

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860



mapa 2 od 3

investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar OIB: 09933651854
građevina	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
lokacija	k.č. 1756/6, k.o. Zadar
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	2031A-vo
zajednička oznaka projekta	V1Z_A

glavni projektant **Darija Kruljac**, mag.ing.aedif, G6001

projektant **Darija Kruljac**, mag.ing.aedif, G6001

Zadar, veljača 2021.
ispravak 1 – ožujak 2021.

direktor
Davor Uglešić, dipl.ing.građ.

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB: 13899490518
e-mail: info@d-and-z.hr
tel: 023 220 860



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
lokacija	k.č. 1756/6, k.o. Zadar
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	2031A-vo
zajednička oznaka projekta	V1Z_A

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA

glavni projektant	Darija Kruljac , mag.ing.aedif, G6001
projektant	Darija Kruljac , mag.ing.aedif, G6001
projektant suradnik	Mauro Kurilić , mag.ing.aedif.
projektant suradnik	Lucija Medić , mag.ing.aedif.

Zadar, veljača 2021.

direktor
Davor Uglešić, dipl.ing.građ.

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860



investitor **GRAD ZADAR**
Narodni trg 1, 23000 Zadar

građevina **CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD**

lokacija **k.č. 1756/6, k.o. Zadar**

zajednička
oznaka projekta **V1Z_A**

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

GRAĐEVINSKI - PROJEKT PROMETNICA mapa **1**
"D & Z" d.o.o., Jerolima Vidulića 7, Zadar
Projektant: Darija Kruljac, mag.ing.aedif.

GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE mapa **2**
"D & Z" d.o.o., Jerolima Vidulića 7, Zadar
Projektant: Darija Kruljac, mag.ing.aedif.

ELEKTROTEHNIČKI - PROJEKT JAVNE RASVJETE I DTK mapa **3**
"DVORINA" d.o.o., A. Starčevića 15D, Zadar
Projektant: Zvonimir Mašina, dipl.inž.el., br.ovl.: E650
TD: 15/2021, veljača 2021.

Zadar, veljača 2021.

glavni projektant:
Darija Kruljac, mag.ing.aedif.

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
lokacija	k.č. 1756/6, k.o. Zadar
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	2031A-vo
zajednička oznaka projekta	V1Z_A

S A D R Ž A J**I. Opći dio projekta**

1.1.	Naslovnica	str. 1
1.2.	Popis projektanata i suradnika	str. 2
1.3.	Popis mapa glavnog projekta	str. 3
1.4.	Sadržaj	str. 4 - 5
1.5.	Izjava projektanta	str. 6 - 8

II. Tehnički dio projekta

2.1.	Tehnički opis	str. 1 - 23
2.2.	Prikaz mjera zaštite na radu	str. 1 - 4
2.3.	Prikaz mjera zaštite od požara	str. 1 - 4
2.4.	Program kontrole i osiguranja kvalitete	str. 1 - 11
2.5.	Prikaz rješenja uređenja okoliša	str. 1 - 2
2.6.	Statički proračun infrastrukturnih objekata	str. 1 - 25
2.7.	Procjena troškova gradnje	str. 1 - 2

2.8. Grafički prilozi

Pregledna situacija	nacrt	1.1
Situacija vodovodne mreže	nacrt	1.2
Situacija fekalne odvodnje	nacrt	1.3
Situacija oborinske odvodnje	nacrt	1.4
Situacija djelovanja hidranata	nacrt	1.5
Uzdužni profil vodoopskrbne mreže	nacrt	2.1
Uzdužni profil fekalne odvodnje (F1)	nacrt	2.2
Uzdužni profil fekalne odvodnje (F2)	nacrt	2.3
Uzdužni profili oborinske odvodnje (O1)	nacrt	2.4
Uzdužni profili oborinske odvodnje (O2)	nacrt	2.5
Poprečni presjeci rovova	nacrt	3
Detalj nadzemnog hidranta	nacrt	4
Detalj stabilizacije vodovoda	nacrt	5.1
Detalj stabilizacije slijepog ogranka vodovoda	nacrt	5.2
Zasunsko okno muljnog ispusta	nacrt	6
Detalj revizijskih okna -fekalna odvodnja-	nacrt	7.1
Sheme revizijskih okna -fekalna odvodnja (kolektor F2)-	nacrt	7.2
Sheme revizijskih okna -fekalna odvodnja (kolektor F2)-	nacrt	7.3
Detalj revizijskih okna -oborinska odvodnja-	nacrt	8.1
Sheme revizijskih okna -oborinska odvodnja (kolektor O1)-	nacrt	8.2
Sheme revizijskih okna -oborinska odvodnja (kolektor O2)-	nacrt	8.3
Detalj slivnika	nacrt	9
Detalj separatora	nacrt	10

Zadar, veljača 2021.

projektant suradnik
Mauro Kurilić, mag.ing.aedif.

projektant
Darija Kruljac, mag.ing.aedif.

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860
fax 023 220 861



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
lokacija	k.č. 1756/6, k.o. Zadar
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	2031A-vo
zajednička oznaka projekta	V1Z_A
ovlašteni inženjer građevinarstva	DARIJA KRULJAC, mag.ing.aedif.
oznaka rješenja	6001

Na temelju članka 108. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) daje se

I Z J A V A

da je ovaj projekt izrađen u skladu sa:

- Prostornim planom uređenja Grada Zadra ("Glasnik Grada Zadra", br. 04/04, 03/08, 16/11, 02/16, 13/16, 14/19)
- Urbanističkim planom uređenja zone mješovite namjene Vitrenjak I. (zapad) ("Glasnik Grada Zadra", br. 08/19)
- Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakonom o normizaciji (NN 80/13)
- Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)

- Zakonom o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 14/19, 127/19)
- Zakonom o vodama (NN 66/19)
- Zakonom o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
- Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 81/20, 94/13)
- Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
- Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnikom o katastru infrastrukture (NN 29/17)
- Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnikom o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnikom o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite (NN 198/03)
- Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilnikom o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01)
- Pravilnikom o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnikom o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)
- Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnikom o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnikom o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06, 106/07)
- Normama za pojedine vrste radova
- Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)
- Tehničkim propisom o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Tehničkim propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Odlukom o nerazvrstanim cestama ("Glasnik Grada Zadra", br. 10/12)
- Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama - Knjiga I, II, III i VI (Institut IGH d.o.o., 2001.)
- -Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (NN 118/19, 65/20)
- HRN EN 1990:2011 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010);
- HRN EN 1990:2011/NA:2011Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija - Nacionalni dodatak;
- HRN EN 1991-1-1:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-1: Opća djelovanja - Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada (EN 1991-1-1:2002+AC:2009);

- HRN EN 1991-1-1:2012/NA:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-1: Opća djelovanja - Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada- Nacionalni dodatak;
- HRN EN 1991-1-6:2012/Ispr.1:2014 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-6: Opća djelovanja - Djelovanja tijekom izvedbe (EN 1991-1-6:2005/AC:2013);
- HRN EN 1991-1-6:2012/NA:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-6: Opća djelovanja - Djelovanja tijekom izvedbe - Nacionalni dodatak;
- HRN EN 1992-1-1:2013 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija - Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2010);
- HRN EN 1992-1-1:2013/NA:2013 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija - Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade - Nacionalni dodatak;
- HRN EN 1997-1:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje - 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009);
- HRN EN 1997-1:2012/NA:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje - 1. dio: Opća pravila - Nacionalni dodatak;
- HRN EN 206:2014 Beton - Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206:2013).

kao i odredbama posebnih zakona i propisa donesenih na temelju gore navedenih zakona.

Zadar, veljača 2021.

projektant
Darija Kruljac, mag.ing.aedif.

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
lokacija	k.č. 1756/6, k.o. Zadar
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	2031A-vo
zajednička oznaka projekta	V1Z_A

TEHNIČKI OPIS

Zadar, veljača 2021.

1. OPĆENITO

Predmet ovog glavnog projekta je izgradnja vodovodnih, fekalnih i oborinskih cjevovoda koji se nalaze unutar obuhvata predviđene rekonstrukcije postojeće i izgradnje novih prometnica na području Vitrenjak u Zadru. Pri izradi rješenja vodovodne mreže koristili su se podaci i podloge iz postojeće i već prihvaćene prostorne dokumentacije za ovaj dio grada, te smjernice i uputstva komunalnog poduzeća "Vodovod" d.o.o. Zadar. Pri izradi rješenja odvodnje koristili su se podaci i smjernice dobiveni iz posebnih uvjeta od komunalnog poduzeća "Odvodnja" d.o.o. Zadar.

Predviđeni kolektori oborinske i fekalne odvodnje te vodoopskrbna mreža prelaze preko novoformirane k.č. 1756/6 k.o. Zadar (formirana od k.č.: 1754/6, 1755/2, 1703/2, 1756/6, 1702/2, 1701/2, 1604/6, 1603/14, 1603/15, 1603/13, 1701/3, 1700/2, 1694/2, 1692/2, 1691/2, 1690/2, 1689/2, 1688/2, 1677/2 i 1676/3, k.o. Zadar).

Priključci na postojeću infrastrukturu prelaze preko dijelova sljedećih katastarskih čestica:

1. k.č. 1754/3 k.o. Zadar: - spoj vodovoda na cjevovod niske zone u Ulici Vladana Desnice.
2. k.č. 9321/4 k.o. Zadar: - spoj vodovoda na cjevovod niske zone u ulici Obala kneza Trpimira.
3. k.č. 9321/4 i 1603/1 k.o. Zadar: - spoj fekalne odvodnje na postojeći sustav odvodnje grada Zadra u ulici Obala kneza Trpimira.
4. k.č. 9321/4 i 10955 k.o. Zadar: - ispušt pročišćene oborinske vode u more u ulici Obala kneza Trpimira.

Projekt vodovoda i odvodnje obuhvaća:

a) VODOVOD

- vodovodna mreža (L = 319,88 m)

b) ODVODNJA

- fekalna odvodnja (L = 318,00 m)

- oborinska odvodnja (L = 299,60 m)

Kvalitetno i funkcionalno, ugrađeni materijali i uređaji moraju odgovarati propisanim hrvatskim standardima ili ISO normama za ovu vrstu instalacija.

Izvođenje radova predviđa se u dijelovima:

- 1. DIO

Obuhvaća vodoopskrbnu mrežom, fekalnu i oborinsku odvodnju unutar koridora prometnice 1 duljine 139,0 m i prometnice 2 duljine 107,6 m.

- 2. DIO

Obuhvaća vodoopskrbnu mrežom, fekalnu i oborinsku odvodnju unutar koridora prometnice 3 duljine 67,0 m.

2. VODOOPSKRBA

2.1. Općenito

U sklopu projekta cesta zone mješovite namjene Vitrenjak I (Zapad) u Zadru, planira se izgradnja vodoopskrbnog sustava u skladu s potrebama korisnika prostora i izgradnjom novih sadržaja, te uz osiguravanje potrebne rezerve za funkcioniranje protupožarnog sustava na području obuhvata. Ovaj projekt obuhvaća dionicu od spoja na planirani rekonstruirani vodoopskrbni cjevovod u Ulici Vladana Desnice. Planirani vodoopskrbni cjevovod prolazi ispod zapadnog nogostupa prometnice 1, južnog dijela kolnika prometnice 2 te istočnog nogostupa prometnice 3.

Temeljem dobivenih podloga i uvidom u stvarno stanje na terenu, potrebno je ukloniti dio vodovoda (DN 63 mm) prije postavljanja vodoopskrbnog sustava na dijelu prometnice 3.

Pri izradi rješenja vodovodne mreže koristile su se smjernice i uputstva komunalnog poduzeća "Vodovod" d.o.o. Zadar.

2.2. Opis rješenja

Za priključak na javni vodovod DUC/DN 125 mm predviđena je upotreba lijevano željeznih cijevi (ductile) DN 100 mm (kako je prikazano u tehničkom rješenju poboljšanja vodoopskrbe u Zadru-Borik-Ulica Vladana Desnice komunalnog poduzeća Vodovod Zadar) što će osigurati dovoljne količine vode za buduće objekte koje se snabdijevaju iz istog izvora vode.

Novoprojektirana dionica vodovoda je ukupne duljine 319,88 m te se izvodi priključak VP na rekonstruirani cjevovod DUC/DN 125 mm. Širina rova za odabrani profil DN 100 mm iznosi 70 cm. Završetak vodovoda potrebno je izvesti sa završnim komadom te osiguranjem stabilnosti krajnjeg čvora, odnosno slijepog ogranka mreže.

Za predmetni vodoopskrbni cjevovod predviđena je upotreba lijevano željeznih cijevi (ductile) DN 100 mm, (nodularni lijev GGG 40) vodovodnih cijevi duljine ugradnje $l=6.0$ m, NATURAL klase 40 (prema DIN EN 545), s unutarnjom izolacijom od cementnog morta (prema DIN EN 545, odnosno DIN 2880) i vanjskom zaštitom cinčano-aluminijskom prevlakom (Zn-Al) i plavim epoksidnim pokrivnim slojem (cink-aluminij 400 g/m², epoks. pokrivni sloj prema DIN EN 545).

2.3. Polaganje cjevovoda

Cijevi se polažu na pripremljenu posteljicu od sitnozrnog materijala debljine min. 10 cm, a nakon polaganja iznad njih se izvodi zaštitni nasip u visini min. 30 cm mjereno od tjemena cijevi. U tu svrhu mora se osigurati posebni sitnozrnati materijal veličine zrna do 8 mm (obično pijesak). Ostatak rova zasipat će se materijalom iz iskopa do razine nosive konstrukcije prometnice. U tom sloju ne smije biti kamenja promjera većeg od 12 cm. Prije polaganja cjevovoda u rov u kolniku prometnice, dno rova se mora zbiti na zbijenost $M_s \geq 40$ MN/m² ili $S_z \geq 100\%$ mjereno kružnom pločom $\varnothing 30$ cm.

2.4. Objekti na trasi cjevovoda

Na trasi cjevovoda predviđeni su svi potrebni elementi koji omogućavaju normalan rad vodoopskrbnog cjevovoda kao što su razvodni čvorovi, nadzemni požarni hidranti (također u funkciji usisno-odzračnih ventila), muljni ispusi i sl.

Na projektiranoj trasi predviđena je izrada tri nadzemna požarna hidranta DN 80 mm. Položaj hidranta prikazan je u priloženim nacrtima. Detalj montaže hidranta dan je kao jedan od grafičkih priloga ovog projekta. Uz hidrante je predviđeno postavljanje zasuna od lijevanog željeza, kratkih s ravnim prolazom i mekim nalijeganjem, s ugradbenom garniturom i okruglom uličnom kapom.

Svi fazonski komadi i armature su od ductil lijevanog željeza za radni tlak od 10 bara, te ih je potrebno zaštititi epoksidnim premazom izvana i iznutra.

Sve armature i fazonski komadi u oknima moraju se podložiti betonskim stupićima tako da svom svojom težinom i silama koje se javljaju pri radu (kad je cjevovod u pogonu) ne opterećuju cijevi.

Odzračivanje cjevovoda će se vršiti preko usisno-odzračne garniture DN 80 nadzemnog hidranta NH2 i NH3.

Na projektiranoj trasi predviđena je izrada jednog zasunskog okna, također u funkciji muljnog ispusta. Muljni ispus predviđen je u najnižoj točki cjevovoda u čvoru V9. Čvor V9 će imati funkciju muljnog ispusta dok se ne rekonstruira cjevovod u Ulici Obala kneza Trpimira, nakon rekonstrukcije će se preko čvora V9 vršiti spajanje vodoopskrbnog sustava ovog projekta sa vodovodom u Ulici Obala kneza Trpimira.

Elementi muljnog ispusta prikazani su u grafičkim priložima.

Zasunskom oknu osigurana je vodonepropusnost izvedbom betona vodonepropusnosti VDP-2, klase C 30/37, razreda izloženosti XC2; XD2, postavljanjem hidroizolacijske samobrtveće trake u svim radnim reškama betona te premazivanjem okna polimer cementnom izolacijom.

Zidovi i pokrovna ploča okna su debljine 20 cm, podna ploča je debljine 25 cm. Svijetla visina okana je 180 cm. Na mjestima gdje beton nije ugrađen u jednom komadu te na obodu cijevi na mjestu gdje cijev siječe AB konstrukciju okna potrebno je ugraditi hidroizolacijske samobrtveće bubre trake.

Proračun destabilizacije zasunskog okna-granično stanje nosivosti (UPL)

U slučaju pojave Ekstremno Visoke Razine mora vodomjerno okno potpuno je uronjeno u more, te kao destabilizirajuće djelovanje djeluje uzgon.

Nepovoljno djelovanje:

Volumen vodomjernog okna uronjenog u more = 13,12 m³

Zapreminska težina mora = 10,21 kN/m³

$$U = 13,12 \text{ (m}^3\text{)} \times 10,21 \text{ (kN/m}^3\text{)} = 133,96 \text{ (kN)}$$

Parcijalni koef. za trajno nepovoljno djelovanje = 1,1

$$E_{\text{dest}} = 133,96 \text{ (kN)} \times 1,1 = 147,35 \text{ (kN)}$$

Povoljna djelovanja:

Gravitacijsko djelovanje građevine:

Volumen armiranog betona = 6,18 m³

Zapreminska težina armiranog betona = 25,0 kN/m³

$$G_1 = 6,18 \text{ (m}^3\text{)} \times 25,0 \text{ (kN/m}^3\text{)} = 154,48 \text{ (kN)}$$

Volumen granulata koji naliježe na okno = 0,99 m³

Zapreminska težina granulata = 17,0 kN/m³

$$G_3 = 0,99 \text{ (m}^3\text{)} \times 17,0 \text{ (kN/m}^3\text{)} = 16,83 \text{ (kN)}$$

$$G_{\text{stab}} = 154,48 + 16,83 = 171,31 \text{ (kN)}$$

Parcijalni koef. za trajno povoljno djelovanje = 0,9

$$G_{\text{stab}} = 171,31 \text{ (kN)} \times 0,9 = 154,17 \text{ (kN)}$$

$G_{\text{stab}} > E_{\text{dest}}$

$$154,17 \text{ (kN)} > 147,35 \text{ (kN)}$$

Vodomjerno okno armira se obostrano mrežom Q-196 kvalitete B500A. Potrebno je betoniranje sa debljinom zaštitnog sloja 4 cm.

Svako okno sadrži ugrađeno pravokutno lijevani željezni poklopac dim 60 x 60 cm, za 250 kN na. Za silazak u okno ugrađuju se stupaljke. U oknima gdje su smješteni EV kratki zasuni DN 100 mm.

U oknima za profil cijevi DN 200 mm i manje predviđeni su EV zasuni kratke standardne duljine s ravnim prolazom (bez utora) i mekim brtvljenjem. Uz zasune u oknima cjevovoda predviđena je ugradnja montažno-demontažnih komada (tip HARMONIKA, MDK) zbog

jednostavnijeg servisiranja zasuna u slučaju kvara. Zasuni u oknima raspoređeni su tako da je u slučaju kvara ne jednoj dionici cjevovoda omogućeno njeno izoliranje, odnosno izbjegavanje praznjenja većih dionica cjevovoda.

Na mjestu križanja projektiranog vodovoda i projektiranog kolektora fekalne i oborinske odvodnje potrebno je izvesti betonsku oblogu oko vodovodne cijevi u duljini 3,0 m, debljine min 15 cm ispod i iznad tjemena cijevi i u širini rova (vidljivo u uzdužnim profilima).

Blagi horizontalni i vertikalni lomovi postižu se jednostavnim savijanjem cjevovoda u naglancima, sukladno uvjetima proizvođača cijevi, projektom su predviđeni lomovi smjera cjevovoda veći od 5° te je predviđena ugradnja potrebnih fazonskih komada.

U rovu je predviđena izrada horizontalnih ukrućenja cjevovoda na mjestu ogranaka, te na mjestu ugradnje koljena na horizontalnim lomovima trase cjevovoda. Pri prenošenju sile na bočne strane rova i na posteljicu dovoljno je ugraditi stabilizator koji će svojom površinom prenijeti silu na tlo, dok je kod neutraliziranja vertikalne sile potrebno ugraditi masivni betonski blok koji će svojom težinom onemogućiti pomicanje cijevi. Stabilizatori su prikazani u grafičkim priložima.

Na mjestu spoja postojećeg i projektiranog cjevovoda DN 125 mm u čvoru VP potrebno je osigurati betonsko uporište za projektirani cjevovod radi tlačnog ispitivanja.

Označavanje cjevovoda u rovu izvodi se tako da se iznad položene cijevi, u sitnom materijalu zatrpavanja, postavlja traka za trajnu oznaku trase vodovoda (plava s natpisom VODOVOD).

Trasa vodovoda položena je tako da su zadovoljene minimalne udaljenosti od drugih planiranih instalacija (infrastrukturnih objekata), odnosno u skladu s posebnim uvjetima nadležnih komunalnih poduzeća.

Izvođač radova dužan je pridržavati se važećih propisa za izgradnju ove vrste građevina te uputa isporučioaca.

Izvođač se upozorava da se kod izvedbe radova na cjevovodu pridržava svih mjera zaštite na radu.

Poznate trase podzemnih instalacija (vodovod, fekalna i oborinska odvodnja) prikazane su u priloženoj situaciji, te u priloženim posebnim uvjetima pojedinog komunalnog poduzeća posebno.

U slučaju eventualne potrebe premještanja ili zaštite nepoznatih podzemnih instalacija, potrebno je konzultirati se sa stručnjacima komunalnog poduzeća nadležnog za tu vrstu instalacija, odnosno ako je moguće postupiti prema njihovim posebnim uvjetima građenja. U suprotnom potrebno je obavijestiti predstavnike komunalnih poduzeća, projektanta, nadzora i investitora radi dogovora oko izmještanja instalacija (izmještanje vodoopskrbnog cjevovoda ili električnih odnosno telefonskih instalacija) te prilagodbe izvođenja radova stvarnom stanju na terenu. U svakom slučaju, u blizini drugih podzemnih instalacija, odnosno infrastrukturnih objekata, obavezan je ručni iskop rova da se instalacije ne bi oštetile. Postojeće instalacije potrebno je iskolčiti na licu mjesta, te snimiti njihovu dubinu.

Potrebno je izraditi geodetski elaborat izvedenog stanja vodovodne mreže, terena i obližnjih instalacija za upis u katastar odnosno za unošenje u geografski informacijski sustav (GIS).

U tehničkim uvjetima za izvedbu radova te nabavu, dopremu i montažu (ugradbu) opreme i ostalih materijala dati su svi ostali uvjeti za pravilnu izvedbu objekata.

Osim toga dan je i opis ispitivanja cjevovoda u pogledu sanitarnih uvjeta te opis svih tlačnih proba za predmetni cjevovod.

Sve radove treba izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, tehničkim uvjetima izvođenja i troškovniku jer u protivnom projektant ne može garantirati funkcionalnost objekta. Ako se naiđe na poteškoće ili stanje koje nije predviđeno ovom projektnom dokumentacijom, treba se konzultirati s nadzornom službom i projektantom.

2.5. Transport i polaganje cijevi

Transport, skladištenje, manipulaciju i polaganje cijevi treba vršiti tako da ne dođe do oštećenja vanjske i unutrašnje površine cijevi. Naročito paziti da cijevi ne dođu u doticaj s uljima, raznim premazima, otapalima i sl. Također, ako se cijevi duže skladište, potrebno ih je zaštititi od neposrednog djelovanja UV (sunčevih) zraka.

Cijevi u vanjskim kanalima moraju biti ukopane najmanje 80 cm, što je minimalna dubina na kojoj se voda zimi ne smrzava. Cijevi se polažu na košuljicu od pijeska. Minimalna visina sloja pijeska ispod cijevi je 10 cm. Cijev također treba zatrpati slojem pijeska visine min. 10 cm. Nakon montaže cijevi kanale je potrebno zatrpati u što kraćem roku. Zatrpavanje izvesti ručno, pazeći da se cijev ne ošteti.

2.6. Hidraulički proračun zahtijevanog tlaka

Na projektiranoj trasi predviđena je izrada tri nadzemna požarna hidranta DN 80 mm. Položaj hidranta prikazan je u priloženim nacrtima. Uz hidrant predviđeno je postavljanje zasuna od lijevanog željeza, kratkih s ravnim prolazom i mekim nalijeganjem, s ugradbenom garniturom i okruglom uličnom kapom.

S obzirom na visine čvorova vodoopskrbnog cjevovoda, zahtijevane protoke nadzemnih hidranata u čvorovima te hidrauličke gubitke dobiven je potreban tlak na priključku.

Gubici tlaka u vodovodu mogu se podijeliti na linijske gubitke koji nastaju zbog trenja (h_t) i na lokalne gubitke koji nastaju na armaturama, račvama, koljenima i sl. (h_l). Oba gubitka se iskazuju kao gubici visine vodnog stupca. Linijski gubici se mogu iskazati formulom:

$$h_t = \lambda \cdot \frac{l}{d} \cdot \frac{v^2}{2g} \gamma$$

pri čemu je:

$$\lambda - \text{koeficijent trenja, prema Colebrook: } \frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2.0 \log \left(\frac{k/d}{3.71} + \frac{2.51}{\text{Re} \sqrt{\lambda}} \right)$$

k – hrapavost (vidjeti priloženu tablicu)

d – promjer cijevi

Re – Reynoldsov broj ($\text{Re} = \frac{v \cdot d}{\nu}$)

v – brzina vode

ν – viskoznost vode

g – ubrzanje zemljine sile teže ($g=9.81 \text{ m/s}^2$)

γ – specifična težina vode ($\gamma_w=1.0 \text{ t/m}^3$)

S obzirom da su lokalni gubici minorni u odnosu na linijske gubitke proračunom u računalnom programu su zanemareni.

Hidraulički proračun vodoopskrbe izrađen je u programu EPANET 2.0.

Proračun potrebnih vodoopskrbnih količina

Potrošnja je uzeta u danu maksimalne potrošnje.

S obzirom na dobivene podloge arhitektonskih skica izgradnje naselja Vitrenjak (ukupno 276 stanova) procijenjeno je ukupno stalno stanovništvo 828 stanovnika.

S obzirom na veličinu naselja, satni i dnevni koef. neravnomjernosti iznose 1,3.

Specifična potrošnja vode $q_{\text{spec}} = 150$ (l/stanovnik/dan)

$$Q_{\text{sr,dn}} = 828 * 150 \text{ (l/stanovnik/dan)} = 124,2 \text{ (m}^3\text{/dan)}$$

$$Q_{\text{max,dn}} = 124,2 \text{ (m}^3\text{/dan)} * 1,3 = 161,46 \text{ (m}^3\text{/dan)}$$

$$Q_{\text{max,h}} = (161,46 * 1,3)/24 = 8,74 \text{ (m}^3\text{/h)} = 2,42 \text{ (l/s)}$$

Za potrebu vanjske hidrantske mreže za gašenje požara na predmetnom području predviđena je protočna količina od:

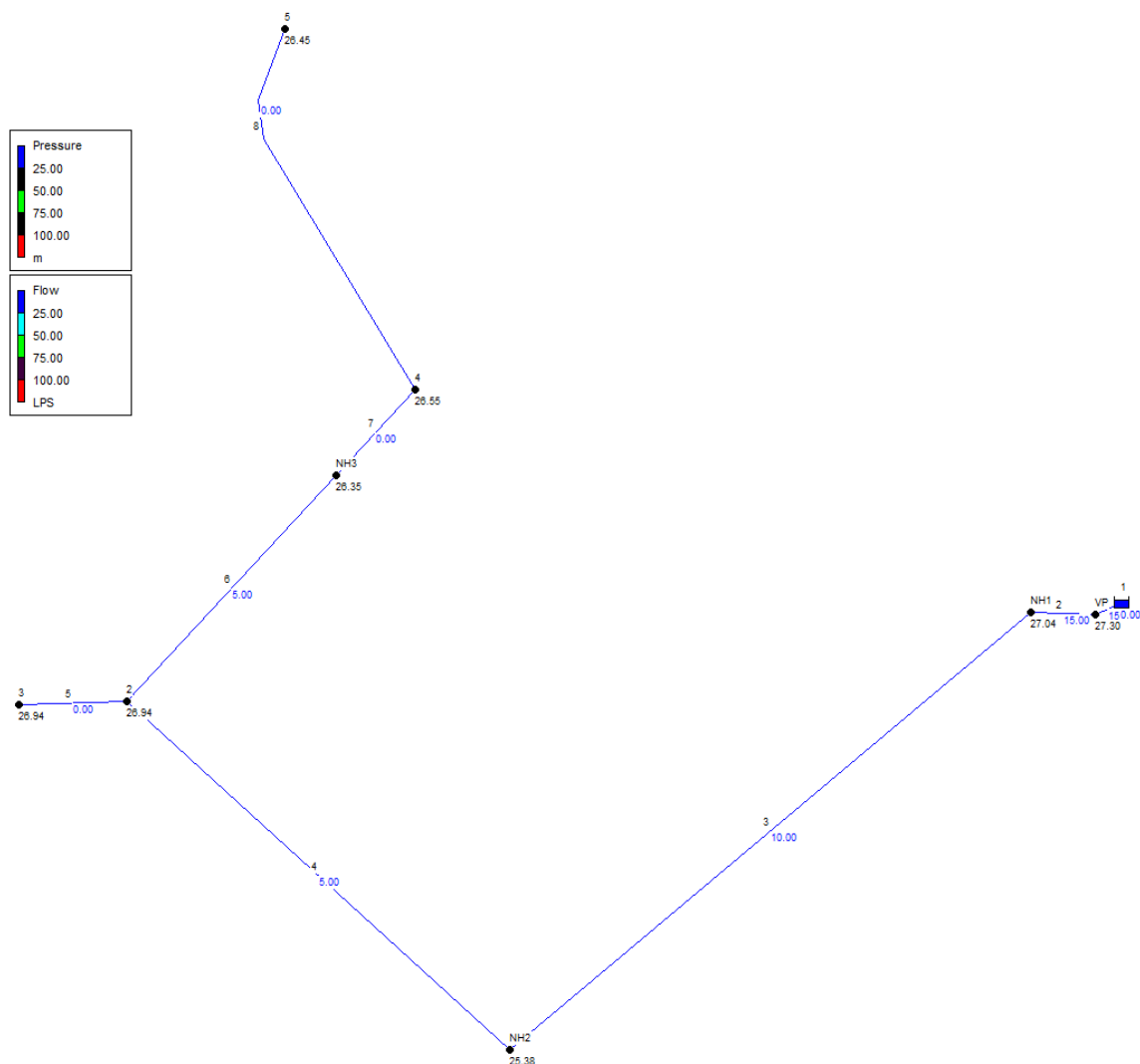
$$q_{\text{pož}} = 15,0 \text{ (l/s)}$$

Koja je potrebna za istovremeni rad tri protupožarna hidranta pojedinačnog kapaciteta 5,0 (l/s)

Mjerodavni tlak (za gašenje požara) na protupožarnim hidrantima utvrđen je prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06) kao umanjena veličina $p_p = 2,5$ bara (0,25 MPa). Udaljenost između dva susjedna vanjska hidranta iznosi najviše 150 m.

Za priključak hidranata odabrane su vodovodne cijevi DN 80 mm. Za priključke objekata koristiti pocinčane cijevi, dimenzija od 1" – 3", prema hidrauličkom proračunu.

Dimenzioniranje cjevovoda izvršeno je pomoću programa Epanet 2.0



Network Table - Nodes

Node ID	Demand LPS	Pressure m
Junc 2	0.00	26.94
Junc 3	0.00	26.94
Junc NH1	5.00	27.04
Junc NH2	5.00	25.38
Junc 4	0.00	26.55
Junc 5	0.00	26.45
Junc VP	0.00	27.30
Junc NH3	5.00	26.35

Zaključak: Iz računalnog programa je vidljivo da je potreban tlak od otprilike 27,30 m vodnog stupca na priključku cjevovoda.

2.7. Ispitivanje vodovodne mreže

Nakon montaže, a svakako prije nego se izolira, cjelokupnu vodovodnu instalaciju potrebno je ispitati na propusnost. Ispitivanje treba izvršiti za to nadležna organizacija u prisutnosti organa komunalnog poduzeća, nadzornog organa i izvođača instalacija, te o rezultatima ispitivanja treba sastaviti zapisnik.

Ispitivanje se vrši tako da se prvo cjelokupna mreža napuni vodom, pri čemu treba istisnuti sav zrak u mreži preko otvorenih najviših ventila ili zračnih ventila. Pritisak se vrši pokretanjem poluge tlačne pumpe, a očitava se na manometru.

Tlak vode je potrebno podesiti na 1.5 puta veći od maksimalnog radnog, tj. u iznosu ne manjem od 10 bara. U tom vremenu ne smije doći do opadanja tlakova. Ako tlakovi opadnu (što se očitava na manometru), potrebno je prekinuti ispitivanje i popraviti mrežu.

Tek nakon što se ustanovi da je mreža nepropusna smije se početi s izoliranjem vodova, zatvaranjem žljebova kanala i okana, zatrpavanje rovova i ostalim završnim radovima na dovođenju instalacije u funkciju.

3. FEKALNA ODVODNJA

3.1. Općenito

U sklopu projekta pri izgradnji cesta zone mješovite namjene Vitrenjak I (Zapad) u Zadru, predviđeno je postavljanje gravitacijskog fekalnog kolektora za odvodnju otpadnih voda budućih objekata predviđenim urbanističkim planom uređenja područja „Vitrenjak Zapad“ u Zadru.

Korišteni su podaci i smjernice dobiveni iz posebnih uvjeta od komunalnog poduzeća "Odvodnja" d.o.o. Zadar. Unutar obuhvata projekta nema izgrađenog javnog sustava odvodnje otpadnih voda. Prema podlogama komunalnog poduzeća o izvedenoj mreži fekalne kanalizacije te snimljenog stanja na terenu potrebno je ukloniti postojeći profil duž prometnice 3 prije postavljanja projektiranog kolektora.

Planiran je razdjelni kolektor, te se sve fekalne otpadne vode s područja obuhvata odvede gravitacijski izravno na javni fekalni kolektor u Ulici Obala kneza Trpimira.

Kompletna instalacija odvodnje mora se izvesti vodonepropusno što je potrebno nakon izvođenja dokazati valjanim atestom.

3.2. Opis rješenja

Kanalizacijski sustav je razdjelnog tipa. Tečenje u svim cijevima je gravitacijsko sa slobodnim vodnim licem. Ukupna količina fekalnih otpadnih voda se odvodi fekalnim kanalizacijskim cjevovodom koji prolazi ispod koridora projektiranih prometnica. Sve fekalne otpadne vode s područja obuhvata odvede se u konačnosti na najbliži glavni gradski kolektor sustava odvodnje grada Zadra.

Fekalni kolektor 1 PVC/DN 250 mm prolazi novoprojektiranim prometnicama:

od revizijskog okna F1-1 na stacionaži 0+000,00 (km)
do revizijskog okna F1-2 na stacionaži 0+050,00 (km), u padu od 1,10 (%)

od revizijskog okna F1-2 na stacionaži 0+050,00 (km)
do revizijskog okna F1-3 na stacionaži 0+100,00 (km), u padu od 1,10 (%)

od revizijskog okna F1-3 na stacionaži 0+100,00 (km)
do revizijskog okna F1-4 na stacionaži 0+137,83 (km), u padu od 1,10 (%)

od revizijskog okna F1-4 na stacionaži 0+137,83 (km)
do revizijskog okna F1-5 na stacionaži 0+187,83 (km), u padu od 1,10 (%)

od revizijskog okna F1-5 na stacionaži 0+187,83 (km)
do revizijskog okna F1-6 na stacionaži 0+229,35 (km), u padu od 1,10 (%)

od revizijskog okna F1-6 na stacionaži 0+229,35 (km)
do javnog revizijskog okana stacionaži 0+239,28 (km), u padu od 1,10 (%)

Kineta javnog kolektora postavljena je na koti -1,23 m.n.m., niveleta novoprojektiranog fekalnog kolektora u postojeće revizijsko okno spaja se na koti -0,43 m.n.m.
Fekalni kolektor 2 PVC/DN 250 mm prolazi novoprojektiranim prometnicama:

od revizijskog okna F2-1 na stacionaži 0+000,00 (km)
do revizijskog okna F2-2 na stacionaži 0+038,97 (km), u padu od 0,40 (%)

od revizijskog okna F2-2 na stacionaži 0+038,97 (km)
do revizijskog okna F2-3 na stacionaži 0+062,83 (km), u padu od 0,40 (%)

od revizijskog okna F2-3 na stacionaži 0+062,83 (km)
do javnog revizijskog okana stacionaži 0+078,72 (km), u padu od 0,40 (%)

Kineta javnog kolektora postavljena je na koti -1,54 m.n.m., niveleta novoprojektiranog fekalnog kolektora u postojeće revizijsko okno spaja se na koti -0,92 m.n.m.

Prikaz rješenja dan je grafičkim priložima.

3.3. Hidraulički proračun fekalne kanalizacije

Prema odabranim količinama potrošnje vode za planirane građevine izvršen je proračun količina fekalnih otpadnih voda. Ukupna količina fekalnih otpadnih voda se odvodi fekalnim kanalizacijskim cjevovodom koji prolazi ispod koridora projektiranih prometnica. Proračun ukupne količine fekalnih otpadnih voda za konačnu fazu izgradnje u danu i satu najveće potrošnje izvršen je za planirane potrošače (828 stanovnika) i pretpostavku da u kanalizacijski sustav dotječe 80 % potrošenih voda najvećeg satnog dotoka.

$$Q_{sr,dn} = 828 * 150 \text{ (l/stanovnik/dan)} = 124,2 \text{ (m}^3\text{/dan)}$$

$$Q_{max,dn} = 124,2 \text{ (m}^3\text{/dan)} * 1,3 = 161,46 \text{ (m}^3\text{/dan)}$$

$$Q_{max,h} = (161,46 * 1,3) / 24 = 8,74 \text{ (m}^3\text{/h)} = 2,42 \text{ (l/s)}$$

$$Q_{fekalno} = 0,8 * 2,42 \text{ (l/s)} = 1,94 \text{ (l/s)}$$

Za vrijeme kiše u kanalizacijsku mrežu fekalnih otpadnih voda procijedi se i dio oborinskih otpadnih voda, tzv. "tuđe vode". Dodatak ovih tuđih voda procijenjen je na 40% količina fekalnih otpadnih voda.

$$Q_{tuđe} = 0,40 * 2,42 = 0,97 \text{ l/s}$$

Ukupna količina fekalnih otpadnih voda na području obuhvata iznosi:

$$Q_{uk} = Q_{fekalno} + Q_{tuđe} = 2,85 \text{ l/s}$$

Odabrano [DN]	Ukupni protok [l/s]	Preporučeno na visina punjenja [m]	Postotak ispunjenosti cijevi [m]	Brzina [m/s]
250	2.85	0.15	0.03	0.82

S obzirom na odgovarajući dotok u kolektore odabran je minimalni profil za javnu fekalnu kanalizacijsku mrežu dijela prometnica 1 i 2 (1. dio) kao i dijela prometnice 3 (2. dio); DN 250 mm.

