komadi se zamjenjuju FFG komadima iste dužine. Predviđaju se četiri tlačne probe.

Stavkom je obuhvaćena potrebna količina vode koje je potrebna zajedno s najmom hidrantskog priključka i vodomjera.

Cijenom stavke obuhvaćeni su svi potrebni radovi, materijali, pomagala i transporti za kompletno ispitivanje sve do konačne uspješnosti.

Sva višekratna ispitivanja na jednoj dionici neće se posebno priznavati, već svako drugo i daljnje ispitivanje na istoj dionici ide na teret Izvođača.

Obračun po 1 m' uspješno ispitnog cjevovoda.

Pripreme za tlačnu probu

Punjenje i sidrenje

Ako je potrebno cijevi se moraju prije tlačne probe tako prekriti s materijalom za ispunu da se promjene položaja, koje bi mogle dovesti do propuštanja, izbjegnu. Spojevi moraju biti slobodni. Uporišta i sidra treba tako postaviti da se izdrže silama iz ispitnog tlaka. Uporišta od betona moraju imati dovoljnu čvrstoću prije početka ispitivanja. Treba paziti da su završni dijelovi cijevi i drugi privremeno ugrađeni završni fazonski komadi dovoljno poduprti i opterećenje primjereno dopuštenom pritisku tla raspodjeljeno. Privremeno ugrađeni podupirači ili sidra na krajevima ispitnih odsječaka ne smiju se ukloniti prije rasterećenja tlaka cjevovoda.

Određivanje i punjenje ispitnih odsječaka

Cjevovod treba ispitati cijeli ili, ako je potrebno, podijeljen na odsječke.

Ispitne odsječke treba odrediti tako da :

- se na najnižem mjestu svakog ispitnog odsječaka postigne ispitni tlak,
- na najvišoj točki svakog ispitnog odsječaka može postići najmanje MDP I osim kad to odredi projektant,
- se potrebna količina vode za tlačnu probu pripremi i bez teškoća može ispustiti.

Sve vrste šute (otpada) i stranih tijela moraju se prije početka probe ukloniti iz cjevovoda. Ispitni odsječak puni se vodom. Ako projektant ne odredi drugačije, kod vodova za pitku vodu za tlačnu probu treba koristiti pitku vodu.

Cjevovod treba odzračiti koliko je to moguće. Cjevovod puniti po mogućnosti od najniže točke tako da se spriječi povratno usisavanje i da zrak na odgovarajuće dimenzioniranim uređajima za odzračivanje može izaći.

Mjerodavni ispitni tlak

Za sve cjevovode treba, polazeći od najvećeg pogonskog tlaka sustava (MOP), ispitnog tlaka sustava (STP) proračunati kako slijedi :

- kod proračuna tlačnog udara $STP = MOP_c + 100 \text{ kPa}$
- kada se tlačni udar ne proračunava $STP = MOP_a \times 1.5$ ili $STP = MOP_a + 500 \text{ kPa}$.
Vrijedi uvijek niža vrijednost.

U MOPa sadržana vrijednost za tlačne udare ne smije biti manja od 200 kPa.

Proračun tlačnog udara mora se provesti prikladnim metodama uz primjenu osnovnih jednadžbi i primjereno pretpostavkama projektanta. Ovdje treba kao osnovu uzeti najnepovoljnije pogonske uvjete. Obično treba mjerne uređaje priključiti na najnižoj točki ispitne dionice.

Ako se mjerni uređaji ne mogu priključiti na najnižu točku ispitnog odsječaka, tlak za tlačnu probu dobije se iz ispitnog tlaka sustava, proračunat za najnižu točku ispitne dionice minus razlika visina.

U specijalnim slučajevima, posebno kod kratkih duljina cjevovoda i kod priključnih vodova $\leq$ DN 80 i kod kraćih od 100 m, može se pogonski tlak predvidjeti kao ispitni tlak sustava, ako projektant nije odredio drugačije.

Postupak tlačne probe

Općenito

Za sve vrste cijevi i materijale mogu se primijeniti različiti dokazani postupci tlačne probe. Metodu ispitivanja treba odrediti projektant, može se izvesti do u tri koraka :

- predproba
 - ispitivanje pada tlaka
 - glavna tlačna proba
- Pojedine korake treba odrediti projektant.

Predproba

Pred proba služi za :

- stabiliziranje odsječka cjevovoda za ispitivanje, najdaljeg prestajanja početnih slijeganja,
- dovoljnom zasićenju vodom kod materijala cijevi i obloga koji upijaju vodu,
- uzimanja unaprijed porasta volumena savitljivih cijevi prije glavne probe koji ovisi o tlaku.

Cjevovod treba podijeliti u odgovarajuće ispitne odsječke, napuniti potpuno vodom, odzračiti, te tlak, bez prekoračenja ispitnog tlaka sustava, dovesti najmanje na pogonski tlak.

Ako se pojave nedopuštene promjene položaja dijela cjevovoda ili propuštanja, cjevovod treba rasteretiti i ukloniti uzroke.

Trajanje predprobe ovisno je od materijala cijevi i obloge i određuje je projektant uz uzimanje u obzir odgovarajućih proizvodnih normi.

- Ispitivanje pada tlaka

Ispitivanje pada tlaka omogućava određivanje preostalog zraka u cjevovodu.

Zrak u ispitnom odsječku cjevovoda vodi do pogrešnih rezultata, koji pokazuje prividnu nepropusnost ili u pojedinim slučajevima mogu prikriti malu propusnost. Postojeći zrak smanjuje točnost postupka gubitka tlaka i postupka gubitka vode.

Glavna proba

S glavnom tlačnom probom ne može se početi prije nego su uspješno okončane pred proba i ispitivanje pada tlaka, ako ih je propisao projektant.

Treba uzeti u obzir utjecaje velikih temperaturnih promjena.

Postoje dva osnovna ispitna postupka :

- postupak gubitka vode,
 - postupak gubitka tlaka.
- Postupak koji će se primijeniti određuje projektant. Za cijevi s viskoelastičnim ponašanjem projektant može odrediti i alternativni ispitni postupak, kako je opisano u A.27.

- Postupak gubitka vode

Dva jednakovrijedna mjerna postupka za određivanje gubitka vode mogu se primijeniti. To su kako je opisano u nastavku, mjerenje ispuštene količine vode ili mjerenje docrpljene količine vode.

a) Mjerenje ispuštene količine vode

Tlak je ravnomjeran do ispitnog tlaka sustava (STP). Ispitni tlak sustava treba održavati minimalno jedan sat uz dopumpavanje ako je to potrebno.

Spoj s pumpom treba odvojiti, te spriječiti daljnji dotok vode u ispitni odsječak za vrijeme trajanja ispitivanja od jedan sat ili duže, ako to odredi projektant.

Pali tlak treba mjeriti na kraju ispitivanja i uspostaviti dopumpavanjem STP. Gubitak mjeriti ispuštanjem vode, dok se vrijednost palog tlaka na kraju ispitivanja ponovno ne postigne.

b) Mjerenje dopumpane količine vode

Tlak treba ravnomjerno povišiti do ispitnog tlaka sustava (STP).

Ispitni tlak sustava treba održavati za najmanje jedan sat ili duže, ako to odredi projektant.

Tijekom ovog trajanja probe treba s baždarenim uređajem mjeriti i bilježiti količinu vode koja se dopumpava za održavanje ispitnog tlaka sustava.

Projektant treba odrediti postupak.

Izmjerena količina gubitka vode na kraju prvog sata probe ne smije prekoračiti vrijednost dobivenu iz slijedeće jednadžbe :

$$\Delta V_{\max} = 1.2 * V * \Delta p * \left[\frac{1}{E_w} + \frac{D}{e * E_R} \right]$$

gdje je:

$\Delta V_{\max}$	dopušteni gubitak vode u litrama,
V	volumen ispitnog odsječka u litrama,
Δp	izmjereni gubitak tlaka određen u odsječku 11.3.3.4.3. u kiloPascalima,
E_w	modul kompresije vode u kiloPascalima,
D	unutrašnji promjer cijevi u metrima,
e	debljina stijenke cijevi u metrima,
E_R	modul elastičnosti stijenke cijevi u smjeru opsega u kiloPascalima,
1.2	dopušteni faktor (npr. udio zraka) za glavnu tlačnu probu.

- Postupak gubitka tlaka

Tlak se mora povišiti ravnomjerno do sistemskog ispitnog tlaka (STP).

Trajanje ispitivanja gubitka tlaka iznosi 1 sat ili dulje, kad to odredi projektant. Tijekom glavne tlačne probe mora gubitak tlaka Δp pokazati tendenciju opadanja i ne smije na kraju prvog sata prekoračiti slijedeće vrijednosti :

- 20 kPa za cijevi kao duktilne lijevane cijevi sa ili bez obloge od cementnog morta, čelične cijevi sa ili bez obloge od cementnog morta, cijevi od limenog plašta, plastične cijevi,
- 40 kPa za cijevi kao cijevi od vlaknastog cementa i nekružne betonske cijevi. Za cijevi od vlaknastog cementa dopušteni gubitak tlaka može se povišiti sa 40 kPa na 60 kPa, kada je projektant uvjeren da postoje prekomjerni uvjeti apsorpcije.

Alternativa za cijevi s viskoelastičnim ponašanjem (npr. PE-cijevi), za koje se u primjerenom vremenu kod ovog postupka ne može dokazati vodonepropusnost, je posebno ispitivanje (vidi A.27). Za ispitivanje osiguranog položaja u tom slučaju treba sistemski ispitni tlak STP tijekom propisanog vremena u pravilnim razmacima uspostaviti, pri čemu gubitak tlaka mora pokazati padajuću tendenciju.

Ocjena probe

Kada gubitak prekorači propisanu vrijednost ili se utvrdi greška, mora se ispitati ispitni odsječak i po potrebi popraviti. Ispitivanje treba ponoviti dok gubitak ne odgovara utvrđenoj vrijednosti.

Završno ispitivanje cjevovodnog sustava

Kada je dionica cjevovoda za tlačnu probu podijeljena u više ispitnih odsječaka i svi su odsječci apsolvirali tlačnu probu, mora se, ako je to propisao projektant, cijeli cjevovod opteretiti najmanje 2 sata s pogonskim tlakom. Svaki dodatni dio cjevovoda, koji je ugrađen nakon tlačne probe, treba ispitati vizualnim ispitivanjem na propuštanje i promjene položaja.

Registriranje rezultata ispitivanja

Treba napraviti potpunu dokumentaciju rezultata ispitivanja i pohraniti iste.

DEZINFEKCIJA CJEVOVODA PITKE VODE

Cijeli tijek procesa dezinfekcije cjevovoda kroz svaku fazu mora se provoditi uz prethodnu verifikaciju ovlaštene osobe Isporučitelja vodne usluge, zadužene za praćenje i realizaciju investicije i stručni nadzor procesa dezinfekcije cjevovoda od strane voditelja Odjela sanitarnog nadzora.

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

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

I. FAZA: Dokumentacija

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

II. FAZA: Priprema za provođenje procesa dezinfekcije cjevovoda

Izvoditelj radova ima obvezu montaže odobrenog priključnog mjesta na cjevovodu za izvođenje procesa dezinfekcije.

III. FAZA: Ispiranje cjevovoda

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

IV. FAZA: Punjenje cjevovoda i provođenje procesa dezinfekcije

Početak procesa dezinfekcije je punjenje cjevovoda hiperkloriranom vodom na način da se propusti u ovisnosti o volumenu cjevovoda svježa vode uz doziranje 14%-tnog natrijevog hipoklorita (NaOCl) na poziciji odobrenog priključnog mjesta, u koncentraciji aktivnog klora od **50 mg/l**. Punjenje hiperkloriranom vodom provodi se pod pretpostavkom da je cjevovod prethodno napunjen, a voda se ispušta na prethodno odobrenim hidrantima i ispusnim mjestima naznačenim u situacijskom prikazu cjevovoda i uzdužnom profilu.

