



ML INVEST d.o.o.

za graditeljstvo i usluge

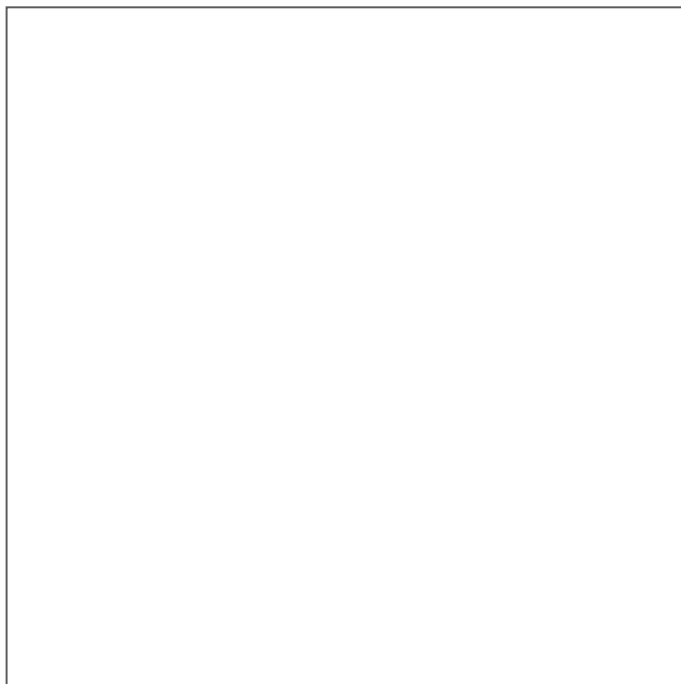
Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar

OIB: 39227001993

E-mail: ured.mijolovic@gmail.com

Mob: 091/596 47 33

IBAN: HR7824070001100189333



MAPA 1

Investitor:

OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755

Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji

Zahvat u prostoru:

VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“

dio k.č. 8651, 8563/1, 2549/2 2549/3 8829, 1953, 8562, 8819, 1940

sve, k.o. Zemunik

Projekt:

GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVODA

Nivo razrade:

GLAVNI PROJEKT

Tehnički dnevnik:

05/24

Z.O.P.:

05/24

Projektant:

Luka Mijolović, mag.ing.aedif. (G 6047)



Digitalno potpisao:

Luka Mijolović, mag.ing.aedif.

Geodetsku situaciju izradio:

Krešimir Perica, dipl.ing.geod. (GEO 905)

Krešimir Perica

Digitalno potpisao: Krešimir Perica
DN: c=HR, ou=PROJEKTI, 2.5.4.97=VATHR-10252280242,
ou=identification, sn=Perica, givenName=Krešimir,
serialNumber=PNCHR-03048449103, cn=Krešimir
Perica
Datum: 2024.09.09 14:18:29 +02'00'

Prikaz mjera zaštite od
požara izradio:

Jure Grbić dipl.ing.građ.

Digitalno potpisao:

JURE GRBIĆ, dipl.ing.građ.

OIB: 86450293074

br. ovlaštenja za izradu elaborata
zaštite od požara, 277

Direktor:

Luka Mijolović, mag.ing.aedif.

Datum izrade:

Lipanj 2024.g., Zadar

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Investitor: **OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755**
Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji

Zahvat u prostoru: **VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“**
dio k.č. 8651, 8563/1, 2549/2 2549/3 8829, 1953, 8562, 8819, 1940
sve, k.o. Zemunik

Z.O.P.: **05/24**

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA

GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT VODOVODA

05/24

Luka Mijolović, mag.ing.aedif., G6047

ML INVEST d.o.o., Zadar

E-mail: ured.mijolovic@gmail.com

Mob: 091/596 47 33

MAPA 1

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA:

PROJEKTANTI:

Luka Mijolović, mag.ing.aedif. (G 6047)

SURADNICI:

Krešimir Perica, dipl.ing.geod. (GEO 905)

Jure Grbić, dipl.ing.građ., (upisni broj 277)

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

SADRŽAJ:

A. OPĆI DIO

A.I. OPĆI UVJETI

1. Rješenje o imenovanju projektanta
2. Izjava projektanta o usklađenosti projekta s odredbama zakona
3. Popis uvjeta – posebni uvjeti i/ili uvjeti priključenja

B. TEHNIČKI DIO

B.I. TEKSTUALNI DIO

1. Tehnički opis
 - 1.1. Uvod
 - 1.2. Opis projektiranog dijela građevine
 - 1.3. Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova
 - 1.3.1. Izbor materijala i ugradba
 - 1.3.2. Vođenje vodoopskrbnih cjevovoda u blizini drugih instalacija
 - 1.3.3. Tehnički uvjeti za izvedbu cjevovoda, nabavu, dopremu i montažu opreme i ostalih materijala
 - 1.3.4. Završne napomene
 - 1.4. Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevinskih i drugih proizvoda
 - 1.5. Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji
 - 1.6. Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu
 - 1.7. Podaci iz elaborata i studija
 - 1.8. Projektirani vijek uporabe i uvjeti za održavanje projektiranog vijeka građevine
2. Dokazi ispunjenja temeljnih zahtjeva za građevinu
 - 2.1. Hidraulički proračun vodovoda
 - 2.2. Dimenzioniranje betonskih uporišta cjevovoda
 - 2.3. Statički proračun okana
3. Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara
4. Program kontrole i osiguranja kvalitete
 - 4.1. Ispitivanje cjevovoda na tlak i u pogledu sanitarnih uvjeta
 - 4.2. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenja otpadom
5. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenja otpadom
 - 5.1. Posebni tehnički uvjeti gradnje
 - 5.2. Posebni tehnički uvjeti gospodarenja otpadom
6. Prikaz tehničkih mjera zaštite na radu
7. Projekt uređenja okoliša gradilišta
8. Podaci za obračun komunalnog i vodnog doprinosa
9. Iskaz procijenjenih troškova građenja
10. Geodetska situacija građevine unutar obuhvata zahvata ovjerena od tijela nadležnog za državnu izmjeru i katastar nekretnina

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

C. GRAFIČKI DIO

list 1	Pregledna situacija na DOF karti	mj. 1 : 5000
list 2	Situacija zahvata u prostoru na geodetskom snimku – list 1	mj. 1 : 1000
list 3	Situacija zahvata u prostoru na geodetskom snimku – list 2	mj. 1 : 1000
list 4	Situacija zahvata u prostoru na geodetskom snimku – list 3	mj. 1 : 1000
list 5	Situacija zahvata u prostoru na geodetskom snimku – list 4	mj. 1 : 1000
list 6	Situacija zahvata u prostoru na geodetskom snimku – list 5	mj. 1 : 1000
list 7	Situacija zahvata u prostoru na geodetskom snimku – list 6	mj. 1 : 1000
list 8	Situacija hidrantske mreže projektiranog područja	mj. 1 : 5000
list 9	Uzdužni presjek vodovodnog cjevovoda niz V.1	mj. 1 : 1000/100
list 10	Uzdužni presjek vodovodnog cjevovoda nizovi V.1.1 i V1.2	mj. 1 : 1000/100
list 11	Uzdužni presjek vodovodnog cjevovoda nizovi V.1.3 i V1.4	mj. 1 : 1000/100
list 12	Uzdužni presjek vodovodnog cjevovoda niz V.2	mj. 1 : 1000/100
list 13	Uzdužni presjek vodovodnog cjevovoda niz V.3	mj. 1 : 1000/100
list 14	Poprečni presjeci rova 1	mj. 1 : 25
list 15	Poprečni presjeci rova 2	mj. 1 : 25
list 16	Monterke sheme čvorova - list 1	mj. 1 : 25
list 17	Monterke sheme čvorova – list 2	mj. 1 : 25
list 18	Monterke sheme čvorova – list 2	mj. 1 : 25
list 19	Monterke sheme hidranata – list 1	mj. 1 : 25
list 20	Monterke sheme hidranata – list 2	mj. 1 : 25
list 21	Monterke sheme okna – list 1	mj. 1 : 25
list 22	Monterke sheme okna – list 2	mj. 1 : 25
list 23	Monterke sheme okna – list 3	mj. 1 : 25
list 24	Monterke sheme okna – list 4	mj. 1 : 25
list 25	Monterke sheme okna – list 5	mj. 1 : 25
list 26	Monterke sheme okna – list 6	mj. 1 : 25
list 27	Detalji betonskih uporišnih blokova – list 1	mj. 1 : 25
list 28	Detalji betonskih uporišnih blokova – list 2	mj. 1 : 25
list 29	Detalj križanja i paralelnog vođenja s EKI	mj. 1 : 25
list 30	Detalj križanja i paralelnog vođenja s elektro instalacijama	mj. 1 : 25
list 31	Detalj križanja i paralelnog vođenja s odvodnjom	mj. 1 : 25
list 32	Detalj prolaska cjevovoda ispod vodotoka	mj. 1 : 25

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

A. OPĆI DIO

A.I. OPĆI UVJETI

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

1. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

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

RJEŠENJE

kojim se Luka Mijolović, mag.ing.aedif. imenuje za projektanta na izradi tehničke dokumentacije – glavnog projekta za ishođenje građevinske dozvole za izgradnju:

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“
na dijelu k.č.zem. 8651, 8563/1, 2549/2 2549/3 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve, k.o. Zemunik

Z.O.P. 05/24

Investitora OPĆINA ZEMUNIK DONJI,
OIB: 82242641755,
Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji

Ovlaštenje za obavljanje poslova: Rješenje Hrvatske komore inženjera građevinarstva o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Klasa: UP/I-360-01/18-01/99, Urbroj: 500-03-18-2, u Zagrebu, 09. travnja 2018. godine pod red. br.6047.