Brzina vode je iznad minimalnih brzina $v_{\min}= 0,75$ m/s, te manja od maksimalne dopuštene za cijevi od PVC materijala koja iznosi $v_{\max}= 5,0$ m/s.

Sve fekalne otpadne vode s područja obuhvata odvođe se u konačnosti na najbliži glavni gradski kolektor Ø 315 mm sustava odvodnje grada Zadra, koji je izveden u Ulici Obala kneza Trpimira.

3.4. Izbor cijevi i ugradba

Za sve fekalne gravitacijske kolektore i kućne priključke predviđene su PVC cijevi profila DN 250 mm.

Materijal cijevi odabran je sukladno uvjetima na terenu te planiranim mogućnostima ugradnje:

- fekalni gravitacijski cjevovod:
polivinilklorid cijevi (PVC) DN 250mm , obodna krutost 8 kN/m²

Kvaliteta materijala propisana je normama:

- proizvodnja prema: HRN-EN 12666-1:2001, HRN-EN 14364
- obodna krutost min 8 kN/m² prema: ONRM EN ISO 9969.

Alternativno je dozvoljena i ugradnja drugih tipova cijevi (PE, GRP, PP ...) uz zadovoljenje uvjeta vodonepropusnosti kanala i sigurnosti spojeva samih cijevi, i cijevi i montažnih revizijskih okana. Projektirani nazivni promjer mora odgovarati unutarnjem promjeru DN=ID.

Kanalizacijske cijevi polažu se na posteljicu od pijeska debljine min 10 cm. Nakon montaže kanalizacijske cijevi kolektora i priključaka moraju se zaštititi slojem pijeska u visini 30 cm iznad tjemena cijevi. Na svim križanjima vodovodnih cijevi s kolektorima i priključcima moraju se kanalizacijske cijevi zaštititi slojem betona minimalne debljine 10 cm, a u duljini od 0,50 m s obje strane križanja, kako bi se mogućnost loma cijevi u području križanja svela na minimum.

Nakon montaže cijevi kolektora, zaštite tjemena cijevi pješčanim materijalom i ispitivanja na vodonepropusnost vrši se zatrpavanje rova materijalom iz iskopa do visine donjeg ustroja prometnice. Zatim se izvode završni nosivi slojevi gornjeg stroja prometnih površina.

Prilikom izvođenja potrebno je držati kotu podzemnih voda ispod kote dna posteljice. Širina rova, debljina i vrsta posteljice i obloge, te način polaganja s rasporedom pojedinih slojeva i svim potrebnim dimenzijama prikazani su normalnim profilima rova.

3.5. Objekti na trasi kolektora

Revizijska okna

Za ulazak u gravitacijske kanale, u svrhu revizije, čišćenja i ispiranja na svakom lomu trase (u horizontalnom smislu) i nivelete (u vertikalnom smislu), te na mjestima priključka budućih kanala predviđena su revizijska okna. Sama revizijska okna bit će izvedena kao podzemni objekti, koji svojim postojanjem neće narušiti postojeći ambijent.

Na trasi fekalnog kolektora predviđena su PEHD tipska montažna okna kružnog poprečnog presjeka \varnothing 1000 mm.

Fekalni kolektor F1:

- Na stacionaži 0+000,00 (km) postavljeno je revizijsko okno F1-1. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 2,32 mn.m.
- Na stacionaži 0+050,00 (km) postavljeno je revizijsko okno F1-2. Niveleta dolaznog/odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 1,74 mn.m.
- Na stacionaži 0+100,00 (km) postavljeno je revizijsko okno F1-3. Niveleta dolaznog/odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 1,17 mn.m.
- Na stacionaži 0+137,83 (km) postavljeno je revizijsko okno F1-4. Niveleta dolaznog/odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 0,74 mn.m.
- Na stacionaži 0+185,02 (km) postavljeno je revizijsko okno F1-5. Niveleta dolaznog/odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 0,16 mn.m.
- Na stacionaži 0+230,24 (km) postavljeno je revizijsko okno F1-6. Niveleta dolaznog/odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu -0,31 mn.m.

Fekalni kolektor F2:

- Na stacionaži 0+000,00 (km) postavljeno je revizijsko okno F2-1. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu -0,58 mn.m.
- Na stacionaži 0+050,00 (km) postavljeno je revizijsko okno F2-2. Niveleta dolaznog/odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu -0,75 mn.m.
- Na stacionaži 0+100,00 (km) postavljeno je revizijsko okno F2-3. Niveleta dolaznog/odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu -0,85 mn.m.

Detalji i položaj postavljanja okana dani su u grafičkim priložima. Sve spojeve na konstrukciju fekalnog kolektora izvesti prema točnoj specifikaciji proizvođača.

Konstrukcija gornje ploče odnosno poklopca treba biti takva da se neposredna statička i dinamička opterećenja ne prenose izravno na okno, već preko sidrenog betonskog prstena na podlogu. Poklopac treba biti odvojen od okna i imati osiguranje od neugodnih mirisa. Poklopci se predviđaju okrugli sa zaključavanjem, a na jednoj strani moraju imati "šarku", tako da se ne mogu skinuti i odnijeti. Nosivosti su 250 kN i minimalne mase 60 kg kako ne bi dolazilo do lupanja.

Spuštanje u okna izvodi se penjalicama i/ili ljestvama od nehrđajućeg materijala tvornički integriranim u oknima. Sva okna moraju posjedovati mogućnosti prilagođavanja visine na gradilištu centimetarskom točnošću.

Sustav međusobnog spajanja kako pojedinih dijelova samog revizijskog okna, tako i cijevi s revizijskim oknom mora osiguravati jednostavnu montažu, sigurnost protiv uzgona, te statičku sigurnost i vodonepropusnost.

Alternativno je moguća i ugradnja drugih tipova montažnih revizijskih okana, s ravnim ili konusnim završetkom, uz zadovoljenje vodonepropusnog spoja i uvjeta iz projekta

3.6. Ispitivanje kanalizacijske mreže

Gotova, ali neizolirana i nezatrpana kanalizacijska mreža mora se prije predaje ispitati na nepropusnost i kvalitetno funkcioniranje. Kanalizacijska mreža ispituje se punjenjem vodom po dionicama, te kontrolom promjene razine vode. Ispitivanje treba izvršiti za to nadležna organizacija, u prisutnosti organa komunalnog poduzeća, nadzornog organa i izvođača instalacija, te o rezultatima ispitivanja treba sastaviti zapisnik. Tek nakon što se ustanovi da je mreža nepropusna smije se početi s izoliranjem vodova, zatvaranjem žljebova kanala i okana, zatrpavanje rovova i ostalim završnim radovima na dovođenju instalacije u funkciju.

4. OBORINSKA ODVODNJA CESTE

4.1. Općenito

Predviđena je izgradnja oborinskih gravitacijskih kolektora za odvodnju s uređene površine novoprojektirane ceste. Oborinske otpadne vode će se s kolnih površina skupljati u slivnike te preko kolektora oborinske odvodnje odvesti do separatora ulja i masti na pročišćavanje. Tako pročišćena voda ispustiti će se u more. Na predmetnom području nije izvedena mreža oborinske odvodnje.

4.2. Opis rješenja

Kanalizacijski sustav je razdjelnog tipa. Tečenje u svim cijevima je gravitacijsko sa slobodnim vodnim licem. Ukupna količina oborinskih otpadnih voda se odvodi oborinskim kanalizacijskim cjevovodima koji prolazi ispod koridora projektiranih prometnica. Sve oborinske otpadne vode s područja obuhvata odvođe se u separator, te u konačnosti na najbliži izljev u more. Na samom izljevu u more potrebno je ugraditi žablji poklopac kako bi se spriječio ulazak morske vode u separator.

Oborinska odvodnja novoprojektirane ceste podijeljena je u dva sustava:

- a) Oborinska odvodnja s kolnih površina te pješačkih površina nogostupa prometnica 1 i 2.
- b) Oborinska odvodnja s kolnih površina te pješačkih površina nogostupa prometnice 3 koja se spaja na revizijsko okno prvog kolektora.

Oborinski kolektor 1 mm prolazi novoprojektiranim prometnicama 1 i 2:

od revizijskog okna O1-1 na stacionaži 0+000,00 (km)
do revizijskog okna O1-2 na stacionaži 0+033,00 (km), u padu od 0,30 (%)

od revizijskog okna O1-2 na stacionaži 0+033,00 (km)
do revizijskog okna O1-3 na stacionaži 0+064,00 (km), u padu od 0,30 (%)

od revizijskog okna O1-3 na stacionaži 0+064,00 (km)
do revizijskog okna O1-4 na stacionaži 0+092,00 (km), u padu od 0,30 (%)

od revizijskog okna O4-1 na stacionaži 0+092,00 (km)
do revizijskog okna O5-1 na stacionaži 0+108,70 (km), u padu od 0,30 (%)

od revizijskog okna O5-1 na stacionaži 0+108,70 (km)
do revizijskog okna O6-1 na stacionaži 0+153,56 (km), u padu od 0,30 (%)

od revizijskog okna O6-1 na stacionaži 0+153,56 (km)
do revizijskog okna O7-1 na stacionaži 0+183,85 (km), u padu od 2,10 (%)

od revizijskog okna O7-1 na stacionaži 0+183,85 (km)
do revizijskog okna O8-1 na stacionaži 0+198,03 (km), u padu od 2,10 (%)

Nakon revizijskog okna O8-1 oborinska voda se odvodi u separator. Uljev u separator je na koti -0,73 m.nm.

Oborinski kolektor 2 (PVC/DN 315 mm) prolazi novoprojektiranom prometnicom 3:

od revizijskog okna O2-1 na stacionaži 0+000,00 (km)
do revizijskog okna O2-2 na stacionaži 0+019,38 (km), u padu od 0,30 (%)

od revizijskog okna O2-2 na stacionaži 0+019,38 (km)
do revizijskog okna O2-3 na stacionaži 0+041,38 (km), u padu od 0,30 (%)

od revizijskog okna O2-3 na stacionaži 0+041,38 (km)
do revizijskog okna O2-4 na stacionaži 0+072,23 (km), u padu od 0,30 (%)

od revizijskog okna O2-4 na stacionaži 0+072,23 (km)
do revizijskog okna O1-8, u padu od 0,30 (%)

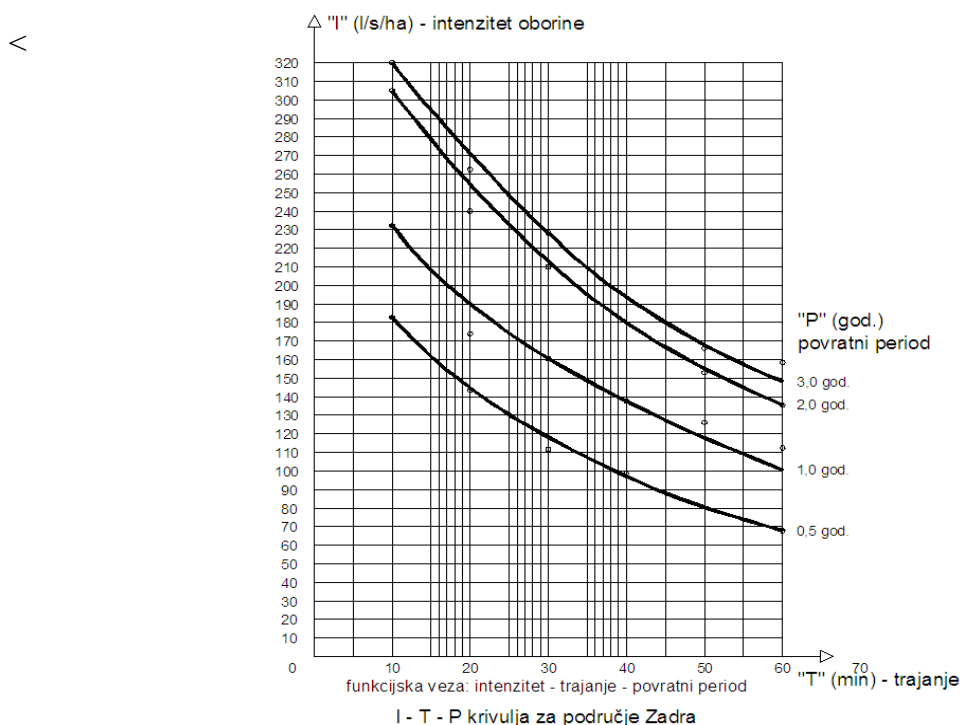
Uljev u revizijsko okno O1-8 je na koti -0,63 m.nm.

4.5. Hidraulički proračun oborinske kanalizacije

Količina oborinske vode se dimenzionira prema intenzitetu oborine (i), površine s koje se prihvaća oborina (A), te koeficijentu otjecanja (ψ). Ukupna količina oborinske vode (ukupni dotok) po slivnoj površini se izračunava preko hidrološke formule racionalne metode:

$$Q_{ob} = A \cdot i \cdot \psi \quad (l/s)$$

Hidraulički proračun za oborinsku odvodnju pripadajućih površina izrađen je na osnovi ITP krivulja koje su preuzete iz elaborata "STUDIJA KANALIZACIJE GRADA ZADRA". Prema tim krivuljama definiran je mjerodavni intenzitet oborine ' i '.



Kod odabira intenziteta oborina korištena je ITP krivulju za 2-godišnji povratni period. Za vrijeme trajanja kiše (mjerodavne oborine) odabrano je 10 min, što iznosi $i=300$ (l/s/ha). Koeficijent otjecanja u prosjeku je 0,90 što odgovara podlozi od asfalta ili sličnog materijala koji se ugrađuje na projektiranu manipulativnu površinu.

Preporučena visina punjenja za okrugle profile: $D = 250-300$ mm, $hp = 0,6D$

Preporučena visina punjenja za okrugle profile: $D = 350-450$ mm, $hp = 0,7D$

SLIVNICI PROMETNICA 1 I 2

Naziv slivnika	Pripadajuća površina [m ²]	Odabrani intenzitet oborine [l/s/ha]	Koeficijent otjecanja	Protok [l/s]
SL 1a	64.00	300.00	0.90	1.73
SL 2a	223.00	300.00	0.90	6.02
SL 3a	234.00	300.00	0.90	6.32
SL 4a	234.00	300.00	0.90	6.32
SL 5a	234.00	300.00	0.90	6.32
SL 6a	234.00	300.00	0.90	6.32
SL 7a	175.00	300.00	0.90	4.73
SL 8a	400.00	300.00	0.90	10.80
SL 9a	200.00	300.00	0.90	5.40
SL 10a	139.00	300.00	0.90	3.75
SL 11a	153.00	300.00	0.90	4.13

SLIVNICI PROMETNICE 3

Naziv slivnika	Pripadajuća površina [m ²]	Odabrani intenzitet oborine [l/s/ha]	Koeficijent otjecanja	Protok [l/s]
SL 1b	171.00	300.00	0.90	4.62
SL 2b	171.00	300.00	0.90	4.62
SL 3b	183.00	300.00	0.90	4.94
SL 4b	71.00	300.00	0.90	1.92

Minimalni promjeri cjevovoda dobiveni na temelju navedenih ulaznih parametara:

KOLEKTORI PROMETNICA 1 I 2

Naziv	Duljina dionice [m]	Nagib [%]	Nazivni promjer cijevi [mm]	Ukupni protok [l/s]	Visina ispunjenosti cijevi [%]	Brzina [m/s]
SL 1a - O1-1	10.30	0.50	DN 200	1.73	9.50	0.50
SL 2a - O1-1	10.30	0.50	DN 200	6.02	25.50	0.79
O1-1 - O1-2	33.00	0.33	DN 250	7.75	22.40	0.83
SL 3a - O1-2	7.30	0.50	DN 200	6.32	25.50	0.77
SL 4a - O1-2	8.30	0.50	DN 200	6.32	25.50	0.77
O1-2 - O1-3	31.00	0.33	DN 250	20.39	44.80	1.10
SL 5a - O1-3	7.40	0.50	DN 200	6.32	25.50	0.77
SL 6a - O1-3	8.40	0.50	DN 200	6.32	25.50	0.77
O1-3 - O1-4	28.00	0.33	DN 300	33.02	45.30	1.20
SL 7a - O1-4	8.40	0.50	DN 200	4.73	19.10	0.72
SL 8a - O1-4	7.60	0.50	DN 200	10.80	38.20	0.92
O1-4 - O1-5	16.70	0.33	DN 400	48.55	34.20	1.10
O1-5 - O1-6	44.80	0.33	DN 400	48.55	34.20	1.10
SL 9a - O1-6	4.50	0.50	DN 200	5.40	22.30	0.76
O1-6 - O1-7	30.30	2.10	DN 400	53.95	37.40	2.30
SL 10a - O1-7	5.00	0.50	DN 200	3.75	19.10	0.68
O1-7 - O1-8	14.20	2.10	DN 400	57.70	39.00	2.40

KOLEKTORI PROMETNICE 3

Naziv	Duljina dionice [m]	Nagib [%]	Nazivni promjer cijevi [mm]	Ukupni protok [l/s]	Visina ispunjenosti cijevi [%]	Brzina [m/s]
SL 1b - O2-2	8.80	0.50	DN 200	4.62	19.10	0.71
SL 2b - O2-2	9.50	0.50	DN 200	4.62	19.10	0.71
O2-2 - O2-3	22.00	0.33	DN 300	9.23	18.40	0.73
SL 3b - O2-3	6.50	0.50	DN 200	4.94	19.20	0.76
O2-3 - O2-4	30.90	0.33	DN 300	14.18	24.10	0.84
SL 4b - O2-4	6.40	0.50	DN 200	1.92	9.50	0.55

Kolektor-separator-ispust u more

Dotok u more; $Q = 96,3$ (l/s)

Preporučena visina punjenja za okrugle profile: $D = 250-300$ mm, $h_p = 0,6D$

Preporučena visina punjenja za okrugle profile: $D = 350-450$ mm, $h_p = 0,7D$

Naziv	Nazivni promjer cijevi [mm]	Ukupni protok [l/s]	Visina ispunjenosti cijevi [%]	Brzina [m/s]
Ispust u more	DN 400	96.30	56.50	1.35

S obzirom na odgovarajuće slivne površine slivnika dovoljno je izvesti sve cijevi slivnika u profilu DN 200, sa padom 0,5 %.

Brzina vode je iznad minimalnih brzina $v_{min} = 0,83-0,87$ (m/s), te manja od maksimalne dopuštene za cijevi od PVC materijala koja iznosi $v_{max} = 5,0$ (m/s).

4.3. Izbor cijevi i ugradba

Materijal cijevi odabran je sukladno uvjetima na terenu, te planiranim mogućnostima ugradnje:

- za oborinski gravitacijski kolektor:
polivinilklorid cijevi (PVC) DN 300mm, obodna krutost 8 Kn/m²
- za priključak slivnika na oborinski gravitacijski kolektor:
polivinilklorid cijevi (PVC) DN 200mm, obodna krutost min 8 Kn/m²

Kvaliteta materijala propisana je normama:

- proizvodnja prema: HRN-EN 12666-1:2001, HRN-EN 14364
- obodna krutost min 8 Kn/m² prema: ONRM EN ISO 9969.

Alternativno je dozvoljena i ugradnja drugih tipova cijevi (PE, GRP, PP ...) uz zadovoljenje uvjeta vodonepropusnosti kanala i sigurnosti spojeva samih cijevi, i cijevi i montažnih revizijskih okana. Projektirani nazivni promjer mora odgovarati unutarnjem promjeru $DN=ID$.

Gravitacijski kanali polažu se na posteljicu od pijeska debljine min 10 cm. Nakon montaže kanalizacijske cijevi kolektora i slivnih priključaka moraju se zaštititi slojem pijeska u visini 30 cm iznad tjemena cijevi.

Na svim križanjima vodovodnih cijevi s kolektorima i priključcima moraju se kanalizacijske cijevi zaštititi slojem betona minimalne debljine 10 cm, a u duljini od 0,50 m s obje strane križanja, kako bi se mogućnost loma cijevi u području križanja svela na minimum.

Nakon montaže cijevi kolektora, zaštite tjemena cijevi pješčanim materijalom i ispitivanja na vodonepropusnost vrši se zatrpavanje rova materijalom iz iskopa do visine donjeg stroja prometnice. Zatim se izvode završni nosivi slojevi gornjeg stroja prometnih površina. Prilikom izvođenja potrebno je držati kotu podzemnih voda ispod kote dna posteljice. Širina rova, debljina i vrsta posteljice i obloge, te način polaganja s rasporedom pojedinih slojeva i svim potrebnim dimenzijama prikazani su normalnim profilima rova.

4.4. Objekti na trasi kolektora

4.4.1. Revizijska okna

Za ulazak u gravitacijske kanale, u svrhu revizije, čišćenja i ispiranja na svakom lomu trase (u horizontalnom smislu) i nivelete (u vertikalnom smislu), te na mjestima priključka budućih kanala predviđena su revizijska okna. Sama revizijska okna bit će izvedena kao podzemni objekti, koji svojim postojanjem neće narušiti postojeći ambijent.

Na trasi glavnog oborinskog kolektora predviđena su PEHD tipska montažna okna kružnog poprečnog presjeka $\varnothing 1000$ mm.

Detalji i položaj postavljanja okana dani su u grafičkim priložima. Sve spojeve na konstrukciju oborinskog kolektora izvesti prema točnoj specifikaciji proizvođača na koja se priključuju priključci iz vodolovnih grla.

Oborinski kolektor 1 prolazi novoprojektiranim prometnicama 1 i 2:

- Na stacionaži 0+000,00 (km) postavljeno je revizijsko okno O1-1. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 1,56 mn.m.
- Na stacionaži 0+033,00 (km) postavljeno je revizijsko okno O1-2. Niveleta dolaznog/odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 1,46 mn.m.
- Na stacionaži 0+064,00 (km) postavljeno je revizijsko okno O1-3. Niveleta dolaznog/odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 1,37 mn.m.
- Na stacionaži 0+092,00 (km) postavljeno je revizijsko okno O1-4. Niveleta dolaznog/odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 1,27 mn.m.
- Na stacionaži 0+108,78 (km) postavljeno je revizijsko okno O1-5. Niveleta dolaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 1,23 mn.m. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 0,83 mn.m.
- Na stacionaži 0+153,33 (km) postavljeno je revizijsko okno O1-6. Niveleta dolaznog/odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 0,68 mn.m.
- Na stacionaži 0+183,85 (km) postavljeno je revizijsko okno O1-7. Niveleta dolaznog/odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu 0,21 mn.m.
- Na stacionaži 0+198,03 (km) postavljeno je revizijsko okno O1-8. Niveleta dolaznog cjevovoda kolektora 1 postavljena je na visinsku kotu -0,24 mn.m. Niveleta dolaznog cjevovoda kolektora 2 postavljena je na visinsku kotu -0,63 mn.m.

Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu -0,65 mn.m.

Oborinski kolektor 2 PVC/DN 315 mm prolazi novoprojektiranom prometnicom P3:

- Na stacionaži 0+000,00 (km) postavljeno je revizijsko okno O2-1. Niveleta odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu -0,36 mn.m.
- Na stacionaži 0+019,37 (km) postavljeno je revizijsko okno O2-2. Niveleta dolaznog/odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu -0,42 mn.m.
- Na stacionaži 0+067,39 (km) postavljeno je revizijsko okno O2-3. Niveleta dolaznog/odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu -0,48 mn.m.

Na stacionaži 0+087,28 (km) postavljeno je revizijsko okno O1-4. Niveleta dolaznog/odlaznog cjevovoda postavljena je na visinsku kotu -0,58 mn.m.

4.4.2. Slivnici

Slivnici se sastoje od PVC baze debljine 10 mm i tijela slivnika od dvoslojne orebrene PVC cijevi minimalnog promjera DN 200 mm koja ima obodnu krutost SN8. Dijelovi slivnika su međusobno spojeni zavarivanjem čime se osigurava nepropusnost. Cjevovod se spaja na adaptere slivnika originalnim spojnicama i brtvama koji osiguravaju apsolutno nepropusni spoj i mogu izdržati vanjski tlak od 0,5 bara, i podtlak od 0,3 bara. Detalji i položaj postavljanja slivnika dani su u grafičkim priložima.

4.5. Ispitivanje kanalizacijske mreže

Gotova, ali neizolirana i nezatrpana kanalizacijska mreža mora se prije predaje ispitati na nepropusnost i kvalitetno funkcioniranje. Kanalizacijska mreža ispituje se punjenjem vodom po dionicama, te kontrolom promjene razine vode. Ispitivanje treba izvršiti za to nadležna organizacija, u prisutnosti organa komunalnog poduzeća, nadzornog organa i izvođača instalacija, te o rezultatima ispitivanja treba sastaviti zapisnik. Tek nakon što se ustanovi da je mreža nepropusna smije se početi s izoliranjem vodova, zatvaranjem žljebova kanala i okana, zatrpavanje rovova i ostalim završnim radovima na dovođenju instalacije u funkciju.

4.6. Dimenzioniranje separatora

Separator masti i ulja dimenzioniran je na oborinske vode sa prometnica ovoga zahvata, smješten u tijelu prometnice. Separator treba biti izveden prema HRN EN 858-1, od čelika S235, zaštićen s posebnom bojom i cijevima za povezivanje (ulaz/izlaz) od nehrđajućeg čelika. U svrhu održavanja na separatoru su predviđena tri revizijska okna s lijevanoželjeznim poklopcima 60×60 cm, nosivosti 25t. Separator se ugrađuje na pripremljenu betonsku ploču klase betona 12/15, debljine 20 cm.

Odabran je separator – odvajач taloga, ulja i masti kao npr. “TEHNIX-separator s mimovodom 20 000 l” napravljen u potpunosti prema HRN EN 858 s integriranim taložnikom, koalescentnim uloškom te mimovodom, koji ima kapacitet 80 + 320 l/s. Nakon

tretmana onečišćene oborinske vode u separatoru, izlazi čista voda i dalje se odvodi u prirodni recipijent-more.

5. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Zahvati u prostoru predviđeni ovim projektnim rješenjem, kao i postojeća gradnja ni na koji način ne utječu negativno na okoliš.

Oborinske vode s kolnih i pješačkih površina predmetnog priključka na javnu cestu bit će propisno zbrinute te se sakupljati u slivnike spojene na upojnu građevinu.

projektant suradnik

Mauro Kurilić, mag.ing.aedif.

projektant

Darija Kruljac, mag.ing.aedif.

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
lokacija	k.č. 1756/6, k.o. Zadar
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	2031A-vo
zajednička oznaka projekta	V1Z_A

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Zadar, veljača 2021.

1. POPIS PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE NA RADU KOJA SU PRIMIJENJENA U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

Primijenjeni zakoni:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 18/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 14/19, 127/19)
- Zakon o vodama (NN 66/19)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)

Primijenjeni pravilnici, uredbe, odluke, norme i tehnički propisi:

- Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnik o katastru infrastrukture (NN 29/17)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite (NN 198/03)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06, 106/07)
- Normama za pojedine vrste radova
- Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)
- Tehničkim propisom o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Tehničkim propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Odlukom o nerazvrstanim cestama ("Glasnik Grada Zadra", br. 10/12)

2. OPIS SADRŽAJA GRAĐEVINE

Na području obuhvata projekta u skladu s lokalnim uvjetima terena postavljaju se vodovodni cjevovodi te rješenje fekalne i oborinske odvodnje novoprojektiranih prometnica.

Projektom je predviđena gravitacijska i tlačna trasa kanala.

Vođenje trase cjevovoda predviđeno u trupu prometnice uvjetovano je postojećim instalacijama, vlasništvom nad zemljištem i što lakšem održavanju cjevovoda.

Predmetni gravitacijski i tlačni cjevovodi bit će položeni u skladu s usvojenim urbanističkim planom predmetnog područja.

Razmaci između ostalih instalacija u skladu su s propisima i uvjetima nadležnih komunalnih poduzeća. Kanalizacijske cijevi moraju u pravilu biti položene ispod vodovodnih.

Križanja s ostalim podzemnim instalacijama riješit će se u skladu s uvjetima i pravilima struke i nadležnih poduzeća. Kanalizacijski cjevovodi u pravilu moraju biti dublje ukopani u odnosu na ostale infrastrukturne sadržaje.

Trasa cjevovoda prikazana je u grafičkim priložima.

3. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA OSIGURANJE UVJETA SIGURNOG RADA TIJEKOM IZVEDBE GRAĐEVINE

3.1. Gradilište

Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova prema ovom elaboratu. Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu.

Izvođač radova sastavlja poseban elaborat o uređenju gradilišta i radu na gradilištu, koji u pogledu zaštite na radu obuhvaća sve potrebne mjere:

- osiguranje granice gradilišta;
- uređenje i održavanje prometnica (pristupi);
- određivanje mjesta, prostora i načina razmještanja te skladištenja građevnog materijala;
- izgradnju i uređenje prostora za čuvanje opasnog materijala;
- način transporta, utovara, istovara i deponiranje raznih vrsta građevnog materijala, teških predmeta i opreme;
- način obilježavanja, odnosno osiguranja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone);
- način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra;
- uređenje električnih instalacija za pogon i osvjetljenje na pojedinim mjestima na gradilištu;
- određivanje vrste i smještanja građevinskih strojeva i postrojenja te odgovarajuća osiguranja s obzirom na lokaciju gradilišta;
- određivanje vrste i načina izvođenja građevinskih skela;
- način zaštite od pada s visine ili u dubinu;

- određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava, odnosno zaštitne opreme;
- mjere i sredstava protupožarne zaštite na gradilištu;
- izgradnju, uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu;
- organiziranje prve pomoći na gradilištu;
- druge neophodne mjere za zaštitu osoba na radu.

Izvođenje radova na gradilištu smije se otpočeti tek kada je gradilište uređeno prema odredbama pravilnika!

3.2. Građevina

Pristup u predmetne dionice izgradnje kolektora odvodnje, potreban u redovnoj eksploataciji ili intervenciji na konstrukciji građevine, moguć je kroz otvore na poklopcima nakon ventiliranja prostora isključivo samo osobama zaduženim za kontrolu rada i održavanje. Samo ovlašteno osoblje ima pristup u okna i kanale odvodnje.

Odvoz otpadnih tvari, koje se eventualno mogu pojaviti, osigurava nadležna komunalna služba.

Kako za potrebe održavanja opreme i kolektora nije potreban vremenski duži boravak osoblja, nisu predviđene nikakve pomoćne prostorije namijenjene za korištenje djelatnika (npr. sanitarni čvor s tušem), kao ni radionice sa skladištima za opremu i alat - građevina se predaje na korištenje i održavanje gradskom komunalnom poduzeću.

3.3. Okoliš - uređenje

Nakon izvršenih ispitivanja vodonepropusnosti kolektora oborinske i fekalne odvodnje te vodoopskrbnih cijevi rovovi će biti zatrpani odgovarajućim probranim materijalom iz iskopa i zamjenskim materijalom.

projektant suradnik

Mauro Kurilić, mag.ing.aedif.

projektant

Darija Kruljac, mag.ing.aedif.

D & Z doo

*projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860*



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
lokacija	k.č. 1756/6, k.o. Zadar
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	2031A-vo
zajednička oznaka projekta	V1Z_A

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Zadar, veljača 2021.

1. POPIS PROPISA I PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA KOJA SU PRIMIJENJENA U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

Primijenjeni zakoni:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 18/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 14/19, 127/19)
- Zakon o vodama (NN 66/19)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)

Primijenjeni pravilnici, uredbe, odluke, norme i tehnički propisi:

- Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnik o katastru infrastrukture (NN 29/17)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe tehničke zaštite (NN 198/03)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kablsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06, 106/07)
- Normama za pojedine vrste radova
- Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)

- Tehničkim propisom o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19)
- Tehničkim propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
- Odlukom o nerazvrstanim cestama ("Glasnik Grada Zadra", br. 10/12)

NORME

Kod izrade tehničke dokumentacije primijenjene su i važeće norme kojima se regulira zaštita od požara za ovu vrstu građevine.

2. OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI

2.1. NAMJENA GRAĐEVINE

Na području obuhvata projekta u skladu s lokalnim uvjetima terena postavljaju se vodovodni cjevovodi te rješenje fekalne i oborinske odvodnje.

Projektom je predviđena gravitacijska i tlačna trasa kanala.

Vođenje trase cjevovoda predviđeno u trupu prometnice uvjetovano je postojećim instalacijama, vlasništvom nad zemljištem i što lakšem održavanju cjevovoda.

Predmetni gravitacijski i tlačni cjevovodi bit će položeni u skladu s usvojenim urbanističkim planom predmetnog područja.

Razmaci između ostalih instalacija u skladu su s propisima i uvjetima nadležnih komunalnih poduzeća. Kanalizacijske cijevi moraju u pravilu biti položene ispod vodovodnih.

Križanja s ostalim podzemnim instalacijama riješit će se u skladu s uvjetima i pravilima struke i nadležnih poduzeća. Kanalizacijski cjevovodi u pravilu moraju biti dublje ukopani u odnosu na ostale infrastrukturne sadržaje.

Trasa cjevovoda prikazana je u grafičkim priložima.

2.2. OPASNOST OD POŽARA

Pri izgradnji vodoopskrbnog, fekalnog i oborinskog kolektora nema posebnih opasnosti kod procesa rada, a svi radnici na održavanju moraju biti osposobljeni za postupke kod održavanja opreme i građevina u redovnoj eksploataciji građevine.

OPASNOST OD POŽARA KOD IZGRADNJE GRAĐEVINE:

Osnovu požarne ugroženosti gradilišnog prostora čini neprikladno uskladištenje zapaljivih materijala, goriva te eksploziva potrebnih tijekom izvođenja radova.

Opasnosti od tehnoloških i energetske instalacije izbjegavaju se projektiranjem i izvođenjem u skladu s važećim propisima za to područje.

2.3. POŽARNO OPTEREĆENJE

S obzirom na predviđenu namjenu građevine na istoj se ne određuje požarno opterećenje.

3. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA PREDVIĐENE U PROJEKTOJ DOKUMENTACIJI

3.1. OSNOVNA ZAŠTITA

Kod izrade projektne dokumentacije primijenjeni su hrvatski propisi i pravila tehničke prakse za ovakvu vrstu građevine.

Osnove zaštite jesu :

- osiguran pristup vatrogasnog vozila s jedne strane građevine;
- sve instalacije bit će izvedene prema propisanim normama i imat će dokaze kakvoće;
- zapaljive materijale za vrijeme izvođenja potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora dok ih u vrijeme korištenja građevine nema;
- gorivo i eksploziv skladištiti u posebno osiguranim prostorima;
- na mjestima gdje postoji opasnost od požara potrebno je provesti zaštitne mjere prema važećem "Zakonu o zaštiti od požara".

3.2. GRAĐEVINSKE KONSTRUKCIJE I VATROOTPORNOST

Cjevovodi su podzemni, potpuno ukopani nodularnog lijeva i PVC materijala cijevi, a okna su tipska, atestirana od istog materijala kao i kanalizacijski cjevovodi.

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

Ugrađeni materijali i elementi glede zaštite od požara zadovoljit će sljedeće norme:

1. Vatrogasna armatura (HRN Z.C1.650, HRN Z.C1.020);
2. Cjevovodi – PEHD (polietilen) proizvedene prema HRN EN 12201 ili PVC (polivinilklorid) proizvedene prema HRN EN 1001-1:2009; HRN EN ISO 1452-1:2010; HRN EN 13476-3:2009)
3. Ugrađeni građevinski elementi HRN/DIN - grupa 4102 dio 1 - 18;
4. Za sve ugrađene proizvode i opremu te njihovu ugradnju bit će osigurani dokazi kakvoće ugrađenih proizvoda i opreme;
5. Izvođač radova elektro i gromobranske instalacije dužan je ugraditi opremu koja odgovara HRN, a za stranu opremu treba pribaviti dokaz da ona odgovara i hrvatskim normama.

projektant suradnik
Mauro Kurilić, mag.ing.aedif.

projektant
Darija Kruljac, mag.ing.aedif.

D & Z doo

*projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860*



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
lokacija	k.č. 1756/6, k.o. Zadar
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	2031A-vo
zajednička oznaka projekta	V1Z_A

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Zadar, veljača 2021.

Na osnovu Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izrađen je ovaj Program kontrole i osiguranja kakvoće za izvedbu građevine: CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD). Svi upotrijebljeni materijali i svi izvedeni radovi trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke. Izvođač je dužan za sve stavke predočiti predstavniku investitora uzorke i ateste, a bez posebne naknade dužan je obaviti potrebno uzimanje uzoraka i sva ispitivanja.

Zbog postizanja tehničkih svojstava bitnih za građevinu, građevinski materijali, proizvodi i oprema mogu se upotrebljavati, odnosno ugrađivati samo ako je njihova kakvoća dokazana ispravom proizvođača ili certifikatom sukladnosti.

Kontrola kakvoće mora biti organizirana kao proizvodna, koju provodi osnovni proizvođač materijala, proizvoda i opreme, i kao dokazana koju provode nadležne ovlaštene institucije i poduzeća (nadzorna služba Investitora, registrirane i ovlaštene organizacije te građevinska inspekcija).

Proizvodna kontrola mora se temeljiti prvenstveno na preventivnoj kontroli osnovnih materijala te kontroli ispravnosti i kakvoće pojedinih aktivnosti i procesa u proizvodnji, transportu i ugradnji, a dokazana na kontroli i vrednovanju konačnih svojstava materijala i kakvoći izvedenih radova.

A) MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST GRAĐEVINA SUSTAVA

Građevina mora biti sposobna izdržati sva predvidiva djelovanja koja se javljaju pri svakodnevnoj, uobičajenoj uporabi tijekom predviđenog vremena njezinog trajanja, a uz zadržavanje svih bitnih tehničkih karakteristika.

Navedene osobine građevine postižu se pravilnom ugradbom i odabirom nosive konstrukcije u potpunosti poštujući statički proračun kojim se građevina osigurava od rušenja, deformacija nosive konstrukcije te nerazmjerno velikih oštećenja.

Izgradnjom i korištenjem ne smiju se ugroziti ni oštetiti prometne površine, komunalne i druge instalacije, okoliš uz lokaciju i trasu građevina te stabilnost tla.