Nakon što se na prethodno odobrenim hidrantima i ispusnim mjestima izmjeri tražena koncentracija slobodnog klora (mg/l Cl₂) od **50 mg/l**, prestaje se s doziranjem natrijevog hipoklorita, te se tako napunjen cjevovod ostavlja da stoji **24h**.

Na cjevovodu zatvoriti sve ventile (osim odzračnih) radi sprječavanja ulaza vode i istjecanja radne otopine za dezinfekciju, revizionna okna poklopiti pripadajućim poklopcem.

Ukoliko će cjevovod za vrijeme provođenja postupka dezinfekcije biti bez nadzora postavlja se natpis „POSTUPAK DEZINFEKCIJE U TIJEKU-NE DIRAJ“.

V. FAZA: Provjera učinkovitosti provedenog procesa dezinfekcije cjevovoda

Po isteku 24h mjeri se količina preostalog slobodnog klora redom na odobrenim hidrantima i ispusnim mjestima. Ukoliko je rezidualna koncentracija slobodnog klora **<0.08mg/l**, potrebno je ponoviti postupak ispiranja i dezinfekcije cjevovoda.

Ukoliko je izmjerena rezidualna koncentracija slobodnog klora **> 0.08mg/l** voda se propušta u daljnje dionice.

VI. FAZA: Ispuštanje i neutralizacija hiperklorirane vode iz cjevovoda

Hiperklorirana voda od procesa dezinfekcije cjevovoda ispušta se na prethodno odobrenim hidrantima i ispusnim mjestima u skladu s priloženim situacijskim prikazom s uzdužnim profilima.

Postupanje s otpadnom vodom nakon provedenog procesa dezinfekcije i ispiranja mora se provesti sukladno **Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda**.

U recipijent se može ispuštati hiperklorirana voda uz razrjeđenje vodom ukoliko je izmjerena koncentracija slobodnog klora **< od 0.5 mg/l**.

Ako je koncentracija slobodnog klora **> od 0.5 mg/l**, hiperklorirana voda se prije ispuštanja u prirodni recipijent mora neutralizirati natrijevim bisulfitom.

Za oba navedena postupka potrebno je navesti i opisati **tehnologiju neutralizacije** hiperklorirane vode, te osigurati odgovarajuće spremnike za provođenje procesa neutralizacije koji moraju biti opisani u **Prilogu 4**.

Istovremeno s ispuštanjem vode cjevovodi se nadopunjavaju svježom vodom za piće.

VII. FAZA: Uzimanje uzorka vode za laboratorijsku analizu

Nakon provedenog procesa dezinfekcije cjevovoda, ispiranja i punjenja svježom vodom za piće potrebno je uzeti uzorak na analizu na prethodno odobrenom mjestu od strane neovisnog ovlaštenog laboratorija.

VIII. FAZA: Verifikacija uspješnosti procesa dezinfekcije cjevovoda

Proces dezinfekcije cjevovoda smatra se uspješno provedenim nakon dobivanja analitičkog izvješća neovisnog ovlaštenog laboratorija da je analizirani uzorak vode nakon dezinfekcije cjevovoda sukladan važećem Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće.

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

PRILOG 1: Opis tehnološkog procesa dezinfekcije cjevovoda

Izvođač radova sukladno navedenom u troškovničkoj stavci u obvezi je izraditi opis tehnološkog procesa izvođenja dezinfekcije cjevovoda koju je potrebno prethodno dostaviti stručnim službama Isporučitelja vodne usluge na verifikaciju kao preduvjet pristupanju izvođenja navedenih radova.

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

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

PRILOG 3: Proračun doziranja 14% natrijevog hipoklorita (NaOCl) kod hiperkloriranja cjevovoda

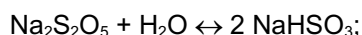
Zahtijevana koncentracija aktivnog slobodnog klora: 50 mg/lit
Masena koncentracija otopine NaOCl: 14 %

Profil cjevovoda – unutarnji promjer: _____ mm
Dužina cjevovoda: _____ m
Volumen cjevovoda: _____ m³
Potrebna količina NaOCl: _____ L 14%-tne otopine

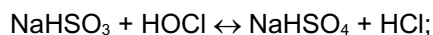
PRILOG 4: Opis postupka neutralizacije hiperklorirane vode nakon procesa dezinfekcije cjevovoda

Opis tehnološkog procesa neutralizacije mora sadržavati razradu svih potrebnih faza provođenja postupka, kao i opis spremnika odnosno lokacije na kojoj se provodi sama neutralizacija.

Dekloriranje hiperklorirane vode provodi se natrijevim hidrogen sulfitom (bisulfitom). Polazna sirovina iz koje će se dobiti 20%-na otopina je kruti natrijev metabisulfit:



Dekloriranje hiperklorirane vode vršiti će se prema kemijskoj reakciji:



Teoretski je za uklanjanje 50 mg/l slobodnog klora iz vode potrebno 68.5 mg/l $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$, odnosno 51,9 mg/l NaHSO_3 . Praktično se, međutim računa sa 150 mg/l NaHSO_3 za

dekloriranje hiperklorirane vode sa 50 mg/l slobodnog klora. Tu vrijednost zbog neidealnih uvjeta (ne postojanja statičkog mješača i neutralizacijskog tanka – koji nisu niti potrebni jer je kemijska reakcija trenutna), valja udvostručiti pa se tako dobiva vrijednost od 300 mg/l NaHSO_3 za neutralizaciju 50 mg/l slobodnog klora.

Potrebno je stoga za dekloriranje 1000m^3 hiperklorirane vode sa 50 mg/l slobodnog klora utrošiti 300 kg NaHSO_3 , odnosno 1.500 litara 20%-tne otopine NaHSO_3

Profil cjevovoda – unutarnji promjer (mm)	
Dužina cjevovoda (m)	
Volumen cjevovoda (m^3)	
Zahtijevana koncentracija aktivnog slobodnog klora (mg/L)	50
Potrebna količina 14% NaOCl (L)	
Iznos u kunama	

6. PROPISI

ZAKONI I

1. Zakon o gradnji (NN, br. 153/13, 20/2017.)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN, br. 153/13.)
3. Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
4. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15)
5. Zakon o građevinskoj inspekciji (NN br. 153/13)
6. Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
7. Zakon o komunalnom gospodarstvu (N br. 26/03, 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12, 147/14)
8. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13)
9. Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15.)
10. Zakon o zaštiti prirode (NN br. 80/13.)
11. Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11, 47/14.)
12. Zakon o zaštiti na radu RH (NN br. 71/14, 118/14, 154/14.)
13. Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09., 55/13, 153/13, 41/16.)
14. Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10.)
15. Zakon o državnom inspektoratu (NN br. 116/08, 123/08, 49/11)
16. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10.)
17. Zakon o mjeriteljstvu (NN br. 74/14.)
18. Zakon o komori arhitekata i komori inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN br.: 78/15.)

19. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN br. 80/13, 14/14.)
20. Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30/09, 139/10, 14/14)
21. Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13., 30/14.)
22. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15.)
23. Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN br. 16/07, 124/10, 56/13, 121/16.)
24. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (Sl. list br. 29/13.)
25. Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati s gledišta sigurnosti prometa (Sl. list br. 110/01.)
26. Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN br. 139/09, 14/10, 125/10., 136/12.)
27. Tehnički propis za čelične konstrukcije (NN br. 112/08, 125/10, 73/12, 136/12.)
28. Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN br. 33/10, 87/10, 146/10, 100/11, 130/12, 81/13, 136/14, 119/15.)
29. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN br. 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
30. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koje sadrži azbest (NN 69/16.)
31. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15.)
32. Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13, 95/15.)
33. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN br. 29/13, 87/15.)
34. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN br. 29/13, 87/15.)
35. Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15.)
36. Pravilnik o održavanju građevina (NN 122/14.)
37. Pravilnik o kontroli projekta (NN br. 32/14.)
38. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 03/16)
39. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15)
40. Odluka o popisu voda I. reda (NN 79/10)
41. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
42. Pravilnik o parametrima sukladnosti i metodama analize vode za ljudsku potrošnju (NN 125/13, 141/13, 128/15)

43. Pravilnik o sanitarno tehničkim i higijenskim te drugim uvjetima koje moraju ispunjavati vodoopskrbni objekti (NN 44/14)
44. Uredba o kakvoći mora za kupanje (NN 73/08)
45. Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/04.)
46. Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun vodnog doprinosa (NN 136/06, 135/10, 14/11, 55/12.)
47. Pravilnik o obračunu i naplati naknade za korištenje voda (NN 84/10, 146/12)
48. Pravilnik o poseb. uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN 01/11)
49. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 03/11)
50. Ostali vodnogospodarski propisi
51. Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN br. 79/14, 41/15, 75/15)
52. Pravilnik o tehničkim dopištenjima za građevne proizvode (NN br. 103/08.)
53. Pravilnik o mjernim jedinicama (NN br. 88/15.)
54. Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN 54/99.)
55. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
56. Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)
57. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN br. 64/14, 41/15, 105/15, 61/16)
58. Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda (NN 103/08.)
59. Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH br. 145/04.)
60. Pravilnik o korištenju cestovnog zemljišta i obavljanju pratećih djelatnosti (NN RH br. 119/07, 39/11.)
61. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN RH br. 35/94., 55/94, 142/03.)
62. Opći tehnički uvjeti za radove na cestama Hrvatskih cesta i Hrvatskih autocesta, Zagreb, 12/2001.
63. Norme za pojedine vrste materijala, radove i postupke:

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

- Eurokod 1 – Djelovanja na konstrukcije HRN EN 1991/NA:2012/NA:2016
- Eurokod 2 – Projektiranje betonskih konstrukcija
HRN EN 1992/NA:2013,
NA:2015
- Eurokod 7 – Geotehničko projektiranje HRN EN 1997/NA:2016, NA:2016
- Eurokod 8 – Projektiranje potresne otpornosti konstrukcija HRN EN 1998/ NA:2011

- cement: HRN EN 197-1,197-4,14216, 196-1 - 9, 196-21
- betonski čelik HRN EN 10080:2005 (1-6), 10027 (1-2), 10020
- armaturne mreže HRN EN 10080-5, 1130-5
- agregat HRN EN 12620, 13055
- ispitivanje betona HRN EN 12350, 12390

sa svim pripadajućim nacionalnim dodacima.

64. Ostali valjani standardi i preporuke za pojedine vrste radova specificirane u pojedinim prilogima projekta.

Rijeka, siječanj 2017.

PROJEKTANT:

KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I NAČIN ZBIRNJAVANJA OTPADA

INVESTITOR:	LUČKA UPRAVA SENJ, Obala kralja Zvonimira 12, 53270 Senj
NAZIV GRAĐEVINE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA
LOKACIJA GRAĐEVINE:	k.č. 2342, k.o. STINICA, LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	11-021/UD4
NAZIV MAPE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA - VODOVOD
VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
BROJ PROJEKTA:	16-127
OZNAKA MAPE:	4 OD 6
PROJEKTANT:	KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

2.3 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I NAČIN ZBRINJAVANJA OTPADA

1. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA

Izvođač radova dužan je ugrađivati samo građevne proizvode za koje je dokazana njihova uporabljivost u skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima (NN br. 76/13., 30/14.), te izvoditi radove prema Zakonu o i gradnji (NN 153/13,20/17).

Izvođač radova je dužan pridržavati se svih važećih propisa, normativa i standarda za izvođenje radova, a posebno je dužan ugrađivati kvalitetne materijale koji su predviđeni projektom, kao i držati se troškovničkih opisa i pravila struke kod izvođenja radova. Ako se ustanovi da kvaliteta ugrađenog materijala i izvršenih radova ne odgovara traženim uvjetima, investitor, odnosno projektant može zahtijevati dodatna ispitivanja osim ovih koja su navedena u općim uvjetima. Ako se ustanove nedostaci u kvaliteti radova i ugrađenom materijalu, svi troškovi sanacije padaju na teret izvođača radova.