Imenovani posjeduje visoku stručnu spremu i položen stručni ispit, te ima radno iskustvo preko tri godine.
Ispunjavajući ove uvjete, imenovani je stekao zakonsku osnovu za samostalnu izradu tehničke dokumentacije.

Zadar, lipanj 2024.g.

Projektant:
Luka Mijolović, mag.ing.aedif.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Temeljem Zakona o gradnji («Narodne novine», broj 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), daje se:

2. IZJAVA PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG PROJEKTA S PROSTORNIM PLANOM, POSEBNIM UVJETIMA TE DRUGIM ZAKONIMA I PROPISIMA

kojom potvrđujem da je Glavni projekt oznake mape 05/24 izrađen od tvrtke ML Invest d.o.o., Zadar, lipanj 2024., za građenje građevine:

NAZIV ZAHVATA U PROSTORU: **VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“**

LOKACIJA GRAĐEVINE: **dijelovi k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve, k.o. Zemunik**

Izrađen u skladu s uvjetima za građenje građevina propisanim slijedećim prostornim planom:

- PPUO Zemunik Donji (sa I., II, III. i IV. Izmjenama i dopunama - "Službeni glasnik Zadarske županije" br. 15/06., 17/08.-ispr., 9/12., 17/14., "Službeni glasnik Općine Zemunik Donji" br. 06/17., 07/17.-pročišćeni tekst., 10/17.-ispravak greške., 11/17.- pročišćeni tekst., 36/20-ispravak greške, 41/21., 58/23, 60/24 – ispravak greške i 60/24 – pročišćeni tekst)
- UPU zona turističke, ugostiteljske i sporsko rekreacijske namjene (T2) u Zemuniku Donjem (Službeni glasnik Općine Zemunik Donji br. 5/17)

Izrađen u skladu s posebnim uvjetima i uvjetima priključenja:

- Elektra Zadar, Broj: 401400102/3939/24KJ od 09.04.2024. godine
- HAKOM, Klasa: 361-03/24-01/7842, Ur.br:376-05-3-24-02 od 18.04.2024.
- Konzervatorski odjel u Zadru, Klasa: 612-08/24-23/1684, Ur.br: 532-05-02-13/8-24-02 od 15.04.2024.
- MUP, služba pomorske i aerodorske policije, Klasa: NK-212-06/24-06/4 MK, Ur.br: 511-01-64-24-25 od 11.04.24.
- ŽUC, Klasa: 340-01/24-01/347, ur.br: 2198-1-86-02-24-2 od 10.04.2024.
- Vodovod d.o.o. Zadar, Broj: 886/1/2024-IB-E od 22.04.2024.
- Hrvatske vode, Klasa: 325-09/24-03/0004974, Urbroj: 374-24-2-24-2 od 12.04.2024.
- MUP, služba civilne zaštite, Klasa: 245-02/24-03/4076, Ur.br: 511-01-371-24-2 od 09.04.2024.

Izrađen u skladu s Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), tehničkim propisima i drugim propisima donesenim na temelju ovog Zakona, drugim propisima kojima se uređuju zahtjevi i uvjeti za građevinu te pravilima struke:

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19),
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15, 114/18, 110/19),
- Zakon o upravnim pristojbama (NN 115/16),
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 112/18),
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10),
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14 , 94/18, 96/18),
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23),
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18),
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23),
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08, 88/10),
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19),
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22),
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19),
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, 74/22, 155/23)
- Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 15/19),

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

- Pravilnik o obračunu i naplati vodnog doprinosa (NN 107/14),
- Pravilnik o stručnom ispitu osoba koje obavljaju poslove graditeljstva i prostornoga uređenja (NN 129/15),
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08, 147/09, 87/10, 129/11, 118/19),
- Pravilnik o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara (NN 141/11),
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim gumama (NN 113/16),
- Pravilnik o gospodarenju otpadnom električnom i elektroničkom opremom (NN 42/14, 48/14, 107/14, 139/14, 11/19 i 7/20),
- Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (09/20),
- Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96, 50/05),
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22),
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/2018, 56/2019),
- Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, plastičnim proizvodima za jednokratnu uporabu i ribolovnom alatu koji sadrži plastiku (NN 138/23)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16),
- Pravilnik o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN 92/19),
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću (N.N. 78/13),
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (NN 17/17),
- Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u
- usklađenom području (NN 4/15, 24/15, 93/15, 133/15, 36/16, 58/16, 104/16, 28/17, 88/17, 29/18 i NN 43/19),
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17)

Zadar, lipanj 2024.g.

Projektant:
Luka Mijolović, mag.ing.aedif.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

3. POPIS UVJETA – POSEBNI UVJETI I/ILI UVJETI PRIKLJUČENJA

ID: P20240329-1491062-Z05



REPUBLIKA HRVATSKA

Zadarska županija

Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i
komunalne poslove

KLASA: 350-05/24-28/000777

URBROJ: 2198-07-06-02/7-24-0012

Zadar, 24.04.2024.

➤ LUKA MIJOLOVIĆ
HR-23000 Zadar, PAŠMANSKI PRILAZ 7

Predmet: Obavijest o utvrđenim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja
- dostavlja se

Obavještavamo Vas da je proveden postupak utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja po zahtjevu koji je podnio LUKA MIJOLOVIĆ, HR-23000 Zadar, PAŠMANSKI PRILAZ 7, OIB 74711321119 za:

- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vodovodni cjevovod)

na katastarskoj(im) čestici(ama) dio k.č. 8651, 8563/1, 2549/2 2549/3 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve, k.o. Zemunik k.o. Zemunik (Zemunik Donji).

Javnopravna tijela su pozvana sukladno odredbama članka 136. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju (Narodne novine, broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 i 67/23) (u daljnjem tekstu: Zakon o prostornom uređenju) odnosno članka 82. stavka 1. Zakona o gradnji (Narodne novine, broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) (u daljnjem tekstu: Zakon o gradnji), te su na propisan način elektronički pozivana sljedeća javnopravna tijela:

- Općina Zemunik Donji, HR-23222 Zemunik Donji, Ulica I br. 16
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zadar, HR-23000 Zadar, Kralja Dmitra Zvonimira 8
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
- Hrvatska kontrola zračne plovidbe d.o.o., HR-10410 Velika Gorica, Rudolfa Fizira 2
- Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Zadru, HR-23000 Zadar, Ilije Smiljanića 3
- Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo, HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 284
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo policije, Uprava za granicu, Služba pomorske i aerodromske policije, HR-10000 Zagreb, Ilica 335
- Županijska uprava za ceste Zadarske županije, HR-23000 Zadar, Zrinsko-Frankopanska 10/2
- EVN CROATIA PLIN d.o.o., Centar za korisnike Zadar, HR-23000 Zadar, Hrvatskog sabora 42
- VODOVOD d.o.o. Zadar, HR-23000 Zadar, Špire Brusine 16

KLASA: 350-05/24-28/000777, URBROJ: 2198-07-06-02/7-24-0012

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumiranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://signature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

1/3



Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

ID: P20240329-1491062-Z05

- ZEMUNIK ODVODNJA d.o.o., HR-23222 Zemunik Donji, Ulica I. br. 16
- Hrvatske vode, VGO za slivove južnoga Jadrana, HR-21000 Split, Vukovarska 35
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Split, Služba civilne zaštite Zadar, Odjel inspekcije, HR-23000 Zadar, Murvička ulica 9
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava zadarska, Odjel za sigurnost cestovnog prometa, HR-23000 Zadar, Ulica Josipa bana Jelačića 30

U postupku utvrđivanja posebnih uvjeta i uvjeta priključenja javnopravnim tijelima su elektroničkim sustavom eKonferencija dostavljeni podaci sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji.

Javnopravnim tijelima je putem elektroničkog sustava eKonferencija omogućen uvid u navedene podatke i drugu dokumentaciju iz spisa u trajanju od 09.04.2024. godine do zaključno sa 23.04.2024. godine, što je zakonom propisani rok u trajanju od minimalno 15 dana.

Po isteku roka od strane navednih javnopravnih tijela na predmetnu dokumentaciju izdano je:

- Općina Zemunik Donji, HR-23222 Zemunik Donji, Ulica I br. 16
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o., Elektra Zadar, HR-23000 Zadar, Kralja Dmitra Zvonimira 8
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, **KLASA: 401400102/3939/24KJ, URBROJ: 3939 od 09.04.2024. godine**
- Hrvatska regulatorna agencija za mrežne djelatnosti, HR-10110 Zagreb, Ulica Roberta Frangeša Mihanovića 9
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti (uvjeti gradnje HAKOM-a), **KLASA: 361-03/24-01/7842, URBROJ: 376-05-3-24-02 od 18.04.2024. godine**
- Hrvatska kontrola zračne plovidbe d.o.o., HR-10410 Velika Gorica, Rudolfa Fizira 2
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- Ministarstvo kulture i medija, Uprava za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorski odjel u Zadru, HR-23000 Zadar, Ilije Smiljanića 3
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, **KLASA: 612-08/24-23/1684, URBROJ: 532-05-02-13/8-24-02 od 15.04.2024. godine**
- Hrvatska agencija za civilno zrakoplovstvo, HR-10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 284
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo policije, Uprava za granicu, Služba pomorske i aerodromske policije, HR-10000 Zagreb, Ilica 335
 - dostavljeno očitovanje da nema posebnih uvjeta, **KLASA: NK-212-06/24-06/4 MK, URBROJ: 511-01-64-24-25 od 11.04.2024. godine**
- Županijska uprava za ceste Zadarske županije, HR-23000 Zadar, Zrinsko-Frankopanska 10/2
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, **KLASA: 340-01/24-01/347, URBROJ: 2198-1-86-02-24-2 od 10.04.2024. godine**
- EVN CROATIA PLIN d.o.o., Centar za korisnike Zadar, HR-23000 Zadar, Hrvatskog sabora 42
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- VODOVOD d.o.o. Zadar, HR-23000 Zadar, Špire Brusine 16