B) ZAŠTITA OD POŽARA

Zaštita od požara provjerena je i obuhvaćena u dijelu *Prikaz mjera zaštite od požara*.

Sustav mora biti izveden od provjerenih materijala sa stanovišta zaštite od požara i u skladu sa *Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10)*.

C) HIGIJENA, ZDRAVLJE I ZAŠTITA OKOLIŠA

Higijena, zdravlje, zaštita života te radnog i životnog okoliša provjerena je i obuhvaćena u dijelu *Prikaz mjera zaštite na radu*.

Građevina je projektirana, a tako mora biti i izvedena, da se ne ugrožava higijena i zdravlje ljudi, radni i životni okoliš posebice zbog oslobađanja opasnih plinova, para i slično (onečišćenje zraka), opasnih zračenja, onečišćenja voda i tla, neodgovarajućeg odvođenja otpadnih voda, dima, plinova i tekućeg otpada, nepropisnog postupanja s krutim otpadom, sakupljanje vlage u dijelovima građevine ili na površinama unutar građevine.

Osobita pozornost se skreće na istjecanja otrovnog plina, na emisiju opasnih tvari, stakleničkih plinova ili opasnih čestica u otvorenom i zatvorenom prostoru, na emisiju opasnog zračenja, na ispuštanje opasnih tvari u podzemne, morske ili površinske vode te tlo, na ispuštanje opasnih tvari u pitku vodu, na pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisiju dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada i, završno, na skupljanje vlage u dijelovima i na površini unutar građevine.

Obzirom da je predmetna građevina DIO SUSTAVA ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA GRADA ZADRA, većina potencijalnih opasnosti izbjegava se pravilnim načinom korištenja, odabranim materijalima za građenje, upotrebom (projektirane!) odgovarajuće opreme, rada i upravljanja, uz što manji kontakt otpada sa zaposlenima.

D) SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE

Zaštita korisnika građevine od povreda - sigurnost u korištenju - provjerena je i obuhvaćena u dijelu *Prikaz mjera zaštite na radu*.

Projektirana oprema i instalacije mora odgovarati traženim uvjetima prema specifikacijama iz troškovnika.

E) GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

Građevina je projektirana, a tako mora biti i izvedena, da instalacije za grijanje, hlađenje, osvjetljenje te provjetravanje ostanu na niskoj količini potrebne energije, uzevši u obzir korisnike te klimatske okolnosti smještaja građevina. Građevina će biti energetski učinkovita te će tijekom građenja, a i izgradnje biti korišteno što je moguće manje energije. S obzirom to da se radi o građevini koje predstavlja dio komunalne infrastrukture grada Zadra, s izrazitom tehnološkom namjenom, nije predviđeno nikakvo grijanje, hlađenje ili osvjetljenje. Provjetravanje je predviđeno kao prirodno, putem otvora na oknima.

F) ZAŠTITA OD KOROZIJE

Pod zaštitom od korozije podrazumijeva se zaštita građevine i održavanje na način da se zaštiti građevina od štetnih djelovanja podzemnih i oborinskih voda, te agresivnosti tla i zraka. Kod izvođenja radova, izvoditelj je dužan osigurati antikorozivnu zaštitu kod armirano-betonskih, bravarskih i ostalih radova, predviđenim antikorozivnim premazom i upotrebom nehrđajućih materijala. Materijali su predviđeni od nehrđajućeg materijala, odnosno zaštićeni odgovarajućom antikorozivnom zaštitom. Proizvođač mora dati ateste i jamstva na izvedene radove te ugrađenu opremu i materijale - i zbog vanjske ugradnje i otpornosti na djelovanje atmosferilija, te zbog agresivnosti medija.

G) KONTROLA KAKVOĆE GRAĐEVINSKIH PROIZVODA TE GRAĐEVINSKIH RADOVA

Na temelju *Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)*, građevinski proizvodi, materijali i oprema mogu se upotrebljavati, odnosno ugrađivati samo ako je njihova kakvoća dokazana ispravom proizvođača ili certifikatom sukladnosti.

Pravilnici i norme trebaju biti u skladu sa *Zakonom o normizaciji (NN 80/13)*, *Zakonom o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18)* i *Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)*.

Na temelju atestne dokumentacije, izvršenih ispitivanja i pregleda, koji se evidentiraju u građevinskom dnevniku i knjizi, voditelj radova i nadzorni inženjer, u građevinski dnevnik upisuju da je osigurana stabilnost, sigurnost i kvaliteta izvršenih radova.

Svi ostali tipski proizvodi, koji se gotovi ugrađuju u građevinu moraju imati zvanične ateste, koji su u skladu s važećim tehničkim normama i propisima.

Isto važi i za sve instalaterske radove i opremu, gdje je potrebno sav materijal ispitati prije ugradnje, a nakon ugradnje, izvršiti sva potrebna ispitivanja i regulacije, te o tome voditi potrebnu evidenciju, putem građevinskog dnevnika, a po završetku izgradnje izvoditelj je dužan investitoru predati sve zapisnike o primopredaji u ispravnom stanju preko stručne službe investitora-nadzornog inženjera.

U projektiranju su poštivane i odredbe sljedećih pravilnika i standarda:

- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20);
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19);
- Projektiranje i izvođenje drvenih skela i oplata, HRN U.C9.400.

H₁) ZEMLJANI RADOVI

Materijali koji se koriste moraju zadovoljiti kakvoću utvrđenu odredbama:

- HRN B.B0.001, prirodni agregat - uzimanje uzoraka za podlogu
- HRN B.B3.010, kamen za podlogu i kaldrmu
- HRN B.B8.012, ispitivanje čvrstoće na pritisak

H₂) BETONSKI I ARMIRANOBETONSKI RADOVI

Materijali koji se koriste moraju zadovoljiti kakvoću utvrđenu odredbama *Tehničkih propisa za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)*.

- HRN EN 13670-1 ugradnja betona prema projektu betonske konstrukcije
- HRN EN 12620 tehnička svojstva agregata za beton
- HRN EN 933-1 granulometrijski sastav agregata
- HRN EN 197-1, HRN EN 197-1prA1, HRN EN 197-4, HRN B.C1.015 ili HRN EN 14216
- HRN EN 1008:2002 voda za spravljanje betona
- HRN EN 934-2 i nHRN EN 934-5 kemijski dodaci za beton
- HRN U.M1.035 dodatak za betoniranje pri niskim temperaturama
- HRN EN 206-1, točka 4.2.1 razredi i svojstva svježeg betona
- HRN EN 206-1 razredi očvrslulog betona
- EN 1065 skele i oplata
- EN 1992-1-1 sidreni i spojni elementi
- HRN EN 10080:2012 čelik za armiranje betona (B500B)

Tehnička svojstva betona i razred tlačne čvrstoće određuje se projektnom dokumentacijom, a ispitivanje:

- svježeg betona prema normama niza HRN EN 12350;
- očvrslulog betona prema normama niza HRN EN 12390;
- ispitivanje betona na smrzavanje prema normi HRN U.M1.016.

Kakvoća betona:

- Beton pojedinih elemenata (okna, opteživači i sl.) bi kompletno trebao biti kakvoće C30/37, vodonepropusan (XA2) i otporan na sulfate te na vanjskim površinama u doticaju s atmosferom i otporan na utjecaj atmosferskih promjena;
- Ako krajnji korisnik očekuje upuštanje i nekih drugih specifično zagađenih voda treba beton prilagoditi i tim vodama da ne dođe do kemijskog razaranja betona;
- Na građevini gdje je troškovnikom predviđeno premazivanje površina betona, to treba napraviti vodonepropusnim (min. dvokomponentnim premazom na pripremljenu betonsku podlogu, a koji po atestu pruža garanciju da neće biti razoren medijem koji protječe uz premazane i zaštićene površine (atest daje dobavljač);
- Na temelju gornjih podataka izvođač radova treba napraviti *Projekt betona* od strane ovlaštenog poduzeća (kojega ovjerava projektant), a kojim se rješava sastav smjese betona, tehnologije ugradbe, transport, njega, ispitivanje i sl. (*Tehnički propis za građevinske konstrukcije NN 17/17, 75/20*).

H3) ZIDARSKI RADOVI – prema EN 1996

Materijali koji se koriste moraju zadovoljiti kakvoću utvrđenu odredbama:

- HRN U.M2.010, mort za zidanje
- HRN U.M2.012, mort za žbukanje
- HRN B.C1.010-012, cementi za mort
- HRN B.C1.020, vapno za mort
- HRN B.C1.030, gips za mort
- HRN B.D1.011, pune opeke od gline
- HRN B.D1.014, blokovi od gline
- HRN B.D1.015, šuplje opeke i blokovi od gline

Sve u skladu s *Tehničkim propisima za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)*.

H4) TESARSKI RADOVI

Materijali koji se koriste moraju zadovoljiti kakvoću utvrđenu odredbama:

- HRN D.C1.040-041, drvena rezana građa (jela, smreka).

I) KONTROLA KAKVOĆE ZAVRŠNIH RADOVA U GRAĐEVINARSTVU

Na temelju *Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)* te *Zakona o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)*, građevinski proizvodi, materijali i oprema mogu se upotrebljavati, odnosno ugrađivati samo ako je njihova kakvoća dokazana ispravom proizvođača ili certifikatom sukladnosti prema posebnom zakonu.

U projektiranju su poštivane odredbe sljedećih pravilnika i standarda:

- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu, a u skladu s HRVATSKIM NORMAMA za pojedine vrste radova, *Zakonom o normizaciji (NN 80/13)* i *Zakonom o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)*.

J) ISPITIVANJE CJEVOVODA

J1) ISPITIVANJE VODONEPROPUSNOSTI

Cjevovod predviđen za gravitacijsko tečenje podvrgava se ispitivanju vodonepropusnosti. Ispitivanje se izvodi punjenjem dionica cjevovoda vodom i praćenjem gubitka vode kroz vremensko razdoblje od minimalno 2 sata. Pojava propuštanja u tom vremenu nije dozvoljena. Ako se na ispitnoj dionici pokažu mjesta koja propuštaju na spojevima ili samim cijevima, ispitivanje se prekida, dionica prazni te uklanjaju nedostaci.

Ovo ispitivanje se odnosi na vanjsku odvodnju otpadne vode i oborinskih voda.

J2) ISPITIVANJE CJEVOVODA NA TLAK (TLAČNA PROBA)

1. Općenito

Tlačni cjevovod, uključivo fazonske komade su skupi dijelovi vodoopskrbnog sustava na lokaciji te je stoga potrebna njihova besprijekorna izvedba i održavanje.

Kako su tlačni cjevovodi ukopani te stoga nepristupačni, kontrola njihovog stanja i popravci su vrlo otežani. Iz tog razloga zahtijeva se da svi dijelovi cjevovoda (cijevi i fazonski komadi) imaju dovoljnu čvrstoću i da su tako sastavljeni da ne dođe do nepoželjnih pomaka i da gotov cjevovod bude potpuno nepropustan za vodu.

Nedovoljna čvrstoća i pomaci uzrokuju različite smetnje i štete, kao i lom cjevovoda. Voda koja pod tlakom ističe na propusnim mjestima cijevi ili spoja, pa ma kako neznatna bila ta propusnost u početku, s vremenom sve više proširuje ta oštećena mjesta, a dolazi i do razaranja uslijed korozije radi čega dolazi do smanjenja vijeka trajanja cijevi.

Te nepoželjne pojave izbjegavamo time što se tlačni cjevovodi za vrijeme i na kraju izvedbe ispituju na čvrstoću i nepropusnost i uklone svi uzroci šteta.

Pripremljene, položene ili djelomično zatrpane cjevovode potrebno je (prema DIN-u ili sl.) podvrgnuti tlačnom ispitivanju.

Tlačna proba je vremenski ograničen postupak kojim se ispituje položen, montiran i djelomično zatrpan cjevovod, prije puštanja u pogon, radi provjere ispravnosti montaže i eventualno nastalih oštećenja u toku izvedbe.

Nepropusnost i čvrstoću obično ispitujemo zajedno, ali se mogu ispitati i svaka za sebe. Tako je npr. zavarene cjevovode pogodno ispitati na nepropusnost komprimiranim zrakom, a na čvrstoću vodom.

Tlačne cjevovode smije polagati samo stručni kadar poduzeća s iskustvom u tim radovima i ovlaštenjem za te radove.

2. Dionice ispitivanja

Dužina ispitne dionice ovisi o konfiguraciji terena, promjeru cijevi i drugim konkretnim uvjetima i uzima se uglavnom u duljini do 500 m. Duljine ispitnih dionica cjevovoda ne bi trebale prelaziti 500 m. Ako se na trasi cjevovoda javljaju velike visinske razlike, moraju se izabrati takve dužine dionica da se prilikom ispitivanja u najvišoj točki cjevovoda ostvari bar radni pritisak.

3. Vrste tlačnih proba

Za ispitivanje cjevovoda na tlak, prema DIN-u 4279 T3, predviđena su tri postupka:

- normalni postupak
- ubrzani normalni postupak
- posebni postupak.

U nastavku se opisuje normalni postupak provedbe tlačne probe.

Normalni postupak provedbe tlačne probe

Normalni postupak ispitivanja cjevovoda na tlak provodi se u sljedećim fazama:

- osiguranje cjevovoda
- punjenje cjevovoda
- prethodno ispitivanje
- glavno ispitivanje
- kontrolno ispitivanje
- skupno (zajedničko) ispitivanje i
- izvješće o uspješno provedenoj tlačnoj probi.

Izvođač radova dužan je na vrijeme obavijestiti investitora o namjeravanom početku prethodnog i glavnog ispitivanja. Izvođač je dužan osigurati dovoljan broj stručnih radnika za pomoć ispitnoj komisiji.

4. Provedba tlačne probe

Provedba tlačne probe sastoji se iz sljedećih faza:

a) Osiguranje cjevovoda

Prije punjenja vodom, cjevovod mora biti poduprt na krajevima ispitnih dionica te usidren na svim horizontalnim i vertikalnim zavojima, koljenima, ev. redukcijama promjera, završnim komadima i ograncima, da se spriječi promjena položaja, a time i mogućnost propuštanja na spojevima za vrijeme ispitivanja i u kasnijoj eksploataciji.

Osiguranje cjevovoda obavlja se zasipavanjem cijevi, ali tako da se ne zatrpaju spojevi cijevi na čitavoj dužini ispitne dionice.

Cijevni vod se na krajevima ispitne dionice zatvara putem fazonskih komada kojima je omogućeno punjenje cijevi vodom odnosno evakuacija zraka iz cijevi.

Privremene podupirače na krajevima ispitne dionice ne skidati dok se probni tlak ne spusti do nule.

b) Zaštita protiv utjecaja temperature

Zbog zaštite od temperaturnih utjecaja potrebno je cjevovod, naročito na spojevima, za vrućina zasjeniti.

c) Postavljanje tlačne pumpe i sistema za odzračivanje

Tlačnu pumpu i sustav za odzračivanje treba postaviti tako da se cijevni sistem osigura i od najmanjeg pomicanja uslijed djelovanja hidrauličke aksijalne sile da ne dođe do nesreća. Za postavljanje tlačne pumpe i sistema za odzračivanje potrebno je postaviti završne komade s prirubnicom. Na prirubnicu završnog komada ugrađuje se priključak za spoj s pumpom na jednom kraju cjevovoda odnosno sistema za odzračivanje na drugom kraju.

Nakon toga je potrebno izvršiti podupiranje navedenih priključaka za pumpu i sistem za odzračivanje, koje se ne smije ukloniti dok se probni tlak ne spusti do nule.

d) Punjenje cjevovoda

Cjevovod treba puniti vodom čija kvaliteta odgovara onoj pitke vode. Doprema vode potrebne kvalitete vrši se prema mjesnim prilikama.

Vod punimo tako pažljivo da ga potpuno ispunimo vodom, a bez opasnih udara u vezi s istiskivanjem zraka. Preporučuje se punjenje cjevovoda čistom vodom s najnižeg mjesta ispitne dionice brzinom 0.04 do 0.05 m/s. Istovremeno se na najvišim točkama i na kraju ispitne dionice provodi ispuštanje zraka. Da bi se omogućila evakuacija zraka punjenje treba vršiti polako. Izlaženje zraka mora se odvijati bez jačih šumova. Nakupine zraka ugrožavaju cjevovod, dovode do loma cjevovoda, a ometaju i tlačnu probu, naročito kod većih temperaturnih promjena u toku probe.

Za postepeno i optimalno punjenje cjevovoda preporučuje se punjenje količinama vode prema sljedećoj tablici:

DN (mm)	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350
Količina punjenja (1/s)	0.1	0.1	0.2	0.3	0.5	0.7	1.3	2.0	2.8	3.8

e) Prethodno ispitivanje (pretproba)

Izvođač mora investitora pravovremeno obavijestiti kada će vršiti pretprobu.

Samo tlačno ispitivanje treba započeti tek 24-sata nakon punjenja cjevovoda. Na početku pretprobe cjevovod treba još jednom obilno isprati vod i to pod tlakom zbog boljeg odzračivanja.

Jedan dan nakon punjenja, izvođač provodi pretprobu polaganim tlačenjem do najvećeg mogućeg pogonskog tlaka (bolje je do nazivnog tlaka - NP). Tlak treba u pravilnim razmacima ponovno uspostavljati, a najkasnije nakon pada tlaka od 0.5 bara.

Ako se već kod pogonskog tlaka pokažu pomaci ili propusnosti, treba tlak po mogućnosti povećati do ispitnog tlaka da bi se lakše ocijenile izvedbene pogreške. Ako investitor dopusti popravak spojeva bez obnavljanja, ne treba vod isprazniti nego samo otpustiti tlak.

Propisano trajanje pretprobe za ovu vrstu i profil cjevovoda je kao i kod glavne probe, tj. min. 6 sati.

Ako se za vrijeme pretprobe ukažu neispravnosti na cjevovodu, a nadzorni inženjer investitora odluči da je popravak moguće izvršiti dok je cjevovod pun, tada nije potrebno isprazniti cjevovod već samo osloboditi od tlaka.

Smatra se da je pretproba uspješno obavljena, ako se tijekom ispitivanja ne primijeti propuštanje vode na spojevima i cijevima.

f) Glavno ispitivanje (glavna tlačna proba)

Glavno ispitivanje mora se obaviti komisijski s predstavnikom građevinske inspekcije, investitora i izvođača.

Uvjet za glavno ispitivanje je uspješno završeno prethodno ispitivanje. Ono se obavlja nastavno na prethodno ispitivanje bez smanjivanja tlaka.

Ispitni tlak kod glavne tlačne probe za cjevovod iznosi $1.5 \times NP$ ($1,5 \times$ nominalni tlak). Trajanje glavne tlačne probe je min 6 sati.

Sve spojeve treba temeljito pregledati. U slučaju da se tijekom glavnog ispitivanja primijete nedostaci na cjevovodu, ispitivanje treba prekinuti, vodu ispustiti do te mjere da loša mjesta ostanu bez vode, nedostatke ukloniti i ispitivanje ponoviti.

Da bi se ustanovila ona eventualno propusna mjesta koja su već prekrivena, poželjno je mjeriti količinu vode u posudi tlačne pumpe i to za svakih 1 bar povišenja tlaka, te pomoću dijagrama pratiti funkcijsku vezu tih veličina. Kod idealno nepropusnog cjevovoda funkcija ovisnosti je pravac, a kod propusnog parabola.

Tijekom glavnog ispitivanja se ne smije dopumpavati voda u cjevovod radi izjednačenja na ispitni tlak.

Glavno ispitivanje je zadovoljavajuće ako mjerodavni investitorov manometar (po mogućnosti na najnižem mjestu cjevovoda), uzevši u obzir sve od investitora priznate vanjske utjecaje, promjene temperature i sl., nije pokazao za vrijeme tlačne probe veće sniženje tlaka od $0,1 \text{ kg/cm}^2$, te ako se prilikom pregleda cjevovoda ne ustanovi propuštanje vode niti nepravilne promjene na cjevovodu. Usidrena mjesta se ne smiju pomaknuti iz prvobitnog položaja.

g) Kontrolno ispitivanje

Nakon uspješno obavljene glavne probe, cjevovod treba ostaviti pod pogonskim tlakom sve dok svi spojevi ne budu na svojem položaju kako bi se manometrom moglo kontrolirati eventualno oštećenje cijevi koje nastane kod postavljanja.

h) Skupno ispitivanje (skupna proba)

Skupna proba se obavlja nakon uspješno provedenih glavnih tlačnih probi pojedinih dionica. Skupna tlačna proba provodi se za cijelu dionicu cjevovoda odjednom, a svrha ovog ispitivanja je da se ustanovi stanje spojeva između pojedinih dionica koji za vrijeme ove probe moraju ostati slobodni, ispravnost zasuna, brtvi i ostalih dijelova, te radi provjere da uslijed svih radova nakon tlačnih proba i kontrolnog ispitivanja nije došlo do propuštanja uslijed oštećenja ili pomaka cijevi.

Za vrijeme skupne probe potrebno je tlak dignuti do pogonskog, u trajanju od 12 sati. Ispitivanje zadovoljava, ako se na spojevima ne opazi propuštanje vode, utvrdi ispravnost zasuna, brtvi i ostalih dijelova, te da nije došlo do propuštanja uslijed oštećenja ili pomaka cijevi.

i) Mjerenje tlaka, temperature i nepomičnosti

Za mjerenje ispitnog tlaka upotrebljavaju se provjereni manometri koji imaju takvu podjelu da se može očitati promjena tlaka od 0.1 bara. Preporučuju se dva mjerna instrumenta, od kojih jedan registrira tlak, a drugi je kontrolni.

Za nadziranje tlačne probe potrebno je da i investitor i izvođač imaju svaki svoj manometar i na najvišoj i na najnižoj točki ispitivanog odsjeka. Investitor mora na svoj račun za čitavog trajanja tlačne probe držati na njoj stručnjaka koji je u stanju da stručno nadzire ispitivanja. Za trajanja probe nisu dozvoljeni nikakvi radovi na cjevovodu. Naročito je nedozvoljeno popravljavanje naglavnih spojeva kao i dopumpavanje vode zbog održanja tlaka.

Manometri za tlačnu probu moraju imati takvu skalu da u području probnog tlaka omogućuju besprijekorno očitavanje promjene tlaka od $0,1 \text{ kg/cm}^2$. Prije tlačne probe ih treba prekontrolirati.

Za utvrđivanje nepomičnosti cjevovoda treba mjeriti pomake naročito na zavojima, na usidrenjima lukova, redukcijama i sl.

j) Nepropusnost

Ako se pokažu propusna mjesta na stijenci dijelova cjevovoda (uslijed pukotina i sl.) ili na spoju treba probu prekinuti i polako prazniti cjevovod dok sva propusna mjesta ne ostanu izvan vode. Probu se smije ponoviti tek nakon što su te greške potpuno uklonjene.

Kod zavarenih se spojeva preporučuje prije tlačne probe vodom izvesti tlačnu probu zrakom do 2 kg/cm^2 nadtlaka, da bi se otkrile i najmanje propustljivosti.

5. Preuzimanje

Smatramo da su tlačne probe dokazale upotrebljivost cjevovoda, ako za to mjerodavni investitorov manometar, uzevši u obzir sve od investitora priznate vanjske utjecaje promjene temperature i sl., nije pokazao za vrijeme tlačne probe veće sniženje tlaka od $0,1 \text{ kg/cm}^2$, a detaljni pregled cjevovoda osobito ukrućenja, usidrenja i spojeva nije pokazao ništa prema čemu bi se dalo zaključiti da je došlo do pomaka ili propuštanja ili da će postepeno doći.

Tlačne probe se priznaju samo, ako ih prizna od investitora imenovani preuzimač.

6. Izvješće

O uspješno provedenoj tlačnoj probi mora se izraditi zapisnik uz potpis svih odgovornih osoba. Tek nakon toga može se izvršiti potpuno zatrpavanje cijevi u rovovima.

K) Kontrola na gradilištu

U svezi sa *Zakonom o gradnji* (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), stručni nadzor nad izgradnjom u ime *Investitora* obavlja pravna osoba registrirana za obavljanje poslova nadzora.

U provođenju stručnog nadzora nadzorni inženjer dužan je voditi brigu poglavito o tome da se gradnja odvija u skladu s dobivenom *Građevinskom dozvolom*, *Izvedbenim projektom* i sa *Zakonom o gradnji* te da je kakvoća radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima projekta, i da je kakvoća ugrađenih materijala i opreme dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima.

L) Ostali radovi

Ako se na izvedbi građevine pojave i radovi koji nisu obuhvaćeni ovim popisom, za iste se moraju primijeniti odgovarajuće norme i pravila.

**N) POPIS PROPISA I ZAKONA ČIJA JE PRIMJENA OBAVEZNA
KOD KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE**

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19);
- Zakon o normizaciji (NN 80/13);
- Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18);
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19);
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20);
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 18/14, 94/18, 96/18);
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10);
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18);
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20);
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97);
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 35/18, 104/19);
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20).

projektant suradnik

Mauro Kurilić, mag.ing.aedif.

projektant

Darija Kruljac, mag.ing.aedif.

D & Z doo

*projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860*



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
lokacija	k.č. 1756/6, k.o. Zadar
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	2031A-vo
zajednička oznaka projekta	V1Z_A

PRIKAZ RJEŠENJA UREĐENJA OKOLIŠA

Zadar, veljača 2021.

Na osnovi Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izrađen je prijedlog uređenja okoliša gradilišta za CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD).

Kao obveza korisnika ostaje stalna briga za uredni izgled okoliša uz stalno održavanje građevine kao dijela infrastrukturnih sadržaja.

Izvođač radova dužan je nakon završetka radova, gradilište i okoliš dovesti u uredno stanje, odnosno:

- Nakon izvedbe CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD) potrebno je okoliš dovesti u uredno i funkcionalno stanje;
- Popraviti i urediti sve cestovne površine koje su prekopane u svrhu polaganja cjevovoda, te urediti pristupne ceste i manipulativne površine, kao i cestovne površine koje su korištene za vrijeme izgradnje;
- Ukloniti sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova kao i opremu gradilišta;
- Odvesti višak građevinskog materijala sa skladišnog prostora;
- Očistiti deponij od smeća i otpadaka;
- Demontirati i odvesti privremene instalacije;
- Očistiti lokaciju gradilišta od smeća i svih otpadaka te zaostalog građevinskog materijala;
- Nasipati, humusirati i zatravniti površine kako je predviđeno projektom;
- Sve potporne i ogradne zidove, rubnjake, i sl. oštećene tijekom izgradnje mora popraviti i vratiti u prvobitno stanje;
- Urediti postojeće vodotoke, tj. omogućiti nesmetano oticanje potoka i bujica;
- Kabele ostalih infrastrukturnih sadržaja zaštititi, popraviti i dovesti u prvobitno stanje. Točan položaj ovih infrastrukturnih sadržaja utvrditi prije početka izgradnje od strane predstavnika poduzeća vlasnika.

projektant suradnik

Mauro Kurilić, mag.ing.aedif.

projektant

Darija Kruljac, mag.ing.aedif.

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
e-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
lokacija	k.č. 1756/6, k.o. Zadar
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	2031A-vo
zajednička oznaka projekta	V1Z_A

STATIČKI PRORAČUN INFRASTRUKTURNIH OBJEKATA

projektant : **Darija Kruljac**, mag.ing.aedif.

projektant suradnik : **Lucija Medić**, mag.ing.aedif.

Zadar, veljača 2021.

AB konstrukcija zasunskog okana svrstava se u XC2, XD2 razred izloženosti. Zaštitni sloj je 4 cm. Konstrukcija se izvodi betonom razreda tlačne čvrstoće C30/37, armira s armaturnim šipkama B500B te mrežama B500A.

Proračun je napravljen u programu BauStatik (v.2016) koji je proizvod firme MB-programme iz Hamelna, Njemačka.

Gornja AB ploča provjerena je na stalna djelovanja (vlastita težina ploče, težina nadsloja) te na korisno opterećenje:

- prometnica - prometno korisno opterećenje - prometno vozilo V600, 3-osovinsko vozilo ukupne težine 60 t – 33,3 kN/m². Prometno opterećenje je uvećano za dinamički faktor $k_d=1,4$

Ploča se oslanja na AB zidove. AB zidovi su provjereni na mirni pritisak od tla, prometnog opterećenja te hidrostatski pritisak. Donja AB ploča provjerena je na djelovanje uzgona.

Geomehanička ispitivanja za predmetnu lokaciju nisu provedena. Pretpostavljeno je da je temeljno tlo okršena stijena projektirane nosivosti 400 kN/m².

Temeljenje je potrebno izvršiti na tlu istih fizikalno-mehaničkih karakteristika, da bi se izbjegla opasnost diferencijalnih slijeganja. Ispod temeljne konstrukcije izvodi se sloj podbetona debljine 10 cm, razred tlačne čvrstoće C12/15.

RAZREDI IZLOŽENOSTI I ZAŠTITNI SLOJEVI:

RAZRED IZLOŽENOSTI:	XC2, XD2 (vlažno, rijetko suho)
RAZRED TLAČNE ČVRSTOĆE:	C30/37
KATEGORIJA UPORABNOG VIJEKA:	S4 (uporabni vijek konstrukcije 50 god.)
ZAŠTITNI SLOJ:	$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev}$

$$c_{min} = \max \left\{ \begin{array}{l} = c_{min,b} \text{ (promjer šipke)} \\ = c_{min,dur} + \Delta c_{dur,\gamma} - \Delta c_{dur,st} - \Delta c_{dur,add}; \text{ za XD2} = 40+0-0-0 = 35 \text{ mm} \\ = 10 \text{ mm} \end{array} \right.$$

$$\Delta c_{dev} = 5 \text{ mm}$$

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 35 + 5 = \underline{40 \text{ mm}}$$

ZAHTIJEVANA SVOJSTVA SVJEŽEG I OČVRSLOG BETONA

- Razred tlačne čvrstoće betona C30/37
- Razred izloženosti tj. razred otpornosti XC2, XD2
- Maksimalna veličina zrna agregata D_{max} : 32.0 mm
- Najveći v/c omjer 0.55
- Najmanja količina cementa 300 kg/m³
- Najveći sadržaj klorida na masu cement 0.20 %
- Razred vodonepropusnosti: VDP 2
- Razred konzistencije (ovisi o tehnologiji izvođenja):
 - Ugradnja pumpanjem S3
 - Ugradnja korpama S2

PRILIKOM IZRADE STATIČKOG PRORAČUNA KORIŠTENI SU SLJEDEĆI TEHNIČKI PROPISI, NORME I PRAVILNICI O TEHNIČKIM NORMATIVIMA:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19);
2. Tehnički propisi za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20);
3. HRN EN 1990:2011 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija (EN 1990:2002+A1:2005+A1:2005/AC:2010);
4. HRN EN 1990:2011/NA:2011 Eurokod: Osnove projektiranja konstrukcija - Nacionalni dodatak;
5. HRN EN 1991-1-1:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-1: Opća djelovanja - Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada (EN 1991-1-1:2002+AC:2009);
6. HRN EN 1991-1-1:2012/NA:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-1: Opća djelovanja - Obujamske težine, vlastite težine i uporabna opterećenja zgrada - Nacionalni dodatak;
7. HRN EN 1991-1-6:2012/Ispr.1:2014 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-6: Opća djelovanja - Djelovanja tijekom izvedbe (EN 1991-1-6:2005/AC:2013);
8. HRN EN 1991-1-6:2012/NA:2012 Eurokod 1: Djelovanja na konstrukcije - Dio 1-6: Opća djelovanja - Djelovanja tijekom izvedbe - Nacionalni dodatak;
9. HRN EN 1992-1-1:2013 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija - Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade (EN 1992-1-1:2004+AC:2010);
10. HRN EN 1992-1-1:2013/NA:2013 Eurokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcija - Dio 1-1: Opća pravila i pravila za zgrade - Nacionalni dodatak;
11. HRN EN 1997-1:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje - 1. dio: Opća pravila (EN 1997-1:2004+AC:2009);
12. HRN EN 1997-1:2012/NA:2012 Eurokod 7: Geotehničko projektiranje - 1. dio: Opća pravila - Nacionalni dodatak;
13. HRN EN 206:2014 Beton - Specifikacija, svojstva, proizvodnja i sukladnost (EN 206:2013).

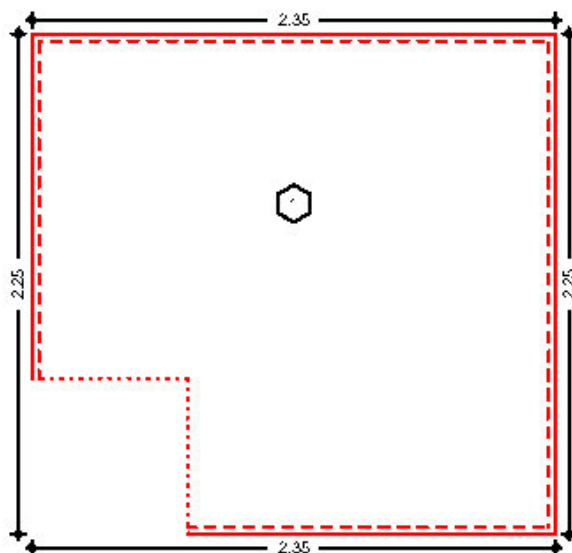


Proj.Bez.
Projekt 2031A
mb BauStatik S203 2016.083

Seite 3
Position ZO_g_pl
Datum 3/11/2021

Pos. ZO_g_pl AB gornja ploca zasunskog okna

System
M 1:30



Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	xg[m]	yg[m]
1	2.35	2.25	20.0	0.00	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Feld	bx[m]	ly[m]	h[cm]	F	E	ax[m]	ay[m]
1	2.35	2.25	20.0			0.00	0.00

Feld	Auflagerbreiten [cm]				Einspannung [-,%]			
	Un	Re	Ob	Li	Un	Re	Ob	Li
1	20.0	20.0	20.0	20.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Einspannung
-1 - kein Auflager
0 - keine Einspannung in Auflager
100 - volle Einspannung in Auflager

Feldöffnung

bx[m]	by[m]	ax[m]	ay[m]	F	E	xg[m]	yg[m]
0.70	0.70	0.00	0.00	1	1	0.00	0.00

xg, yg - globale Koordinaten



Proj.Bez.
Projekt **2031A**
mb BauStatik S203 2016.083

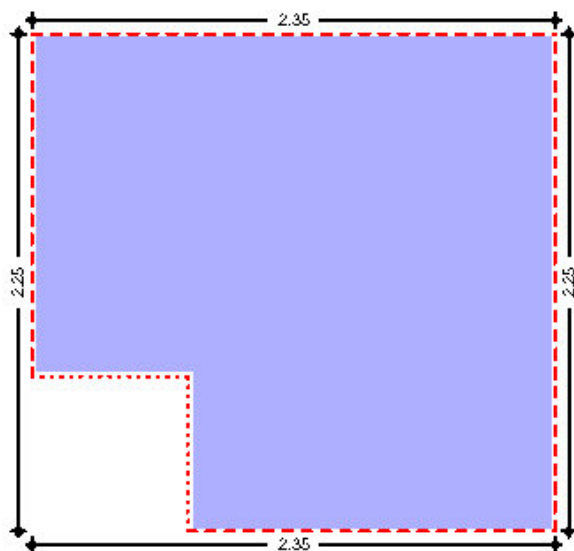
Seite **4**
Position **ZO_g_pl**
Datum **3/11/2021**

Belastungen

gemäß DIN 1055-100 (03/01)

EW Gk
M 1:30

Ständige Einwirkungen

Gleichlast [kN/m²]

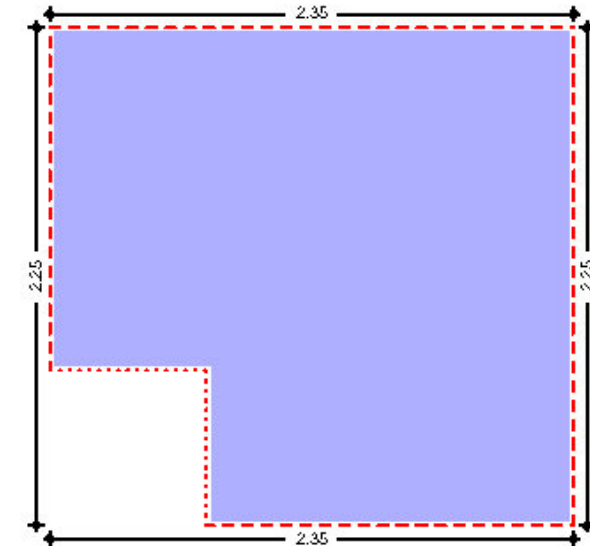
8.80

**Gleichlast**

Feld	g [kN/m ²]
1	8.80
Summe aller Vertikallasten	g = 42.2 kN

EW Qk.HL
 M 1:30

Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

Gleichlast [kN/m²]

46.66

**Gleichlast**

Feld	g [kN/m ²]
1	46.66

 Summe aller Vertikallasten $g = 223.9$ kN
Bem.-schnittgrößen

nach der Finite-Elemente-Methode

Elastizitätsmodul	$E_{cm} = 28300$ N/mm ²
Querdehnzahl	$\nu = 0.00$ -
Drillminderungsfaktor	$f_D = 0.0$ -

EW Gk

Ständige Einwirkungen

**Auflagerkräfte
je Abschnitt**

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.70	1.65	5.80
	rechts	0.00	2.25	5.12
	oben	0.00	2.35	5.24
	links	0.70	1.55	5.69

 Summe aller Auflagerkräfte $g = 42.2$ kN



Proj.Bez.
Projekt **2031A**
mb BauStatik S203 2016.083

Seite **6**
Position **ZO_g_pl**
Datum **3/11/2021**

**Auflagerkräfte
je Wand**

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	5.80	0.00
	rechts	5.12	0.00
	oben	5.24	0.00
	links	5.69	0.00

EW Qk.HL

Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

**Auflagerkräfte
je Abschnitt**

Feld	Wand	a [m]	s [m]	max g [kN/m]	min g [kN/m]
1	unten	0.70	1.65	30.75	0.00
	rechts	0.00	2.25	27.14	0.00
	oben	0.00	2.35	27.79	0.00
	links	0.70	1.55	30.16	0.00

Summe aller Auflagerkräfte g = 223.9 kN

**Auflagerkräfte
je Wand**

Feld	Wand	max g [kN/m]	min g [kN/m]	max m [kNm/m]	min m [kNm/m]
1	unten	30.75	0.00	0.00	0.00
	rechts	27.14	0.00	0.00	0.00
	oben	27.79	0.00	0.00	0.00
	links	30.16	0.00	0.00	0.00