2. NAČIN ZBIRNJAVANJA OTPADA

Nakon izgradnje građevine, potrebno je urediti okoliš gradilišta na slijedeći način:

- 0* Sve privremene putne prilaze gradilištu treba urediti prema vizualnim zahtjevima okoliša, a one putove koji trajno ostaju u funkciji, sanirati i urediti prema kriterijima za normalno odvijanje prometa i to u ovisnosti o razredu i namjeni prometnice.
- 1* Prethodno оформljene deponije i pozajmišta treba urediti i isplanirati, kako bi se u što većoj mjeri uklopili s okolišem, a u što manjoj mjeri ugrozile susjedne građevine.
- 2* Sve građevine privremenog karaktera, opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično, treba ukloniti, a predmetno zemljište prikladno sanirati i dovesti u prvobitno stanje.
- 3* Cijelo područje devastirano zahvatom treba dovesti u uredno stanje, tj. najmanje na razinu prvobitnog stanja.

Korišteno zemljište potrebno je dovesti u uredno stanje prije izdavanja Uporabne dozvole.

Dijelove gradilišta koji nisu ograđeni treba za vrijeme izgradnje zaštititi odgovarajućim prometnim znakovima ili trakama za upozorenje.

Na zemljištu koje nije u vlasništvu investitora pripremni radovi mogu se izvoditi samo uz prethodnu suglasnost vlasnika zemljišta.

Ovim projektom se ne predviđa rad s opasnim otpadom, tako da nema posebnih odredbi o postupanju s takvim otpadom.

Rijeka, siječanj 2017.

PROJEKTANT:

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I NAČIN ZBIRNJAVANJA OTPADA

KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I ODRŽAVANJA GRAĐEVINE

INVESTITOR:	LUČKA UPRAVA SENJ, Obala kralja Zvonimira 12, 53270 Senj
NAZIV GRAĐEVINE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA
LOKACIJA GRAĐEVINE:	k.č. 2342, k.o. STINICA, LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	11-021/UD4
NAZIV MAPE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA – VODOVOD
VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
BROJ PROJEKTA:	16-127
OZNAKA MAPE:	4 OD 6
PROJEKTANT:	KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

2.4. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I ODRŽAVANJA GRAĐEVINE

Projektirani vijek uporabe građevine, koja je predmetom ovog projekta je :

- | | |
|------------------------------------|---------------|
| - za građevine odvodnje | do 30 godina |
| - za cijevnu i fazonsku opremu | do 25 godina |
| - za obloge (žbuke, premazi i sl.) | do 25 godina |
| - za bravarsku opremu | do 15 godina. |

U periodu projektiranog vijeka uporabe vrši se sustavno provođenje pregleda građevine, a na osnovu kojih se provode radovi potrebni zbog održavanja građevine.

Preglede i radove na održavanju građevine provode stručne službe lokalne uprave ili nadležnog komunalnog društva, koji po izvršenoj primopredaji građevine, preuzimaju održavanje u svoju nadležnost.

Pregledi se provode u skladu sa internim pravilnikom nadležnog društva, a može biti redovni, opći, glavni i posebni.

Radovi potrebni zbog održavanja građevine provode se kao redovni i izvanredni.

3.1. PREGLEDI GRAĐEVINE

REDOVNI PREGLEDI

Provode se u sklopu redovnog rada i održavanja građevine, a sastoje se u uočavanju oštećenja ili nedostataka koji utječu na mogućnost normalne uporabe i funkcioniranja cjelokupnog sustava. Cilj ovih pregleda je uočavanje nastalih promjena i oštećenja o kojima ovisi sigurnost i ispravnost funkcioniranja građevine.

Intervencija obuhvaća obavješćavanje nadležne osobe o nastalim oštećenjima.

OPĆI PREGLEDI

Provode se u razmacima ne dužim od 2 godine. Provodi ga stručno osoblje pod nadzorom iskusnog inženjera. Obuhvaća vizuelni pregled građevine i ispitivanja funkcionalnosti i rada pojedinih dijelova ugrađene opreme. Cilj općeg pregleda je utvrđivanje postojanja oštećenja koja mogu utjecati na nosivost i uporabljivost građevine, kao i na funkcionalnost ugrađene opreme.

U okviru općeg pregleda obavezno se moraju utvrditi zahvati koji su neophodni na otklanjanju uočenih nedostataka, kao i oni koje treba provesti do slijedećeg pregleda. Ukoliko postoji osjetljivost građevine i sastavnih dijelova na uočene uticaje, potrebno je definirati uzroke i njihovo otklanjanje kako bi se rad cjelokupnog sustava doveo u odgovarajuće stanje.

O izvršenom pregledu potrebno je izraditi pismeni izvještaj, koji se pohranjuje u arhivi vlasnika građevine, te u arhivi službe koja je zadužena za održavanje.

GLAVNI PREGLEDI

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

Izvještaj o glavnom pregledu sadrži sve stavke kao i izvještaj o općem pregledu.

POSEBNI PREGLEDI

Posebni pregledi provode se, ukoliko je u toku općeg ili glavnog pregleda uočeno značajnije oštećenje ili odstupanje od funkcioniranja sustava. Uočene nedostatak potrebno je detaljno analizirati od strane osposobljene osobe ili društva, te se na osnovu danog izvješća, izvodi potrebno otklanjanje nedostataka.

3.2. RADOVI POTREBNI ZBOG ODRŽAVANJA GRAĐEVINE

REDOVNO ODRŽAVANJE

Redovno održavanje čini skup mjera i radnji koje se obavljaju tijekom većeg dijela ili cijele godine, sa svrhom održavanja prohodnosti i tehničke ispravnosti građevine.

Redovno održavanje građevine podrazumjeva čišćenje slivnika i revizijskih okana, zamjena kanalizacijskog poklopca ili slivničke rešetke, odvoz otpada, čišćenje površina i opreme, te ostale radnje na održavanju opreme.

Ovi radovi uključuju i periodično održavanje ugrađene opreme, kojeg definira dobavljač opreme, a u sklopu kojeg su definirani uvjeti rukovanja i održavanja, potrebna servisiranja, izmjena dijelova nakon određenih sati rada i sl.

IZVANREDNO ODRŽAVANJE

Izvanredno održavanje podrazumjeva povremene radove na uklanjanju nepredvidivo nastalih oštećenja građevine, uz potrebnu obustavu rada sustava.

Ovi radovi uključuju hitne intervencije, nakon utvrđenog kvara, radi uspostave normalnog funkcioniranja sustava.

U takvim slučajevima nadležna društva trebaju postupiti prema internim pravilnicima, kojima bi trebali biti razrađeni postupci pripreme i organizacije brze sanacije nastale štete, uz suradnju s ostalim nadležnim institucijama.

Rijeka, siječanj 2017.

PROJEKTANT:

KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

INVESTITOR: LUČKA UPRAVA SENJ, Obala kralja Zvonimira 12, 53270 Senj
NAZIV GRAĐEVINE: TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA
LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č. 2342, k.o. STINICA, LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA
ZAJEDNIČKA OZNAKA: 11-021/UD4
NAZIV MAPE: TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA
VRSTA PROJEKTA: GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT
BROJ PROJEKTA: 16-127
OZNAKA MAPE: 4 OD 6
PROJEKTANT: KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

2.5. PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA

Na temelju količina pojedinih radova, te na temelju iskustava sa sličnih objekata, daje se približna vrijednost građevinskih radova :

UKUPNA PROCJENA TROŠKOVA GRAĐENJA	= 200.000,00 kn
--	------------------------

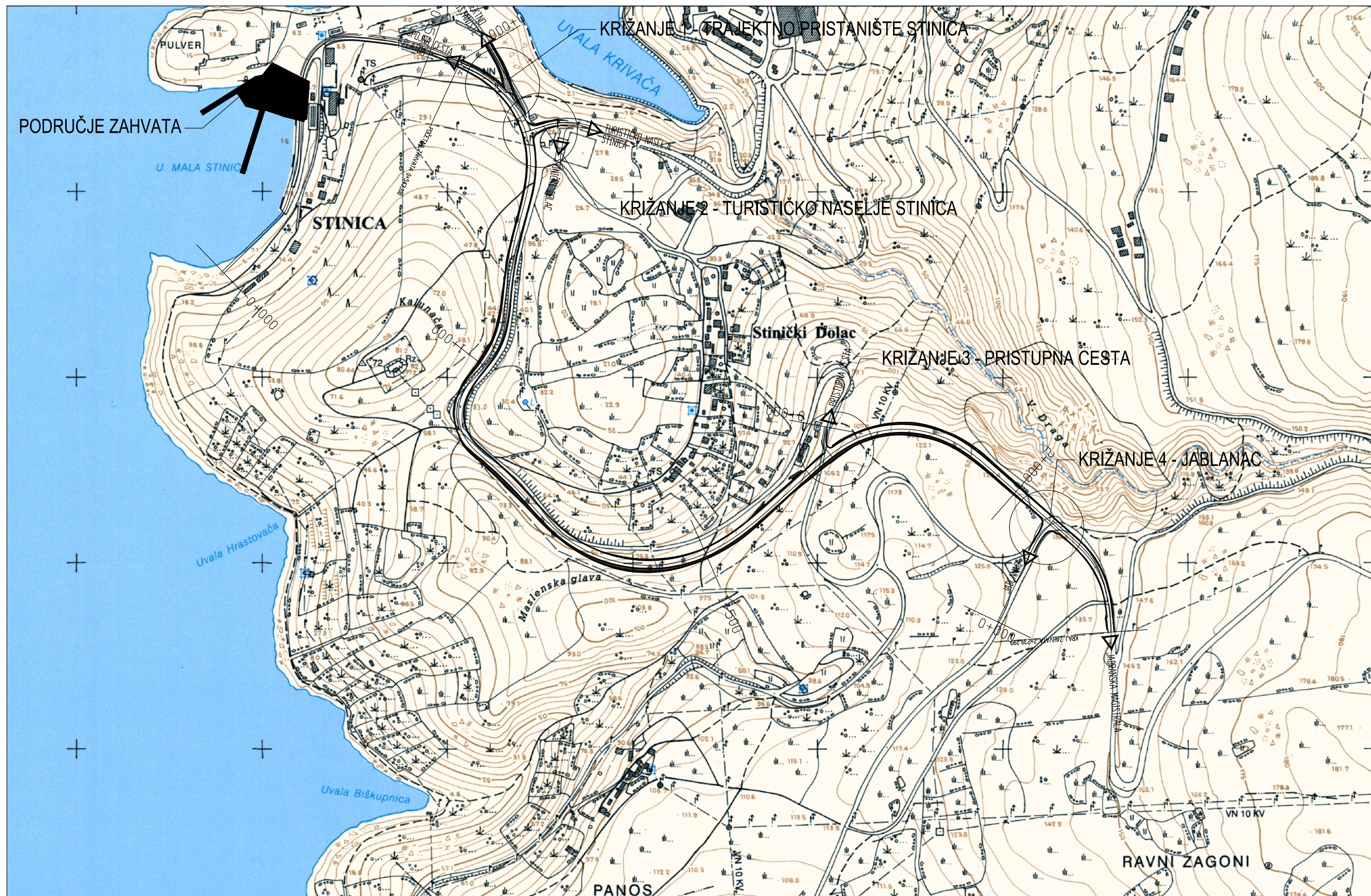
Rijeka, siječanj 2017.