KLASA: 350-05/24-28/000777, URBROJ: 2198-07-06-02/7-24-0012

Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://signature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

2/3



Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

ID: P20240329-1491062-Z05

- utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, **KLASA: 886/1/2024-IB-E od 22.04.2024. godine**
- ZEMUNIK ODVODNJA d.o.o., HR-23222 Zemunik Donji, Ulica I. br. 16
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema
- Hrvatske vode, VGO za slivove južnoga Jadrana, HR-21000 Split, Vukovarska 35
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti (vodopravni uvjeti Hrvatskih voda), **KLASA: 325-09/24-03/0004974, URBROJ: 374-24-2-24-2 od 12.04.2024. godine**
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Split, Služba civilne zaštite Zadar, Odjel inspekcije, HR-23000 Zadar, Murvička ulica 9
 - utvrđeni posebni uvjeti - Posebni uvjeti, **KLASA: 245-02/24-03/4076, URBROJ: 511-01-371-24-2 od 09.04.2024. godine**
- Ministarstvo unutarnjih poslova, Policijska uprava zadarska, Odjel za sigurnost cestovnog prometa, HR-23000 Zadar, Ulica Josipa bana Jelačića 30
 - nije utvrđeno u roku, smatra se da posebnih uvjeta nema

Iz tekstualnog dijela prikupljenih posebnih uvjeta vidljivo je da iste potvrđuju da su dostavljeni podaci i dokumentacija od strane projektanta, izrađeni u skladu s posebnim propisima i da se za iste daju posebni uvjeti odnosno uvjeti priključenja.

Predmet izdavanja ove obavijesti nije usklađenost dostavljenih podataka i dokumentacije sukladno odredbama članka 135. stavka 3. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 81. stavka 3. Zakona o gradnji s prostorno-planskom dokumentacijom temeljem članka 138. Zakona o prostornom uređenju odnosno članka 85. Zakona o gradnji.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi (Narodne novine, broj 156/22).

VIŠI REFERENT
Ira Fabijanić, bacc.admin.publ.

DOSTAVITI:

- elektroničku ispravu putem elektroničkog sustava (<https://dozvola.mgipu.hr>)
 - LUKA MIJOLOVIĆ
HR-23000 Zadar, PAŠMANSKI PRILAZ 7

KLASA: 350-05/24-28/000777, URBROJ: 2198-07-06-02/7-24-0012
Ova elektronička isprava potpisana je kvalificiranim elektroničkim potpisom sukladno EU uredbi 910/2014/EU (eIDAS Regulation), a isti je vidljiv na posljednjoj nenumeriranoj stranici. Izvor pouzdanosti je European Union Trusted Lists (<https://esignature.ec.europa.eu/efda/tl-browser/>). U potpis je ugrađen vremenski pečat.

3/3



Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	



Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	



■ ELEKTRA ZADAR

- Služba za realizaciju investicijskih projekata i pristup mreži
- Odjel za realizaciju investicijskih projekata

Ulica kralja Dmitra Zvonimira 8, 23000 Zadar

+385 (0)23 290 500

www.hep.hr/ods

Info.dpzadar@hep.hr

REPUBLIKA HRVATSKA

Zadarska županija

Upravni odjel za prostorno
uređenje, zaštitu okoliša i
komunalne poslove
Ulica Brne Krnarutića 13/I,
23000 Zadar

■ NAŠ BROJ: 401400102/3939/24-K

■ VAŠ BROJ: KLASA: 350-05/24-
28/000777

■ DATUM: 09.04.2024.

■ URBROJ: 2198-07-06-02/7-
24-0003

■ POSEBNI UVJETI: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“ dio
k.č. 8651, 8563/1, 2549/2 2549/3 8829, 1953, 8562, 8819, 1940 sve, k.o. Zemunik

Poštovani,

HEP – Operator distribucijskog sustava d.o.o. "Elektra Zadar", na osnovu članka 136. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) a uvidom u idejno rješenje, „VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“ dio k.č. 8651, 8563/1, 2549/2 2549/3 8829, 1953, 8562, 8819, 1940 sve, k.o. Zemunik“, oznake projekta 05/24, izrađen od strane projektanta Luke Mijolovića, mag. ing. aedif., u ime investitora Općine Zemunik izdaje:

POSEBNE UVJETE GRADNJE

za zahvat u prostoru: „VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“ dio k.č. 8651, 8563/1, 2549/2 2549/3 8829, 1953, 8562, 8819, 1940 sve, k.o. Zemunik“:

1. Postojeće stanje

Uvidom u planirani zahvat, utvrđeno je da na mjestu izvođenja radova postoje kabelski vodovi 10(20) kV srednjenaponske mreže.

2. Tehnički uvjeti za izgradnju obzirom na postojeće stanje vodova u vlasništvu Elektro Zadar

Prilikom izgradnje potrebno se pridržavati slijedećih uvjeta:

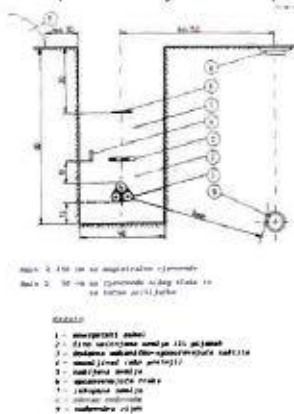
- Ukoliko se utvrdi da trase postojećih srednjenaponskih i niskonaponskih vodova, koji prolaze granicama obuhvata ometaju radove, iste je potrebno izmaknuti i kablirati i to kabelom tipa NA2XS(F)2Y 3x(1x185RM/25 mm2); 12/24 kV za 10(20) kV vodove, pridržavajući se navedenih uvjeta.

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.
Uprava društva
Direktor Nikola Biderman
Banka, IBAN: HR3323400091110077557

Matični broj 1843991
OIB 43320800751
Trgovački sud u Zagrebu MBS 080434230
Uplaćen temeljni kapital 399.435.000,00 HRK | 92.831.110,00 EUR

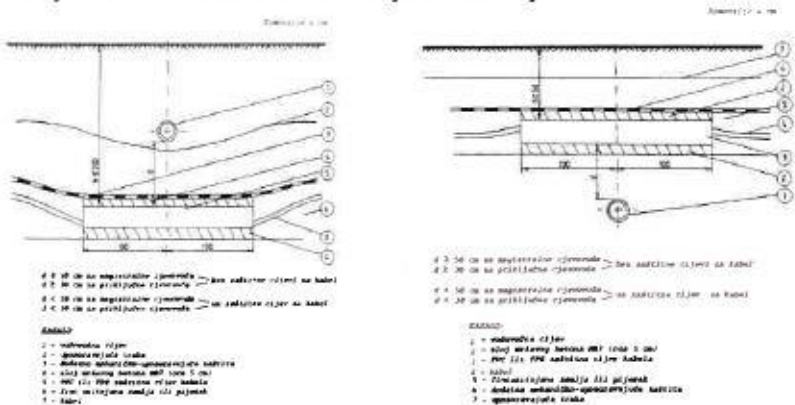
Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

- Prilikom izvođenja radova, izvođač je dužan pridržavati se propisanih Tehničkih uvjeta za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV (HEP Vjesnik – Bilten br. 130) za kabelske vodove.
- Sve radove na polaganju novih kabelskih vodova, izradi kabelskih spojnica i završetaka, te radove na izgradnji novih stupova mogu raditi isključivo stručni djelatnici za to licenciranih tvrtki, uz nadzor djelatnika "Elektre Zadar" i uz obveznu pravovremenu najavu pismenim putem (dopisom).
- Vodovodne cijevi ne smiju se polagati ispod ili iznad kabela osim na križanjima.
- Minimalni vodoravni razmak pri paralelnom polaganju energetskog kabela i vodovoda iznosi 0,5 m za manje vodovodne cijevi ili kućne priključke, odnosno 1,5 m za magistralni vodoopskrbni cjevovod (Slika 2).