Proj. Bez.
Projekt **2031A**
mb BauStatik S203 2016.083

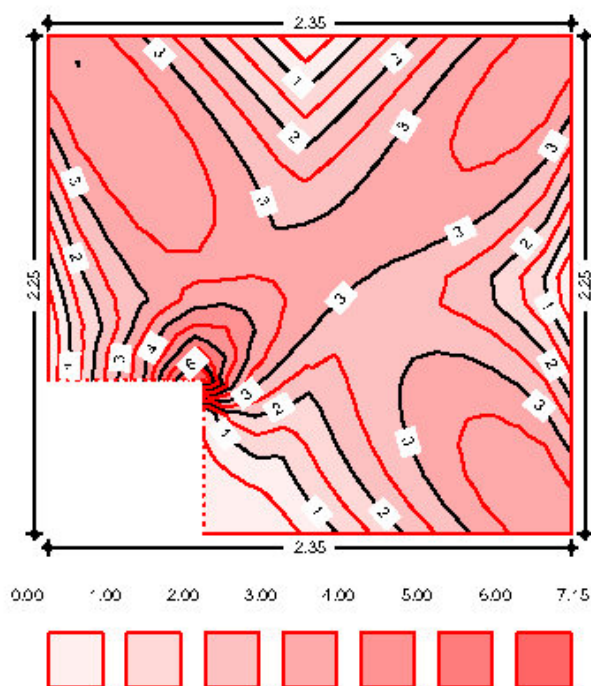
Seite **7**
Position **ZO_g_pl**
Datum **3/11/2021**

Bemessung (GZT)

gemäß DIN 1045-1 (08/08)
Biegebemessung
Beton C 30/37 Betonstahl allgemein BSt 500SB
Stützmomente am Rand der biegesteifen Anschlüsse

Grundkombination

Biegebewehrung Asux [cm²/m]
M 1:30

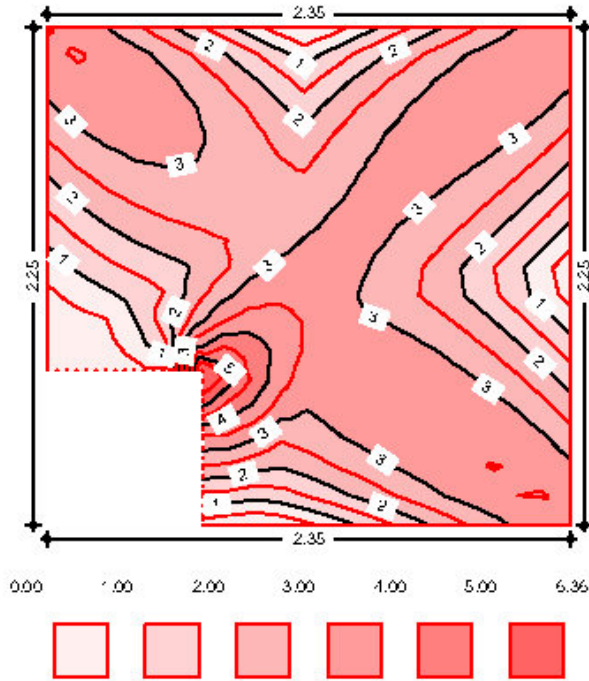




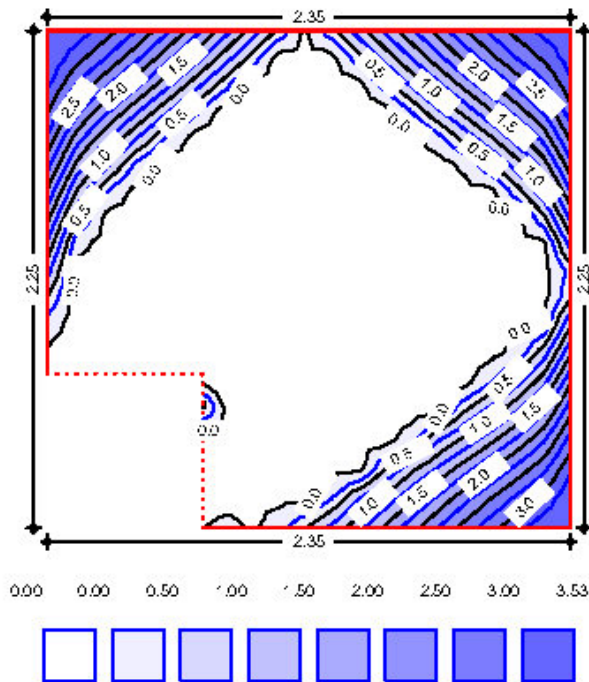
Proj. Bez.
Projekt 2031A
mb BauStatik S203 2016.083

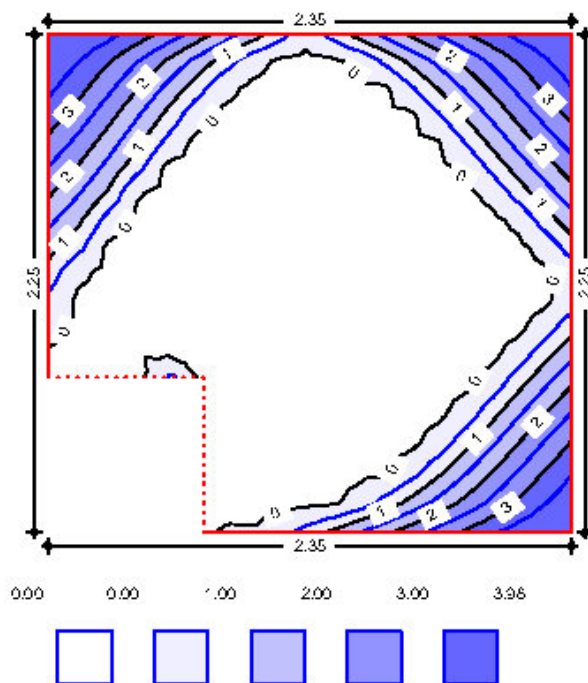
Seite 8
Position ZO_g_pl
Datum 3/11/2021

Biegebewehrung Asuy [cm²/m]
M 1:30



Biegebewehrung Asox [cm²/m]
M 1:30



Biegebewehrung Asoy [cm²/m]
 M 1:30

Untere Bewehrung

Feld	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	36.87	7.5	7.15	37.74	6.0	6.36

**Obere Bewehrung
für Ränder**

F	Rand	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	unten	-21.54	6.0	3.49	-21.54	7.5	3.95
	rechts	-21.54	6.0	3.49	-21.54	7.5	3.95
	oben	-21.72	6.0	3.53	-21.72	7.5	3.98
	links	-21.72	6.0	3.53	-21.72	7.5	3.98

 Querkraftbemessung Betonstahl BSt 500SB
 Reduzierte Querkraft

Grundkombination
**Querkraftbewehrung
für Ränder**

F	Rand	a [m]	s [m]	VEd [kN/m]	VRd,ct [kN/m]	VRd,max [kN/m]	Asw [cm ² /m]
1	unten	0.70	1.65	53.3	71.8	456.1	0.00
	rechts	0.00	2.25	46.3	71.8	456.1	0.00
	oben	0.00	2.35	48.7	71.8	456.1	0.00
	links	0.70	1.55	50.8	71.8	456.1	0.00

 AB ploča okna armira se obostrano mrežom Q503 (B500A), ukosnice $\phi 8/10$ cm, oko otvora ugraditi ojačanja $3\phi 16/15$ cm.

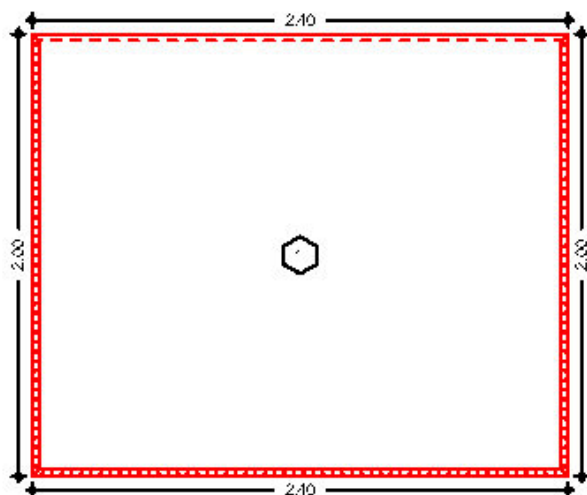


Proj.Bez.
Projekt **2031A**
mb BauStatik S203 2016.083

Seite **10**
Position **ZO_zld**
Datum **3/11/2021**

Pos. ZO_zld AB zid zasunskog okna

System
M 1:30



Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	xg[m]	yg[m]
1	2.40	2.00	20.0	0.00	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Feld	bx[m]	ly[m]	h[cm]	F	E	ax[m]	ay[m]
1	2.40	2.00	20.0			0.00	0.00

Feld	Auflagerbreiten [cm]				Einspannung [-,%]			
	Un	Re	Ob	Li	Un	Re	Ob	Li
1	25.0	20.0	20.0	20.0	80.0	80.0	0.0	80.0

Einspannung
 -1 - kein Auflager
 0 - keine Einspannung in Auflager
 100 - volle Einspannung in Auflager

Einwirkungen

Einwirkungen nach DIN 1055-100 (03/01)

Gk

Eigenlasten
 Ständige Einwirkungen

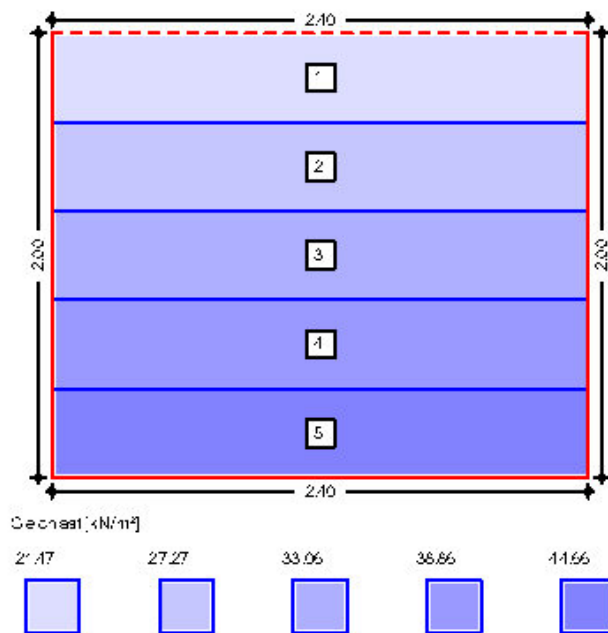


Proj.Bez.
Projekt **2031A**
mb BauStatik S203 2016.083

Seite **11**
Position **ZO_zld**
Datum **3/11/2021**

Belastungen gemäß DIN 1055-100 (03/01)

EW Gk Ständige Einwirkungen
M 1:30



Gleichlast

Feld	g [kN/m ²]
1	0.00

Streifenlast

Nr	s_x [m]	s_y [m]	R	g [kN/m]	a_x [m]	a_y [m]	F	E
1	2.40	0.40	X	8.59	0.00	1.60		
2	2.40	0.40	X	10.91	0.00	1.20		
3	2.40	0.40	X	13.23	0.00	0.80		
4	2.40	0.40	X	15.55	0.00	0.40		
5	2.40	0.40	X	17.87	0.00	0.00		

Werden F,E nicht eingegeben, sind a_x, a_y -glob.Koord

Summe aller Vertikallasten $g = 158.7$ kN

Bem.-schnittgrößen nach der Finite-Elemente-Methode

Elastizitätsmodul	$E_{cm} = 28300$	N/mm ²
Querdehnzahl	$\nu = 0.00$	-
Drillminderungsfaktor	$f_D = 0.0$	-



Proj.Bez.
Projekt **2031A**
mb BauStatik S203 2016.083

Seite **12**
Position **ZO_zld**
Datum **3/11/2021**

EW Gk

Ständige Einwirkungen

Durchbiegung

Feld	w[cm]
1	-0.01

Auflagerkräfte
je Abschnitt

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.00	2.40	24.19
	rechts	0.00	2.00	19.30
	oben	0.00	2.40	9.77
	links	0.00	2.00	19.30

Summe aller Auflagerkräfte $g = 158.7$ kNAuflagerkräfte
je Wand

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	24.19	4.93
	rechts	19.30	3.93
	oben	9.77	0.00
	links	19.30	-3.93

Auflagerkräfte
(Momente in der
Einspannung)

F	Wand	a [m]	s [m]	m [kNm/m]
1	unten	0.00	2.40	4.93
	rechts	0.00	2.00	3.93
	links	0.00	2.00	-3.93



Proj.Bez.
Projekt **2031A**
mb BauStatik S203 2016.083

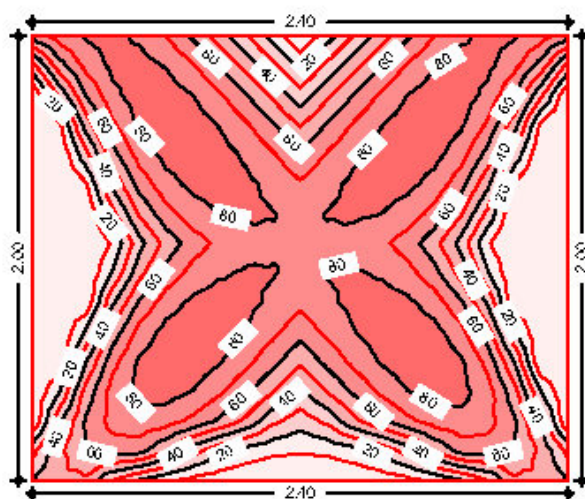
Seite **13**
Position **ZO_zld**
Datum **3/11/2021**

Bemessung (GZT)

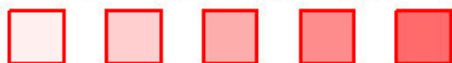
gemäß DIN 1045-1 (08/08)
Biegebemessung
Beton C 30/37 Betonstahl allgemein BSt 500SB
Stützmomente am Rand der biegesteifen Anschlüsse

Grundkombination

Biegebewehrung Asux [cm²/m]
M 1:30

Die Werte sind in 100 N/m² zerteilt

0.0 20.0 40.0 60.0 80.0 86.9

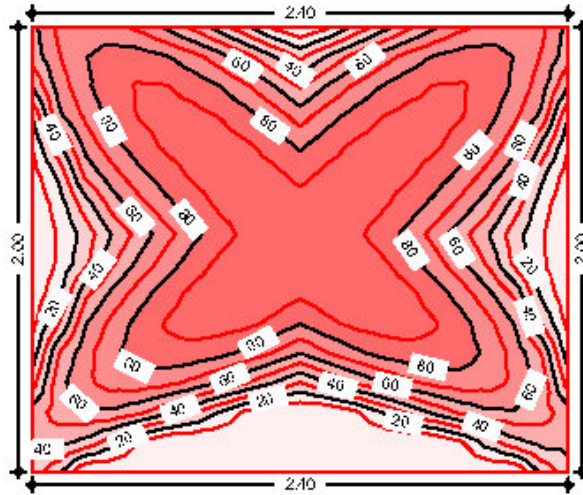




Proj. Bez.
Projekt 2031A
mb BauStatik S203 2016.083

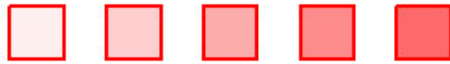
Seite 14
Position ZO_zld
Datum 3/11/2021

Biegebewehrung Asuy [cm²/m]
M 1:30

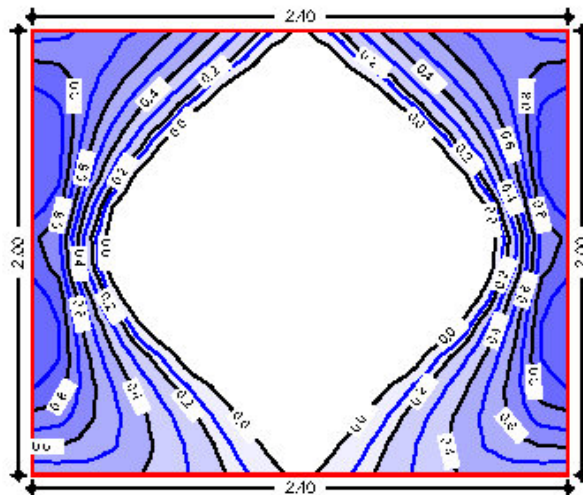


Die Werte sind in 100er Schritten

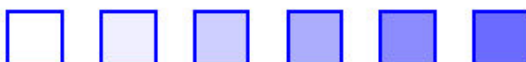
0.0 20.0 40.0 60.0 80.0 96.2

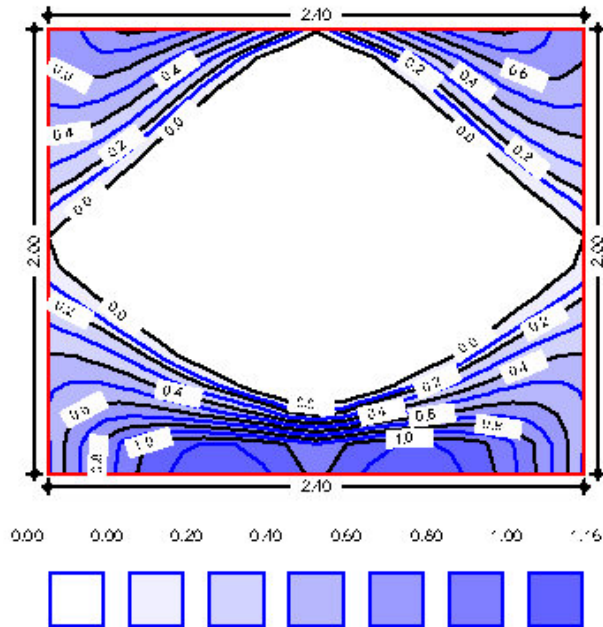


Biegebewehrung Asox [cm²/m]
M 1:30



0.00 0.00 0.20 0.40 0.60 0.80 1.0



Biegebewehrung Asoy [cm²/m]
 M 1:30


Untere Bewehrung

Feld	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	4.89	7.5	0.87	6.18	6.0	0.98

 Obere Bewehrung
 für Ränder

F	Rand	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	unten	-2.84	6.0	0.45	-6.48	7.5	1.16
	rechts	-6.34	6.0	1.01	-3.58	7.5	0.63
	oben	-4.64	6.0	0.74	-4.65	7.5	0.83
	links	-6.34	6.0	1.01	-3.58	7.5	0.63

 Querkraftbemessung Betonstahl BSt 500SB
 Reduzierte Querkraft

Grundkombination

 Querkraftbewehrung
 für Ränder

F	Rand	a [m]	s [m]	VEd [kN/m]	VRd,ct [kN/m]	VRd,max [kN/m]	Asw [cm ² /m]
1	unten	0.00	2.40	31.7	71.8	456.1	0.00
	rechts	0.00	2.00	26.1	71.8	456.1	0.00
	oben	0.00	2.40	16.1	71.8	456.1	0.00
	links	0.00	2.00	26.1	71.8	456.1	0.00



Proj.Bez.
Projekt **2031A**
mb BauStatik S203 2016.083

Seite **16**
Position **ZO_zld**
Datum **3/11/2021**

**Querkraftbewehrung
für Lasten**

Einwirkung	Nr	VEd [kN/m]	VRd,ct [kN/m]	VRd,max [kN/m]	Asw [cm ² /m]
1	1	21.1	71.8	456.1	0.00
1	2	30.9	71.8	456.1	0.00
1	3	32.1	71.8	456.1	0.00
1	4	31.1	71.8	456.1	0.00
1	5	39.4	71.8	456.1	0.00

Alle Werte VEd sind kleiner als VRd,ct

AB zid okna armira se obostrano mrežom Q385 (B500A), ukosnice f18/10 cm.

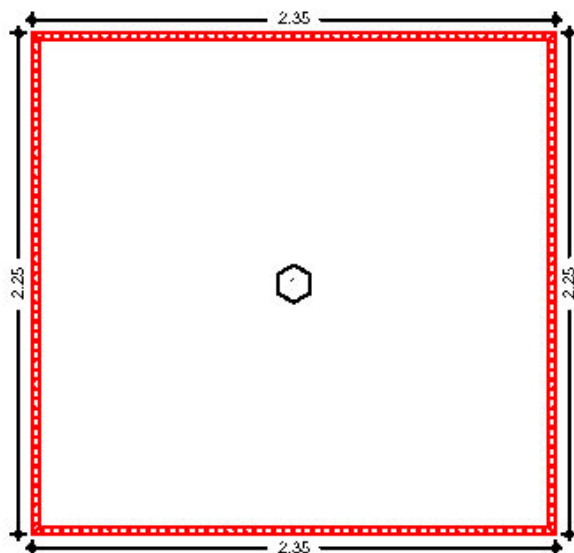


Proj.Bez.
Projekt 2031A
mb BauStatik S203 2016.083

Seite 17
Position ZO_d_pl
Datum 3/11/2021

Pos. ZO_d_pl AB donja ploca zasunskog okna

System
M 1:30



Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	xg[m]	yg[m]
1	2.35	2.25	25.0	0.00	0.00

xg, yg - globale Koordinaten

Feld	lx[m]	ly[m]	h[cm]	F	E	ax[m]	ay[m]
1	2.35	2.25	25.0			0.00	0.00

Feld	Auflagerbreiten [cm]				Einspannung [-,%]			
	Un	Re	Ob	Li	Un	Re	Ob	Li
1	20.0	20.0	20.0	20.0	80.0	80.0	80.0	80.0

Einspannung
 -1 - kein Auflager
 0 - keine Einspannung in Auflager
 100 - volle Einspannung in Auflager



Proj.Bez.
Projekt **2031A**
mb BauStatik S203 2016.083

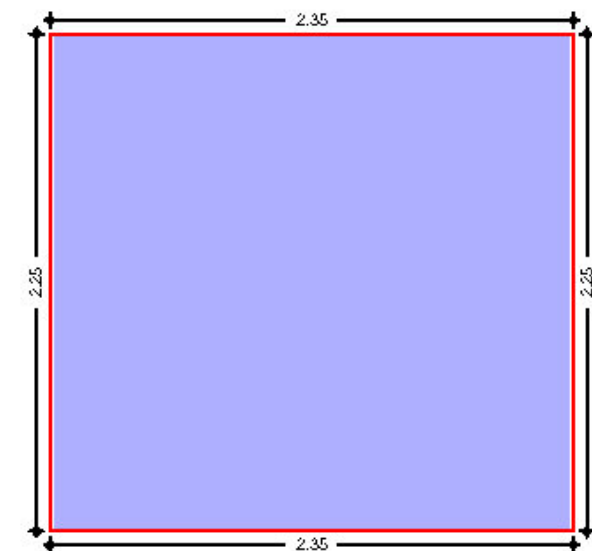
Seite **18**
Position **ZO_d_pl**
Datum **3/11/2021**

Belastungen

gemäß DIN 1055-100 (03/01)

EW Gk
M 1:30

Ständige Einwirkungen



Gleichlast [kN/m²]

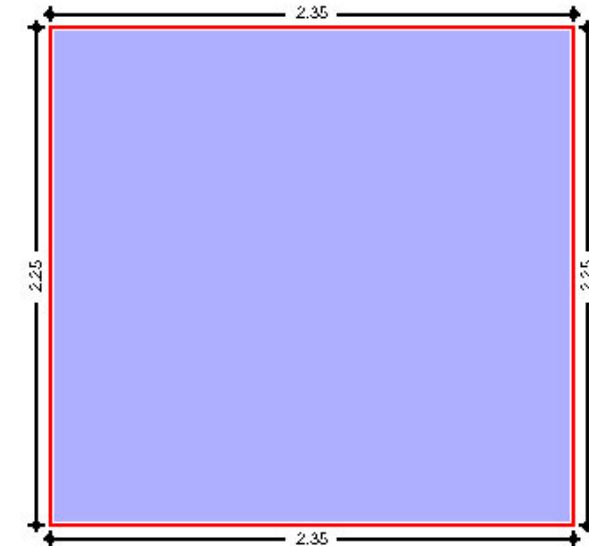
-15.73

**Gleichlast**

Feld	g [kN/m²]
1	-45.73
Summe aller Vertikallasten	$g = -241.8$ kN

EW Qk.HL
 M 1:30

Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume



Gleichlast, [kN/m²]

-33.33

**Gleichlast**

Feld	g [kN/m²]
1	-33.33

 Summe aller Vertikallasten $g = -176.2$ kN
Bem.-schnittgrößen

nach der Finite-Elemente-Methode

Elastizitätsmodul	$E_{cm} = 28300$ N/mm²
Querdehnzahl	$\nu = 0.00$ -
Drillminderungsfaktor	$f_D = 0.0$ -

EW Gk

Ständige Einwirkungen

**Auflagerkräfte
je Abschnitt**

F	Wand	a [m]	s [m]	g [kN/m]
1	unten	0.00	2.35	-26.80
	rechts	0.00	2.25	-25.74
	oben	0.00	2.35	-26.80
	links	0.00	2.25	-25.74

 Summe aller Auflagerkräfte $g = -241.8$ kN



Proj.Bez.
Projekt **2031A**
mb BauStatik S203 2016.083

Seite **20**
Position **ZO_d_pl**
Datum **3/11/2021**

**Auflagerkräfte
je Wand**

Feld	Wand	g [kN/m]	m [kNm/m]
1	unten	-26.80	-5.87
	rechts	-25.74	-5.53
	oben	-26.80	5.87
	links	-25.74	5.53

**Auflagerkräfte
(Momente in der
Einspannung)**

F	Wand	a [m]	s [m]	m [kNm/m]
1	unten	0.00	2.35	-5.87
	rechts	0.00	2.25	-5.53
	oben	0.00	2.35	5.87
	links	0.00	2.25	5.53

EW Qk.HL

Kategorie A - Wohn- und Aufenthaltsräume

**Auflagerkräfte
je Abschnitt**

Feld	Wand	a [m]	s [m]	max g [kN/m]	min g [kN/m]
1	unten	0.00	2.35	0.00	-19.53
	rechts	0.00	2.25	0.00	-18.76
	oben	0.00	2.35	0.00	-19.53
	links	0.00	2.25	0.00	-18.76

Summe aller Auflagerkräfte $g = -176.2$ kN

**Auflagerkräfte
je Wand**

Feld	Wand	max g [kN/m]	min g [kN/m]	max m [kNm/m]	min m [kNm/m]
1	unten	0.00	-19.53	0.00	-4.28
	rechts	0.00	-18.76	0.00	-4.03
	oben	0.00	-19.53	4.28	0.00
	links	0.00	-18.76	4.03	0.00

**Auflagerkräfte
(Momente in der
Einspannung)**

Feld	Wand	a [m]	s [m]	max m [kNm/m]	min m [kNm/m]
1	unten	0.00	2.35	0.00	-4.28
	rechts	0.00	2.25	0.00	-4.03
	oben	0.00	2.35	4.28	0.00
	links	0.00	2.25	4.03	0.00



Proj. Bez.
Projekt **2031A**
mb BauStatik S203 2016.083

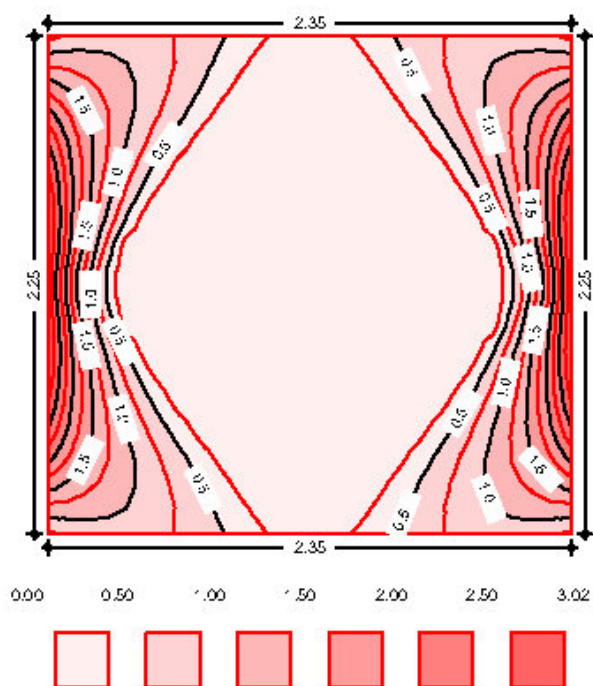
Seite **21**
Position **ZO_d_pl**
Datum **3/11/2021**

Bemessung (GZT)

gemäß DIN 1045-1 (08/08)
Biegebemessung
Beton C 30/37 Betonstahl allgemein BSt 500SB
Stützmomente am Rand der biegesteifen Anschlüsse

Grundkombination

Biegebewehrung Asux [cm²/m]
M 1:30

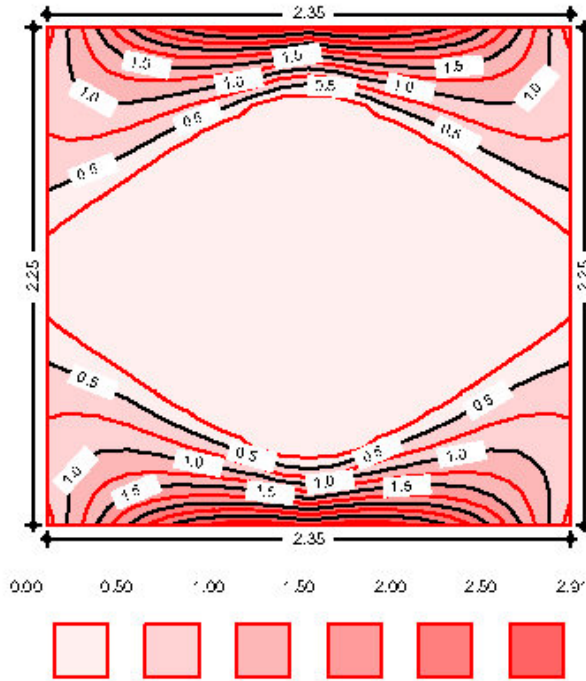




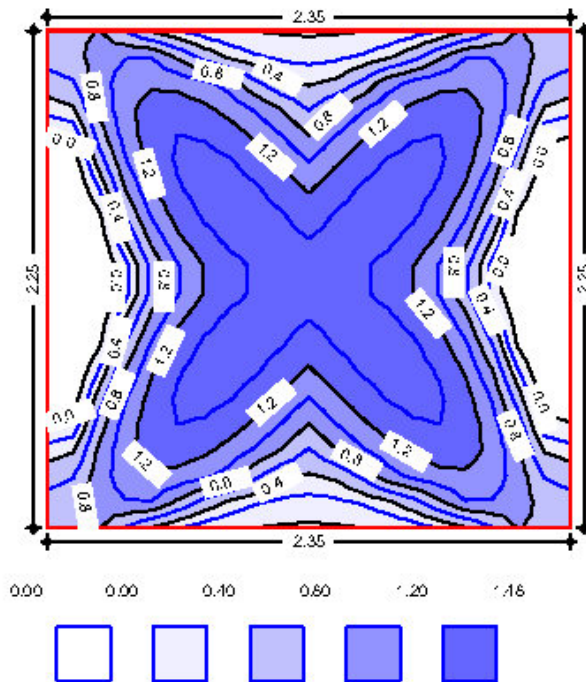
Proj. Bez.
Projekt 2031A
mb BauStatik S203 2016.083

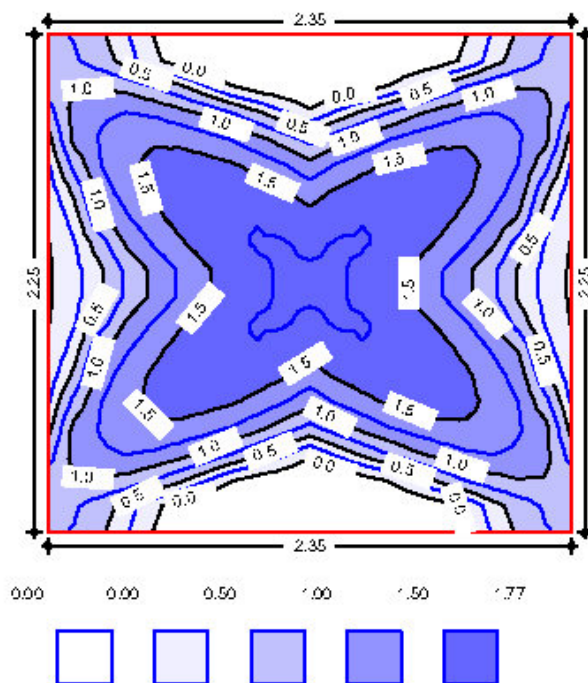
Seite 22
Position ZO_d_pl
Datum 3/11/2021

Biegebewehrung Asuy [cm²/m]
M 1:30



Biegebewehrung Asox [cm²/m]
M 1:30



Biegebewehrung Asoy [cm²/m]
 M 1:30


Untere Bewehrung

Feld	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	23.51	7.5	3.02	24.64	6.0	2.91

Obere Bewehrung

Feld	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	-12.66	6.0	1.48	-13.89	7.5	1.77

Obere Bewehrung
für Ränder

F	Rand	MEd x [kNm/m]	d'x [cm]	Asx [cm ² /m]	MEd y [kNm/m]	d'y [cm]	Asy [cm ² /m]
1	unten	-6.93	6.0	0.81	-6.37	7.5	0.81
	rechts	-6.35	6.0	0.74	-6.98	7.5	0.88
	oben	-6.93	6.0	0.81	-6.37	7.5	0.81
	links	-6.35	6.0	0.74	-6.98	7.5	0.88



Proj.Bez.
Projekt **2031A**
mb BauStatik S203 2016.083

Seite **24**
Position **ZO_d_pl**
Datum **3/11/2021**

Querkraftbemessung Betonstahl BSt 5005B
Reduzierte Querkraft

Grundkombination

Querkraftbewehrung für Ränder

F	Rand	a [m]	s [m]	VEd [kN/m]	VRd,ct [kN/m]	VRd,max [kN/m]	Asw [cm ² /m]
1	unten	0.00	2.35	66.8	99.0	628.3	0.00
	rechts	0.00	2.25	62.1	99.0	628.3	0.00
	oben	0.00	2.35	66.8	99.0	628.3	0.00
	links	0.00	2.25	62.1	99.0	628.3	0.00

Alle Werte VEd sind kleiner als VRd,ct

AB ploča okna armira se obostrano mrežom Q503 (B500A), ukosnice fi8/10 cm.

D & Z doo

projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
e-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860



investitor **GRAD ZADAR**
Narodni trg 1, 23000 Zadar

građevina **CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK 1
ZAPAD**

lokacija **k.č. 1756/6, k.o. Zadar**

projekt **GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE**

nivo razrade **GLAVNI PROJEKT**

tehnički dnevnik **2031A-vo**

zajednička
oznaka projekta **V1Z_A**

PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Procjena troškova gradnje izrađena je temeljem troškovničkih opisa predviđenih radova, standardnih kalkulacija radova u građevinarstvu, kao i iskustva kod gradnje sličnih građevina.

Troškovi gradnje prema građevinskom projektu vodovoda i odvodnje procjenjuju se na ukupan iznos:

	1. DIO	2. DIO	ukupno
- oborinska odvodnja	483.205,00 kn	160.400,00 kn	643.605,00 kn
- fekalna odvodnja	459.105,00 kn	152.400,00 kn	611.505,00 kn
- vodoopskrba	180.750,00 kn	60.000,00 kn	240.750,00 kn
			1.495.860,00 kn

U cijenu nije uračunat PDV.

Zadar, veljača 2021.

projektant
Darija Kruljac, mag.ing.aedif.

D & Z doo

*projektiranje
graditeljstvo
vanjska trgovina
Jerolima Vidulića 7
23000 Zadar
OIB 13899490518
E-mail: info@d-and-z.hr
tel 023 220 860*



investitor	GRAD ZADAR Narodni trg 1, 23000 Zadar
građevina	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
lokacija	k.č. 1756/6, k.o. Zadar
projekt	GRAĐEVINSKI - PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE
nivo razrade	GLAVNI PROJEKT
tehnički dnevnik	2031A-vo
zajednička oznaka projekta	V1Z_A

GRAFIČKI PRILOZI

Zadar, veljača 2021.

CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)

PREGLEDNA SITUACIJA

1:1000



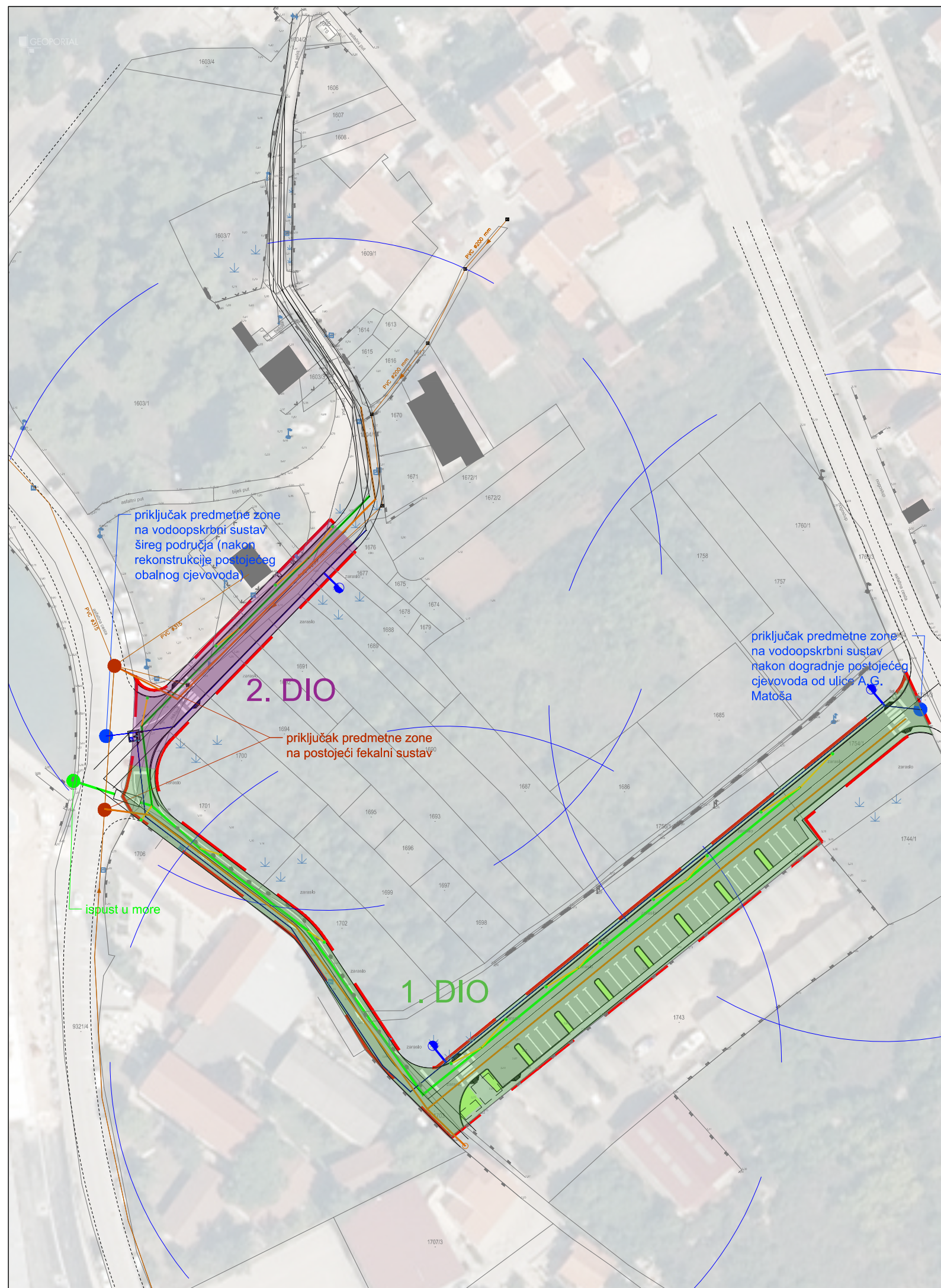
LEGENDA:

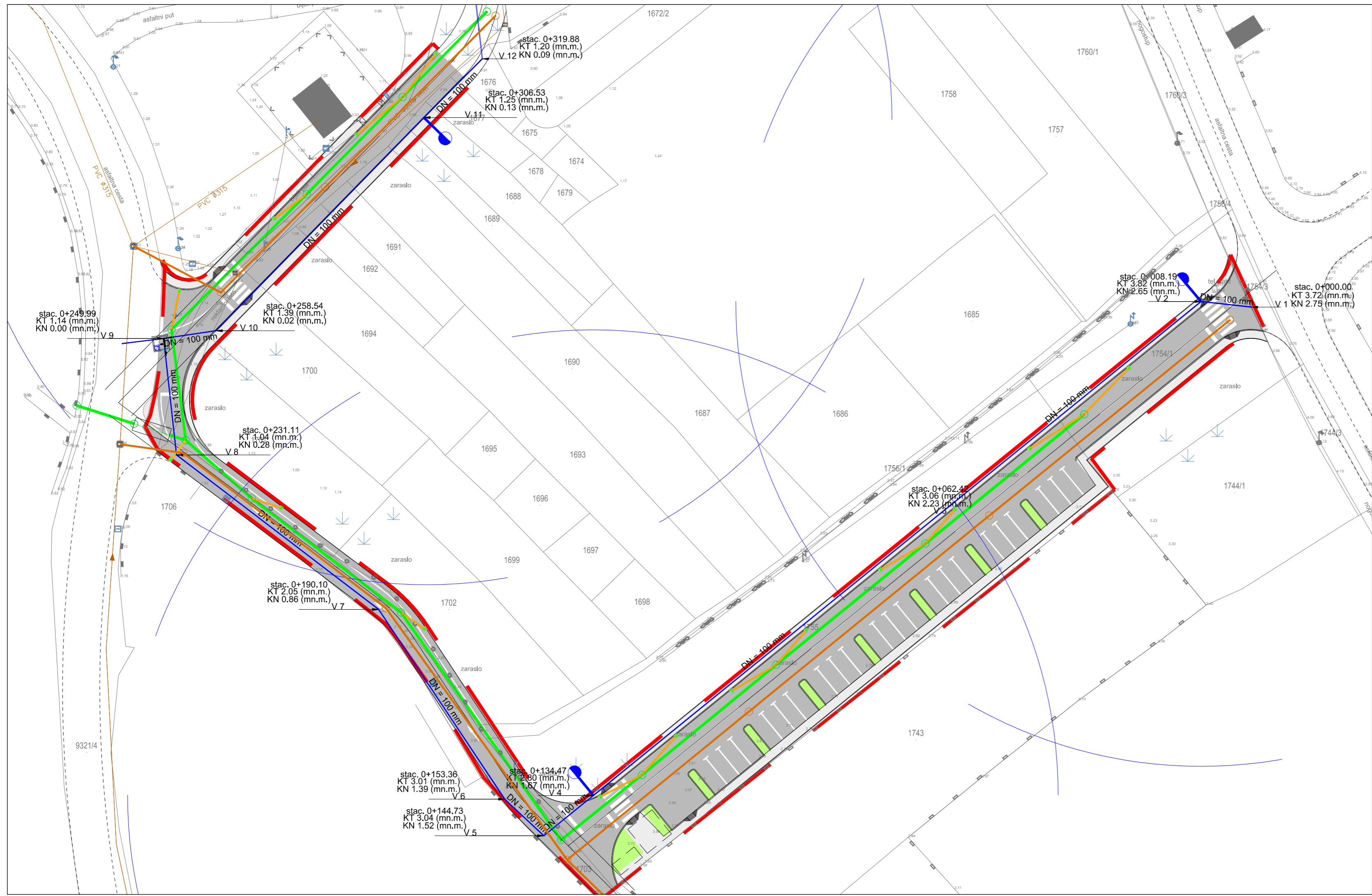
- PROJEKTIRANI VODOOPSKRBNI CJEVOD
- PROJEKTIRANI FEKALNI KOLEKTOR
- PROJEKTIRANI OBORINSKI KOLEKTOR
- PRIKLJUČAK SLIVNIKA
- FEKALNI KOLEKTOR DN 160 KOJI JE POTREBNO UKLONITI
- - - OBUHVAT PROJEKTA

Uporabne cjeline:

- 1. dio
- 2. dio

D&Z	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimova Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRAĐEVINA	CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif. 	SASTAV CRTEŽA	PREGLEDNA SITUACIJA
		PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
		FAZA	glavni ZAJEDNIČKA OZNAKA V1Z_A
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif. 	MJERILO	1:1000 TEHNIČKI DNEVNIK 2031A-vo
SURADNIK		DATUM	02.2021. BROJ NACRTA 1.1.





CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)

SITUACIJA VODOVODNE MREŽE

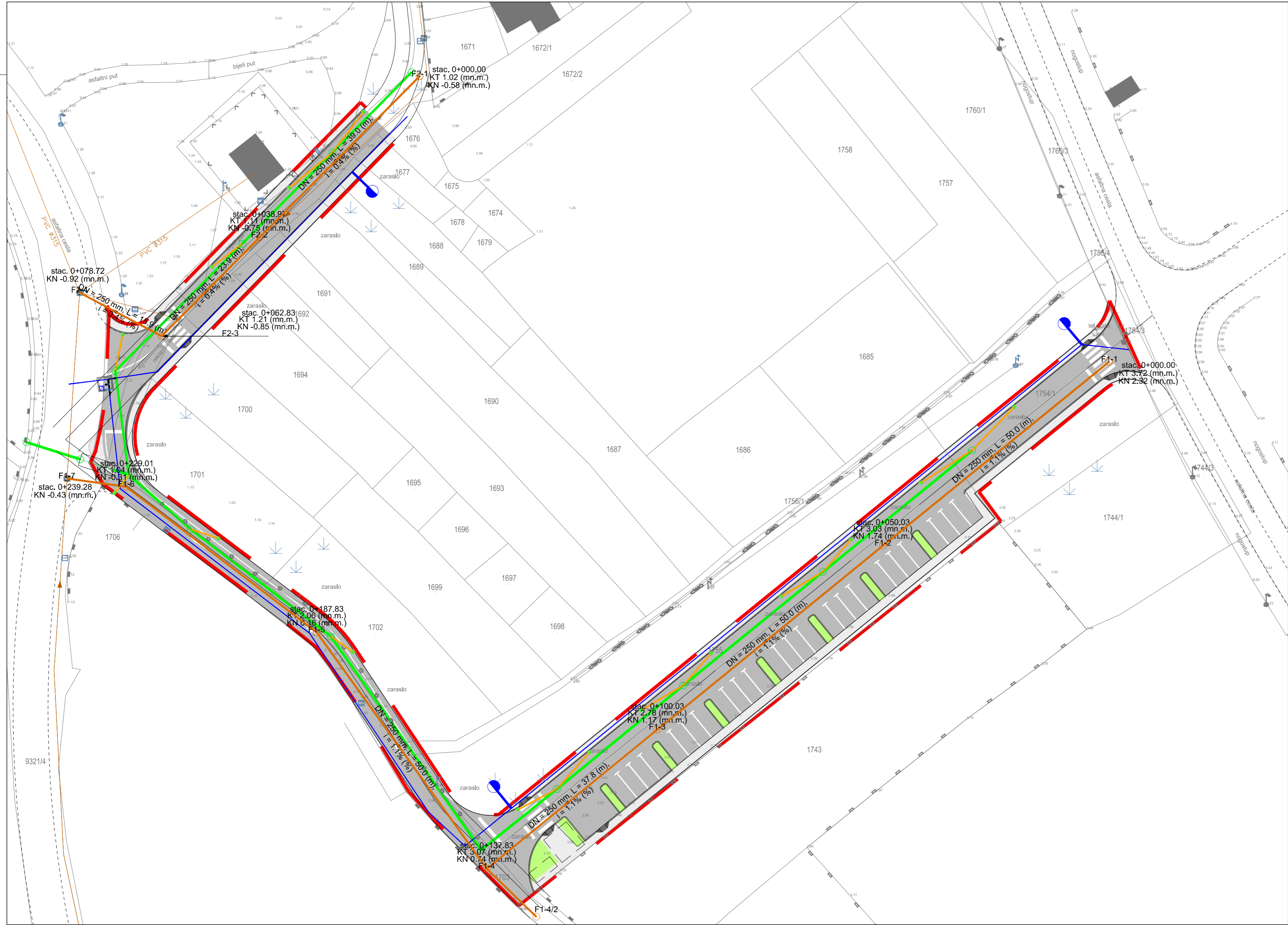
1:500



LEGENDA:

- PROJEKTIRANI VODOOPSKRBNI CJEVOD
- PROJEKTIRANI FEKALNI KOLEKTOR
- PROJEKTIRANI OBORINSKI KOLEKTOR
- - - - - OBUHVAT PROJEKTA
- NH NADZEMNI HIDRANT

D&Z	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel: 023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
	PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	GRADEVINA	CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif.	SASTAV CRTEŽA	SITUACIJA VODOVODNE MREŽE	
SURADNIK		PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje	
		FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA V1Z_A
		MJERILO	1:500	TEHNIČKI DNEVNIK 2031A-vo
		DATUM	02.2021.	BROJ NACRTA 1.2.



CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)

SITUACIJA FEKALNE ODVODNJE

1:500



LEGENDA:

- PROJEKTIRANI VODOOPSKRBNI CJEVOD
- PROJEKTIRANI FEKALNI KOLEKTOR
- PROJEKTIRANI OBORINSKI KOLEKTOR
- PRIKLJUČAK SLIVNIKA
- FEKALNI KOLEKTOR DN 160 KOJI JE POTREBNO UKLONITI
- OBUHVAT PROJEKTA

	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolim Vidulića 7, Zadar, tel.023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr		INVESTITOR	GRAD ZADAR
	PROJEKTANT DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif. 		GRADEVINA	CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)
PROJEKTANT SURADNIK MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif. 		SASTAV CRTEŽA	SITUACIJA FEKALNE ODVODNJE	
SURADNIK		PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje	
		FAZA	glavni ZAJEDNIČKA OZNAKA V1Z_A	
		MJERILO	1:500	TEHNIČKI DNEVNIK 2031A-vo
		DATUM	02.2021.	BROJ NACRTA 1.3.



CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)

SITUACIJA OBORINSKE ODVODNJE

1:500



LEGENDA:

- PROJEKTIRANI VODOOPSKRBNI CJEVOD
- PROJEKTIRANI FEKALNI KOLEKTOR
- PROJEKTIRANI OBORINSKI KOLEKTOR
- PRIKLJUČAK SLIVNIKA
- OBUHVAT PROJEKTA

	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimna Vidulica 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e-mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	SASTAV CRTEŽA	SITUACIJA OBORINSKE ODVODNJE
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif.	PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
SURADNIK		FAZA	glavni
		MJERILO	1:500
		TEHNIČKI DNEVNIK	2031A-vo
		DATE	02.2021./ispravak1
		BROJ NACRTA	1.4.

CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)

SITUACIJA DJELOVANJA HIDRANATA

1:1250



LEGENDA:

- PROJEKTIRANI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
- - - RADIJUS DJELOVANJA HIDRANTA
- NH ● NADZEMNI HIDRANT

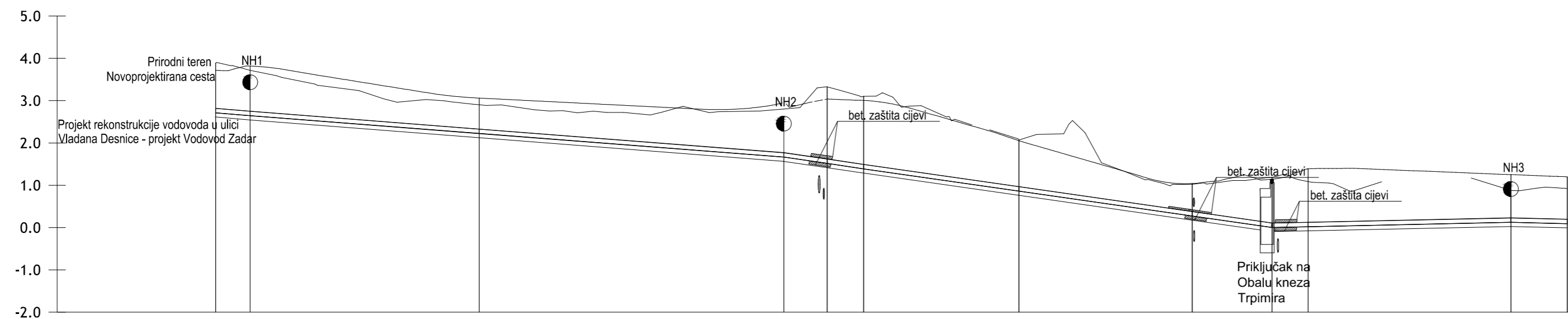
D&Z	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSALTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR		
		GRADEVINA	CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)		
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif. 	SASTAV CRTEŽA	SITUACIJA DJELOVANJA HIDRANATA		
		PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje		
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif. 	FAZA	glavni	ZAJEDNIČKA OZNAKA	V1Z_A
SURADNIK		MJERILO	1:1250	TEHNIČKI DNEVNIK	2031A-vo
		DATUM	02.2021.	BROJ NACRTA	1.5.



CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)

UZDUŽNI PROFIL VODOOPSKRBNE MREŽE

1:1000/100



Naziv
Materijal cijevi
Nazivni promjer cijevi
Visina terena [mn.m.]
Visina nivelete [mn.m.]
Dubina nivelete [m]
Dubina rova cijevi u čvoru [m]
Horizontalni kut skretanja
Duljina/uzdužni pad [%]
Stacionaže čvorova

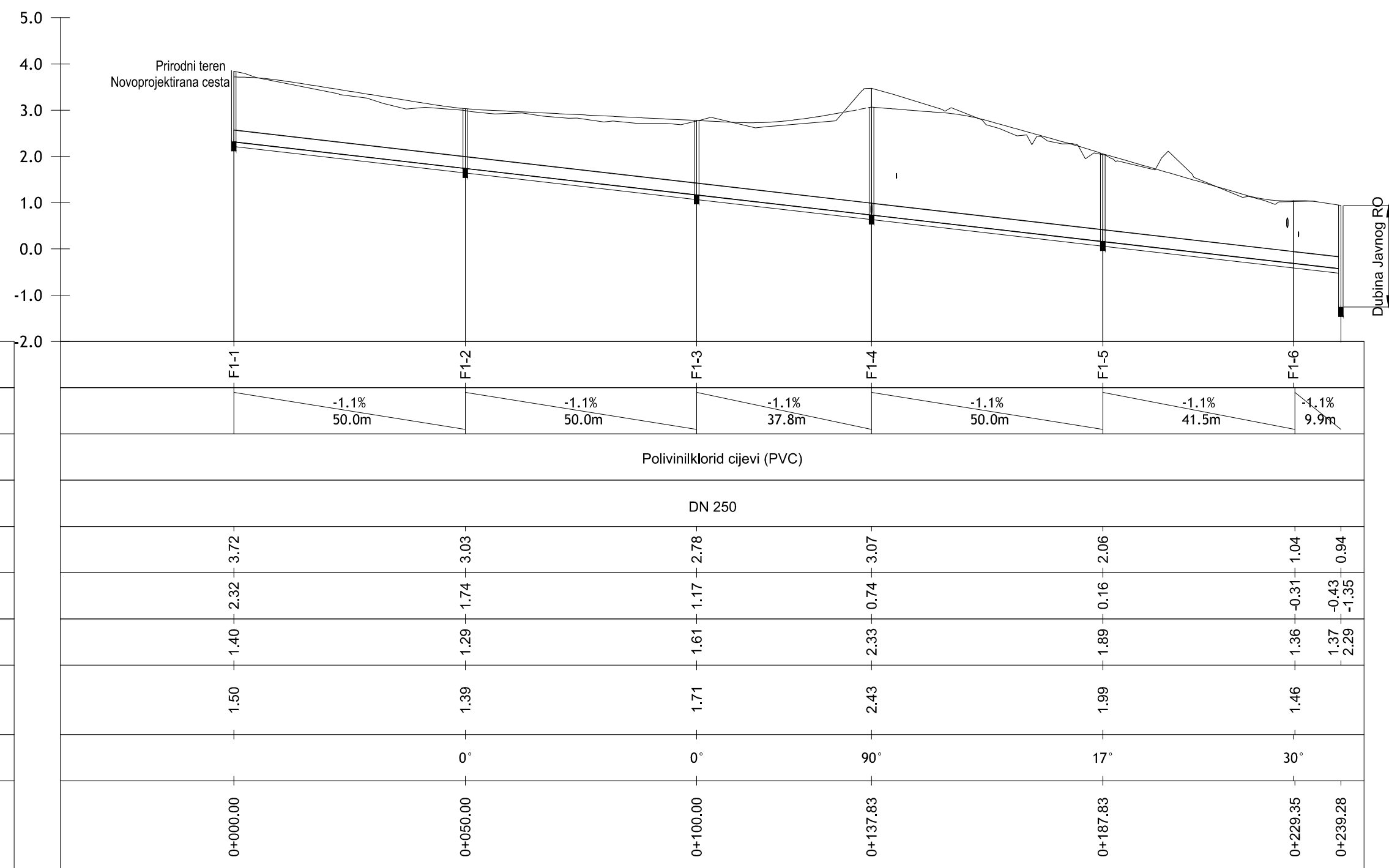
	V 1	V 2	V 3	V 4	V 5	V 6	V 7	V 8	V 9	V 10	V 11	V 12
Materijal cijevi	Nodularni lijev (NL)											
Nazivni promjer cijevi	DN 100											
Visina terena [mn.m.]	3.72	3.82	3.06	2.94	3.04	3.01	2.05	1.04	1.14	1.39	1.25	1.20
Visina nivelete [mn.m.]	2.71	2.65	2.23	1.67	1.52	1.39	0.86	0.28	0.00	0.02	0.13	0.09
Dubina nivelete [m]	1.00	1.17	0.83	1.27	1.52	1.62	1.19	0.76	1.14	1.37	1.13	1.11
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	1.10	1.27	0.93	1.37	1.62	1.72	1.29	0.86	1.24	1.47	1.23	1.21
Horizontalni kut skretanja	45°		0°	0°	82°	13°	19°	46°	88°	37°	1°	
Duljina/uzdužni pad [%]	-0.8%	-0.8%	-0.8%	-1.4%	-1.5%	-1.4%	-1.4%	-1.4%	-1.4%	0.2%	0.2%	-0.2%
	8.2m	54.2m	72.0m	10.3m	8.6m	36.7m	41.0m	18.9m	8.6m	48.0m	13.3m	
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+008.19	0+062.42	0+134.47	0+144.73	0+153.36	0+190.10	0+231.11	0+249.99	0+258.54	0+306.53	0+319.88

	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimova Viduškica 7, Zadar, tel.023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRABEVINA	CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif. 	SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PROFIL VODOOPSKRBNE MREŽE
		PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif. 	FAZA	glavni
SURADNIK		ZAJEDNIČKA OZNAKA	V1Z_A
		MJERILO	1:1000/100
		TEHNIČKI DNEVNIK	2031A-vo
		DATUM	02.2021.
		BROJ NACRTA	21.

CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)

UZDUŽNI PROFIL FEKALNE ODVODNJE (F1)

1:1000/100



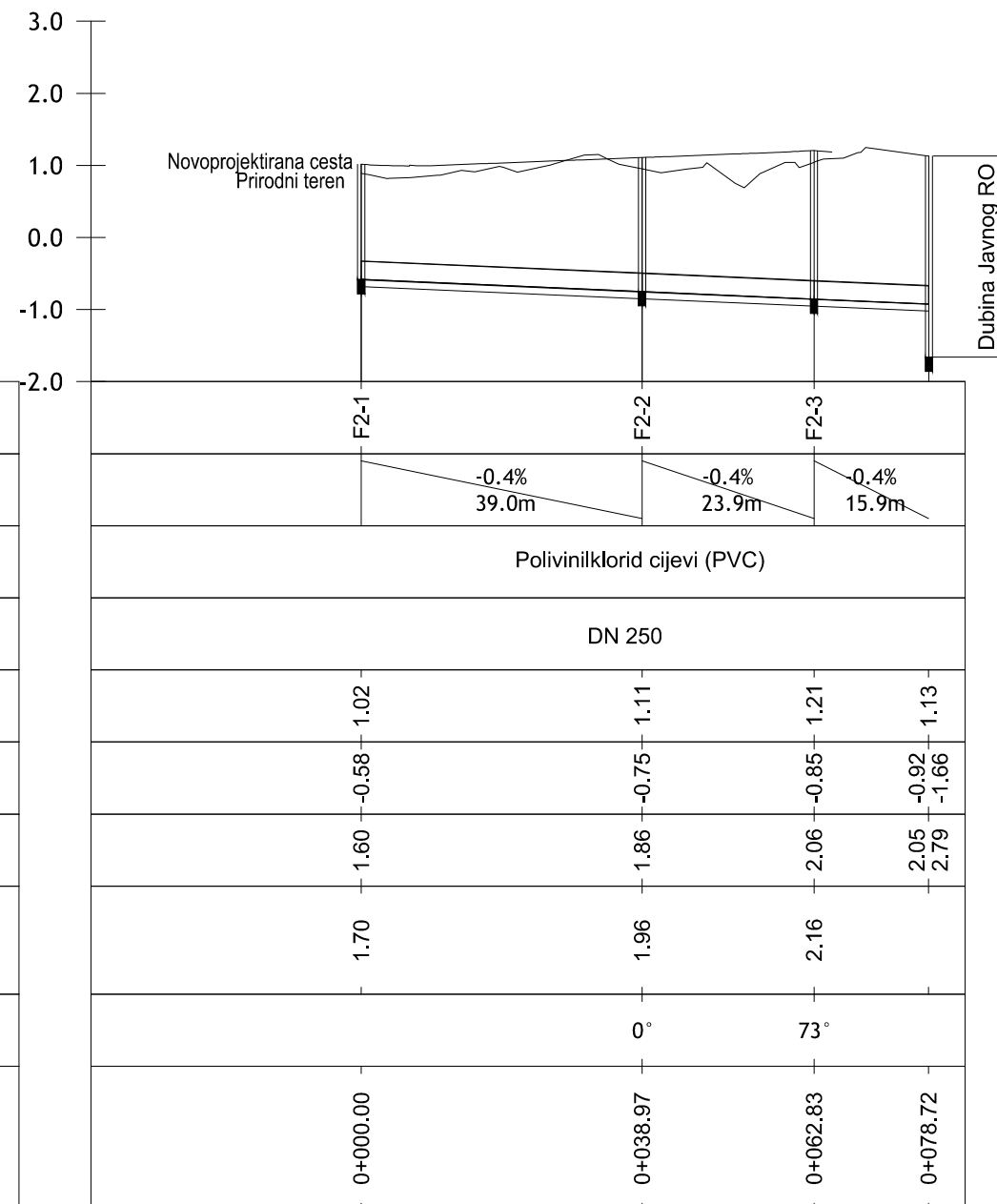
Naziv	F1-1	F1-2	F1-3	F1-4	F1-5	F1-6
Duljina/uzdužni pad [%]	-1.1% 50.0m	-1.1% 50.0m	-1.1% 37.8m	-1.1% 50.0m	-1.1% 41.5m	-1.1% 9.9m
Materijal cijevi	Polivinilklorid cijevi (PVC)					
Nazivni promjer cijevi	DN 250					
Visina terena [mn.m.]	3.72	3.03	2.78	3.07	2.06	1.04
Visina nivelete [mn.m.]	2.32	1.74	1.17	0.74	0.16	-0.31
Dubina nivelete [m]	1.40	1.29	1.61	2.33	1.89	1.36
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	1.50	1.39	1.71	2.43	1.99	1.46
Horizontalni kut skretanja		0°	0°	90°	17°	30°
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+050.00	0+100.00	0+137.83	0+187.83	0+229.35

	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PROFIL FEKALNE ODVODNJE (F1)
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif.	PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
SURADNIK		FAZA	glavni
		MJERILO	1:1000/100
		DATUM	02.2021.
		TEHNIČKI DNEVNIK	2031A-vo
		BROJ NACRTA	2.2.

CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)

UZDUŽNI PROFIL FEKALNE ODVODNJE (F2)

1:1000/100



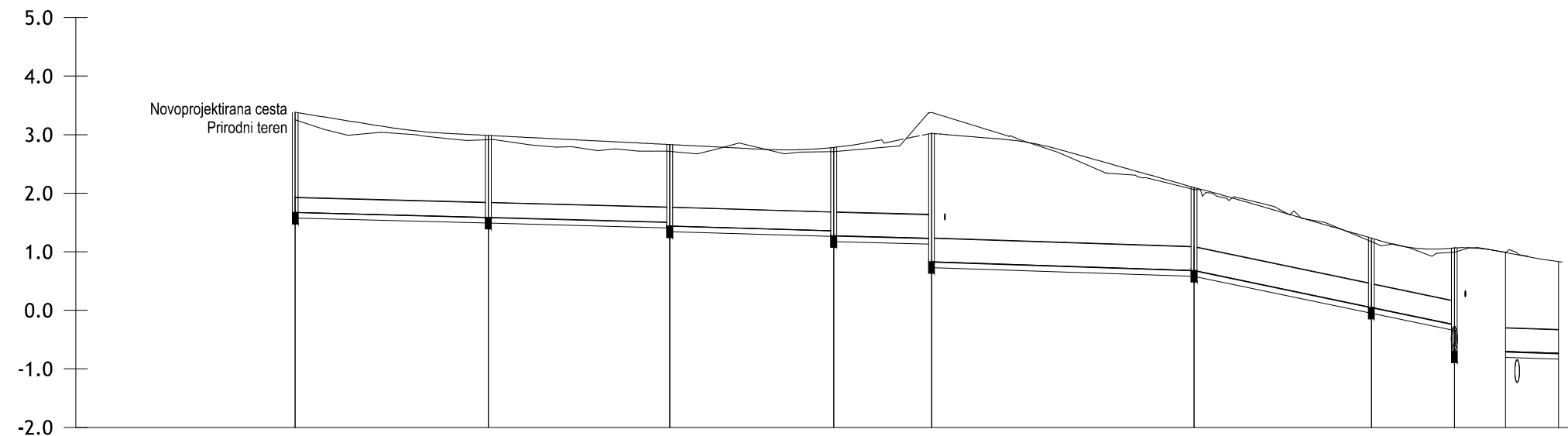
Naziv
Duljina/uzdužni pad [%]
Materijal cijevi
Nazivni promjer cijevi
Visina terena [mn.m.]
Visina nivelete [mn.m.]
Dubina nivelete [m]
Dubina rova cijevi u čvoru [m]
Horizontalni kut skretanja
Stacionaže čvorova

	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif. 	SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PROFIL FEKALNE ODVODNJE (F2)
		PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
		FAZA	glavni
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif. 	MJERILO	1:1000/100
SURADNIK		DATUM	02.2021.
		TEHNIČKI DNEVNIK	2031A-vo
		BROJ NACRTA	2.3.
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	V1Z_A

CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)

UZDUŽNI PROFIL OBORINSKE ODVODNJE (O1)

1:1000/100



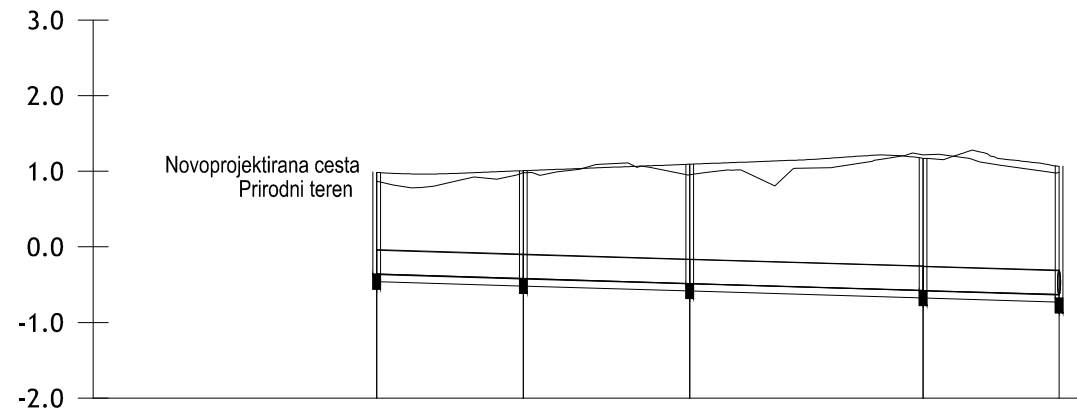
Naziv	O1-1	O1-2	O1-3	O1-4	O1-5	O1-6	O1-7	O1-8 separator	Ispust
Duljina/uzdužni pad [%]	-0.3% 33.0m	-0.3% 31.0m	-0.3% 28.0m	-0.3% 16.7m	-0.3% 44.8m	-2.1% 30.3m	-2.1% 14.2m	-0.3% 17.7m	
Materijal cijevi	Polivinilklorid cijevi (PVC)								
Nazivni promjer cijevi	DN 250 mm	DN 250 mm	DN 315 mm	DN 400 mm	DN 400 mm	DN 400 mm	DN 400 mm	DN 400 mm	
Visina terena [mn.m.]	3.38	2.99	2.83	2.78	3.02	2.10	1.23	1.07	
Visina nivelete [mn.m.]	1.67	1.59	1.51 1.44	1.36 1.27	1.23 0.83	0.68	0.05	-0.24 -0.68	-0.73
Dubina nivelete [m]	1.71	1.40	1.32 1.39	1.42 1.51	1.79 2.19	1.41	1.18	1.31 1.74	
Dubina rova cijevi u čvoru [m]	1.81	1.50	1.42 1.49	1.52 1.61	1.89 2.29	1.51	1.28	1.41 1.84	
Horizontalni kut skretanja		0°	0°	1°	90°	17°	4°	24°	0°
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+033.00	0+064.00	0+092.00	0+108.70	0+153.56	0+183.85	0+198.03	0+215.81

	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif. <i>Darija Kruljac</i>	SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PROFIL OBORINSKE ODVODNJE (O1)
		PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
		FAZA	glavni
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif. <i>Mauro Kurilić</i>	ZAJEDNIČKA OZNAKA	V1Z_A
SURADNIK		MJERILO	1:1000/100
		TEHNIČKI DNEVNIK	2031A-vo
		DATUM	02.2021./ispravak1
		BROJ NACRTA	2.4.

CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)

UZDUŽNI PROFIL OBORINSKE ODVODNJE (O2)

1:1000/100



Naziv
Duljina/uzdužni pad [%]
Materijal cijevi
Nazivni promjer cijevi
Visina terena [mn.m.]
Visina nivelete [mn.m.]
Dubina nivelete [m]
Dubina rova cijevi u čvoru [m]
Horizontalni kut skretanja
Stacionaže čvorova

	O2-1	O2-2	O2-3	O2-4	O1-8
	-0.3% 19.4m	-0.3% 22.0m	-0.3% 30.9m	-0.3% 18.0m	
	Polivinilklorid cijevi (PVC)				
	DN 315				
	0.98	1.01	1.09	1.17	1.07
	-0.36	-0.42	-0.48	-0.58	-0.63
	1.34	1.43	1.58	1.75	1.70
	1.44	1.53	1.68	1.85	1.80
		0°	0°	52°	
	0+000.00	0+019.38	0+041.38	0+072.23	0+090.22

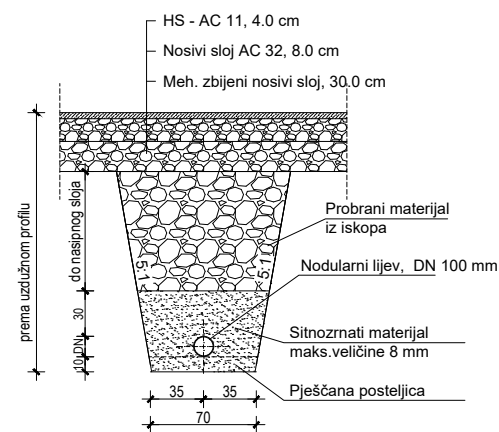
D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
	GRADEVINA	CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)
PROJEKTANT	SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PROFIL OBORINSKE ODVODNJE (O2)
	PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
PROJEKTANT SURADNIK	FAZA	glavni ZAJEDNIČKA OZNAKA V1Z_A
	MJERILO	1:1000/100 TEHNIČKI DNEVNIK 2031A-vo
SURADNIK	DATUM	02.2021. BROJ NACRTA 2.5.

CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD

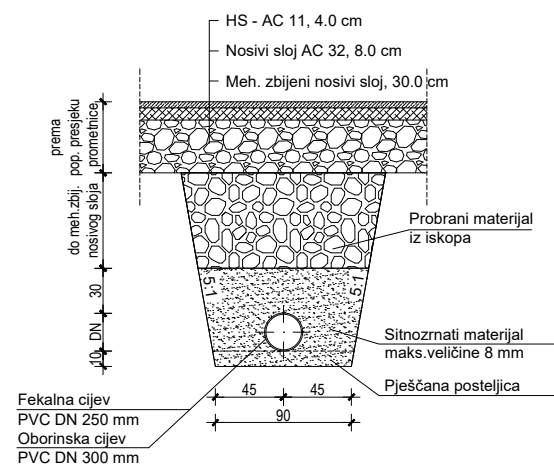
POPREČNI PRESJECI ROVOVA

1:50

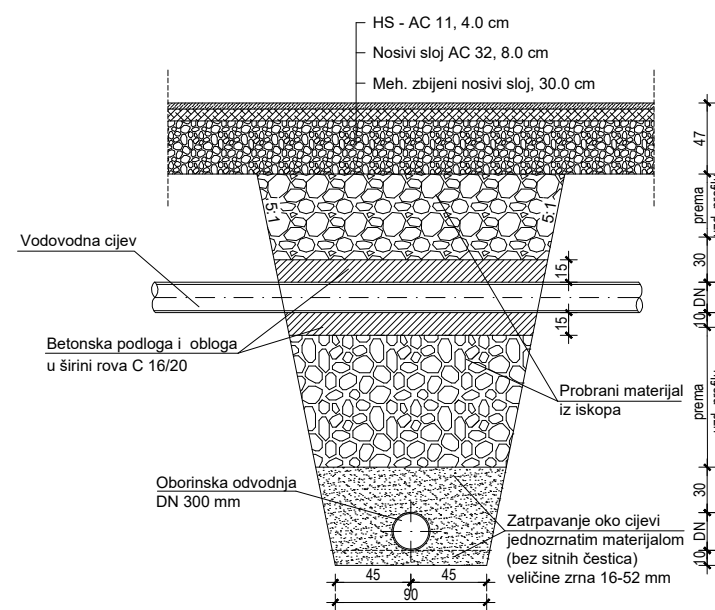
POPREČNI PRESJEK VODOVODA






FEKALNA I OBORINSKA ODVODNJA



DETALJ KRIŽANJA VODOVODA I OBORINSKE ODVODNJE



 D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel: 023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR	
	GRADEVINA	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD	
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif. 	SASTAV CRTEŽA	POPREČNI PRESJECI ROVOVA
		PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif. 	FAZA	glavni ZAJEDNIČKA OZNAKA V1Z_A
		MJERILO	1:50 TEHNIČKI DNEVNIK 2031A-vo
SURADNIK		DATUM	02.2021. BROJ NACRTA 3

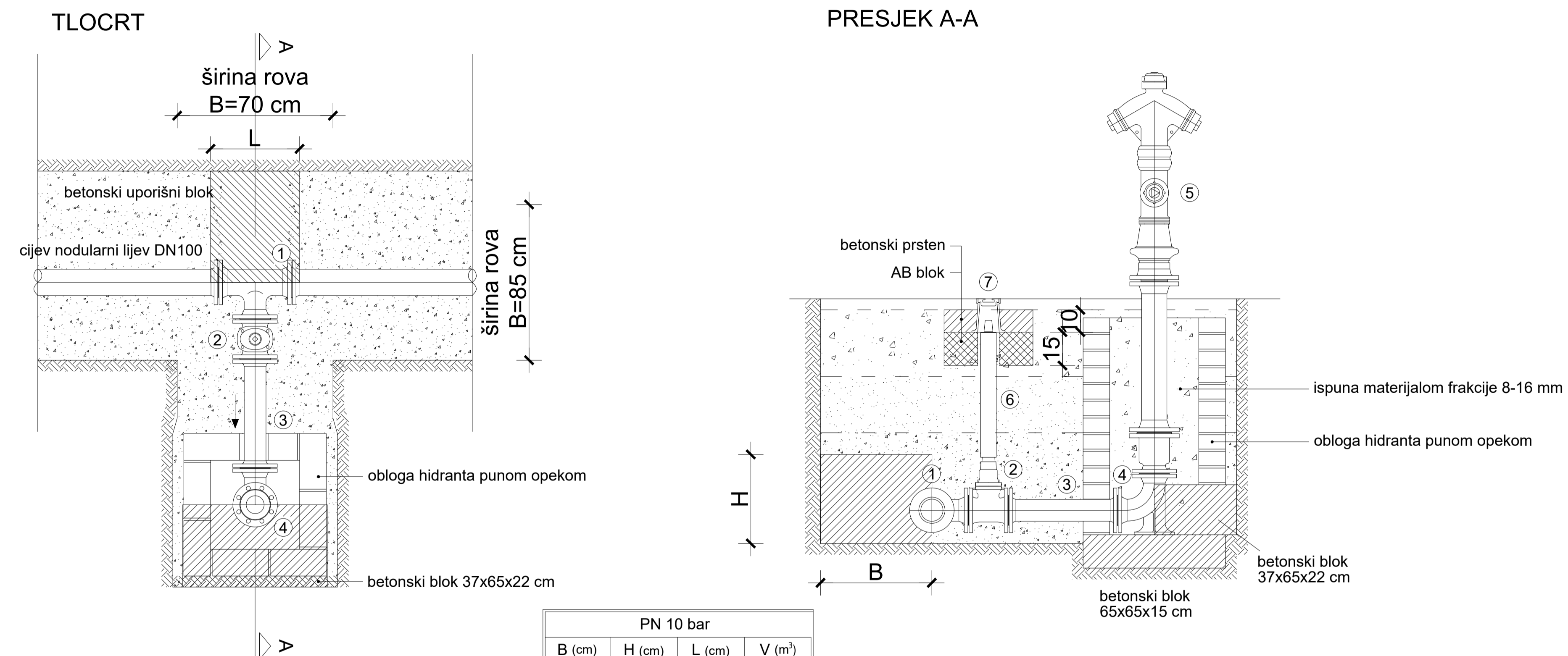
DETALJ NADZEMNOG HIDRANTA

Na cjevovodu DN 100 mm
čvor NH1 na stacionaži 0+008,19;
čvor NH2 na stacionaži 0+134,47;
čvor NH3 na stacionaži 0+306,69;

CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD

DETALJ NADZEMNOG HIDRANTA

1:25



PN 10 bar			
B (cm)	H (cm)	L (cm)	V (m³)
OTCJEPNI KOMAD DN80/80			
50	40	40	0,06

NH1/NH2/NH3

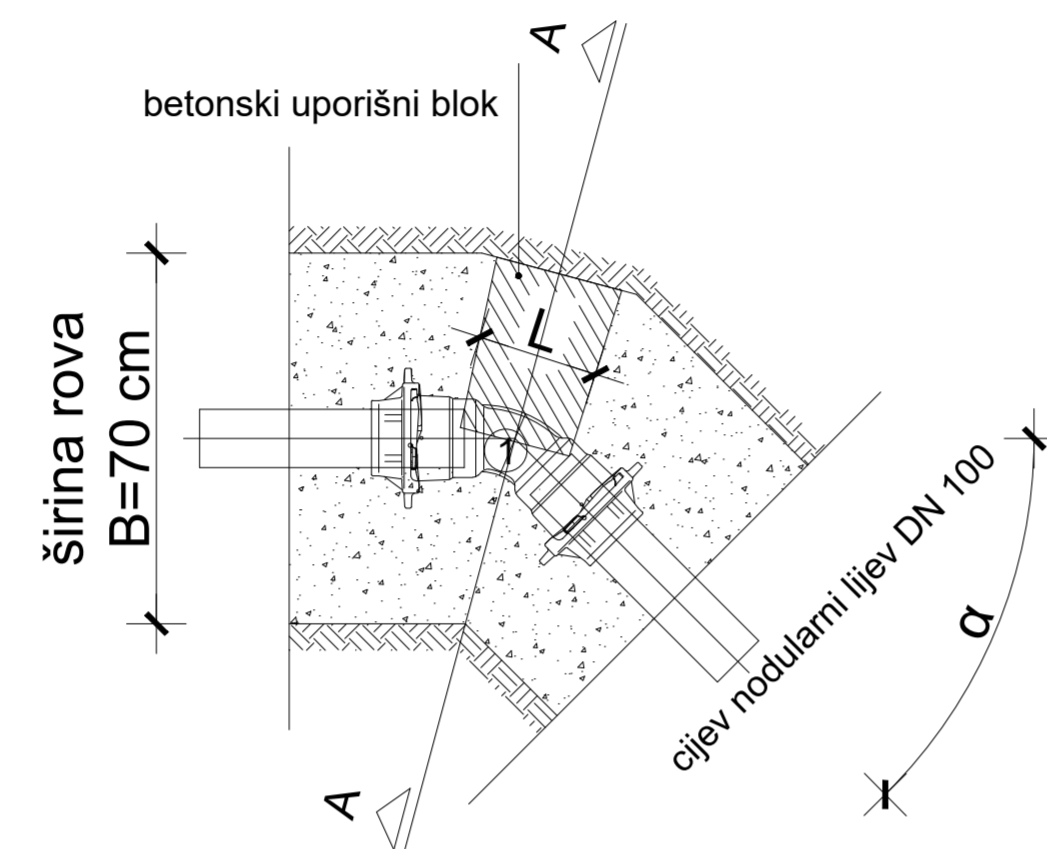
SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol.
1	otcjepni komad s prirubnicama	MMA	100/80	370/95	1
2	EV-zasun kratki		80	180	1
3	spojni komad s prirubnicama	FF	80	490	1
4	lučni komad sa stopalom	N	80	90°	1
5	nadzemni hidrant		80	1800	1
6	teleskopska ugradbena garnitura			0,44-0,71	1
7	ulična kapa-okrugla			140x150	1

	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSALTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	SASTAV CRTEŽA	DETALJ NADZEMNOG HIDRANTA
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif.	PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
SURADNIK		FAZA	glavni
		MJERILO	1:25
		DATUM	02.2021.
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	V1Z_A
		TEHNIČKI DNEVNIK	2031A-vo
		BROJ NACRTA	4

DETALJ STABILIZACIJE CJEVOVODA KONTAKTNOM POVRŠINOM

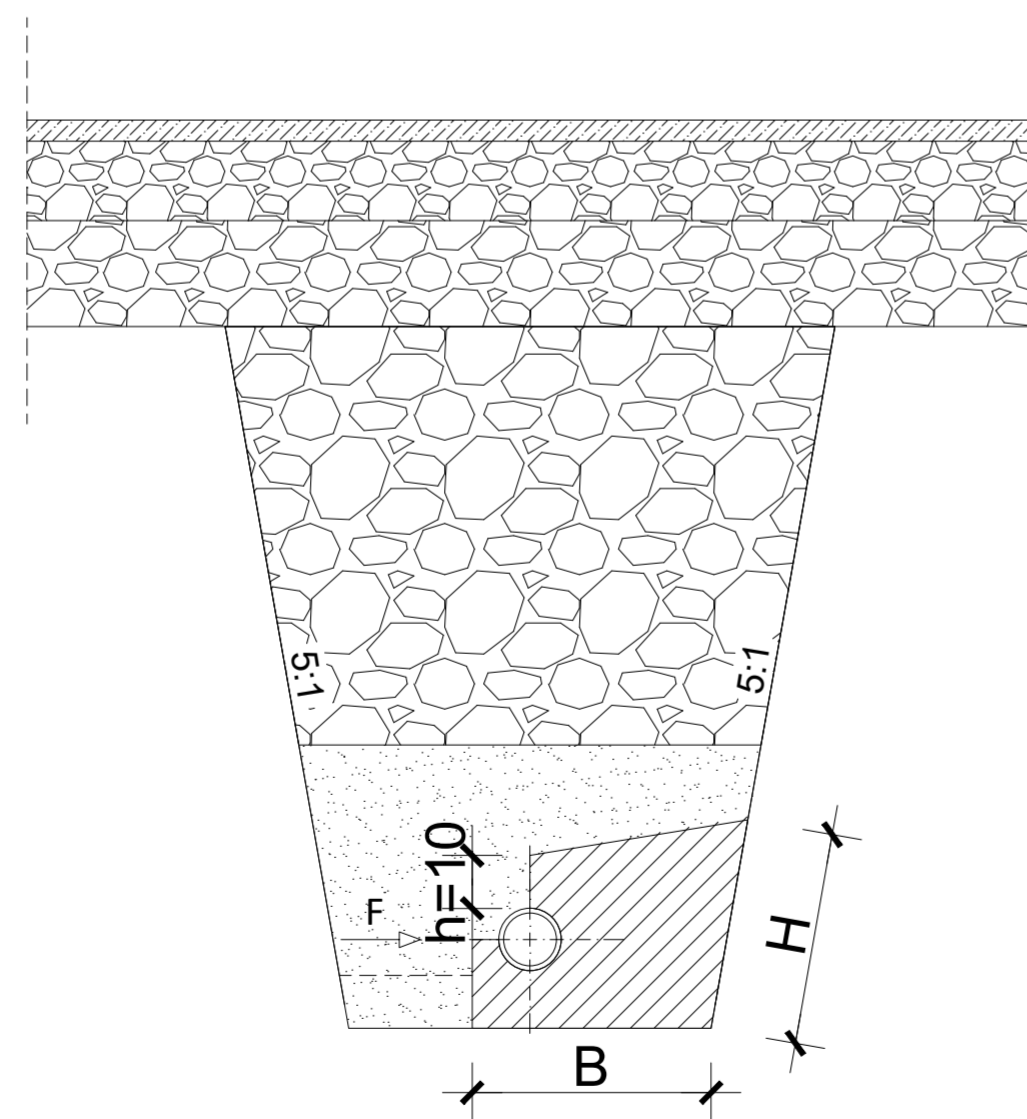
V2, V5, V6, V7, V8, V10

TLOCRT



SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	MMQ - komad LUK 45, sa TYTON naglancima	MMK	100	45	1

PRESJEK A-A



PN 10 bar					
B (cm)	H (cm)	h (cm)	L (cm)	BxL (cm ²)	HxL (cm ²)
45	40	10	20	900	800

CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD

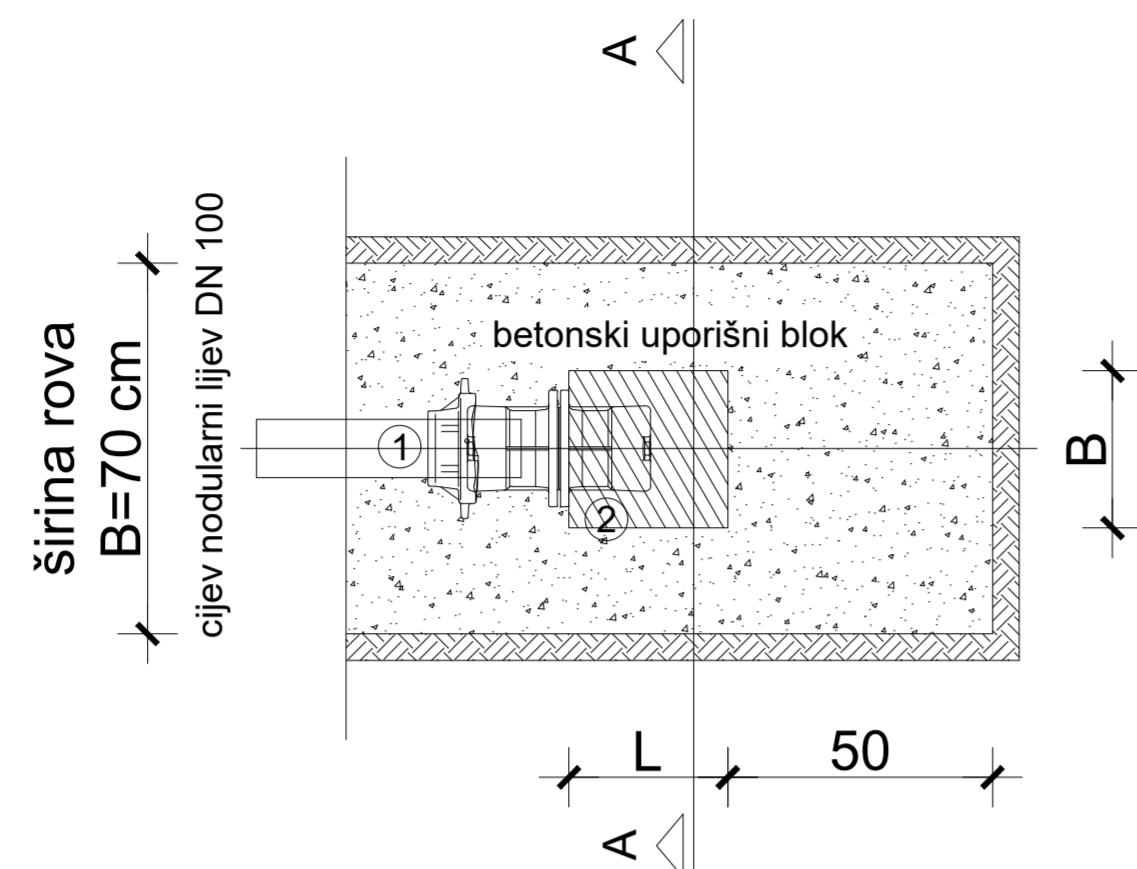
DETALJ STABILIZACIJE VODOVODA

1:25

	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif. 	SASTAV CRTEŽA	DETALJ STABILIZACIJE VODOVODA
		PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif. 	FAZA	glavni ZAJEDNIČKA OZNAKA V1Z_A
		MJERILO	1:25 TEHNIČKI DNEVNIK 2031A-vo
SURADNIK		DATUM	02.2021. BROJ NACRTA 5.1

DETALJ STABILIZACIJE ZADNJEG ČVORA VODOVODA

TLOCRT

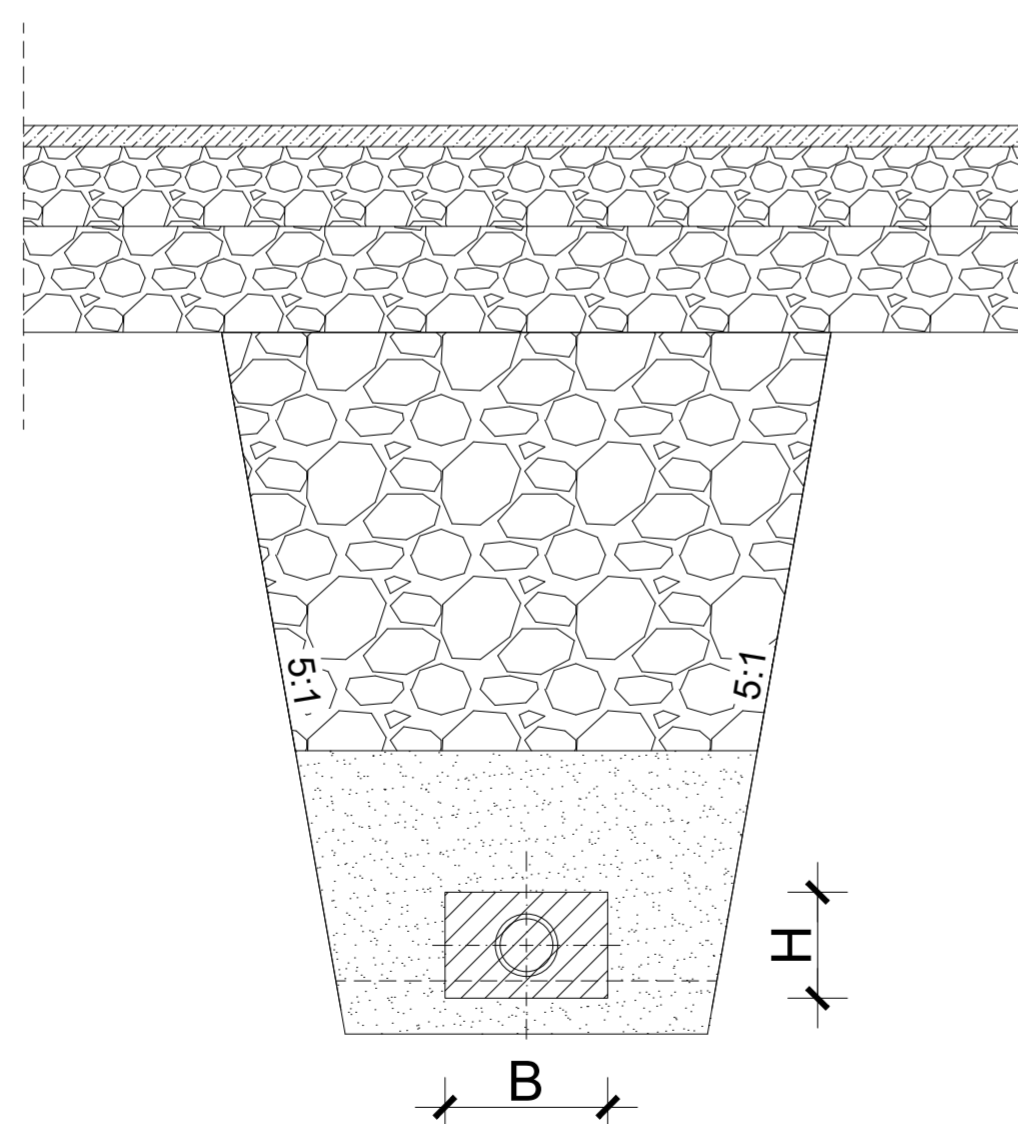


SPECIFIKACIJA

PN 10 bar

Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	SPOJNI KOMAD S PRIR. I TYTON NAGL.	EU	100	135	1
2	ZAVRŠNA KAPA		100	195	1

PRESJEK A-A




PN 10 bar				
B (cm)	H (cm)	L (cm)	BxL (cm ²)	HxL (cm ²)
20	30	30	600	900

CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD

DETALJ STABILIZACIJE SLIJEPOG OGRANKA VODOVODA

1:25

 D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSALTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR	
	GRADEVINA	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD	
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	SASTAV CRTEŽA	DETALJ STABILIZACIJE SLIJEPOG OGRANKA VODOVODA
		PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif.	FAZA	glavni ZAJEDNIČKA OZNAKA V1Z_A
		MJERILO	1:25 TEHNIČKI DNEVNIK 2031A-vo
SURADNIK		DATUM	02.2021. BROJ NACRTA 5.2

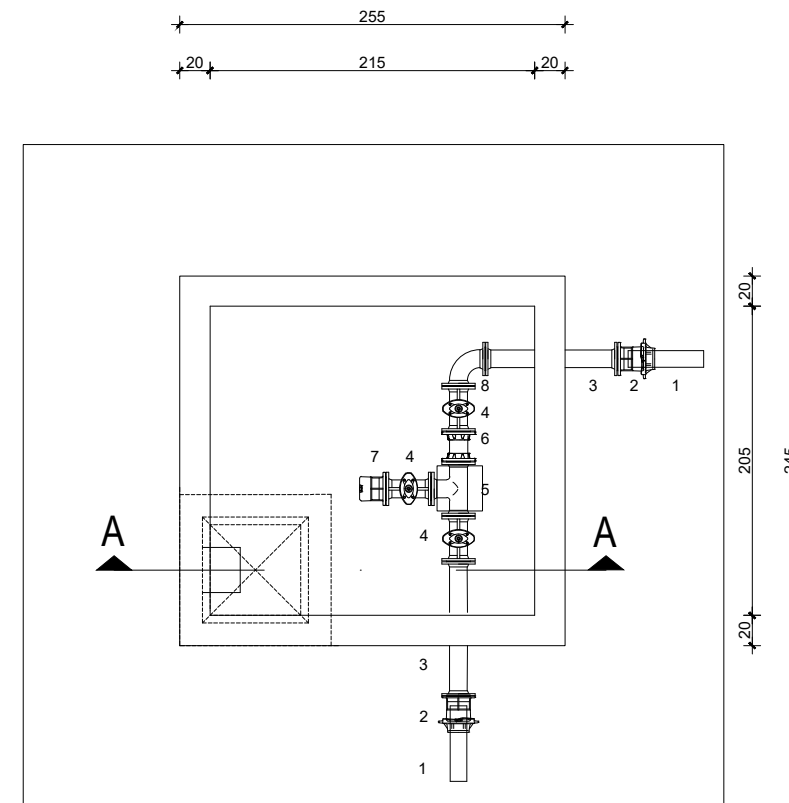
CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD

ZASUNSKO OKNO MULJNOG ISPUSTA

1:50

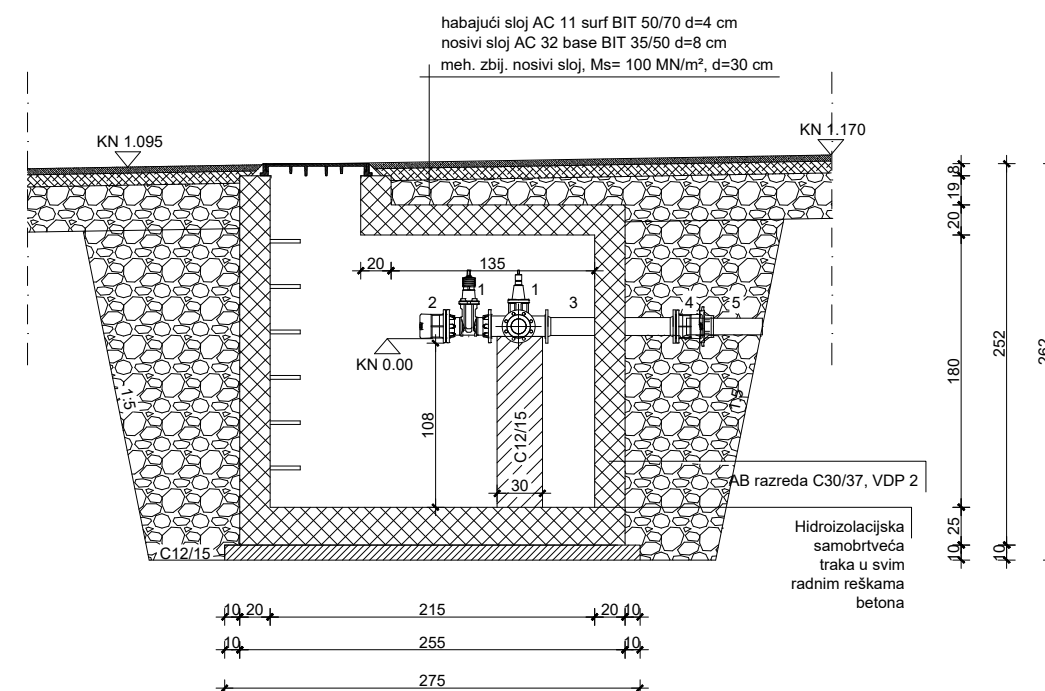
SPECIFIKACIJA


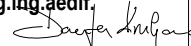
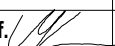
RED BR.	OPIS KOMADA	OZN	DN (mm)	PN (bar)	DULJINA (mm) ili KUT (°)	KOM.	TEŽINA (kg/kom) ili (kg/m ³)
1	CIJEV NODULARNOG LIJEVA		100	10			1.77
2	SPOJNI KOMAD S PRIR. I TYTON NAGL.	EU	100	10	130	2	9.4
3	RAVNI KOMAD SA PRIRUBNICAMA	FF	100	10	800	2	8.7
4	ZASUN PRIRUBNIČKI KRATKI		100	10	190	3	19.6
5	OTCJEPNI KOMAD S PRIRUBNICAMA	T	100/100 /100	10	360/180 90°	1	19.4
6	MONTAŽNO DEMONTAŽNI KOMAD	MDK	100	10	180	1	16
7	ZAVRŠNA KAPA S PRIR.		100	10	205	1	5.60
8	LUK 90° S PRIRUBNICOM	Q	100	10	160	1	9.2



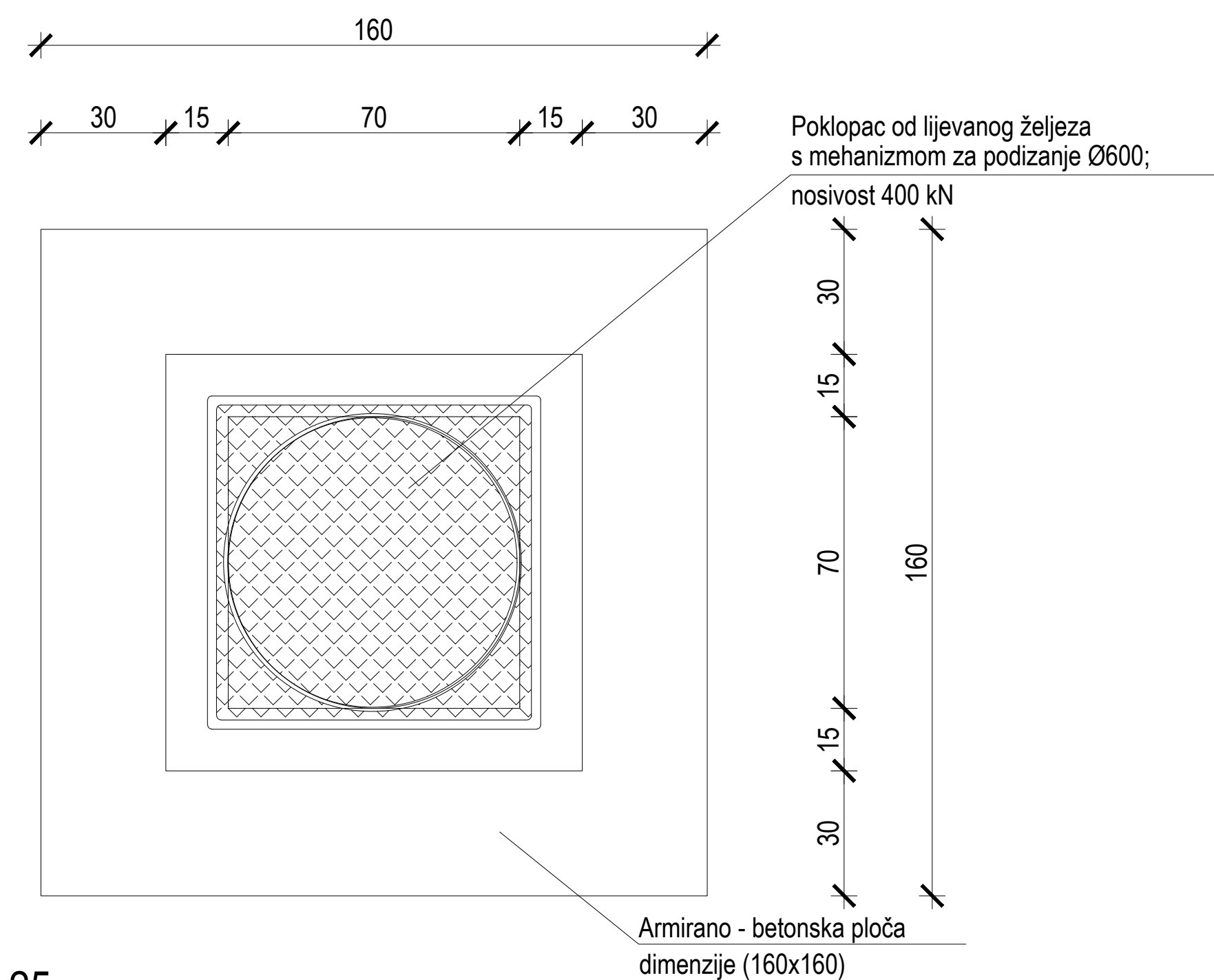
SPECIFIKACIJA

RED BR.	OPIS KOMADA	OZN	DN (mm)	PN (bar)	DULJINA (mm) ili KUT (°)	KOM.	TEŽINA (kg/kom) ili (kg/m ³)
1	ZASUN PRIRUBNIČKI KRATKI		100	10	190	3	19.6
2	ZAVRŠNA KAPA S PRIR.		100	10	205	1	5.60
3	RAVNI KOMAD SA PRIRUBNICAMA	FF	100	10	800	2	8.7
4	SPOJNI KOMAD S PRIR. I TYTON NAGL.	EU	100	10	130	2	9.4
5	CIJEV NODULARNOG LIJEVA		100	10			1.77

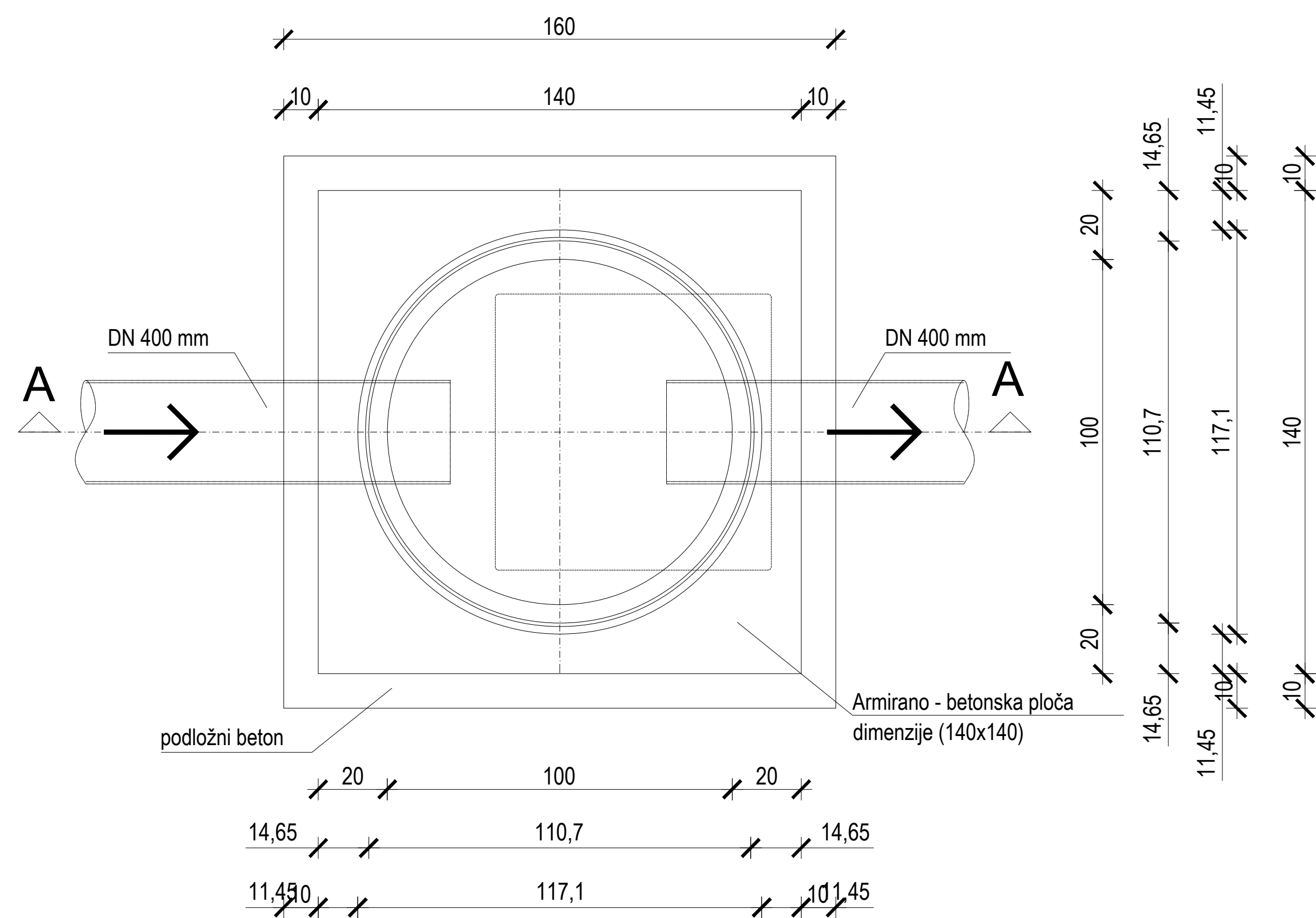


 D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSALTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR	
	GRADEVINA	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD	
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif. 	SASTAV CRTEŽA	ZASUNSKO OKNO MULJNOG ISPUSTA
		PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
		FAZA	glavni ZAJEDNIČKA OZNAKA V1Z_A
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif. 	MJERILO	1:50 TEHNIČKI DNEVNIK 2031A-vo
SURADNIK		DATUM	02.2021. BROJ NACRTA 6

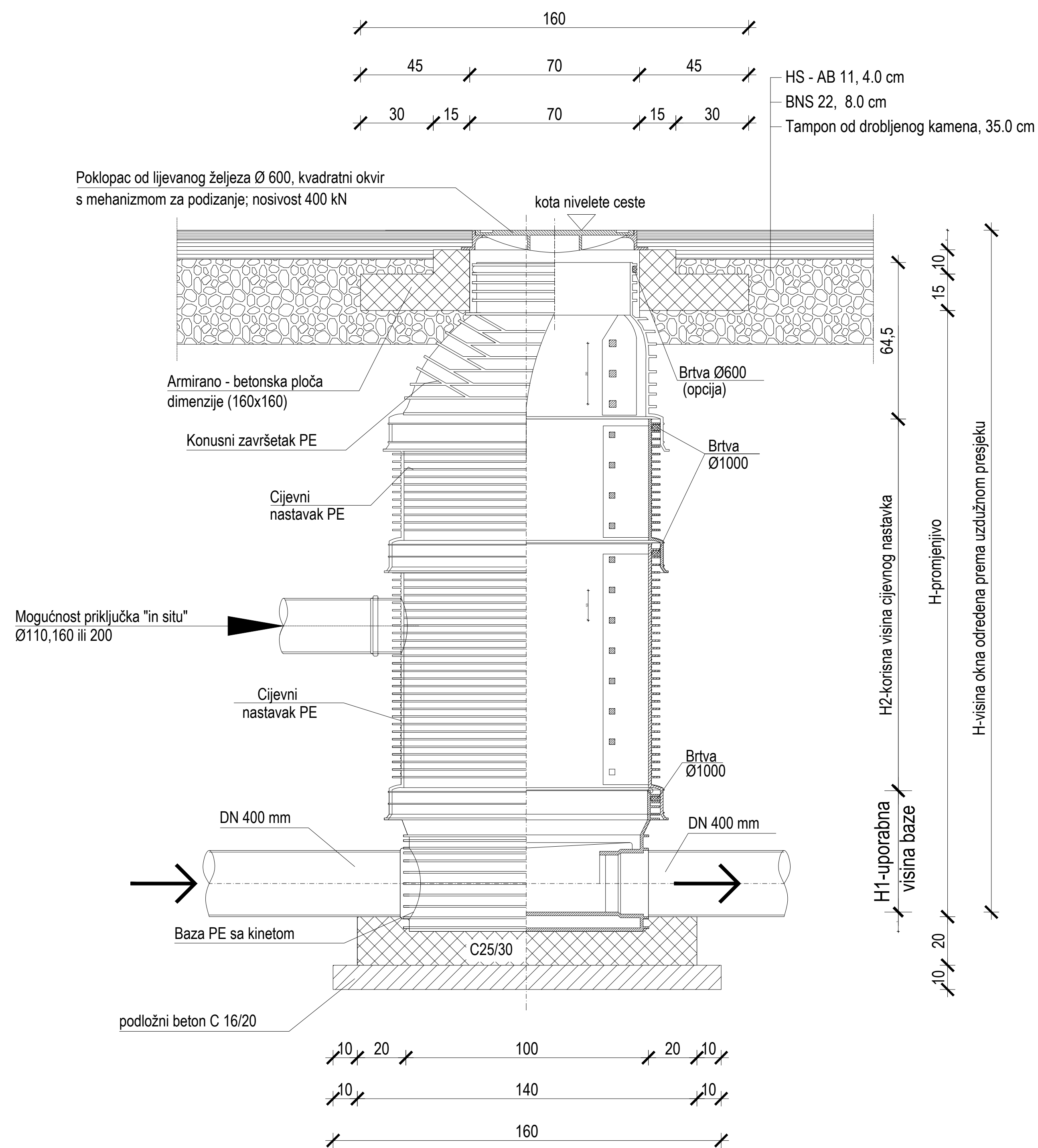
POGLED MJ. 1:25



TLOCRT MJ. 1:25



PRESJEK A-A MJ. 1:25



CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)

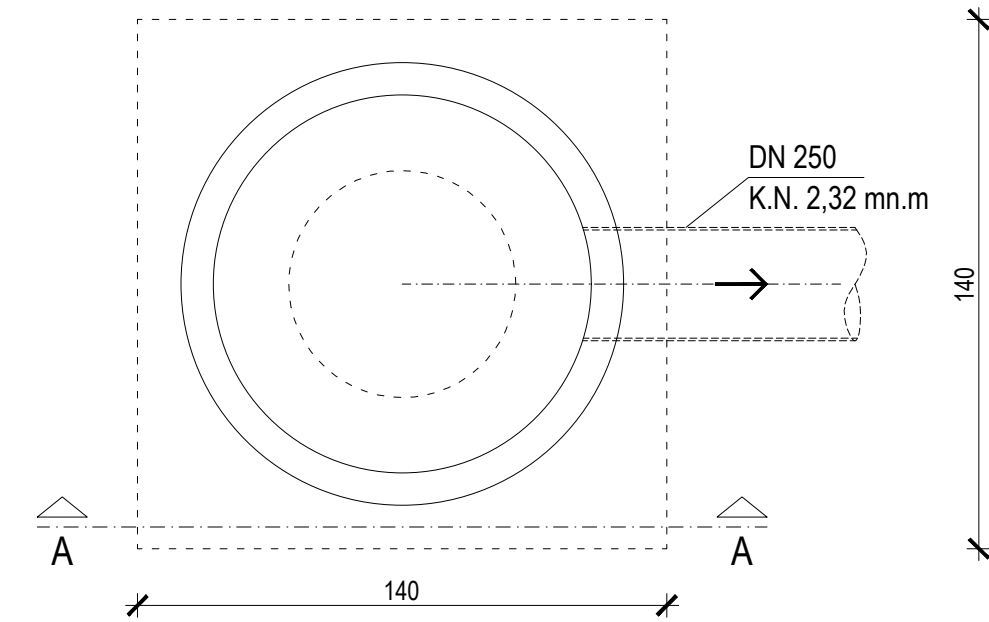
DETALJ REVIZIJSKIH OKANA -FEKALNA ODVODNJA-

1:20

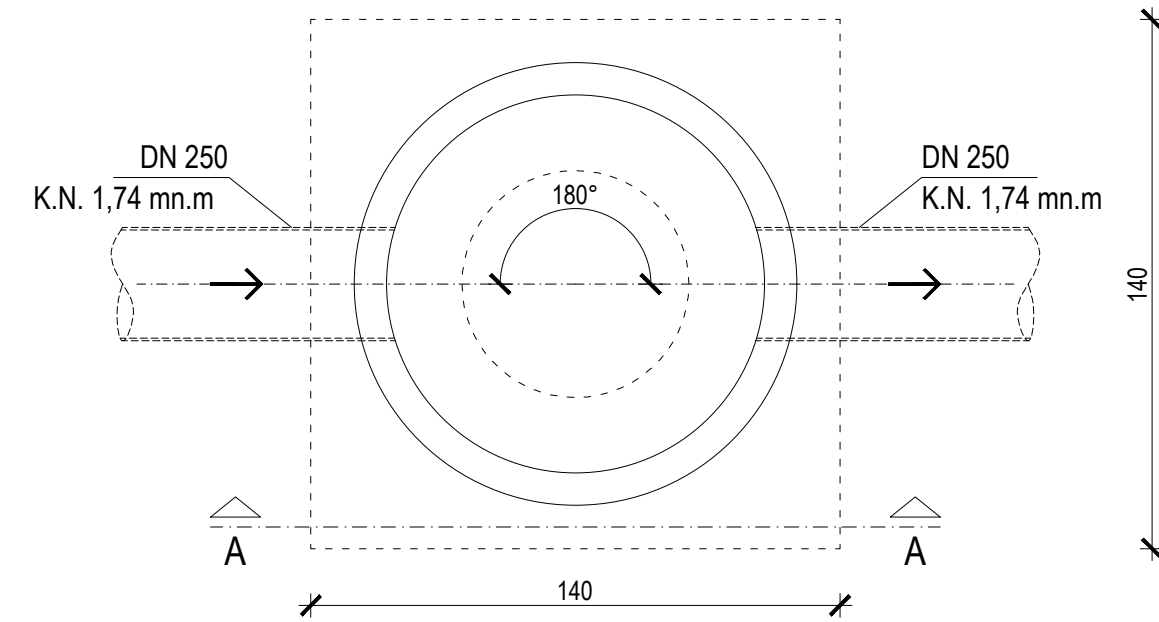
	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	SASTAV CRTEŽA	DETALJ REVIZIJSKIH OKANA -FEKALNA ODVODNJA-
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif.	PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
SURADNIK		FAZA	glavni
		MJERILO	1:20
		TEHNIČKI DNEVNIK	2031A-vo
		DATUM	02.2021.
		BROJ NACRTA	7.1