PROJEKTANT:

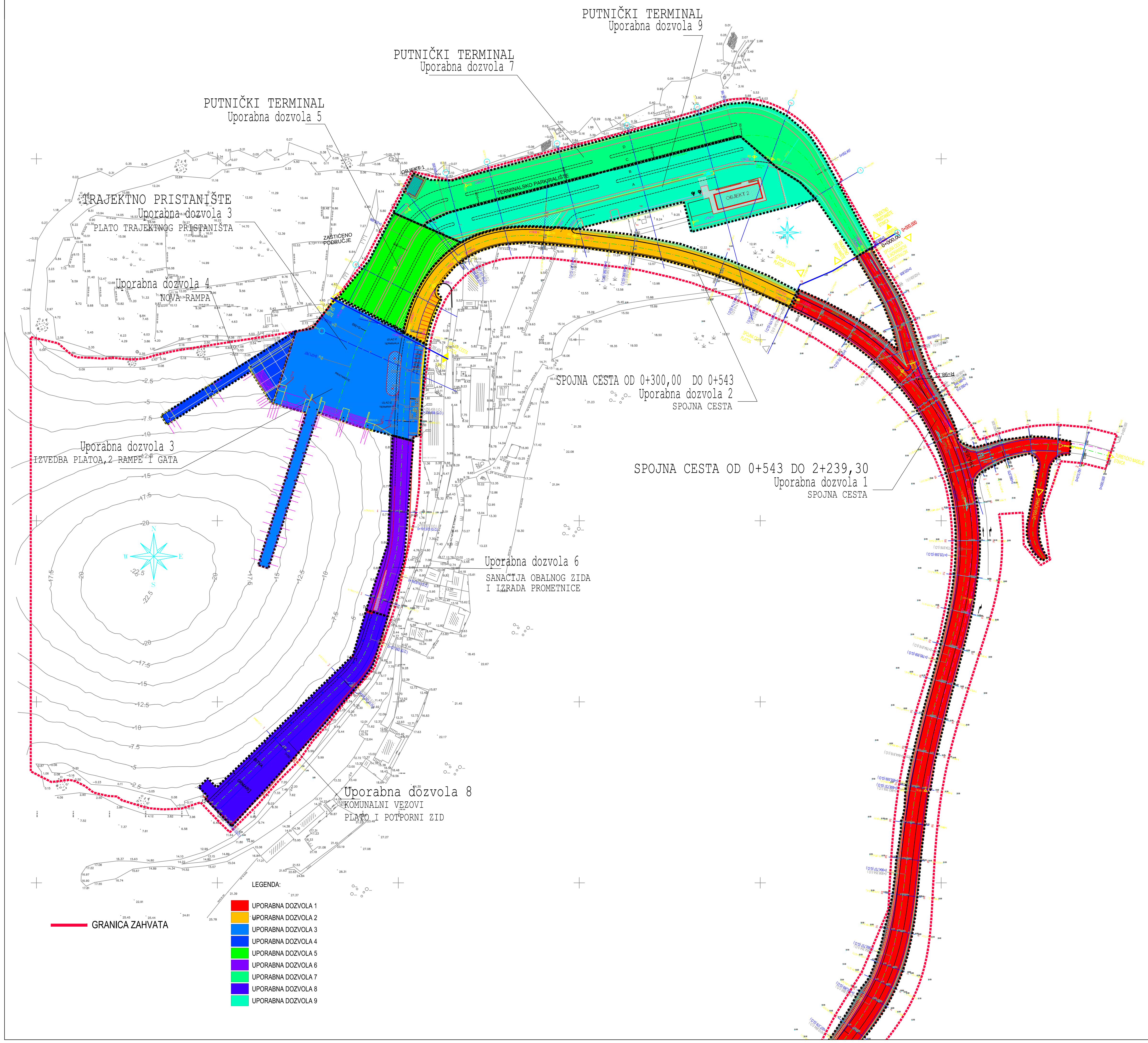
KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.

INVESTITOR:	LUČKA UPRAVA SENJ, Obala kralja Zvonimira 12, 53270 Senj
NAZIV GRAĐEVINE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA
LOKACIJA GRAĐEVINE:	k.č. 2342, k.o. STINICA, LIČKO-SENJSKA ŽUPANIJA
ZAJEDNIČKA OZNAKA:	11-021/UD4
NAZIV MAPE:	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE – NOVA RAMPA – VODOVOD
VRSTA PROJEKTA:	GRAĐEVINSKI PROJEKT
RAZINA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
BROJ PROJEKTA:	16-127
OZNAKA MAPE:	4 OD 6
PROJEKTANT:	KRUNO FAFANĐEL, dipl.ing.građ.

3.0. NACRTI

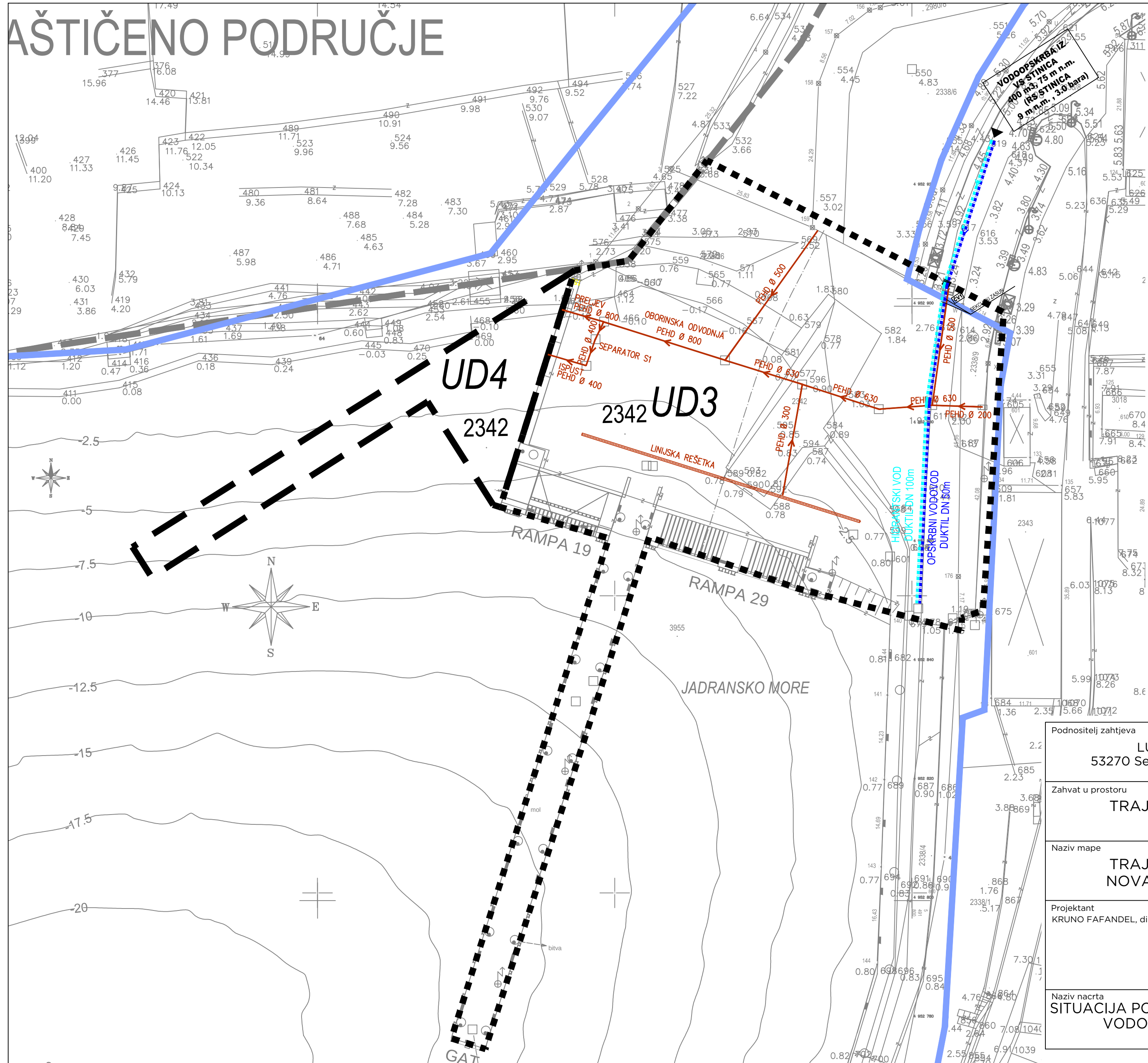


Investitor		Naziv građevine		Mapa		Naziv nacrt			Glavni projektant	
LUČKA UPRAVA SENJ 53 270 Senj, Obala kralja Zvonimira 12		TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA		TRAJEKTNO PRISTANIŠTE NOVA RAMPA - VODOVOD		PREGLEDNA SITUACIJA MJ 1:5000			KRUNO FAFANDEL dipl.ing.građ.	
Izradio		Vrsta projekta	Razina projekta	 D.O.O. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE		Datum	Broj projekta	Zaj. oz. projekta	Broj mape	Broj nacrt
DALIBOR RUŽIĆ dipl.ing.građ.		GRAĐEVINSKI	GLAVNI PROJEKT			siječanj 2017.	16-127	11-021/UD4	4	1



Podnositelj zahtjeva LUČKA UPRAVA SENJ 53270 Senj, Obala Kralja Zvonimira 12		 rijekaprojekt DIOG ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Zahvat u prostoru TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA		
Naziv mape	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE NOVA RAMPA - VODOVOD	Vrsta projekta GRAĐEVINSKI
		Razina projekta GLAVNI PROJEKT
Projektant KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.grad.	Suradnici DIJANA JURIŠIĆ, dipl.ing.grad. DALIBOR RUŽIĆ, dipl.ing.grad.	Mjesto i datum Rijeka, siječanj 2017.
		Broj projekta 16-127
		Zajednička oznaka 11-021/UD4
Naziv nacrt	SITUACIJA S PODJELOM PO UPORABNIM DOZVOLAMA MJ 1:1000	Oznaka mape 4
		Broj nacrt 2

AŠTIČENO PODRUČJE



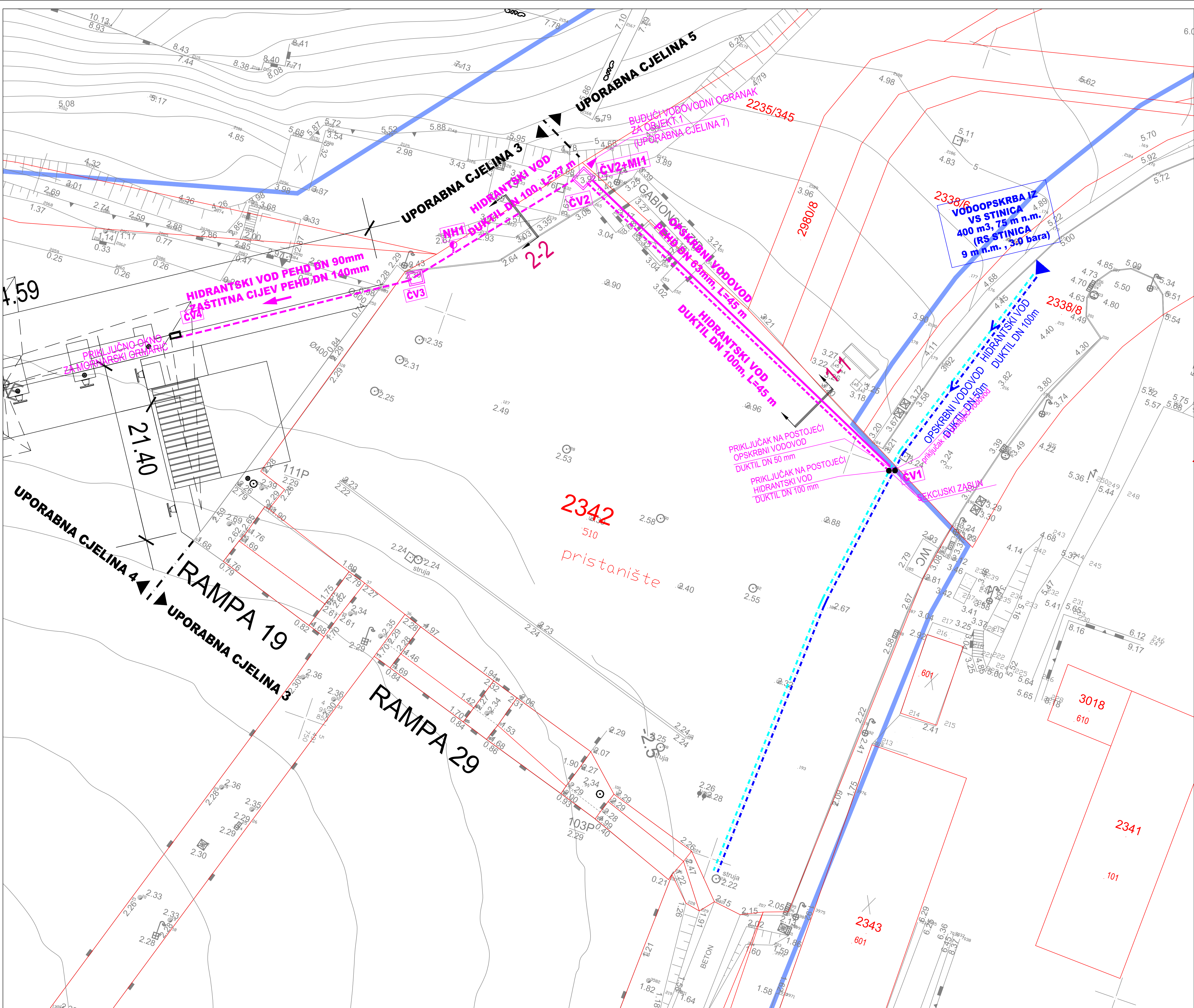
LEGENDA:

POSTOJEĆE STANJE

- OPSKRBNI VODOVOD DUKTIL DN 50m
- HIDRANTSKI VOD DUKTIL DN 100m
- OBORINSKA ODVODNJA

- LUČKO PODRUČJE
- UPORABNA DOZVOLA 3
- UPORABNA DOZVOLA 4
- 2342 KATASTARSKA ČESTICA

Podnositelj zahtjeva LUČKA UPRAVA SENJ 53270 Senj, Obala Kralja Zvonimira 12		 rijekaprojekt DOD. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Zahvat u prostoru TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA		
Naziv mape TRAJEKTNO PRISTANIŠTE NOVA RAMPA - VODOVOD		Vrsta projekta GRAĐEVINSKI
Projektant KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.grad.		Razina projekta GLAVNI PROJEKT
Suradnici DIJANA JURIŠIĆ, dipl.ing.grad. DALIBOR RUŽIĆ, dipl.ing.grad.	Mjesto i datum Rijeka, siječanj 2017.	
	Broj projekta 16-127	
	Zajednička oznaka 11-021/UD4	
Naziv nacrt SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA SUSTAVA VODOOPSKRBE I ODVODNJE MJ 1:200		Oznaka mape 4
		Broj nacrt 3



LEGENDA:

- LUČKO PODRUČJE
- POSTOJEĆE STANJE
- KATASTAR
- NOVO PROJEKTIRANO

NAPOMENA: LINIJE INSTALACIJA PRIKAZANE SU ŠEMATSKI RADI PREGLEDNOSTI. SVE INSTALACIJE VODE NALAZE SE U KČ. 2342 I 3955.

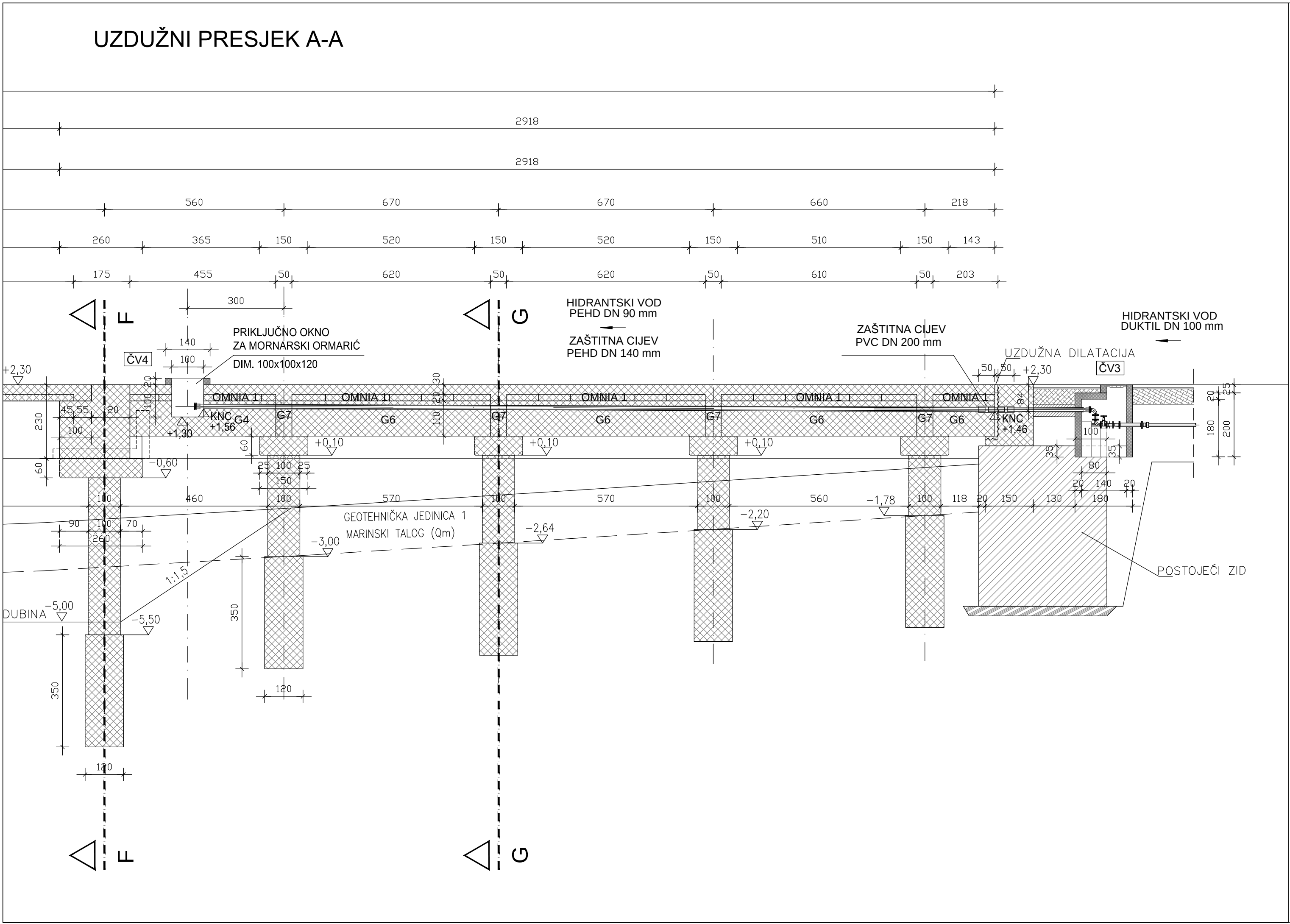
POSTOJEĆE INSTALACIJE VODE IZVEDENE U SKLOPU FAZE IZGRADNJE UPORABNE DOZVOLE UD3:

- OPSKRBNI VODOVOD
- HIDRANTSKI VOD

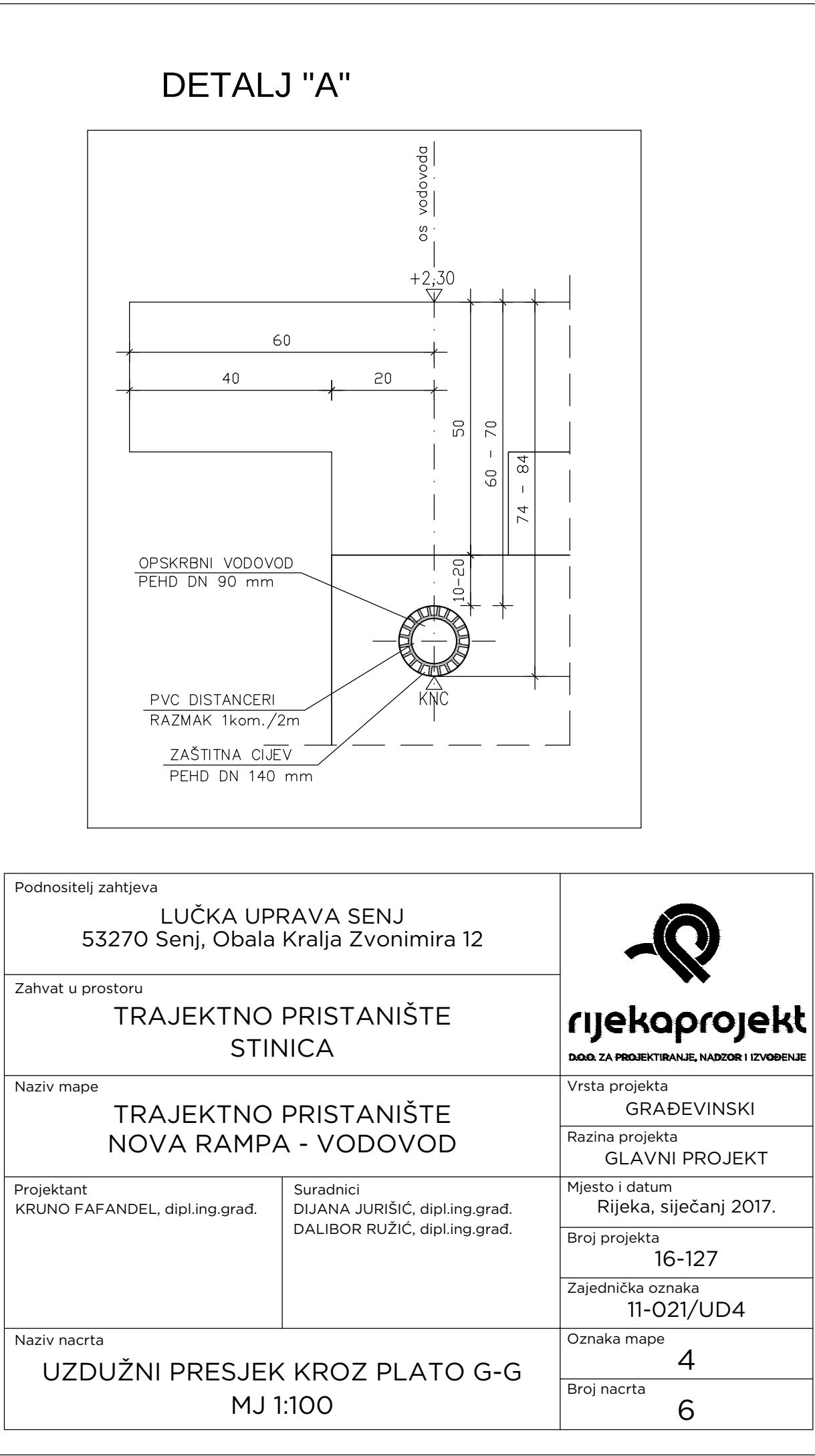
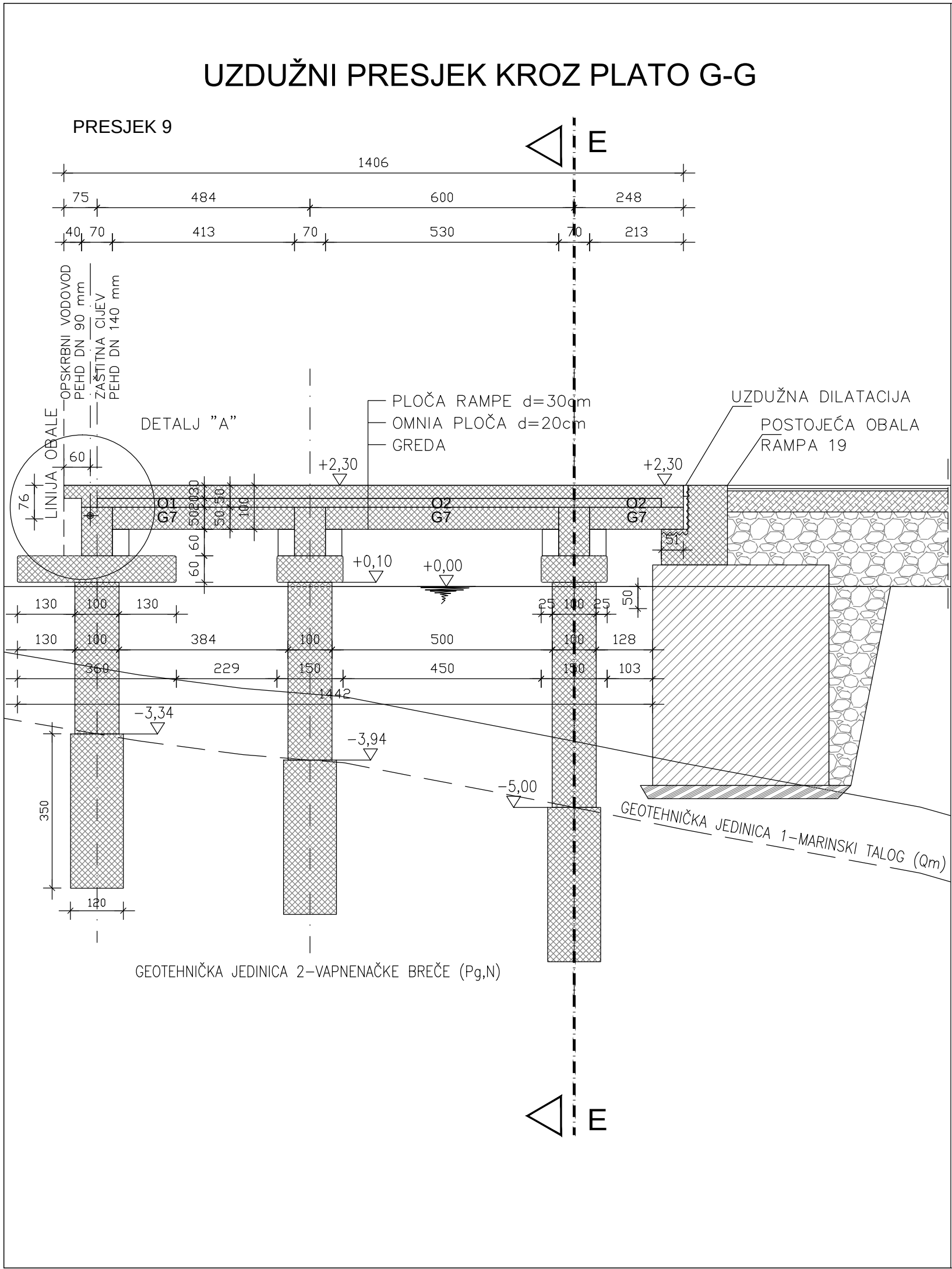
NOVE INSTALACIJE VODE ZA UPORABNU DOZVOLU UD4:

- OZNAKA POPREČNOG PRESJEKA KANALA - VEZA SA GRAĐEVINSKIM PROJEKTOM.
- OPSKRBNI VODOVOD
- HIDRANTSKI VOD
- VODOVODNO OKNO
- NADZEMNI HIDRANT

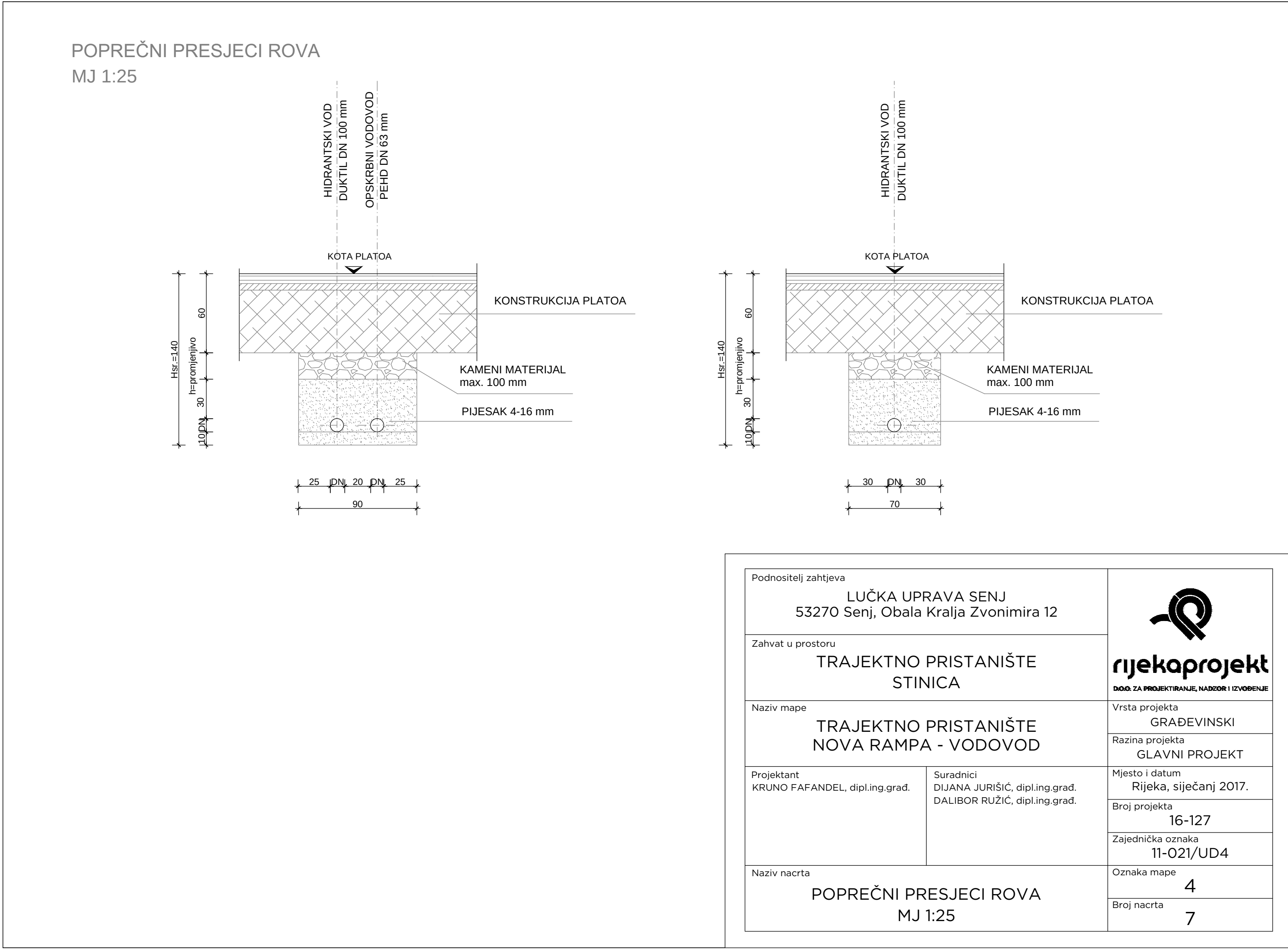
Podnositelj zahtjeva LUČKA UPRAVA SENJ 53270 Senj, Obala Kralja Zvonimira 12		 rijekaprojekt DOD. ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Zahvat u prostoru TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA		Vrsta projekta GRAĐEVINSKI
Naziv mape TRAJEKTNO PRISTANIŠTE NOVA RAMPA - VODOVOD		Razina projekta GLAVNI PROJEKT
Projektant KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.grad.	Suradnici DIJANA JURIŠIĆ, dipl.ing.grad. DALIBOR RUŽIĆ, dipl.ing.grad.	Mjesto i datum Rijeka, siječanj 2017.
		Broj projekta 16-127
		Zajednička oznaka 11-021/UD4
Naziv nacrt SITUACIJA NOVOPROJEKTIRANOG SUSTAVA VODOOPSKRBE MJ 1:200		Oznaka mape 4
		Broj nacrt 4



Podnositelj zahtjeva	LUČKA UPRAVA SENJ 53270 Senj, Obala Kralja Zvonimira 12	 BIOO ZA PROJEKTIŠTVA, NADZOR I IZVOĐENJE
Zahvat u prostoru	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA	Vrsta projekta GRAĐEVINSKI
Naziv mape	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE NOVA RAMPA - VODOVOD	Razina projekta GLAVNI PROJEKT
Projektant KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.grad.	Suradnici DIJANA JURISIĆ, dipl.ing.grad. DALIBOR RUŽIĆ, dipl.ing.grad.	Mjesto i datum Rijeka, siječanj 2017. Broj projekta 16-127 Zajednička oznaka 11-021/UD4
Naziv nacrt	UZDUŽNI PRESJEK KROZ NOVU RAMPU A-A MJ 1:100	Oznaka mape 4 Broj nacrt 5

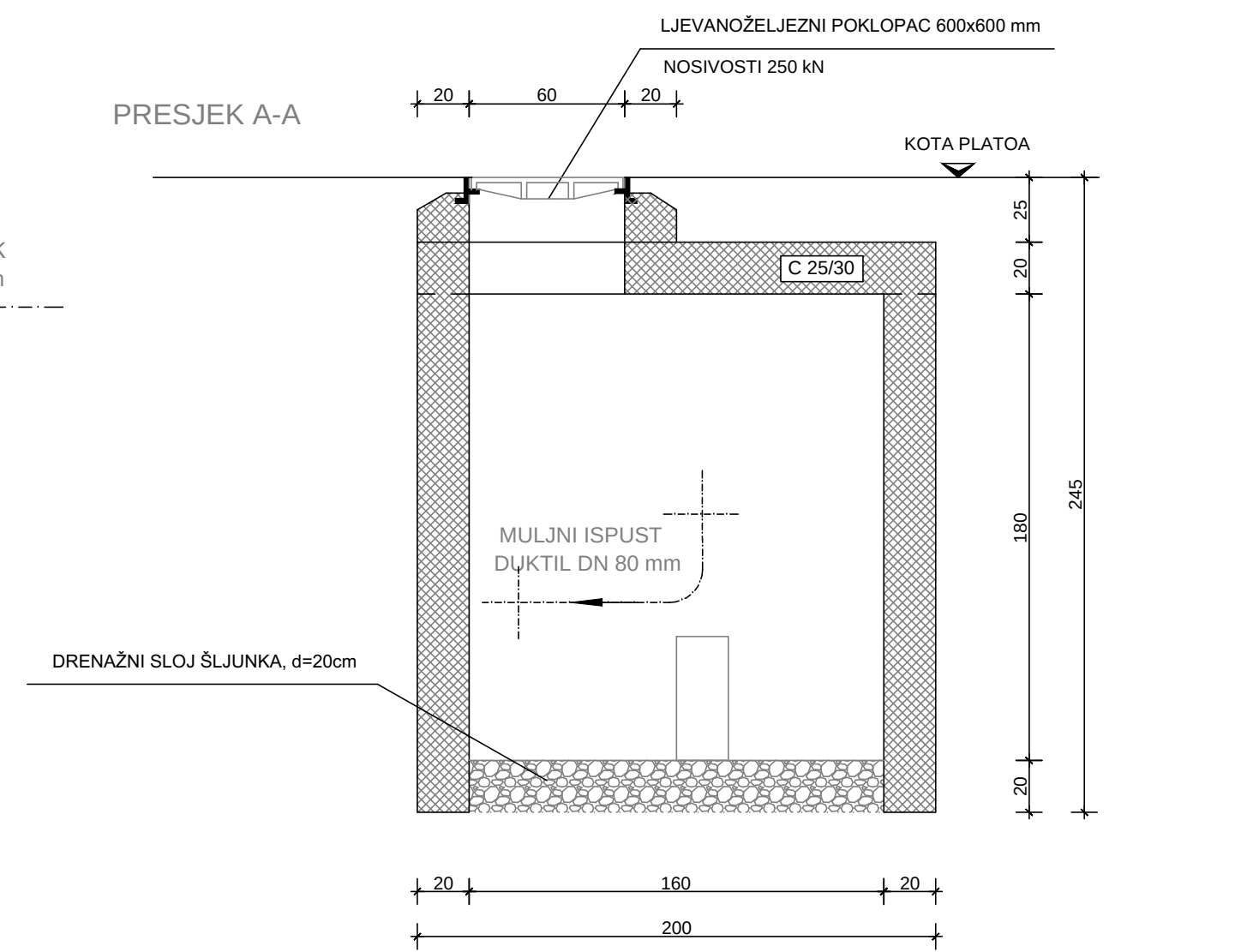
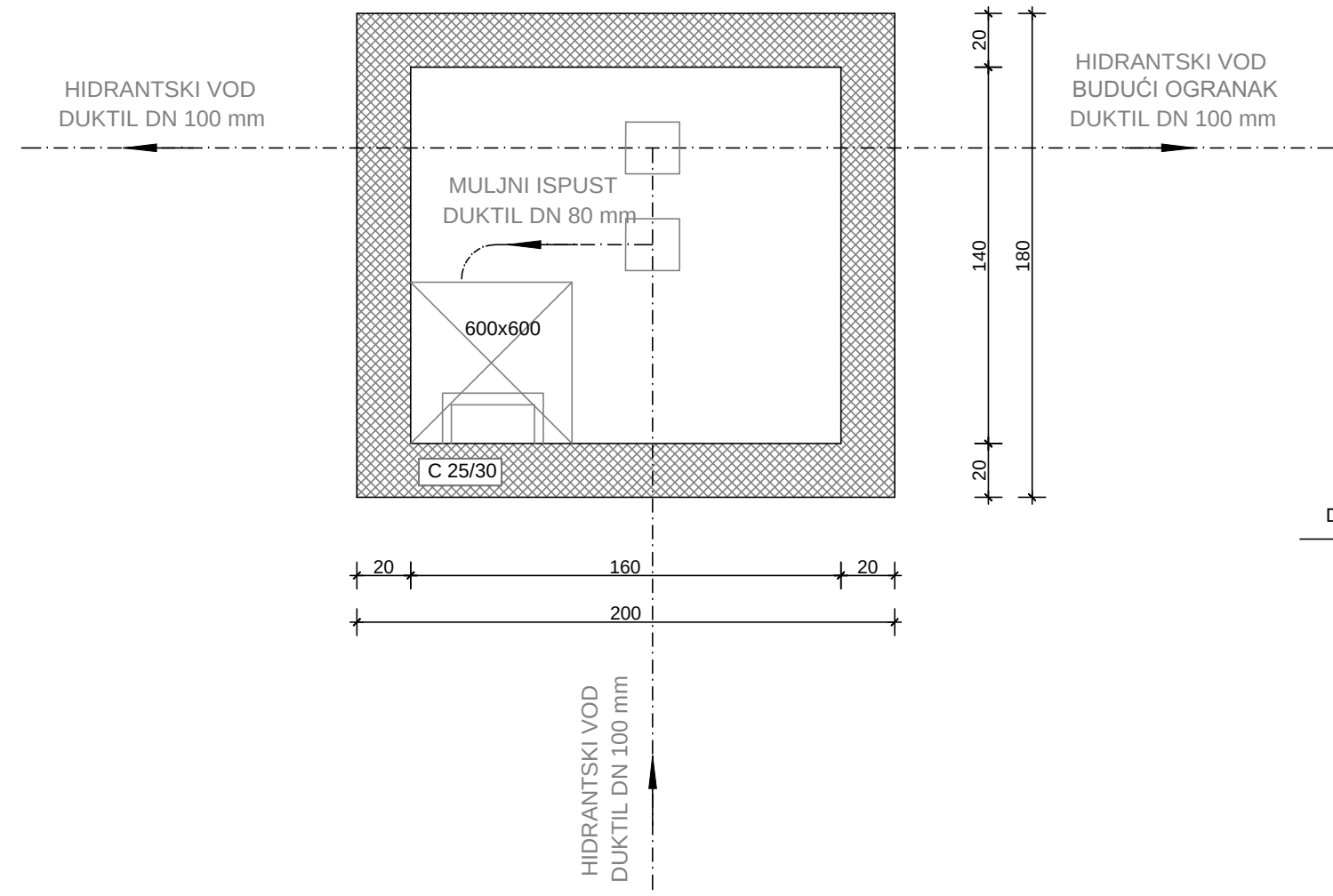