Slika 2: Paralelno vođenje i približavanje energetskih kabela i vodovoda

- Na mjestu križanja, kabel može biti položen iznad ili ispod vodovoda ovisno o visinskom položaju cijevi. Okomiti svijetli razmak između kabela i glavnog cjevovoda mora iznositi najmanje 0,5 m, a kod križanja kabela i priključnog cjevovoda treba iznositi 0,3 m (Slika 3 i 4).
- Ako je u oba slučaja križanja manji razmak, potrebno je energetski kabel zaštititi od mehaničkog oštećenja, postavljajući ga u zaštitnu cijev tako da je cijev dulja za 1 m sa svake strane mjesta križanja



Slika 3 i 4: Križanje energetskih kabela i vodovoda – kabel ispod i iznad vodovoda

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.
Udruga društva
Direktor Nikola Sulentić
Banka, IBAN: HR5323403091110077337

Matični broj 1643991
OIB 45930600751
Trgovački sud u Zagrebu MBS 080434330
Uplaćen temeljni kapital 399 433 000 HRK | 32 831 110 00 EUR

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

- U slučaju da se minimalni razmaci kod paralelnog vođenja kabela s vodovodom cijevi na dijelu trase ne mogu postići, kabele je potrebno zaštititi polaganjem u kabelsku kanalizaciju.
- Provlačenje kabela kroz, iznad i uz vodovodne komore, hidrante ili slivnike nije dopušteno.
- U blizini elektroenergetskih vodova i postrojenja, strogo je zabranjen strojni iskop te se svi građevinski radovi moraju izvoditi ručno. Također, u blizini elektroenergetskih vodova ne smije se izvoditi miniranje.
- Obveza je Investitora da se prilikom izrade projektne dokumentacije i izgradnje pridržava navedenih uvjeta.
- Definiranje tehničkih rješenja, te sve radove na mjestima gdje dolazi do izmještanja postojećih vodova Investitor je dužan povjeriti „Elektri Zadar“ ili licenciranim tvrtkama uz nadzor djelatnika HEP-ODS d.o.o. „Elektre Zadar“.
- Elektromontažne radove na zaštiti postojećih kabelskih vodova, njihovom izmještanju i izradi kabelskih spojnica mogu izvoditi isključivo stručni djelatnici HEP-a ili licenciranih tvrtki uz nadzor djelatnika HEP-ODS d.o.o. „Elektre Zadar“ i uz obveznu pravovremenu najavu pismenim putem (dopisom ili fax-om) na našu adresu.
- Budući da situacija elektroenergetskih vodova u prilogu posebnih uvjeta nije geodetski precizna, a „Elektra Zadar“ ne posjeduje točnu trasu priključnih vodova koji bi također mogli biti ugroženi prilikom izvođenja radova, potrebno je, prije izvođenja radova, kontaktirati Elektru Zadar radi označavanja postojećih instalacija na terenu. Najmanje 7 dana prije početka izvođenja radova Investitor/izvođač radova je dužan preko protokola „Elektre Zadar“ uputiti zahtjev za obilježavanje elektroenergetskih instalacija koji obavezno mora sadržavati naziv Investitora, naziv izvođača radova, lokaciju radova sa skicom gradilišta kao i ime, prezime i kontakt (telefon i email adresa) predstavnika Investitora ili izvođača s kojom se može dogovoriti termin obilježavanja. Na temelju zahtjeva za obilježavanje elektroenergetskih instalacija djelatnici „Elektre Zadar“ se javljaju Investitoru/izvođaču radova i dogovaraju termin obilježavanja. Nakon obilježavanja instalacija predstavnik Investitora/izvođača radova potpisuje izjavu kojom potvrđuje kako je upoznat s položajem elektroenergetskih instalacija na lokaciji iz zahtjeva. Ukoliko predstavnik Investitora/izvođača radova ne bude prisutan na obilježavanju elektroenergetskih instalacija u dogovoreno vrijeme, smatra se da je upoznat s lokacijom elektroenergetskih instalacija.
- **Svi troškovi na izmještanju i zaštiti postojećih vodova te otklanjanje kvarova na oštećenim elektroenergetskim instalacijama u vlasništvu „Elektre Zadar“ obaveza su Investitora.**

3. Ekonomski uvjeti

- Troškove kabliranja i izmještanja postojećih vodova, od pripreme (izrada dokumentacije), izgradnje i puštanja u trajni rad u potpunosti snosi Investitor.
- Investitor snosi troškove nastale zbog neplaniranih prekida isporuke električne energije do kojih može doći zbog oštećenja elektroenergetskih instalacija usljed izvođenja radova.

4. Ostali uvjeti

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.
Uprava društva:
Direktor Nikola Stentić
Banka, IBAN: HR5023400091110077537

Matični broj 1643991
OIB 43830900751
Trgovački sud u Zagrebu MBS 030424231
Uplaćen temeljni kapital 539.433.000,00 HRK / 92.321.110,00 EUR

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

- Prije početka izvođenja radova Investitor je obavezan od "Elektre Zadar" zatražiti obilježavanje postojećih instalacija te omogućiti uvid u izvedene zahvate na zaštiti instalacija u njenom vlasništvu.
- Za trase elektroenergetskih instalacija koje se kabliraju i/ili izmještaju potrebno je napraviti geodetski elaborat izvedenog stanja.
- Svako oštećenje na podzemnom elektroenergetskom vodu izvođač je dužan odmah prijaviti dežurnim službama HEP ODS d.o.o. "Elektre Zadar" (Prijava kvara: 0800 300 414). Izvođač je dužan osigurati mjesto oštećenja i postupati sukladno uputama naših djelatnika, te izvršiti sve potrebne zemljane radove.
- **Pridržavati se „Pravilnika o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom“ (NN 88/2012).**

S poštovanjem!

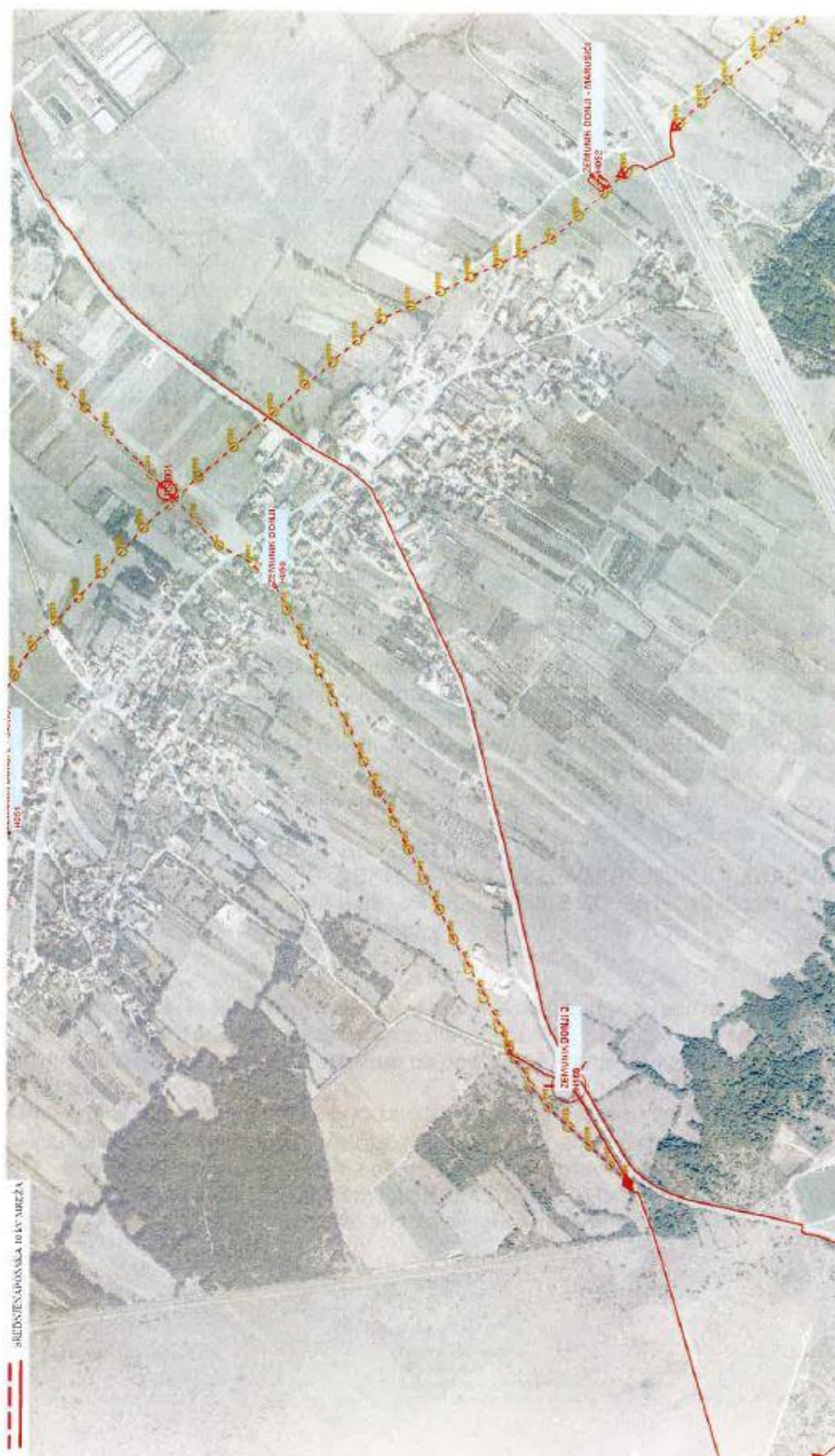
Prilog: situacija

✓ Direktor:
Tomislav Dražić, dipl. ing.
HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o. ZAGREB
DISTRIBUCIJSKO PODRUČJE
ELEKTRA ZADAR 1

HEP-Operator distribucijskog sustava d.o.o.
Uprava društva
Direktor Nikola Šulentić
Banka: IBAN: HR3323400091110077357

Matični broj 1643991
OIB 4830600751
Trgovački sud u Zagrebu MB5 080434230
Uplaćen temeljni kapital 699.435.000,00 HRK | 92.331.110,00 EUR

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	



Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	



KLASA: 361-03/24-01/7842
URBROJ: 376-05-3-24-02
Zagreb, 18.04.2024. godine

REPUBLIKA HRVATSKA Zadarska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove, OIB 68204865383		
Primljeno:	18.04.2024.	
Klasif. oznaka:	350-05/24-28/000777	
Uredbeni broj	376-24-0010	
Org. jed.: 2196-07-	Broj priloga:	Vrij.:

REPUBLIKA HRVATSKA
Zadarska županija, Upravni odjel za
prostorno uređenje, zaštitu okoliša i
komunalne poslove, OIB 56204655363

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- LUKA MIJOLOVIĆ, HR-23000 Zadar, PAŠMANSKI PRILAZ 7

Građevina/zahvat u prostoru:

- zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vodovodni cjevovod)

Lokacija:

- k.č.br. dio k.č. 8651, 8563/1, 2549/2 2549/3 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve, k.o. Zemunik k.o. Zemunik

Veza: KLASA: 350-05/24-28/000777, URBROJ: 376-24-0010 od 18.04.2024. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
 - a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi članka 61. Zakona o elektroničkim komunikacijama (Narodne novine, broj 76/22) (dalje: ZEK) i Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (Narodne novine, broj 75/13) (dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrтана u situacijski prikaz. Prema odredbi stavka 4. članka 61. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi stavka 5.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

članka 6. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV,
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.