F1-1

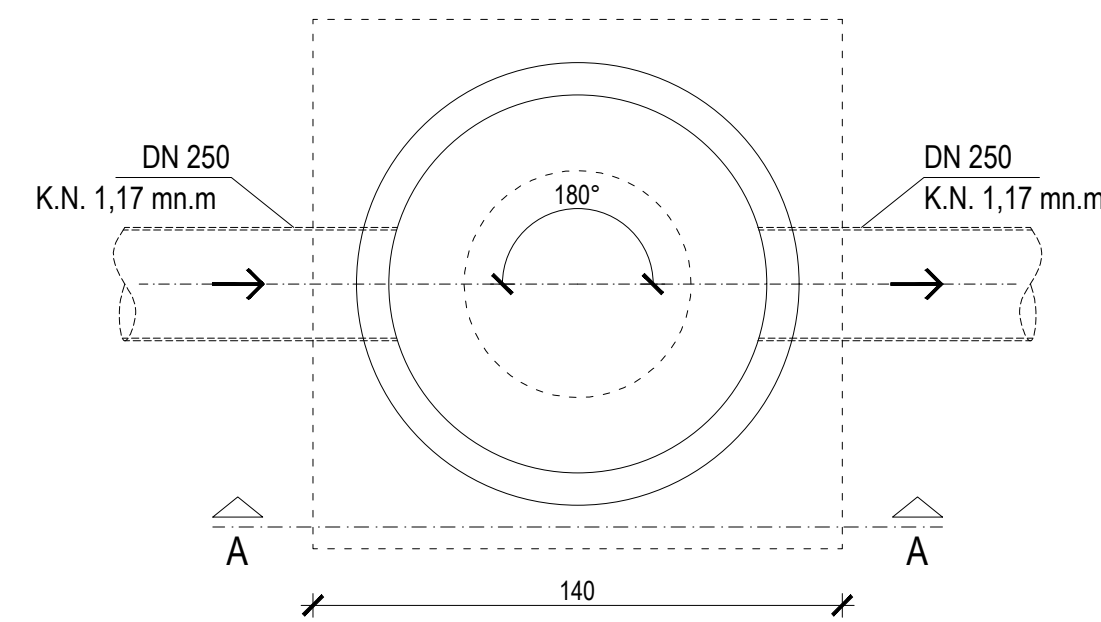
K.T. 3,72 mn.m

**F1-2**

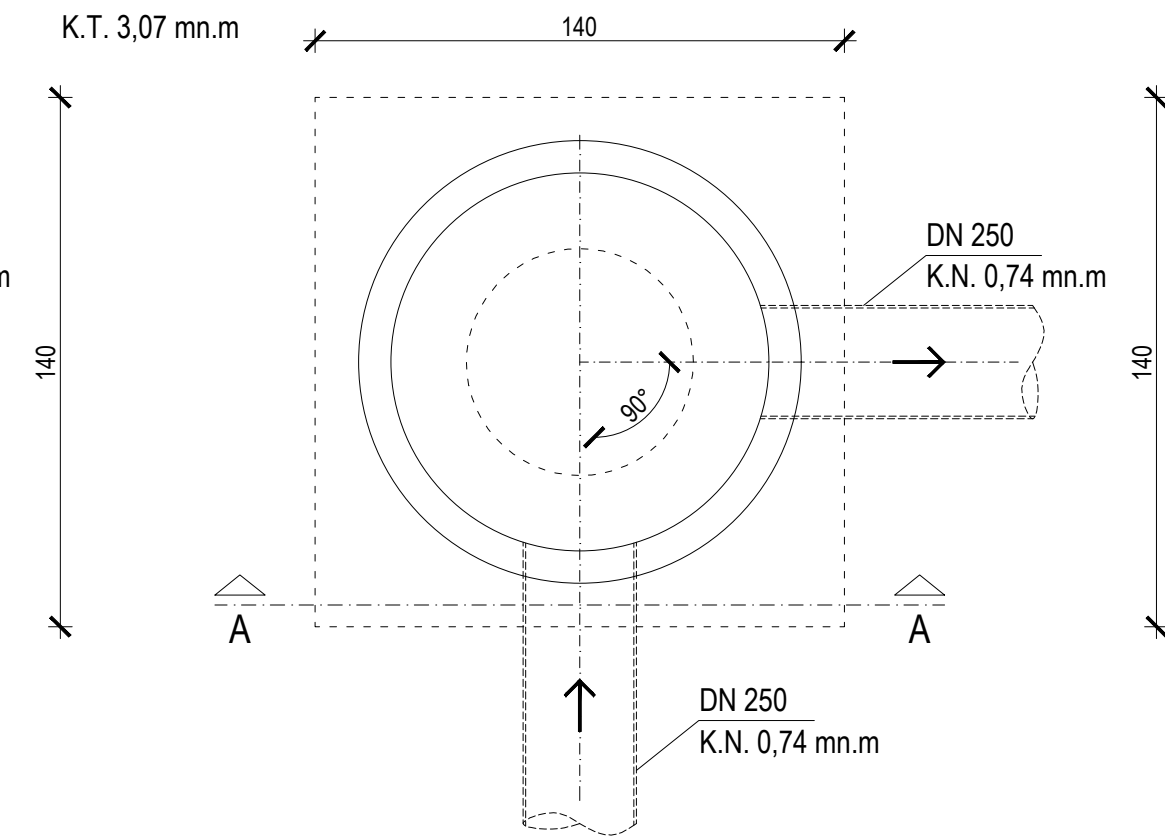
K.T. 3,03 mn.m

**F1-3**

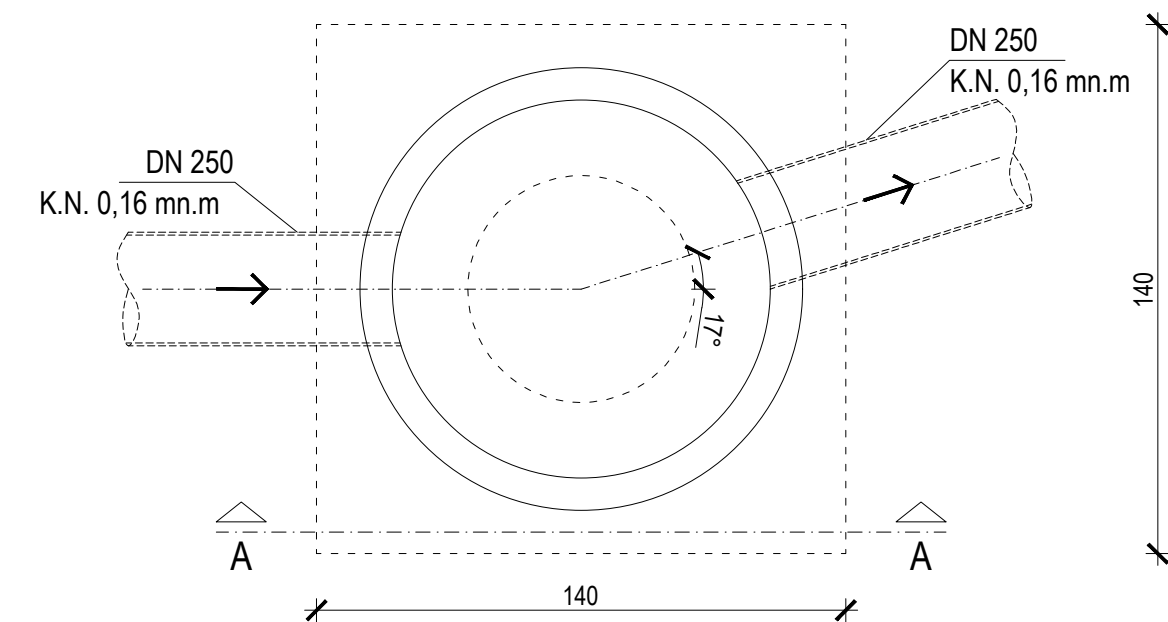
K.T. 2,78 mn.m

**F1-4**

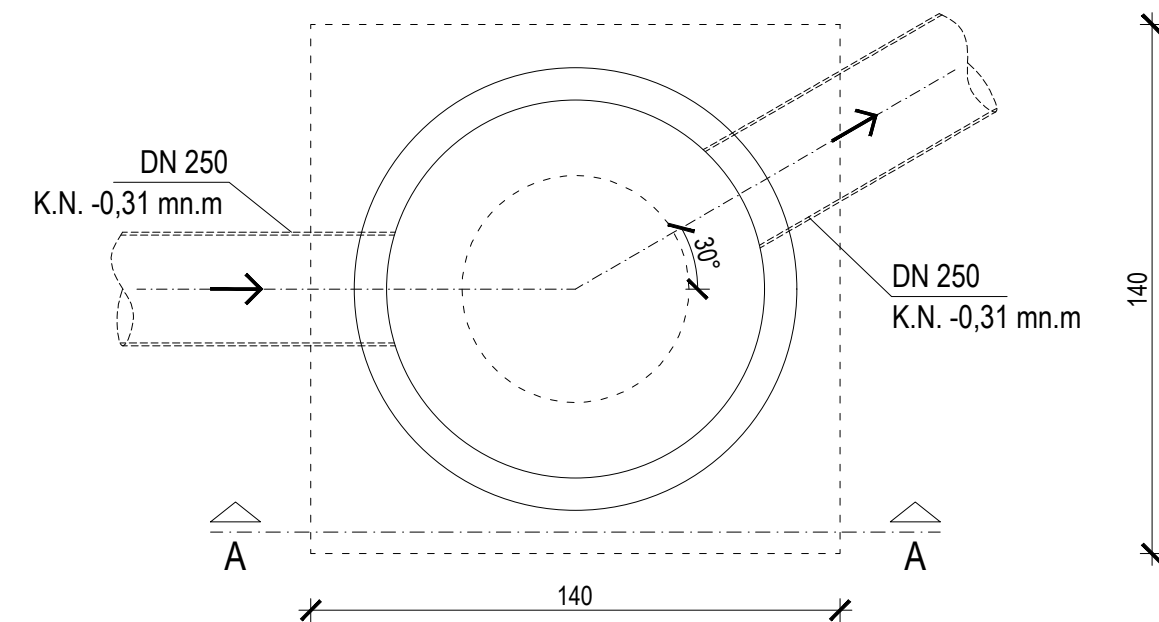
K.T. 3,07 mn.m

**F1-5**

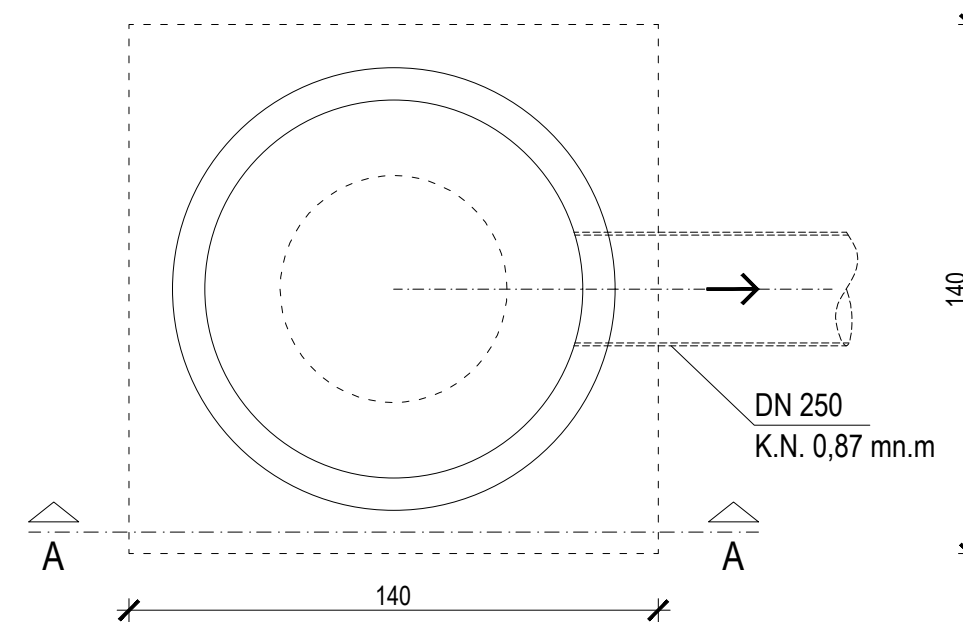
K.T. 2,06 mn.m

**F1-6**

K.T. 1,04 mn.m

**F1-4/2**

K.T. 1,05 mn.m



CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD

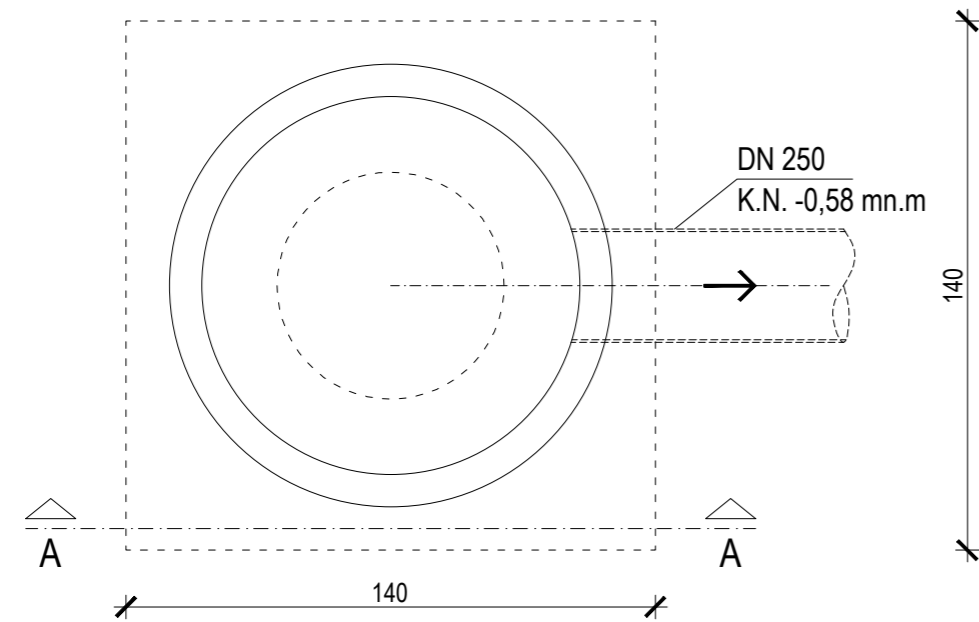
SHEME REVIZIJSKIH OKANA -FEKALNA ODVODNJA (kolektor F1)-

1:20

D&Z	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 06 60 e-mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif. <i>Darija Kruljac</i>	SASTAV CRTEŽA	SHEME REVIZIJSKIH OKANA -FEKALNA ODVODNJA (kolektor F1)-
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif. <i>Mauro Kurilić</i>	FAZA	glavni
SURADNIK		MJERILO	1:20
		DATUM	02.2021.
		BROJ NACRTA	7.2
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	V1Z_A
		TEHNIČKI DNEVNIK	2031A-vo

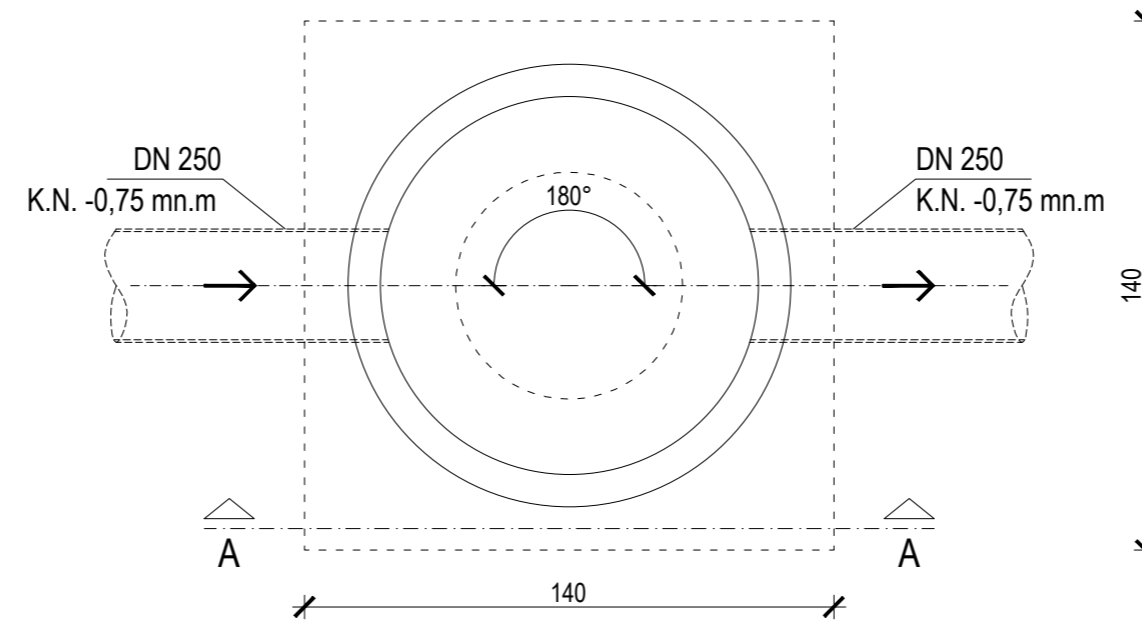
F2-1

K.T. 1,02 mn.m



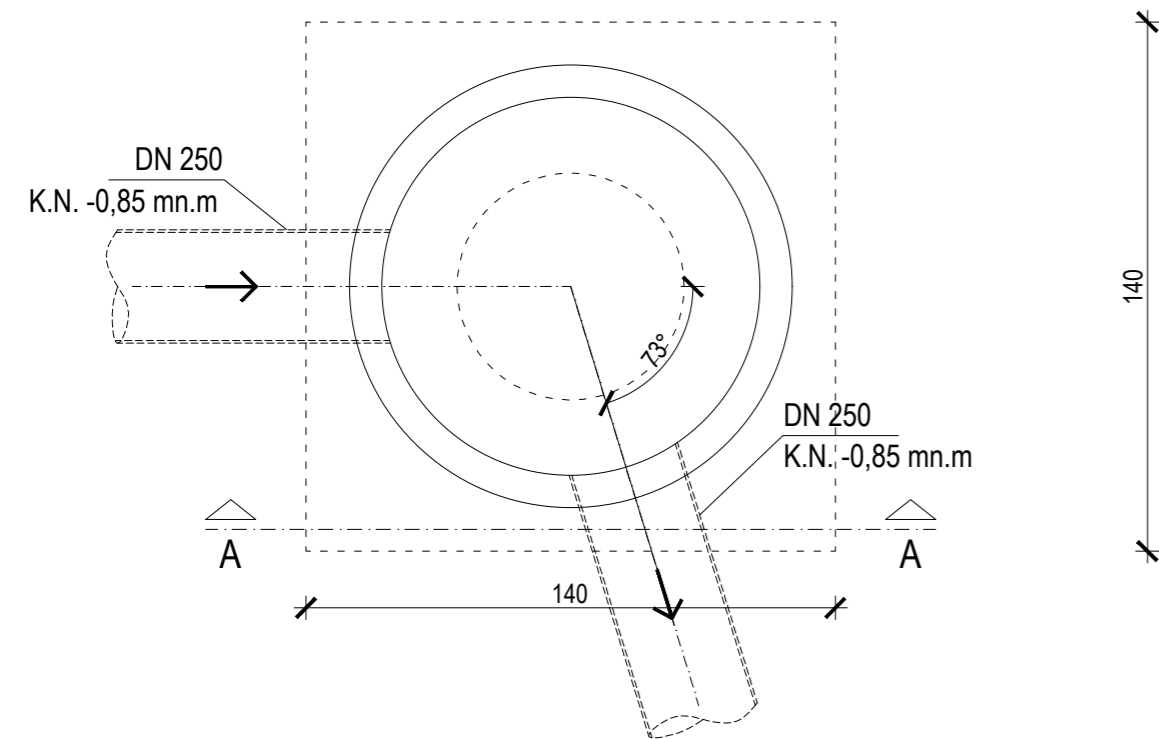
F2-2

K.T. 1,11 mn.m



F2-3

K.T. 1,21 mn.m



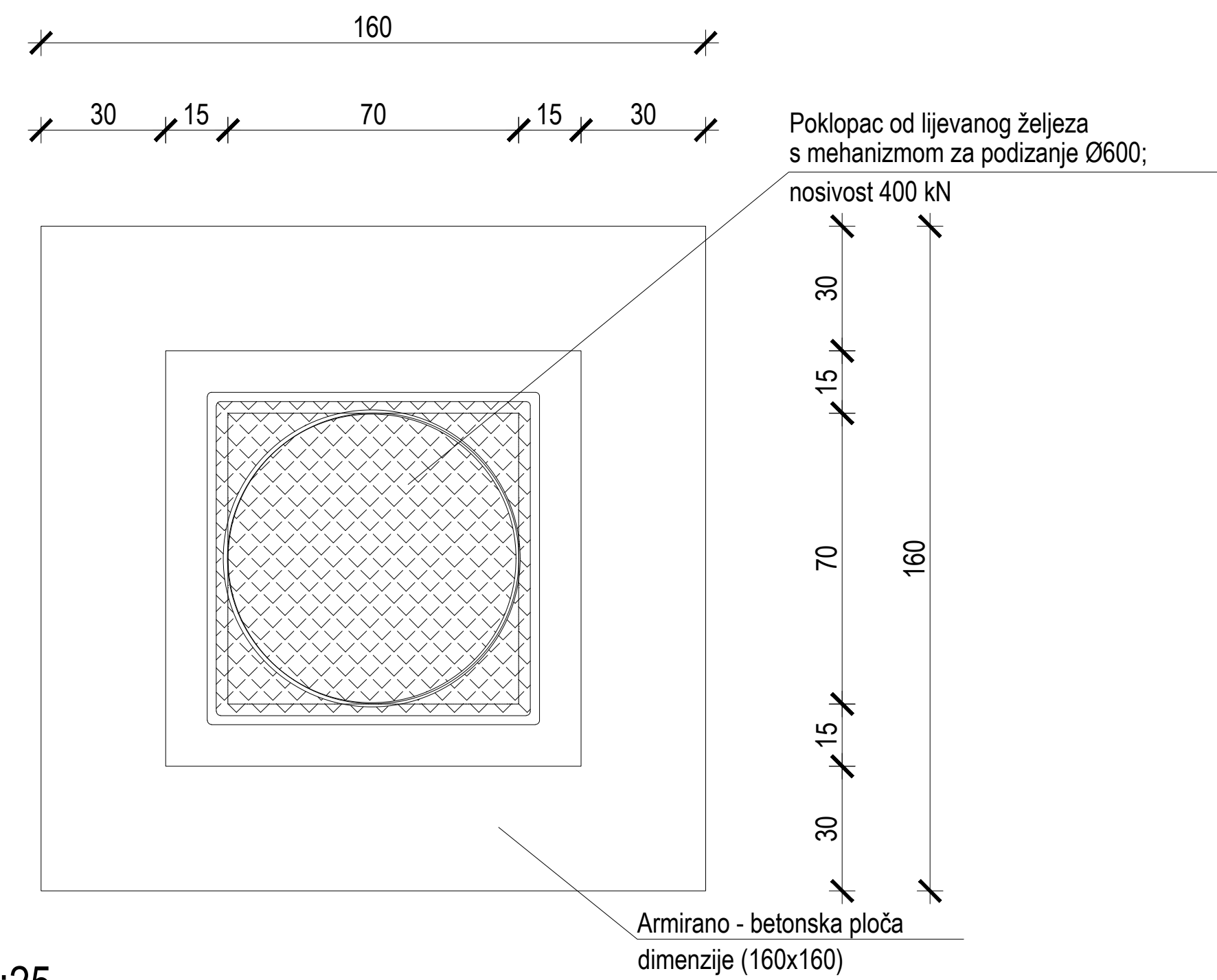
CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD

SHEME REVIZIJSKIH OKANA -FEKALNA ODVODNJA (kolektor F2)-

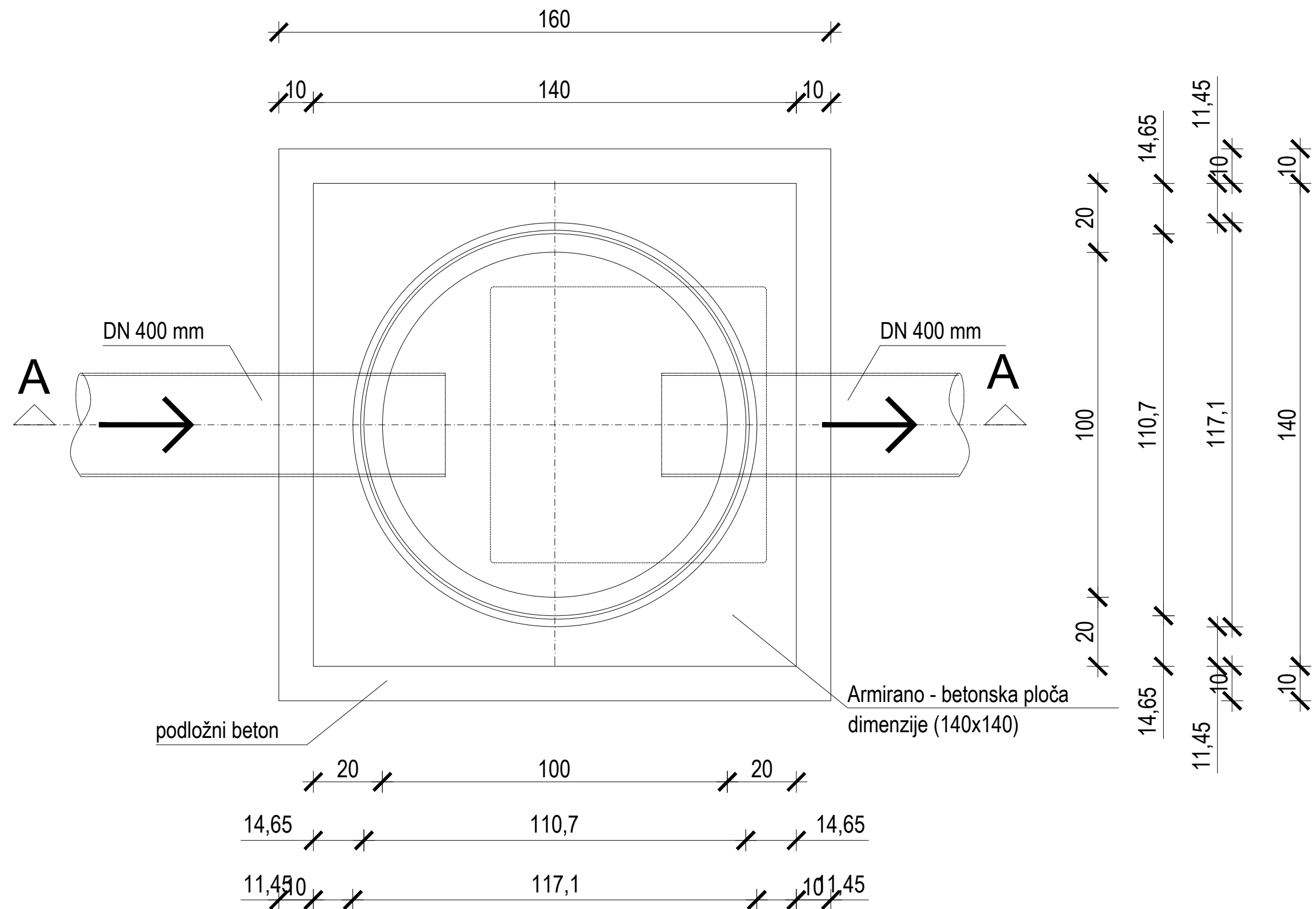
1:20

	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	SASTAV CRTEŽA	SHEME REVIZIJSKIH OKANA -FEKALNA ODVODNJA (kolektor F2)-
		PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
		FAZA	glavni
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif.	ZAJEDNIČKA OZNAKA	V1Z_A
		MJERILO	1:20
SURADNIK		TEHNIČKI DNEVNIK	2031A-vo
		DATUM	02.2021.
		BROJ NACRTA	7.3

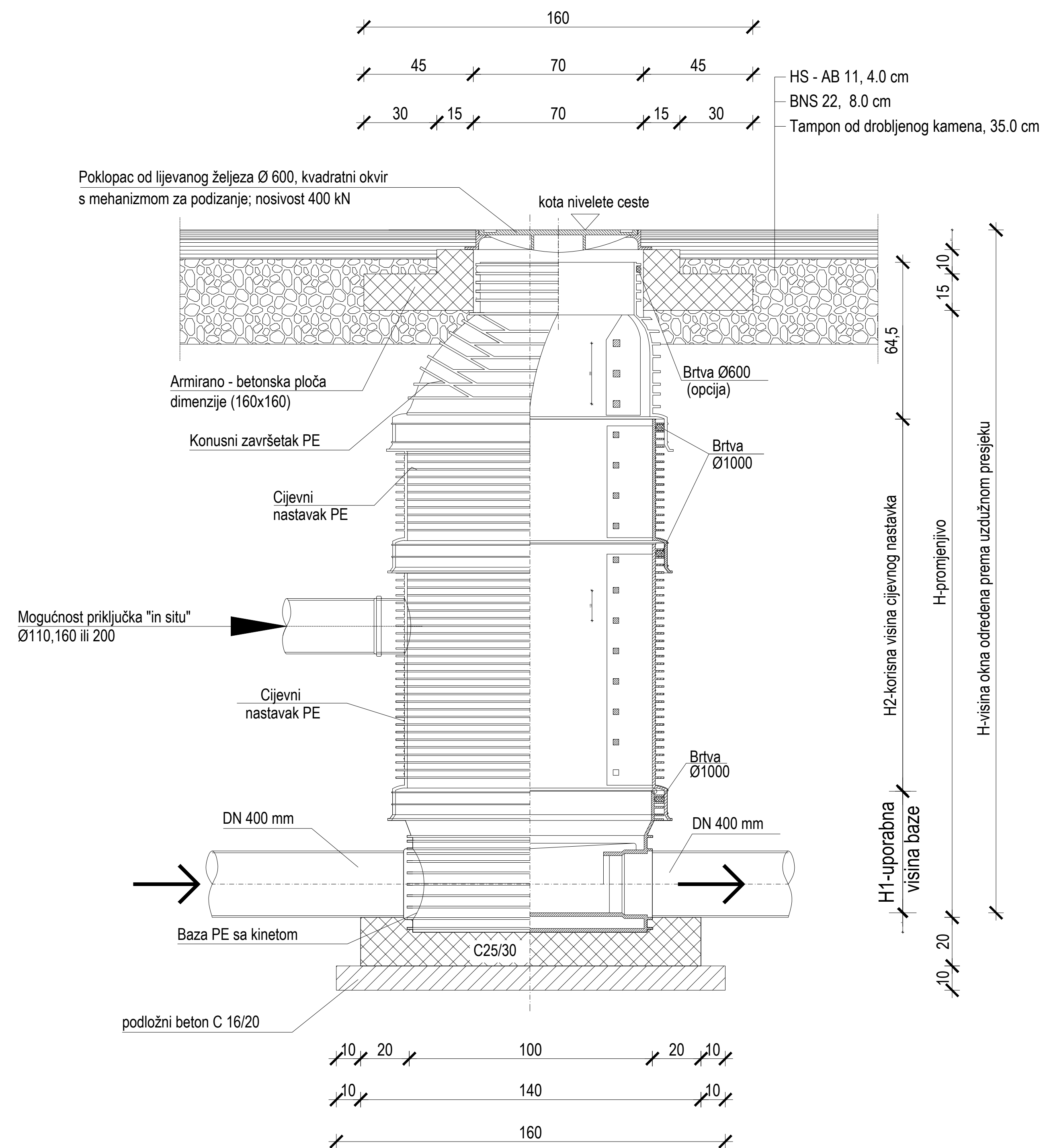
POGLED MJ. 1:25



TLOCRT MJ. 1:25



PRESJEK A-A MJ. 1:25



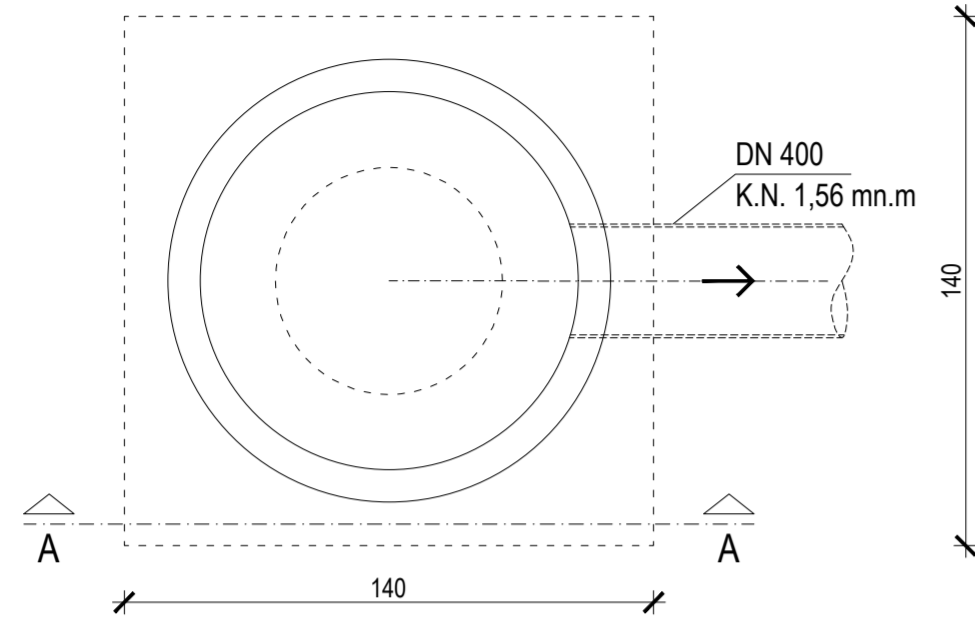
CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)

DETALJ REVIZIJSKIH OKANA -OBORINSKA ODVODNJA-

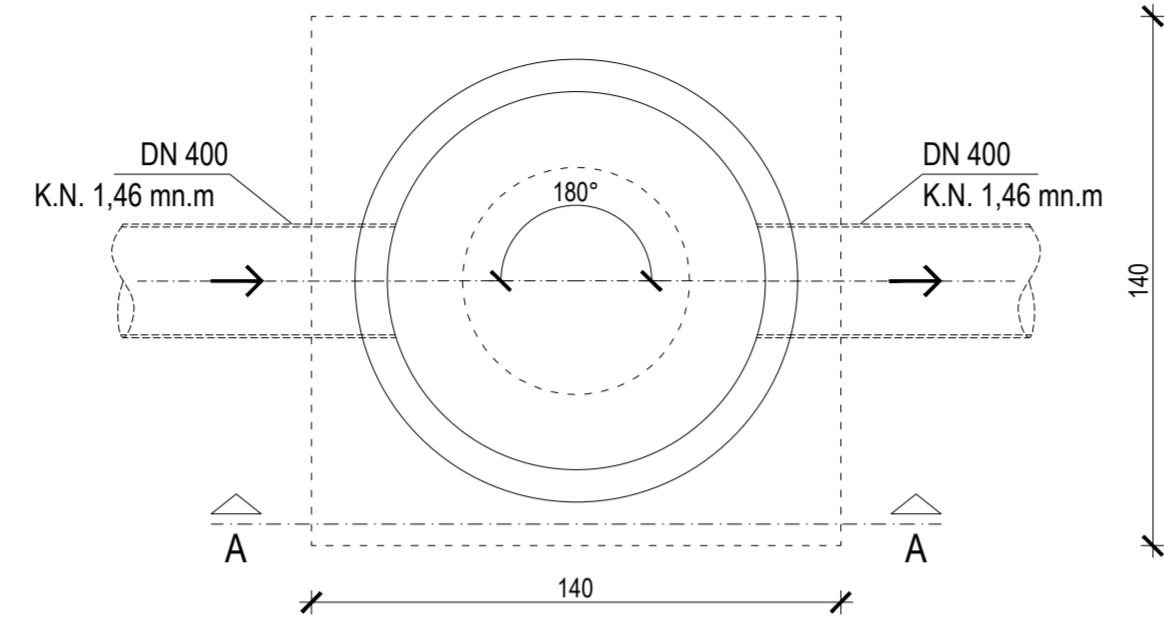
1:20

	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	CESTA ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I (ZAPAD)
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	SASTAV CRTEŽA	DETALJ REVIZIJSKIH OKANA -OBORINSKA ODVODNJA-
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif.	PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
SURADNIK		FAZA	glavni
		MJERILO	1:20
		TEHNIČKI DNEVNIK	2031A-vo
		DATUM	02.2021.
		BROJ NACRTA	8.1