Podnositelj zahtjeva	LUČKA UPRAVA SENJ 53270 Senj, Obala Kralja Zvonimira 12	 BIOO ZA PROJEKTIŠTVA, NADZOR I IZVOĐENJE
Zahvat u prostoru	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA	Vrsta projekta GRAĐEVINSKI
Naziv mape	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE NOVA RAMPA - VODOVOD	Razina projekta GLAVNI PROJEKT
Projektant KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.grad.	Suradnici DIJANA JURISIĆ, dipl.ing.grad. DALIBOR RUŽIĆ, dipl.ing.grad.	Mjesto i datum Rijeka, siječanj 2017. Broj projekta 16-127 Zajednička oznaka 11-021/UD4
Naziv nacrt	UZDUŽNI PRESJEK KROZ PLATO G-G MJ 1:100	Oznaka mape 4 Broj nacrt 6



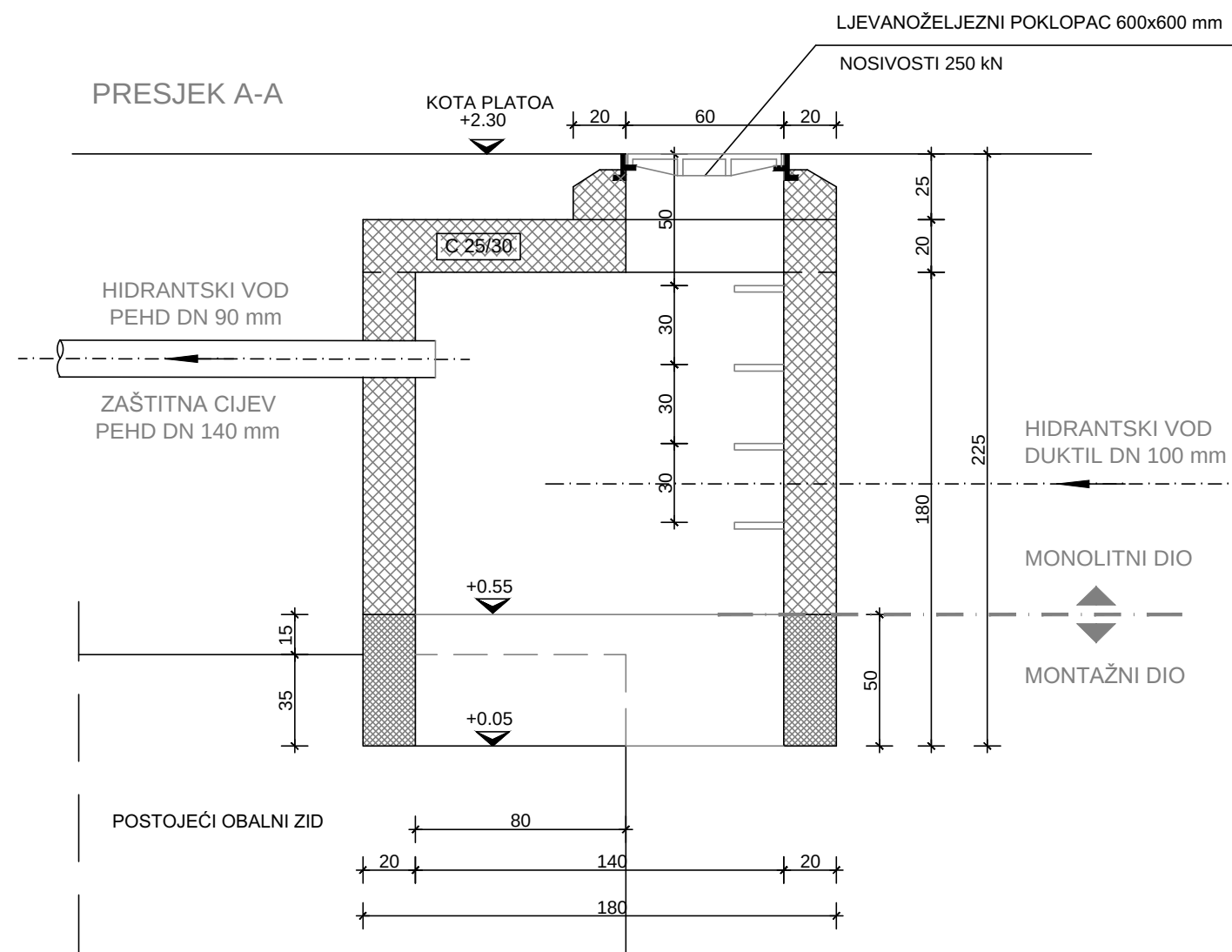
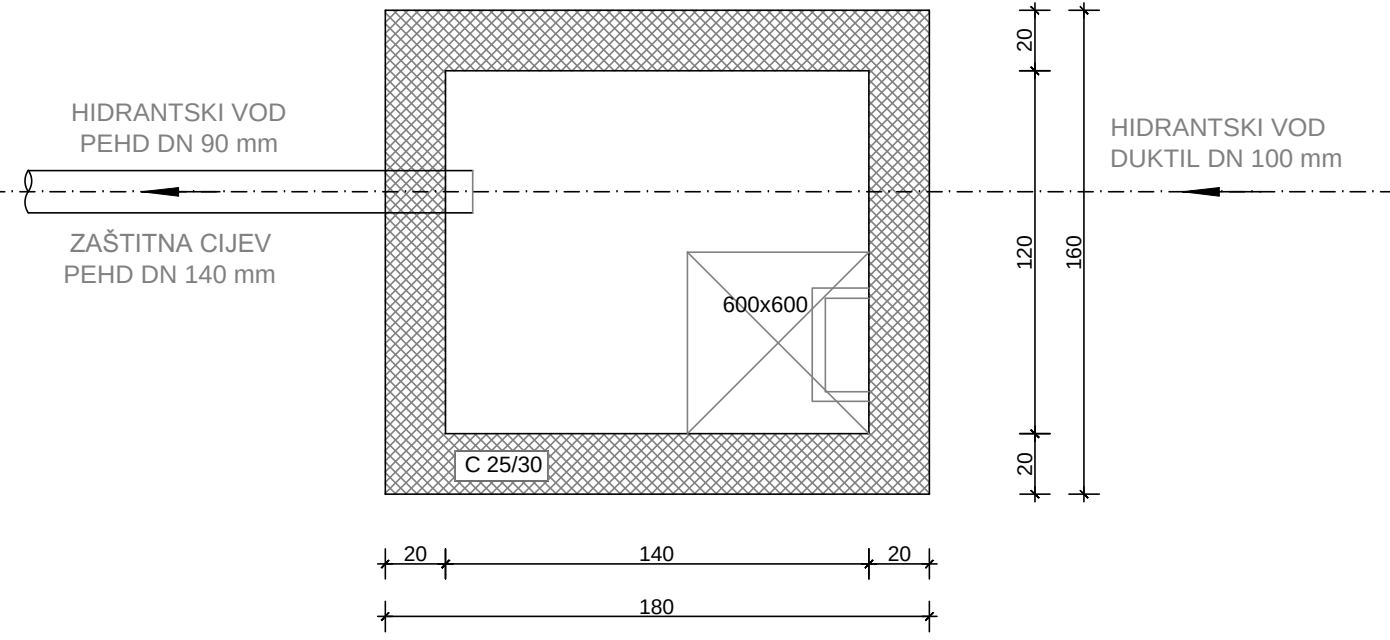
Podnositelj zahtjeva	LUČKA UPRAVA SENJ 53270 Senj, Obala Kralja Zvonimira 12	 BIOO ZA PROJEKTIŠTVA, NADZOR I IZVOĐENJE
Zahvat u prostoru	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA	Vrsta projekta GRAĐEVINSKI
Naziv mape	TRAJEKTNO PRISTANIŠTE NOVA RAMPA - VODOVOD	Razina projekta GLAVNI PROJEKT
Projektant KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.grad.	Suradnici DIJANA JURISIĆ, dipl.ing.grad. DALIBOR RUŽIĆ, dipl.ing.grad.	Mjesto i datum Rijeka, siječanj 2017. Broj projekta 16-127 Zajednička oznaka 11-021/UD4
Naziv nacrt	POPREČNI PRESJECI ROVA MJ 1:25	Oznaka mape 4 Broj nacrt 7