II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:

- Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
- Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

Ukoliko je potrebna izmicanje ili zaštita EKI, investitor mora imati suglasnost Infrastrukturnog/ih operatora na tehničko rješenje izmicanja ili zaštite EKI koje mora biti sastavni dio glavnog projekta.

Nadalje, prema odredbi stavka 6. članka 6. Pravilnika, ukoliko se investitor i infrastrukturni operatori ne mogu usuglasiti oko odabira tehničkog rješenja zaštite, tada jedna ili druga strana može zahtijevati posredovanje Agencije u ovom postupku.

Također, prema odredbi stavka 9. članka 6. Pravilnika, infrastrukturni operatori su obvezani u odgovoru na zahtjev investitora/projektanta priložiti uporabnu dozvolu za predmetnu EKI ukoliko je ista izdana. Kontakti operatora su na izjavama u privitku.

b) Ako u zoni zahvata nema položene EKI nemamo uvjete zaštite iste.

2. Za projektiranje kabelaške kanalizacije i svjetlovodne distribucijske mreže projektant je obavezan pridržavati se odredbi Pravilnika o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (Narodne novine, broj 114/10 i 29/13) i Pravilnika o svjetlovodnim distribucijskim mrežama (Narodne novine, broj 57/14).

Prema Zakonu o mjerama za smanjenje troškova postavljanja elektroničkih komunikacijskih mreža velikih brzina (Narodne novine, broj 121/16) propisana je obveza mrežnih operatora koji planiraju izvoditi građevinske radove da obavijest o izvođenju tih radova objave na svojim internetskim stranicama te da istu dostave središnjem tijelu državne uprave nadležnom za katastarsko-geodetske poslove (Državna geodetska uprava), najmanje šest mjeseci prije podnošenja urednog zahtjeva za izdavanje građevinske dozvole nadležnom tijelu graditeljstva, odnosno 60 dana prije početka izvođenja radova ako je građevinska dozvola već izdana (stavak 1. članaka 8.). Ne postupanje po ovoj odredbi predstavlja prekršaj za koji se može izreći kazna od 13.272,28 eura / 100.000,00 kn do 132.722,80 eura / 1.000.000,00 kn (fiksni tečaja konverzije 1 euro = 7,53450 kuna).

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

S poštovanjem,

REFERENT
Zdenka Menalo

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

1. Podnositelju zahtjeva (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
2. Nadležnom tijelu (putem elektroničkog sustava eKonferencija)
3. U spis

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	



A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1
HR-10000 Zagreb
A1.hr

HAKOM - 361-03/24-01/7842

Datum: 15.04.2024.

PREDMET: IZJAVA O POLOŽAJU ELEKTRONIČKIH KOMUNIKACIJSKIH KABELA
- odgovor – dostavlja se;

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine: k.o. Zemunik, dio k.č. 8651, 8563/1, 2549/2 2549/3 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

012

A1 Hrvatska d.o.o.
Vrtni put 1 - 10 000 Zagreb

A1 Hrvatska d.o.o., pp 470, 10002 Zagreb / Tel +385 1 46 91 991 / Fax + 385 1 46 91 099 / E-mail office@A1.hr
Poslovna banka: Raiffeisenbank Austria d.d. Zagreb, šifra računa: 24040001100041353 / IBAN: HR3424040001100041353
Juriš Dvorsjančarski, član Uprave / Trgovački sud u Zagrebu, MBS 080233266 / OIB: 29524210204
temeljni kapital: 454.211.000,00 kn, uplaćen u cijelosti

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	



Hrvatski Telekom d.d.

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu (EKI)

Adresa: Hanjmbašićeva 39, Zagreb

Telefon: +385 1 4918 658

Telefaks: +385 1 4917 118

HAKOM

OI

Roberta Frangeša Mihanovića 9

10000 Zagreb

OZNAKA C4-75432012-24
KONTAKT OSOBA Raul Girotto
TELEFON +385 98 308 948
DATUM 16.04.2024.
NASTAVNO NA Položaj EKI - 361-03/24-01/7842-Izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda na K.Č. 8651, 8563/1, 2549/2 i dr. K.O. Zemunik
INVESTITOR: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji

Temeljem Vašeg zahtjeva te uvidom u dostavljeni situacijski prikaz područja obuhvata, izdajemo Vam

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

1. U interesu zaštite postojeće EKI u vlasništvu Hrvatskog Telekom d.d. (dalje: HT), a koja je sukladno *Zakonu o elektroničkim komunikacijama* (dalje: ZEK) od interesa za Republiku Hrvatsku, u prilogu dostavljamo izvadak iz dokumentacije podzemne i nadzemne EKI za predmetni zahvat u prostoru. Detaljnije informacije o trasi nadzemne EKI mogu se dobiti uvidom na terenu.
2. Sukladno *Pravilniku o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine* (dalje: *Pravilnik*) mjesta kolizije utvrđuju se i dokumentiraju na način da se opseg predmetnog zahvata prikazuje rješenjima zaštite i/ili izmještanja. Za izradu tehničko-tehnološkog rješenja zaštite i/ili izmještanja potrebno je od HT-a zatražiti dodatne podatke o EKI putem kontakt osobe navedene u ovoj Izjavi. Sukladno *Zakonu o prostornom uređenju* potrebno je dati prednost rješenjima zaštite EKI umjesto izmještanju, u mjeri u kojoj je to moguće
3. Na rješenje zaštite i/ili izmještanja EKI potrebno je od HT-a pribaviti suglasnost putem web adrese <https://eki-zahjeviti.ht.hr>, a isto rješenje sa suglasnošću mora biti sastavni dio glavnog i izvedbenog projekta za predmetni zahvat u prostoru. Izvedbeni projekt kojim se razrađuje rješenje iz glavnog projekta potrebno je dostaviti HT-u na suglasnost najmanje 90 dana prije dana početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI, odnosno bez odgode po ishodu potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova.
4. Ukoliko je EKI potrebno izmjestiti na lokaciju drugih katastarskih čestica, HT će s investitorom i, po potrebi, drugim osobama sklopiti ugovor kojim će se definirati međusobna prava i obveze glede imovinskopравnih odnosa i izmještanja EKI.
5. Ukoliko projekt predviđa izmještanje EKI na mjestima kolizije, investitor/izvođač radova je obavezan najmanje 90 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI obavijestiti HT putem e-mail adrese izmjestanje.privatni@t.ht.hr (za fizičke osobe), odnosno zahtjev.poslovni@t.ht.hr (za pravne osobe), odnosno bez odgode po ishodu potrebnih dozvola za gradnju ukoliko investitor odmah počinje s izvođenjem radova te najmanje 10 radnih dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase podzemne EKI putem e-mail adrese t536.mreza@t.ht.hr.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	



Datum 16.04.2024.

Za C4-75432012-24

Strana 2

6. Rok realizacije izmještanja EKI ovisi o tehničkom rješenju izmještanja, ishođenju potrebnih dozvola i potrebi rješavanja imovinskopravnih odnosa radi izvođenja radova izmještanja.
7. Ukoliko projekt predviđa samo zaštitu EKI na mjestima kolizije investitor je obavezan najmanje 10 dana prije početka izvođenja radova unutar obuhvata EKI obavijestiti HT i za podzemnu EKI podnijeti zahtjev za označavanje/iskolčenje trase putem e-mail adrese t536.mreza@t.ht.hr.
8. Tijekom izvođenja svih radova u blizini EKI potrebno je osigurati nazočnost ovlaštenih osoba HT-a.
9. Radove na prespajanjima i ostale kabel-monsterske radove izvodi HT ili od HT-a ovlašteni izvođač. Ukoliko je investitor naručitelj sukladno Zakonu o javnoj nabavi i za radove na prespajanjima i ostale kabel-monsterske radove provodi postupak javne nabave, obavezan je od HT-a zatražiti tehničke kriterije za izbor izvođača radova na prespajanjima i ostalim kabel-monsterskim radovima.
10. Nakon završetka izvođenja građevinskih radova, a prije uređenja javne površine ili asfaltiranja, HT može zatražiti kalibraciju cijevi i utvrđivanje stanja DTK. Ukoliko se utvrde oštećenja, HT će odmah pokrenuti sanaciju istih na trošak investitora, a trošak kalibracije cijevi i utvrđivanja stanja DTK teretit će investitora.
11. Troškovi zaštite i izmještanja raspodjeljuju se sukladno ZEK-u i Pravilniku.
12. Svaku nepredviđenu okolnost koja bi mogla nastati i dovesti do oštećenja EKI, izvođač radova/investitor je dužan odmah prijaviti HT-u na e-mail adresu t536.mreza@t.ht.hr ili na tel: 08009000.
13. Ukoliko investitor ne postupi sukladno Zakonu o gradnji na način da se glavnim projektom ne obuhvate svi tehničko-tehnološki aspekti zaštite i/ili izmještanja EKI te time zbog nepravovremenog ishođenja potrebnih dozvola/suglasnosti za zaštitu i/ili izmještanje EKI HT-u, investitoru ili trećoj osobi nastane šteta, HT za istu neće biti odgovoran te će ju nadoknaditi investitor ili treća osoba.
14. Ukoliko izvođač radova/investitor ne obavijesti /nepravodobno obavijesti HT sukladno ovoj Izjavi te se time HT-u prouzroči šteta, izvođač radova/investitor će biti obavezan takvu štetu naknaditi.
15. Uništenje, oštećenje ili ometanje u radu EKI i drugih javnih naprava je kazneno djelo kažnjivo sukladno Kaznenom zakonu.

Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 16.04.2026. g. i sastavni je dio Posebnih uvjeta HAKOM-a.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu
Direktor
Kruno Tršinski, mag.oec.

Napomena: izjava je dostavljena na email: uv-ekonferencija@hakom.hr

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

Hrvatski Telekom d.d. | Radnička cesta 21, 10000 Zagreb | +385 1 491-1000 | www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABAH2X
Nadzorni odbor: E. G. Sevilla (predsjednica)

Uprava: Konstantinos Nempis (predsjednik), Ivan Bartulović, Matija Kovačević, Boris Drilo, Nataša Rapaić, Marijana Bačić, Siniša Đuranović
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 1.359.742.172 eura | Ukupan broj dionica: 78.775.842 dionica bez nominalnog iznosa

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	



Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	



Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO KULTURE I MEDIJA

Uprava za zaštitu kulturne baštine
Konzervatorski odjel u Zadru
Ilije Smiljanića 3, 23 000 Zadar

KLASA: 612-08/24-23/1684
URBROJ: 532-05-02-13/8-24-02
Zadar, 15. travnja 2024. godine

Zadarska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje,
zaštitu okoliša i komunalne poslove
Sjedište Zadar
Stjepana Držislava 1
23 000 Zadar

Predmet: posebni uvjeti za zahvat: Vodoopskrbni cjevovod Zemunik Donji – Zračna luka
dio k. č. 8651, 8563/1, 2549/2 2549/3 8829, 1953, 8562, 8819, 1940 sve, k. o. Zemunik – daju se

Veza: zahtjev Zadarske županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i
komunalne poslove, Sjedište Zadar, KLASA: 350-05/24-28/000777, URBROJ: 2198-07-06-02/7-
24-0003, (Investitor: Općina Zemunik, Ulica I br. 16, 23 23222 Zemunik Donji), zaprimljen u
ovom Odjelu 11. travnja 2024. godine

Na temelju Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara («Narodne novine» br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21, 114/22), a povodom zahtjeva Zadarske županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove, Sjedište Zadar (investitor: Općina Zemunik, Ulica I br. 16, 23 23222 Zemunik Donji) daju se posebni uvjeti za izradu glavnog projekta za zahvat: Vodoopskrbni cjevovod Zemunik Donji – Zračna luka dio k. č. 8651, 8563/1, 2549/2 2549/3 8829, 1953, 8562, 8819, 1940 sve, k. o. Zemunik, kako slijedi:

Prilikom radova iskopa investitor je dužan osigurati arheološki nadzor, a u slučaju nailaska na arheološke nalaze moguće je privremeno zaustavljanje radova te provođenje arheoloških istraživanja. Investitor je dužan osigurati financijska sredstva za arheološki nadzor, kao i za eventualna arheološka istraživanja te za konzervaciju eventualnih arheoloških nalaza. Za arheološki nadzor kao i za izvođenje eventualnih arheoloških istraživanja potrebno je ishoditi rješenje o prethodnom odobrenju za izvođenje arheoloških istraživanja od ovog Odjela. Rješenje je dužan ishoditi arheolog ili ustanova koja će provoditi arheološki nadzor.

Pročelnik:
Igor Miletić, prof.



Dostaviti:

1. Naslov, Zrinsko-Frankopanska 8, 23 000 Zadar (pisarnica)
2. Pismohrana, ovdje

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO POLICIJE
UPRAVA ZA GRANICU
SLUŽBA POMORSKE I AERODROMSKE POLICIJE



NEKLASIFICIRANO

KLASA: NK-212-06/24-06/4 MK
URBROJ: 511-01-64-24-25
Zagreb, 11. travnja 2024.

ZADARSKA ŽUPANIJA
UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE, ZAŠTITU OKOLIŠA I
KOMUNALNE POSLOVE
n/p Ire Fabijanić, bacc.admin.publ.

BRNE KRNDARUTIĆA 13/I
23000 Zadar

PREDMET: Zahvat u prostoru infrastrukture namjene vodno-gospodarskog sustava (vodovodni cjevovod) na katastarskim česticama dio k.č. 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve, k.o. Zemunik (Zemunik Donji), odgovor, dostavlja se.-

VEZA: Vaš dopis klasa: 350-05/24-28/000777, urbroj: 2198-07-06-02/7-24-0003 od 08.04.2024.

Poštovana,

nastavno na Vaš dopis, broj i datum iz veze, obavještavamo Vas kako Uprava za granicu, Služba pomorske i aerodromske policije iz domene rada granične policije, nema posebnih uvjeta, odnosno uvjeta priključenja na zahvat u prostoru Zahvat u prostoru infrastrukture namjene vodno-gospodarskog sustava (vodovodni cjevovod) na katastarskim česticama dio k.č. 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve, k.o. Zemunik (Zemunik Donji).

S poštovanjem,

NA ZNANJE:
- PU zadarska, Služba za granicu.-



26-3132HR

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	



ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE ZADARSKE ŽUPANIJE

HRVATSKA, ZADAR 23000, Zrinsko Frankopanska 10/2, OIB: 40243311947, e-mail: zuc@zuc-zadar.hr
(centrala) Tel: 023 250 509, (ravnatelj) 023 250 560, (odjel održavanja) 023 250 282, Fax: 023 254 467

KLASA: 340-01/24-01/347
URBROJ: 2198-1-86-02-24-2
Zadar, 10. travnja 2024. godine

Županijska uprava za ceste Zadarske županije, na temelju Zakona o cestama (NN br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21), a u svezi članka 125. Zakona o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19), a povodom zahtjeva REPUBLIKA HRVATSKA, ZADARSKA ŽUPANIJA, Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove, Sjedište Zadar, KLASA: 350-05/24-28/000777, URBROJ: 2198-07-06-02/7-24-0003 (investitor OPĆINA ZEMUNIK DONJI, Ulica I. br. 16, 23222 Zemunik Donji), utvrđuje slijedeće

CESTOVNE UVJETE

za izgradnju vodoopskrbnog cjevovoda u naselju Zemunik Donji na i uz županijsku cestu Ž6040

- Županijska uprava za ceste Zadarske županije suglasna je s predloženim Idejnim projektom za izgradnju vodoopskrbnog cjevovoda u naselju Zemunik Donji na i uz županijsku cestu Ž6040, projekt izrađen od ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge, Z.O.P. 05/24.
- Instalacije (cijevi) trebaju biti položene u zaštitnom pojasu županijske ceste Ž6040 izvan kolnika:
 - Dubina rova za ugradnju instalacije u zaštitnom pojasu županijske ceste Ž6040 treba iznositi minimalno 80,00 cm mjereno od tjemena instalacija do kote terena.
 - Nakon ugradnje instalacije u zaštitnom pojasu županijske ceste Ž6040, rov treba zatrpati tamponom, zbiti na modul zbijenosti minimalno $M_s=40 \text{ MN/m}^2$, izravnati i dovesti u prvobitno stanje.
- Ugradnja instalacija (cijevi) u kolnik županijske ceste Ž6040 treba izvršiti na slijedeći način (poprečni prekopi):
 - Poprečne prekope kolnika treba obaviti okomito na središnju os ceste, u rov dubine min. 80,00 cm, mjereno od tjemena instalacije do nivelete kolnika županijske ceste Ž6040.
 - Zasijecanje asfaltnog zastora na kolniku treba obaviti isključivo kružnom pilom pod kutom od 90° u odnosu na os županijske ceste Ž6040, pravolinijski za potrebnu širinu rova, **uvećano za 0,50 metara sa svake strane rova**.
 - Nakon ugradnje instalacije u pripremljeni rov, 2/3 rova treba zatrpati tamponom i zbiti na modul stišljivosti minimalno $M_s=100 \text{ MN/m}^2$, a ostatak rova do pred asfaltiranje zabetonirati betonom marke C25/30.
 - Iznad betonskog sloja treba postaviti najlonsku foliju i preko iste navući privremeni asfaltni sloj tako da se beton suši, a promet odvija po čitavom profilu kolnika županijske ceste Ž6040.
 - Tjedan dana nakon sušenja betona, treba ukloniti privremeni zastor i pristupiti konačnoj sanaciji rova, nosivim slojem asfalta AC 22 base 50/70 AG6M2 debljine 8,00 cm u uvaljanom stanju.
 - Nakon ugradnje nosivog sloja asfalta na kolniku županijske ceste Ž6040, stari habajući sloj asfalta **u širini od 3,00 metara sa svake strane rova**, po čitavom poprečnom profilu kolnika treba pofrezati, a zatim skupa s rovom sve presvući novim habajućim slojem asfalta AC 11 surf 50/70 AG4M4, debljine 5,00 cm u uvaljanom stanju.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