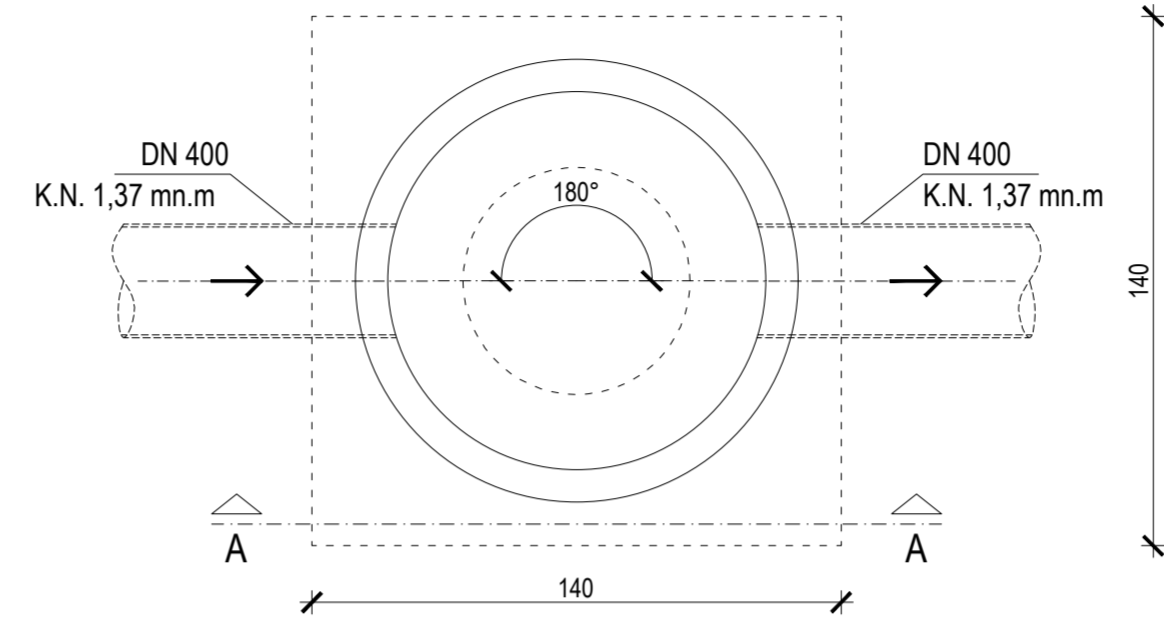
O1-1
K.T. 3,38 mn.m



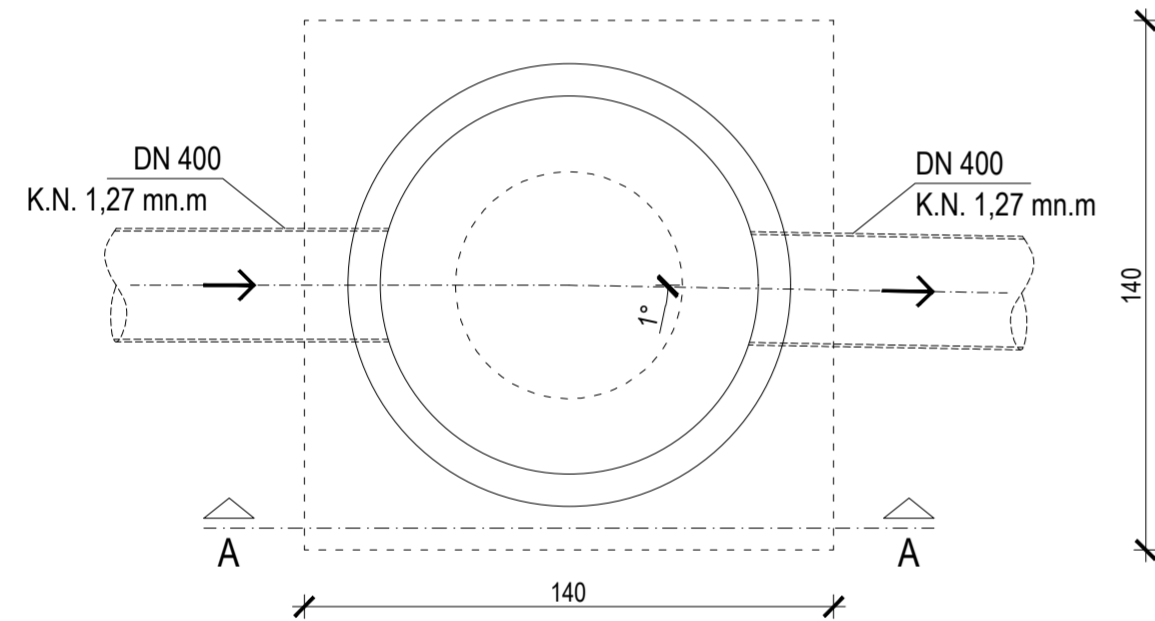
O1-2
K.T. 2,99 mn.m



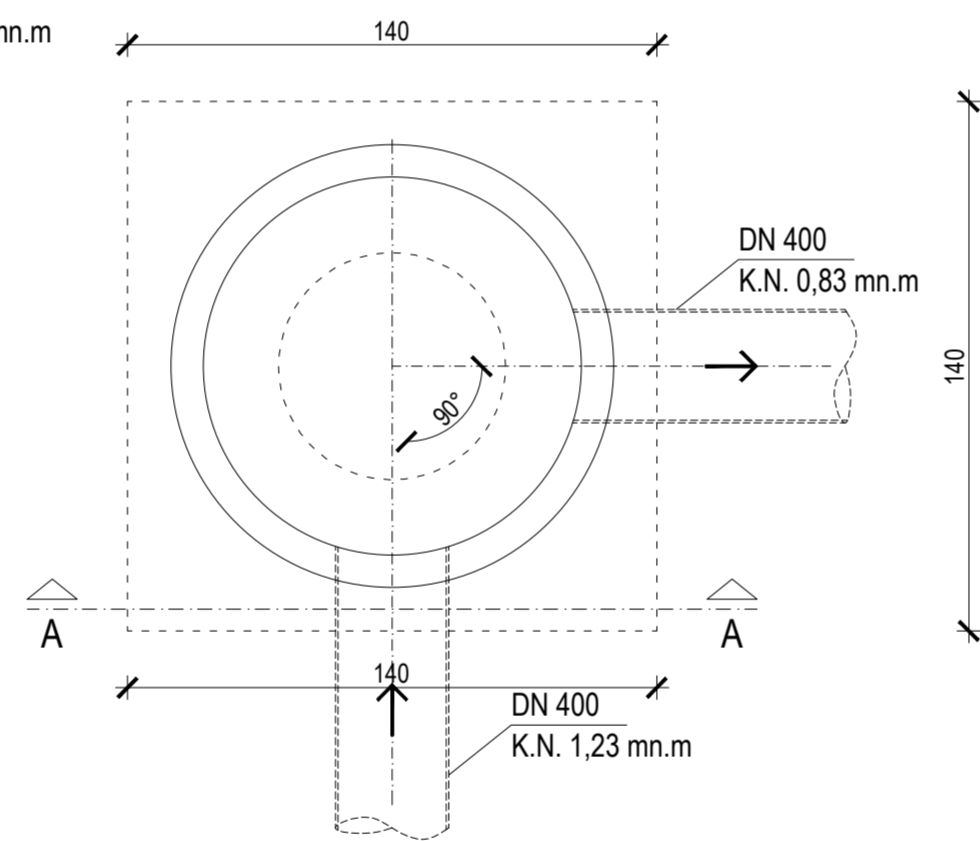
O1-3
K.T. 2,83 mn.m



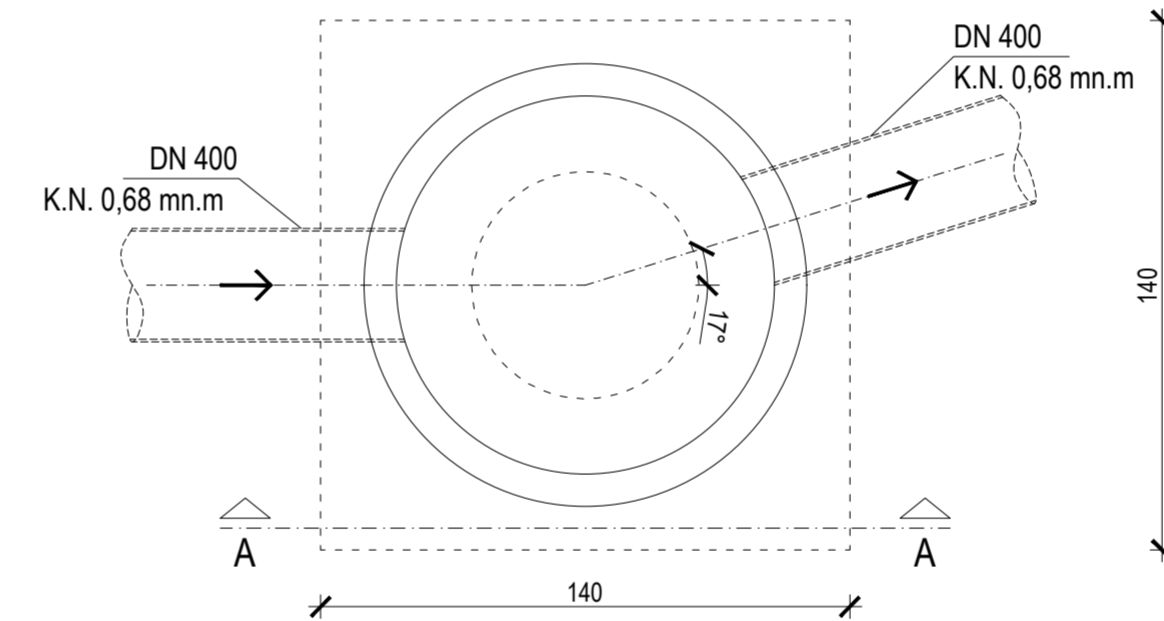
O1-4
K.T. 2,78 mn.m



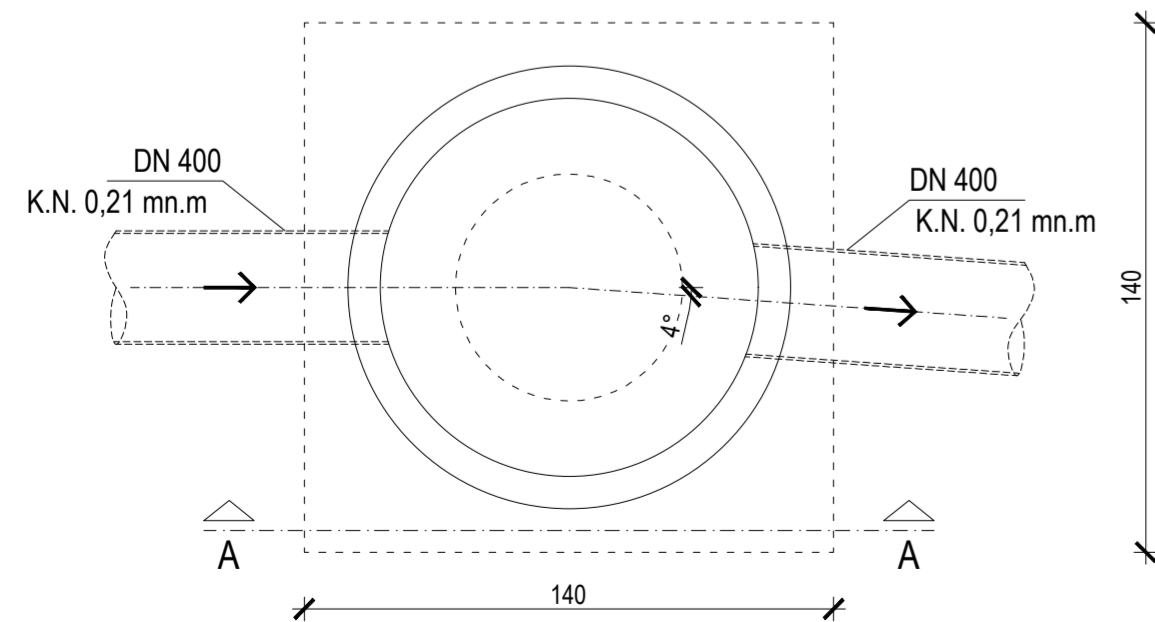
O1-5
K.T. 3,02 mn.m



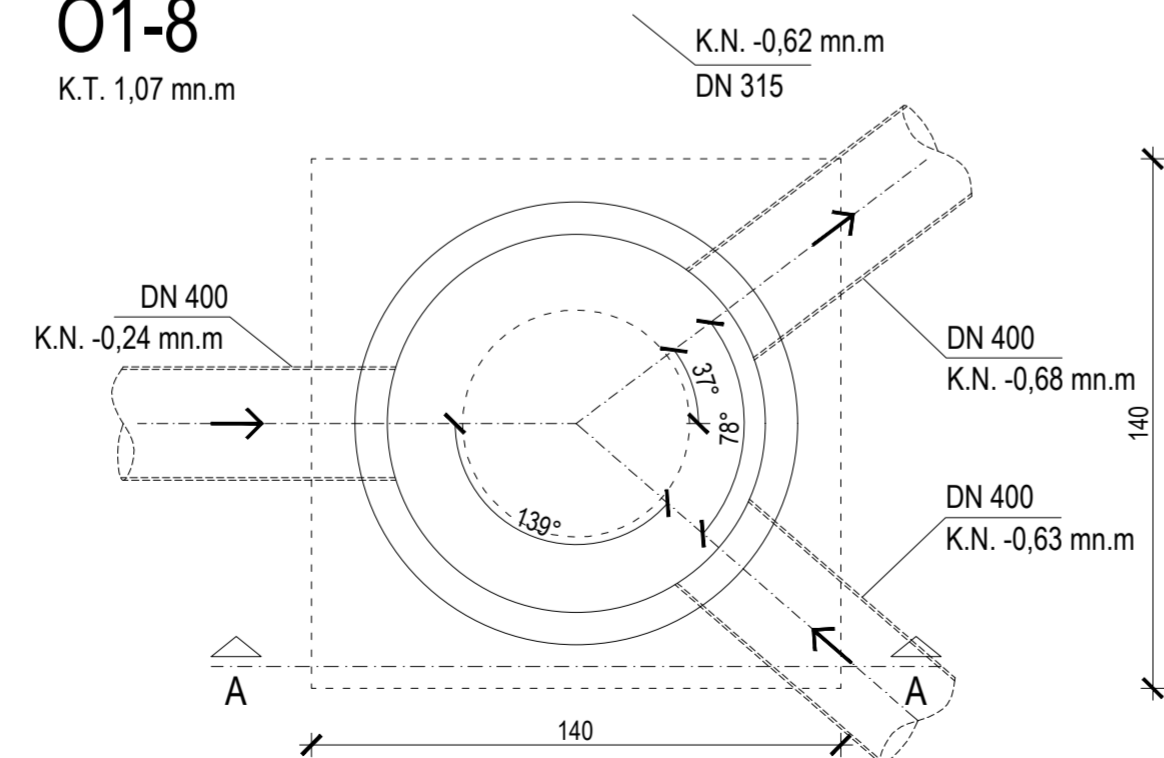
O1-6
K.T. 2,10 mn.m



O1-7
K.T. 1,23 mn.m



O1-8
K.T. 1,07 mn.m



CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD

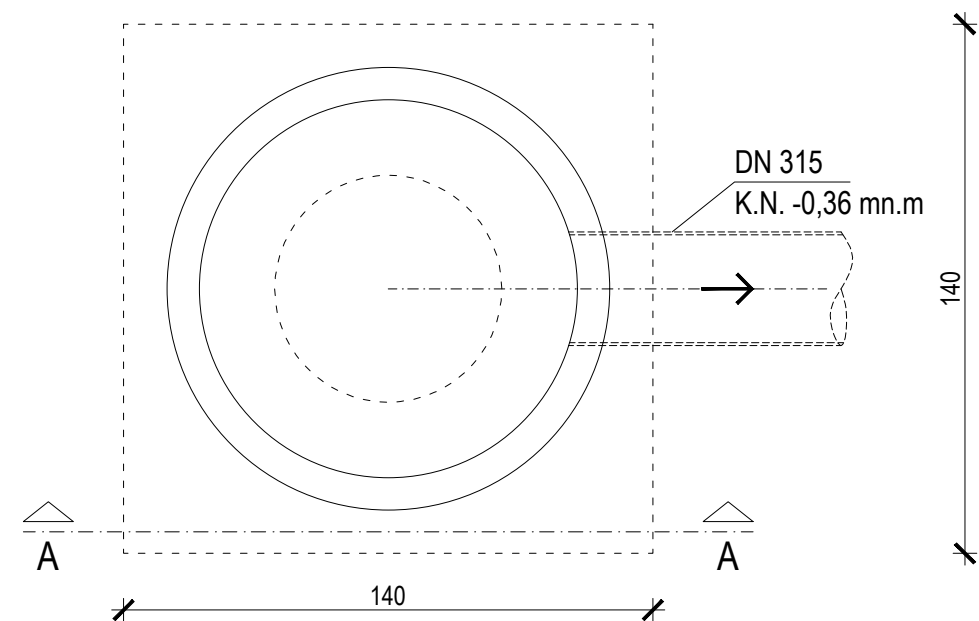
SHEME REVIZIJSKIH OKANA -OBORINSKA ODVODNJA (kolektor O1)-

1:20

	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolimova Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRABEVINA	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	SASTAV CRTEŽA	SHEME REVIZIJSKIH OKANA -OBORINSKA ODVODNJA (kolektor O1)-
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif.	PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
SURADNIK		FAZA	glavni
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	VIZ_A
		MJERILO	1:20
		TEHNIČKI DNEVNIK	2031A-vo
		DATUM	02.2021.
		BROJ NACRTA	8.2

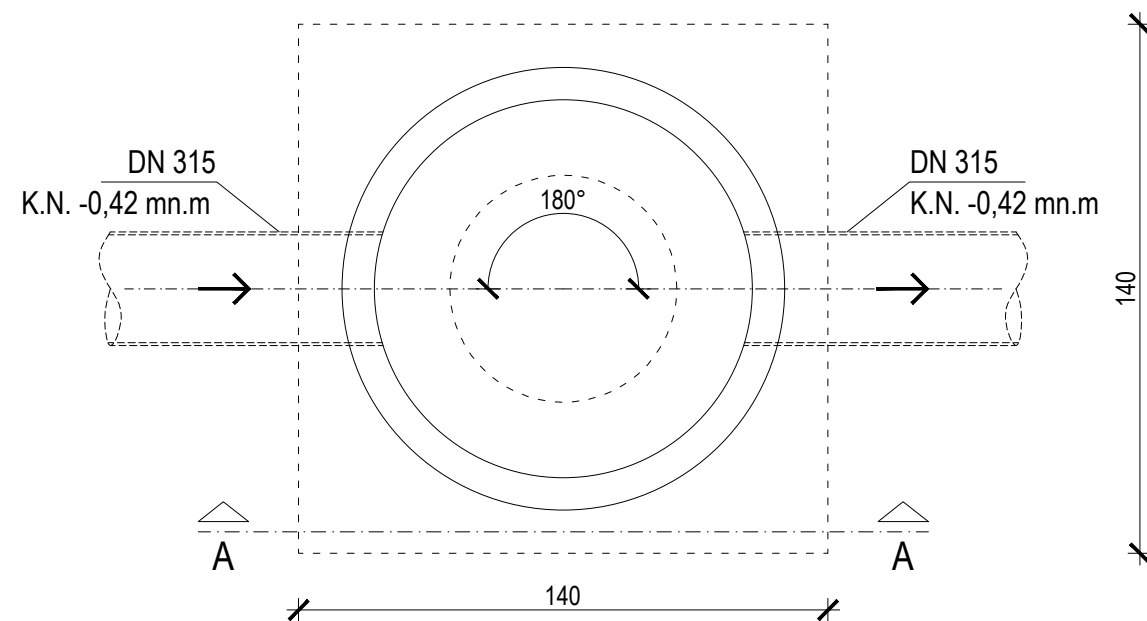
O2-1

K.T. 0,98 mn.m



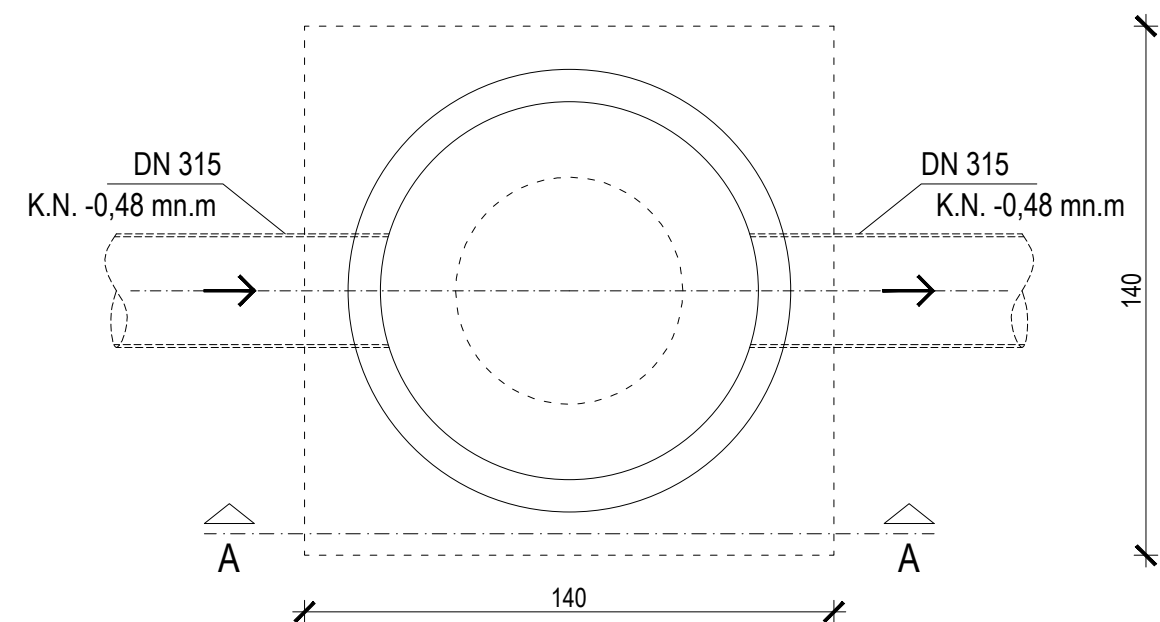
O2-2

K.T. 1,01 mn.m



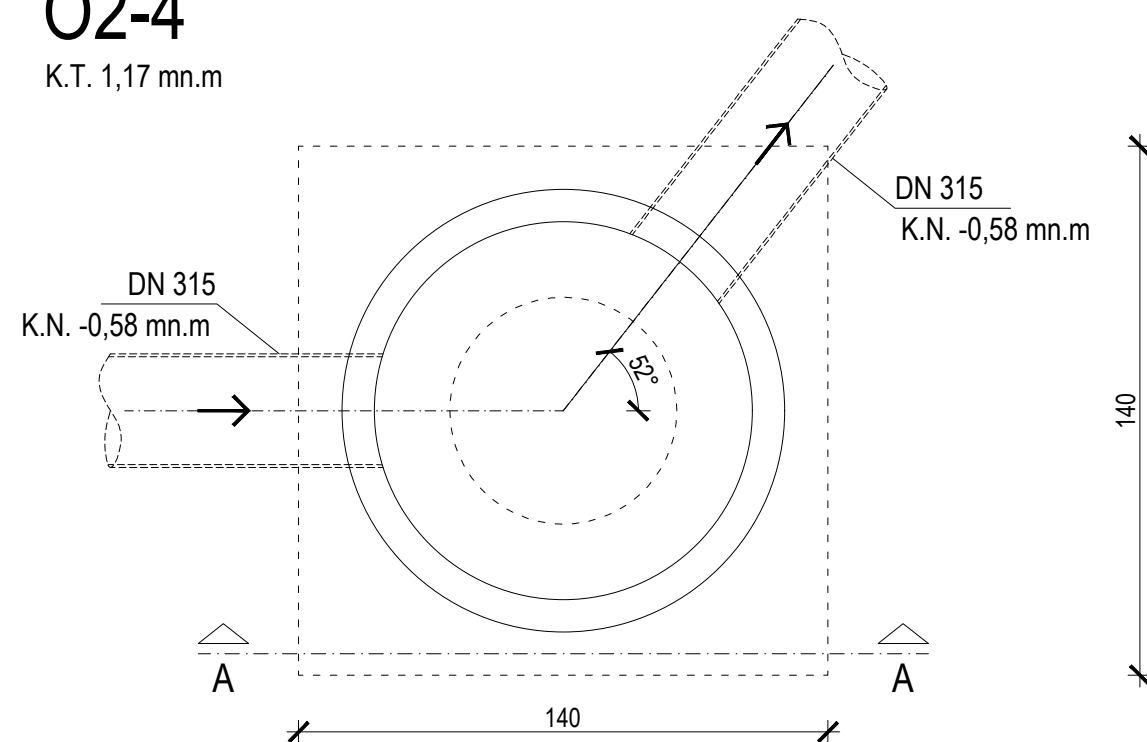
O2-3

K.T. 1,09 mn.m



O2-4

K.T. 1,17 mn.m



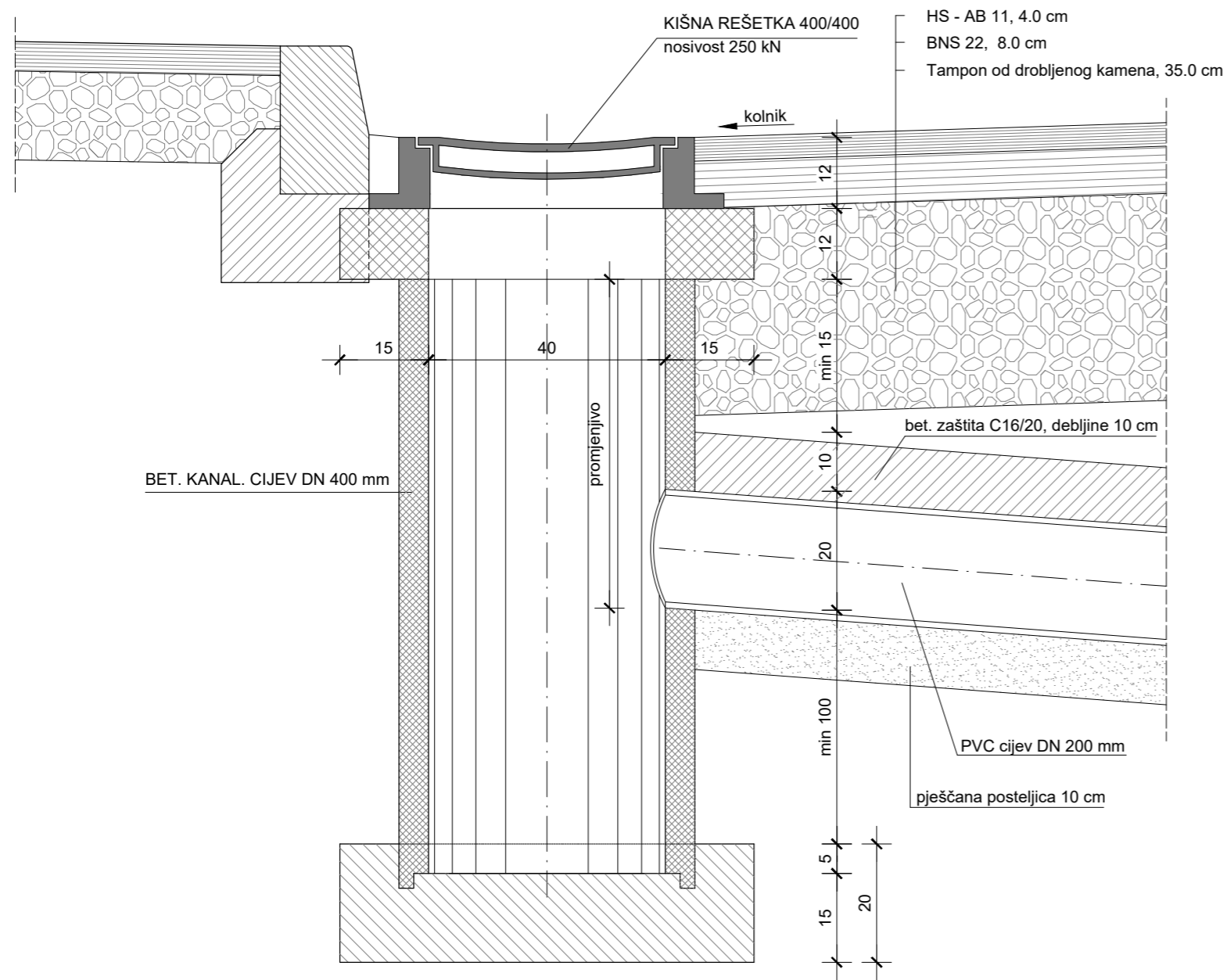
CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD

SHEME REVIZIJSKIH OKANA -OBORINSKA ODVODNJA (kolektor O2)-

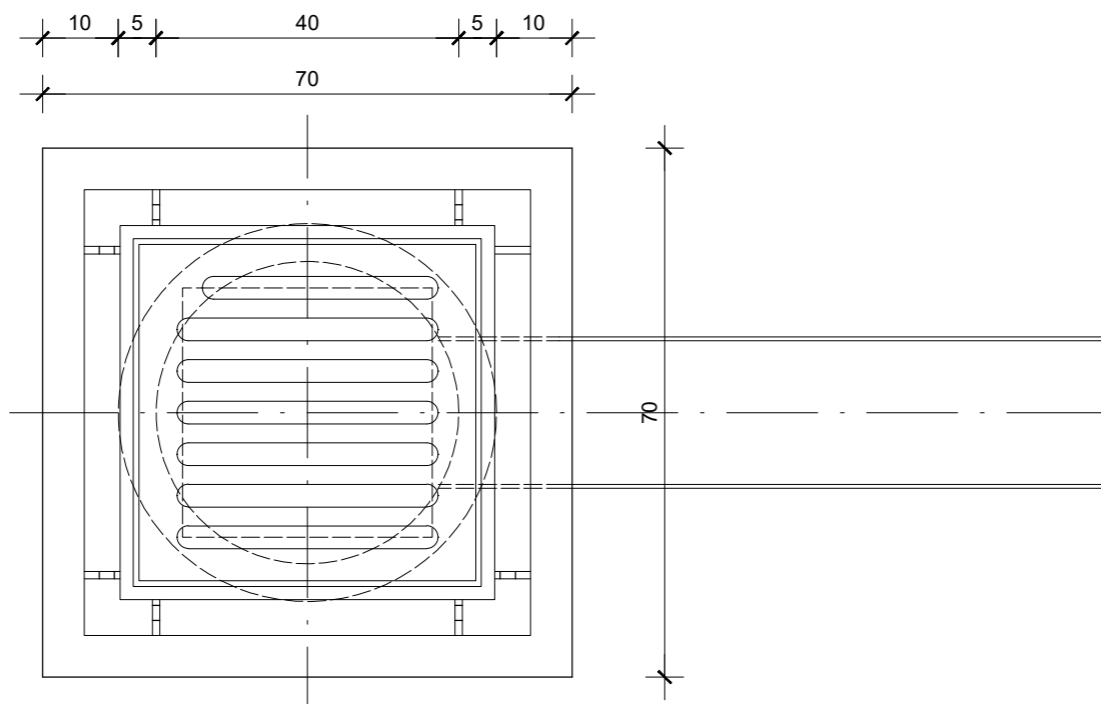
1:20

D&Z	D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSULTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
		GRADEVINA	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif. <i>Darija Kruljac</i>	SASTAV CRTEŽA	SHEME REVIZIJSKIH OKANA -OBORINSKA ODVODNJA (kolektor O2)-
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif. <i>Mauro Kurilić</i>	PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
SURADNIK		FAZA	glavni
		MJERILO	1:20
		DATUM	02.2021.
		TEHNIČKI DNEVNIK	2031A-vo
		BROJ NACRTA	8.3
		ZAJEDNIČKA OZNAKA	V1Z_A

PRESJEK




TLOCRT



CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD

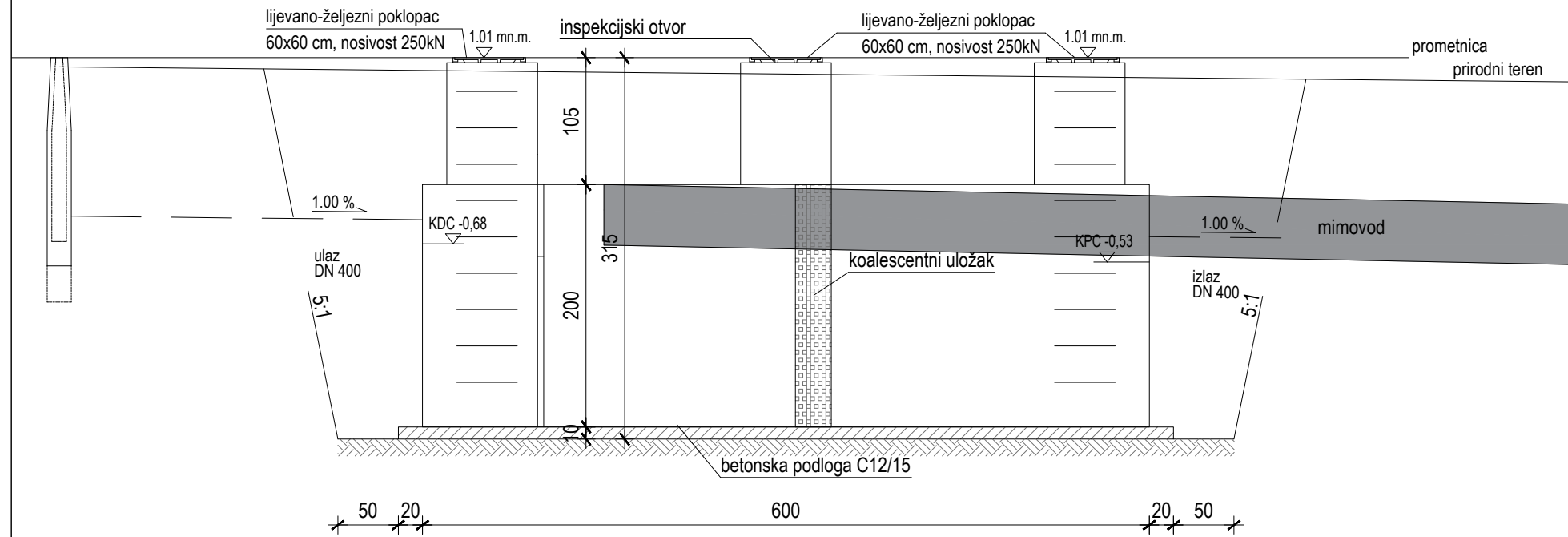
DETALJ SLIVNIKA

1:10

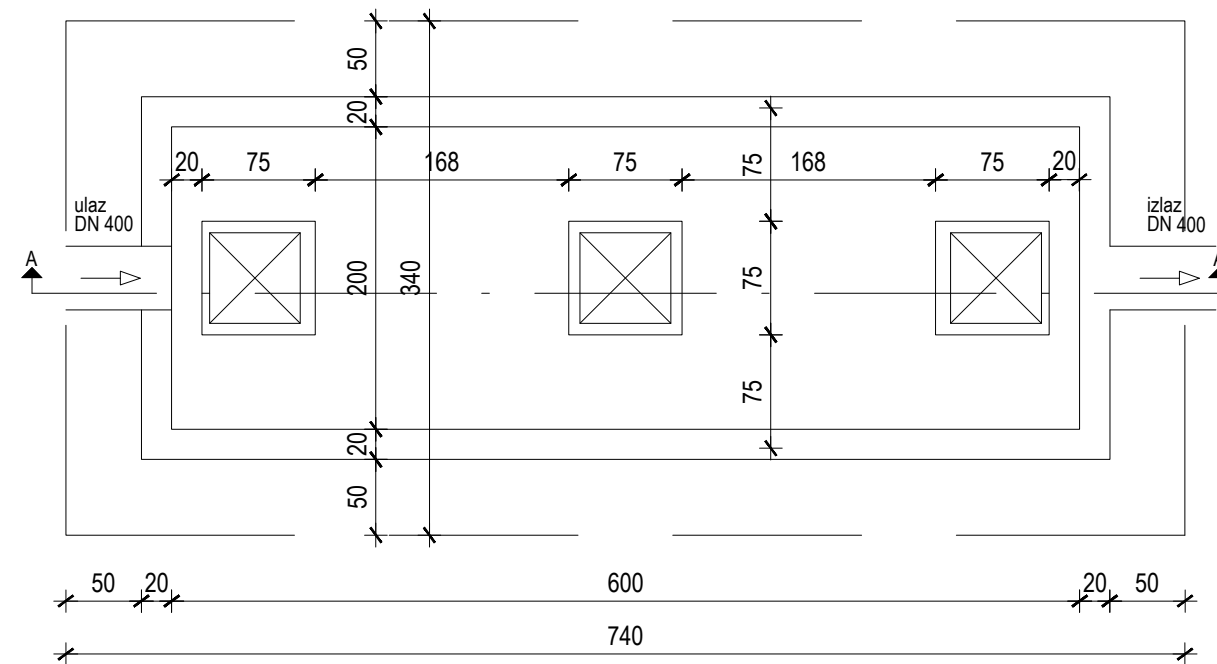
 D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSALTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR	
	GRADEVINA	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD	
PROJEKTANT	DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif.	SASTAV CRTEŽA	DETALJ SLIVNIKA
		PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
PROJEKTANT SURADNIK	MAURO KURILIĆ mag.ing.aedif.	FAZA	glavni ZAJEDNIČKA OZNAKA V1Z_A
		MJERILO	1:10 TEHNIČKI DNEVNIK 2031A-vo
SURADNIK		DATUM	02.2021. BROJ NACRTA 9

Separator s mimovodom - Tehnix
 Tip volumen: 20 000 (l)
 Protok 80+320 (l/s)

PRESJEK A-A



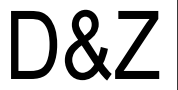

TLOCRT



CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD

DETALJ SEPARATORA

1:50

 D&Z d.o.o. PROJECTING - CONSALTING - ENGINEERING Jerolima Vidulića 7, Zadar, tel:023/22 08 60 e - mail: info@d-and-z.hr	INVESTITOR	GRAD ZADAR
	GRADEVINA	CESTE ZONE MJEŠOVITE NAMJENE VITRENJAK I ZAPAD
PROJEKTANT DARIJA KRULJAC mag.ing.aedif. 	SASTAV CRTEŽA	DETALJ SEPARATORA
	PROJEKT	građevinski projekt vodovoda i odvodnje
PROJEKTANT SURADNIK	FAZA	glavni
SURADNIK	MJERILO	1:50
	DATUM	02.2021.
	ZAJEDNIČKA OZNAKA	V1Z_A
	TEHNIČKI DNEVNIK	2031A-vo
	BROJ NACRTA	10