DETALJ VODOVODNOG OKNA - ČV2+MI1
DIM. 160x140 cm
MJ 1:25
TLOCRT



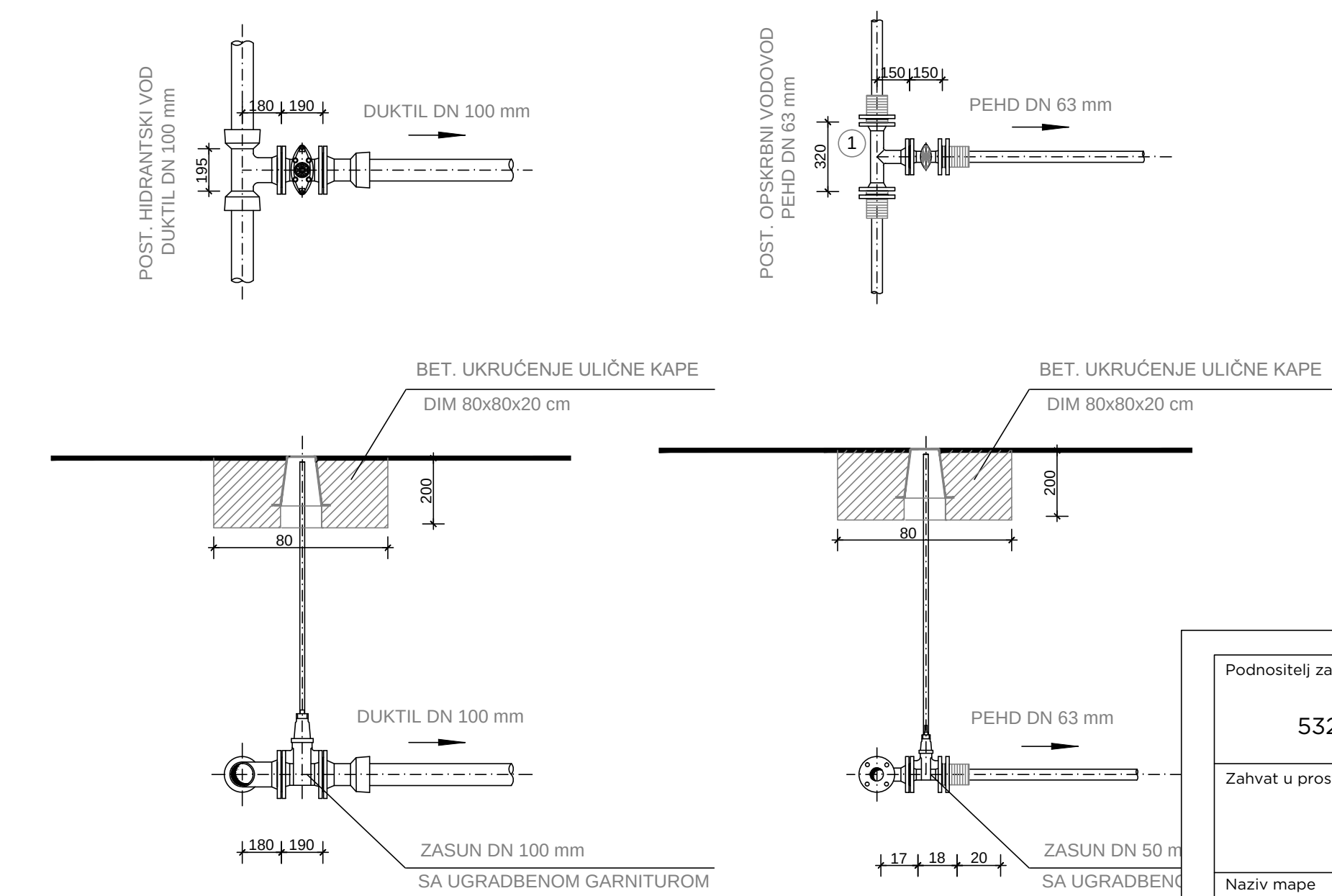
Podnositelj zahtjeva LUČKA UPRAVA SENJ 53270 Senj, Obala Kralja Zvonimira 12		 rijekaprojekt ODGOVORNO ZA PROJEKTOVANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Zahvat u prostoru TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA		
Naziv mape TRAJEKTNO PRISTANIŠTE NOVA RAMPA - VODOVOD		Vrsta projekta GRAĐEVINSKI
Projektant KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.grad.		Razina projekta GLAVNI PROJEKT
Suradnici DIJANA JURISIĆ, dipl.ing.grad. DALIBOR RUŽIĆ, dipl.ing.grad.		Mjesto i datum Rijeka, siječanj 2017.
		Broj projekta 16-127
		Zajednička oznaka 11-021/UD4
Naziv nacrt DETALJ VODOVODNOG OKNA ČV2+MI1 MJ 1:25		Oznaka mape 4
		Broj nacrt 8

VODOVODNO OKNO - ČV3
DIM. 140x120 cm
MJ 1:25
TLOCRT



Podnositelj zahtjeva LUČKA UPRAVA SENJ 53270 Senj, Obala Kralja Zvonimira 12		 rijekaprojekt ODGOVORNO ZA PROJEKTOVANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Zahvat u prostoru TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA		
Naziv mape TRAJEKTNO PRISTANIŠTE NOVA RAMPA - VODOVOD		Vrsta projekta GRAĐEVINSKI
Projektant KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.grad.		Razina projekta GLAVNI PROJEKT
Suradnici DIJANA JURISIĆ, dipl.ing.grad. DALIBOR RUŽIĆ, dipl.ing.grad.		Mjesto i datum Rijeka, siječanj 2017.
		Broj projekta 16-127
		Zajednička oznaka 11-021/UD4
Naziv nacrt DETALJ VODOVODNOG OKNA ČV3 MJ 1:25		Oznaka mape 4
		Broj nacrt 9

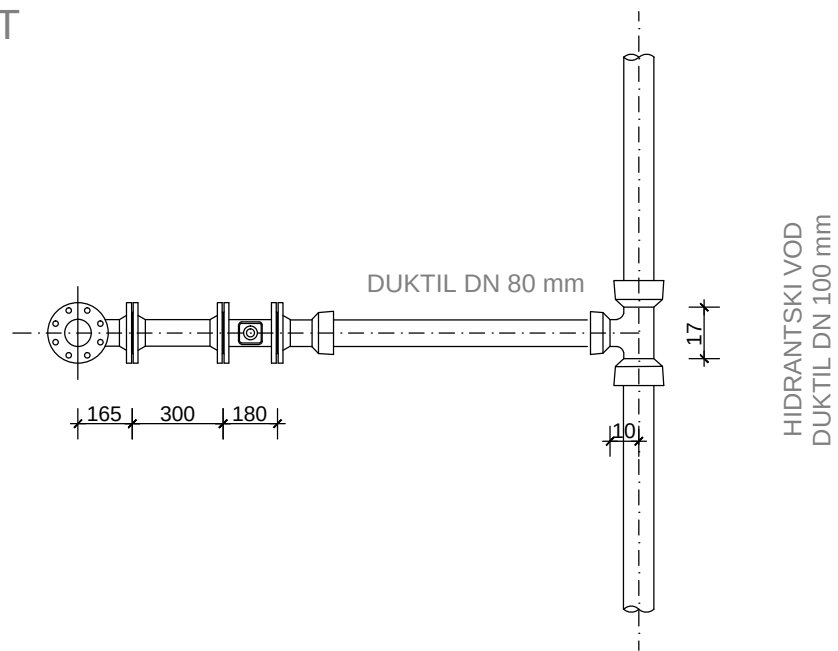
DETALJ SEKCIJSKIH ZASUNA
ČV1 - priključak na postojeći vodovod
stac. 0+00.00
MJ 1:25



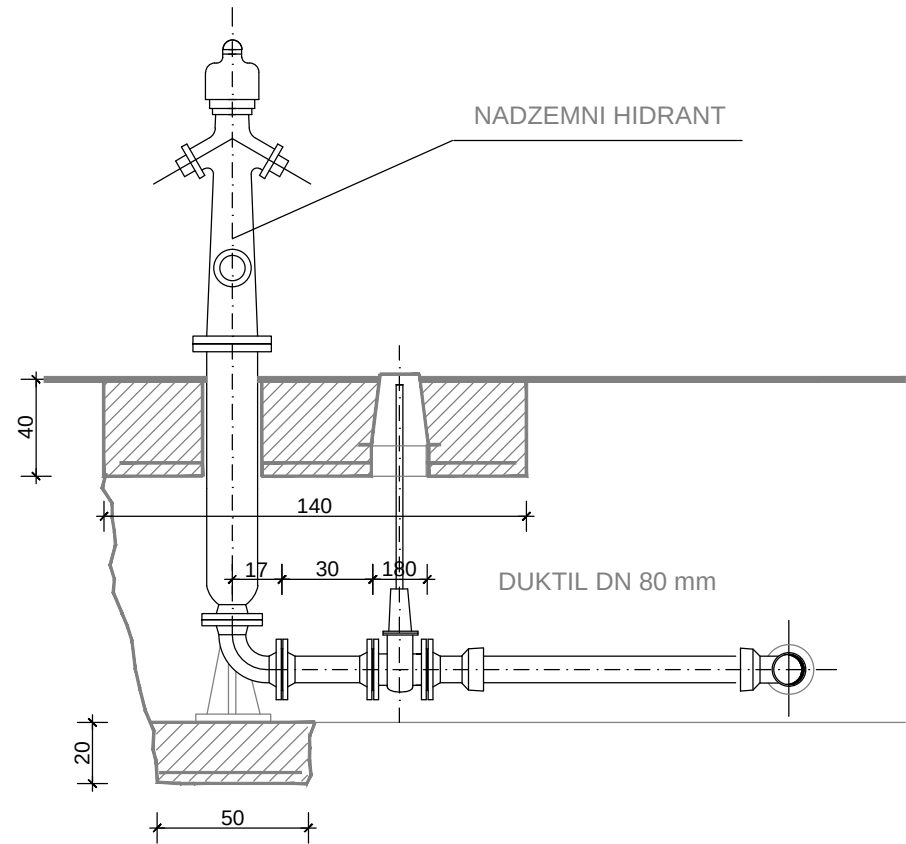
Podnositelj zahtjeva LUČKA UPRAVA SENJ 53270 Senj, Obala Kralja Zvonimira 12		 rijekaprojekt ODGOVORNO ZA PROJEKTOVANJE, NADZOR I IZVOĐENJE
Zahvat u prostoru TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA		
Naziv mape TRAJEKTNO PRISTANIŠTE NOVA RAMPA - VODOVOD		Vrsta projekta GRAĐEVINSKI
Projektant KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.grad.		Razina projekta GLAVNI PROJEKT
Suradnici DIJANA JURISIĆ, dipl.ing.grad. DALIBOR RUŽIĆ, dipl.ing.grad.		Mjesto i datum Rijeka, siječanj 2017.
		Broj projekta 16-127
		Zajednička oznaka 11-021/UD4
Naziv nacrt DETALJ SEKCIJSKIH ZASUNA - ČV1 MJ 1:25		Oznaka mape 4
		Broj nacrt 10

DETALJ NADZEMNOG HIDRANTA NH1
MJ 1:25

TLOCRT



PRESJEK



Podnositelj zahtjeva LUČKA UPRAVA SENJ 53270 Senj, Obala Kralja Zvonimira 12		 rijekaprojekt DOO ZA PROJEKTIRANJE, NADZOR I IZVOĐENJE	
Zahvat u prostoru TRAJEKTNO PRISTANIŠTE STINICA		Vrsta projekta GRAĐEVINSKI Razina projekta GLAVNI PROJEKT	
Naziv mape TRAJEKTNO PRISTANIŠTE NOVA RAMPA - VODOVOD			
Projektant KRUNO FAFANDEL, dipl.ing.građ.	Suradnici DIJANA JURIŠIĆ, dipl.ing.građ. DALIBOR RUŽIĆ, dipl.ing.građ.	Mjesto i datum Rijeka, siječanj 2017.	
		Broj projekta 16-127	
		Zajednička oznaka 11-021/UD4	
Naziv nacrt DETALJ NADZEMNOG HIDRANTA NH1 MJ 1:25		Oznaka mape 4 Broj nacrt 11	