4. Ugradnja instalacije (cijevi) malim dijelom u kolnik županijske ceste Ž6040 zbog nedostatka mjesta u nogostupu i bankini, treba izvršiti na slijedeći način (uzdužan prekop):
 - 4.1. Uzdužan prekop kolnika treba obaviti uzdužno na središnju os ceste, u rov dubine min. 80,00 cm, mjereno od tjemena instalacije do nivelete kolnika županijske ceste Ž6040.
 - 4.2. Zasijecanje asfaltnog zastora na kolniku treba obaviti isključivo kružnom pilom, pravolinijski za potrebnu širinu rova, **uvećano za 0,50 metara sa svake strane rova.**
 - 4.3. Nakon ugradnje instalacije u pripremljeni rov, 2/3 rova treba zatrpati tamponom i zbiti na modul stišljivosti minimalno $M_s=100 \text{ MN/m}^2$, a ostatak rova do pred asfaltiranje zabetonirati betonom marke C25/30.
 - 4.4. Iznad betonskog sloja treba postaviti najlonsku foliju i preko iste navući privremeni asfaltni sloj tako da se beton suši, a promet odvija po čitavom profilu kolnika županijske ceste Ž6040.
 - 4.5. Tjedan dana nakon sušenja betona, treba ukloniti privremeni zastor i pristupiti konačnoj sanaciji rova, nosivim slojem asfalta AC 22 base 50/70 AG6M2 debljine 8,00 cm u uvaljanom stanju.
 - 4.6. Nakon ugradnje nosivog sloja asfalta na kolniku županijske ceste Ž6040, stari habajući sloj asfalta **u širini jednog voznog traka** kolnika treba pofrezati, a zatim skupa s rovom sve presvući novim habajućim slojem asfalta AC 11 surf 50/70 AG4M4, debljine 5,00 cm u uvaljanom stanju.
5. Instalacije (cijevi) trebaju biti položene izvan kolnika županijske ceste Ž6040 (u nogostup):
 - 5.1. Dubina rova u nogostupu, treba iznositi min. 80,00 cm, mjereno od tjemena instalacije do nivelete nogostupa.
 - 5.2. Zasijecanje asfaltnog zastora treba obaviti isključivo kružnom pilom, pravolinijski za potrebnu širinu rova.
 - 5.3. Nakon ugradnje instalacija u pripremljeni rov, isti treba zatrpati drobljencom granulacije 0/63 mm i zbiti na modul stišljivosti minimalno $M_s=80 \text{ MN/m}^2$.
 - 5.4. Nakon dobivanja traženog modula zbijenosti, rov treba strojno asfaltirati habajućim slojem od asfalta AC 11 surf 50/70 AG4M4, debljine 5,00 cm u uvaljanom stanju u cijeloj duljini zahvata i cijeloj širini nogostupa.
 - 5.5. Oštećene rubnjake nogostupa zamijeniti sa novima kao i ostale dijelove nogostupa koje obuhvaća zahvat ili eventualno oštećenje prilikom izvođenja radova.
6. Za vrijeme izvođenja predmetnih radova potrebno je postaviti privremenu regulaciju prometa prema projektu izrađenom i ovjerenom od strane ovlaštenog inženjera.
Dobavu, postavljanje i održavanje privremene regulacije prometa na sebe preuzima investitor – izvođač radova.
7. Cesta, cestovni objekti, oprema i signalizacija koji budu zahvaćeni predmetnim radovima moraju zadržavati svoju namjenu, a u slučaju oštećenja moraju se dovesti u prvobitno stanje.
Sve štete koje nastanu kao posljedica predmetnih radova dužan je nadoknaditi investitor.
Ukoliko dođe do potrebe izmještanja instalacije (cijevi) zbog rekonstrukcije županijske ceste Ž6040, svi troškovi ići će na teret investitora.
Ukoliko na instalaciji (cijevi) nastane šteta uslijed rekonstrukcije i održavanja županijske ceste Ž6040, nastale troškove nije dužan nadoknaditi izdavatelj ovih Uvjeta.
8. Nakon izrade Glavnog projekta, potrebno je od izdavatelja ovih Uvjeta ishoditi potvrdu o usklađenosti Glavnog projekta s posebnim uvjetima gradnje.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

9. Za izvođenje predmetnih radova izgradnje, investitor ili njegov opunomoćenik dužan je od Županijske uprave za ceste Zadarske županije, zatražiti Suglasnost:
- 9.1. Zahtjevu za izdavanje Suglasnosti, potrebno je priložiti:
- Glavni projekt – za izgradnju vodoopskrbnog cjevovoda u naselju Zemunik Donji na i uz županijsku cestu Ž6040
 - Projekt privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova,
 - Lokacijsku i građevinsku dozvolu (kopija)
10. Ovi uvjeti istovjetno je trajanju lokacijske i građevinske dozvole i na temelju istih se ne može započeti bilo kakva gradnja na predmetnoj cesti i njezinom zaštitnom pojasu.

RAVNATELJ:
Branko Kutija, dipl. ing.

**BRANKO
KUTIJ**

Digitalno
potpisao: BRANKO
KUTIJ
Datum: 2024.04.11
07:25:10 +02'00'

Dostaviti:

1. REPUBLIKA HRVATSKA
Zadarska županija
Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša
i komunalne poslove
Sjedište Zadar

CO:

1. Služba za održavanje i zaštitu županijskih i lokalnih cesta - ovdje
2. Pismohrana - ovdje

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

VODOVOD d.o.o.

ZADAR, Špire Brusine 17 • Tel.centrala: 023 282 900 • Fax: 023 282 909 • www.vodovod-zadar.hr • vodovod1@vodovod-zadar.hr IBAN broj: HR5224020061100611241 • Porezni (matični) broj:3410153 • OIB: 89406825003 • Upisano u registru Trgovačkog suda u Zadru: MBS 060083654 Ti-09/932-2 • Temeljni kapital: 159.483.800,00 kn • Uprava društva: Tomislav Matek

Broj: 886/1/2024-IB-E
Zadar, 22. travnja 2024. godine

REPUBLIKA HRVATSKA
ZADARSKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje,
zaštitu okoliša i komunalne poslove

Brne Krnarutića 13/I
23 000 ZADAR

PREDMET: VODOVODNI UVJETI

Dana 09. travnja 2024. godine zaprimili smo Vaš zahtjev za izdavanjem posebnih uvjeta (klasa: 350-05/24-28/000777) za:

- Zahvat u prostoru:
VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“
- Katastarska općina:
ZEMUNIK
- Katastarska čestica:
dijelovi 8651, 8563/1, 2549/2 i dr.
- Investitor:
OPĆINA ZEMUNIK

Na temelju dokumentacije koju ste priložili uz zahtjev, izdajemo vam sljedeće

VODOVODNE UVJETE

- U svrhu dobivanja podataka za projektiranje te određivanja ukupnog mjerodavnog protoka i tlaka, projektant vodovodnih instalacija dužan u *Vodovodu d.o.o. Zadar* (ili putem interneta / www.vodovod-zadar.hr → **voda** → **vodovodni priključak** → **obraci** → **proračun vodovodnih instalacija**) preuzeti i predati ispunjen obrazac - *proračun vodovodnih instalacija*. Mjerodavni protok deklariran putem ovog zahtjeva mora biti nedvosmislen što znači da mora biti istovjetan s mjerodavnim računskim protokom koji će biti utvrđen u glavnom projektu. Podaci (odgovor) koje projektant dobije od Vodovoda d.o.o. Zadar moraju biti uloženi u projekt vode u glavnom projektu.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

TRASA VODOVODA I ODNOSI S DRUGIM INSTALACIJAMA

U slučaju paralelnog vođenja vodovoda s drugim instalacijama, projektant se mora pridržavati pravila da se vodovod i elektroenergetski kabeli moraju predvidjeti na suprotnim stranama kolnika. Inače, minimalni svijetli razmak između rubnih stijenki u horizontalnoj projekciji mora iznositi :

- od visokonaponskog kabela najmanje 1.5 m,
- od niskonaponskog kabela najmanje 1.0 m,
- od TK voda najmanje 1.0 m.
- od kanalizacije barem 3,0 m u horizontalnoj projekciji između stijenki cijevi, odnosno ako zbog posebnih uvjeta to nije moguće postići, uz posebna tehnička rješenja zaštite vodovoda od utjecaja kanalizacije koja se mora položiti ispod vodovoda.

Uz posebne zaštite – posebna projektna rješenja i uz suglasnost drugih tvrtki koje gospodare instalacijama, u slučaju izuzetno malog raspoloživog prostora i izuzetno teških uvjeta izvođenja vodovoda, navedeni se razmaci mogu smanjiti uz pismenu suglasnost *Vodovoda d.o.o. Zadar*.

Sva križanja s vodovodima moraju se projektirati tako da je kanalizacija ispod vodovoda i to na dostatnom vertikalnom razmaku. Ako se to ne može postići, moraju se projektirati posebna rješenja zaštite vodovoda od negativnog utjecaja kanalizacije. Križanje kanalizacije s vodovodom pod kutem manjim od 45° nije dopušteno.

TEHNIČKI-FUNKCIONALNI UVJETI ZA PROJEKTIRANJE I IZVOĐENJE MREŽE

Cjevovodi se moraju projektirati cijevima od nodularnog lijeva s tyton naglavkom. Vanjska izolacija mora odgovarati agresivnosti terena u koji se cijevi polažu. Ako ima potrebe za zaštitom PE oblogom, moraju se projektirati cijevi s tvornički izrađenom izolacijom. Ako nema potrebe za PE oblogom, moraju se primijeniti cijevi s vanjskom izolacijom od cinka i aluminija u količini min. 400g/m² i pokrivnim epoksidnim premazom.

Širina poprečnog presjeka rova mora odgovarati propisima (DN cijevi-vanjski + 2x25 cm). Dubina rova za vodovod mora biti takva da je osigurana visina nadsloja od barem 90 cm iznad tjemena cijevi, a treba nastojati da ne bude prevelika jer je cjevovod namijenjen spajanju kućnih priključaka.

Zaštita fazonskih komada i armatura mora biti barem epoksidnim premazom izvana i iznutra (GSK zaštita).

Hidrate u pravilu treba postavljati tik uz cjevovod i to s predzasunom i kratkim FF komadom (200-300 mm).

Svi zasuni moraju biti kratke standardne duljine s ravnim prolazom i mekim brtvljenjem.

Troškovnikom treba predvidjeti polaganje odgovarajuće vrpce za označavanje i pronalaženje s metalnim vodičem i s oznakom VODOVOD, točno iznad osi cjevovoda u vrhu sitnozrnastog zaštitnog materijala. Metalni vodič mora biti propisno vezan na vodovodne elemente koji izlaze na površinu (hidrate i sl.).

Za neposredno zatrpavanje cijevi (prvog sloja) i izradu podloge za cijevi, projektant ne smije predvidjeti biranje sitnog materijala iz mješovitog sastava iskopanog materijala koji će se upotrijebiti za zatrpavanje u drugom sloju. Ovaj materijal smije biti do veličine zrna max 8 mm. U drugom sloju ne smije biti kamenja promjera većeg od 12 cm. Debljina podložnog sloja od sitnozrnastog materijala mora biti najmanje 10 cm, a iznad cijevi mora ga biti najmanje 30 cm. Dno rova mora biti isplanirano na točnost +/- 2 cm i mora biti tvrdo, što znači da ga i kod najmanjeg prekopa treba ispuniti tamponom i nabiti vibronabijačem.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Posebnom stavkom troškovnika mora se osigurati izrada geodetskog elaborata izvedenog stanja vodovodne mreže, terena i obližnjih instalacija u apsolutnim (x,y,z) koordinatama. Elaborat se radi posebno u formi koja se zahtijeva prema propisima o izmjeri i kao takav mora biti ovjeren od nadležnog katastarskog ureda, a posebno u formi odgovarajućoj za korištenje od strane Vodovoda d.o.o. Zadar za uklapanje u geografski informacijski sustav (GIS). U stavci se mora naglasiti da geodetsko snimanje mora pratiti sve faze izvođenja vodovodne mreže. Dakle, osim snimanja samih cjevovoda u sklopu kojih treba prikazati i sve podzemne zaštite cijevi kao što su zacjevljenja ili obloge, moraju se za uklapanje u GIS snimiti sve ostale vodovodne građevine na mreži i svi površinski vodovodni elementi u stvarnom položaju i veličini, a to su sve vrste vodovodnih okana (okna za ogranke, muljne ispuste, zračne ventile ili sekcijske zasune), vodovodne kape iznad zasuna za ogranke (obično okrugle) ili sami zasuni s odgovarajućom standardnom shematskom oznakom, kape podzemnih hidranata, nadzemni hidranti te posebno kape uzemljenih zračnih ventila ako ih u mreži ima. Način prikaza svih vodovodnih elemenata mora biti u skladu sa standardom prikaza unošenja u GIS koji izvoditelj snimanja mora na vrijeme zatražiti od Vodovoda d.o.o. Zadar što u stavci treba navesti. U stavci se također mora navesti da elaborat može dobiti ovjeru samo ako je snimanje cjevovoda u cijelosti provedeno isključivo po dostupnom - vidljivom cjevovodu i samo ako sadržava izjavu odgovorne osobe kojom se to potvrđuje. Dakle snimanje cjevovoda se obavlja isključivo prije zatrpavanja, a najbolje neposredno i sukcesivno nakon uspješno provedenih tlačnih proba po dionicama kad moraju biti vidljivi svi naglavci i lukovi. Elaborat se izrađuje u dovoljnom broju primjeraka (u kartiranom i digitalnom obliku), od čega se za Vodovod d.o.o. Zadar moraju osigurati po dva kartirana i po jedan digitalni za unošenje u katastar, odnosno unošenje u GIS.

Referent vodoopskrbe:
Ivan Barišić, ing. građ.

Direktor:

Tomislav Matek, dipl. ing. građ.

Voditelj odjela razvoja i planiranja vodoopskrbe:
Mladen Pavić, dipl. ing. građ.

Rukovoditelj sektora razvoja, pripreme i planiranja:
Marko Kardum, dipl. ing. građ.

Dostaviti: - Arhiva ORPP

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	



HRVATSKE VODE
VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA SLIVOVE JUŽNOG JADRANA
21000 Split, Vukovarska 35

KLASA: 325-09/24-03/0004974
URBROJ: 374-24-2-24-2
Split, 12.04.2024.

Zadarska županija
UO za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i
komunalne poslove

Predmet: **Vodopravni uvjeti za izradu teh. dokumentacije**
Vodoopskrbni cjevovod „Zemunik Donji-zračna luka“

Zadarska županija, UO za graditeljstvo i prostorno uređenje (investitor Općina Zemunik), podnio je zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta za izradu tehničke dokumentacije: Vodoopskrbni cjevovod „Zemunik Donji-zračna luka“.

Uz zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta dostavljena je sljedeća dokumentacija:

-Idejno rješenje: „Vodoopskrbni cjevovod „Zemunik Donji-zračna luka““, ML INVEST d.o.o.
Zadar, TD 05/24, ožujak 2024.

Upravna pristojba se ne naplaćuje sukladno odredbi članka 8. Zakona o upravnim pristojbama (NN broj 115/16).

Uvidom u raspoloživu dokumentaciju utvrđeno je da planirani zahvat utječe na ciljeve iz članka 5. stavak 2. i članka 46. Zakona o vodama (NN broj 66/19), te temeljem članka 156. Zakona o vodama, Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za slivove južnoga Jadrana, Split, izdaju

VODOPRAVNE UVJETE
za izradu tehničke dokumentacije -Vodoopskrbni cjevovod „Zemunik Donji-zračna luka“
(L= 2.085 m)

Vodopravni uvjeti su:

- Investitor je dužan izraditi tehničku dokumentaciju predmetne građevine u skladu sa ovim vodopravnim uvjetima. Investitor je dužan dostaviti glavni projekt na vodopravnu potvrdu.
- Trasa predmetne građevine ne smije prolaziti u uzdužnom smjeru unutar korita vodotoka, a vođenje trase paralelno sa nereguliranim koritom izvesti na min. 1,0 m horizontalne udaljenosti od gornjeg ruba korita, odnosno vođenje trase izvesti na način kojim se neće ugroziti cjelovitost i stabilnost korita te koji će omogućiti redovito održavanje i regulaciju korita. Polaganje dijelova predmetne građevine kroz cijevne propuste, odnosno u njihove obloge nije dozvoljeno.



079779013

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

3. Investitor je dužan na mjestima poprečnih prijelaza dijelova predmetne građevine preko korita vodotoka, iste ukopati ispod dna i osigurati na način da isti uvuče u betonski blok ili zaštiti odgovarajućom betonskom zaštitom čija će gornja kota biti minimalno 0,50 m ispod kote postojećeg dna vodotoka, odnosno dna propusta u sklopu prometnice. U slučaju nereguliranih vodotokova, gornja kota betonske zaštite mora biti minimalno 1,0 m ispod kote postojećeg dna vodotoka. Ukoliko je moguće na mjestima poprečnih prijelaza dijelova predmetne građevine preko vodotoka, iste ovjesiti na mosnu konstrukciju. Pri izradi glavnog projekta, sve prelaske preko vodotokova, detalje i dubine usuglasiti sa stručnim službama Hrvatskih voda.
4. Investitor ne smije predmetnim radovima umanjiti propusnu moć postojećih vodotokova i cestovnih propusta, a za vrijeme izvođenja radova mora omogućiti normalan protok u njima.
5. Sukladno čl. 18. i čl. 19. Zakona o vodama („Narodne Novine“, br. 66/19.). Investitor je dužan riješiti imovinsko-pravne odnose prije početka gradnje za čestice koje imaju status javnog vodnog dobra.
6. Investitor je dužan za višak iskopa projektom odrediti mjesto, način deponiranja i konačno uređenje deponija. U tijeku radova iskopani materijal se ne smije ni privremeno odlagati na čestice „javno vodno dobro“, odnosno u vodotoke i na njegove obale. Teren na trasi predmetne građevine i uz trasu, devastiran radovima, dovesti u prvobitno stanje.
7. Investitor, odnosno korisnik građevine, dužan je trasu predmetnog sustava uskladiti sa već postojećim i planiranim komunalnim vodovima na terenu, te za eventualna križanja (sa vodovodom, strujom i sl.) ishoditi posebne uvjete i suglasnosti nadležnih poduzeća.
8. Investitor je dužan pri izradi glavnog projekta predvidjeti odgovarajuće mjere da izgradnjom građevine za koje se utvrđuju vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.

Ovi se vodopravni uvjeti mogu izmijeniti sukladno članku 156. Zakona o vodama.

U slučaju dodatnih nejasnoća, molimo obratiti se, mr.sc. Toni Carević, dipl.ing.građ., tel. 021/309-436 ili 021/309-400.

Ovlaštenik:
mr.sc. Toni Carević, dipl. ing. građ.

Dostava:

1. Naslovu (putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi <https://dozvola.mgipu.hr>);
2. Služba 24-2 (u spis);
3. Pismohrana;
4. Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja (PDF);
5. VGi Zadar (PDF).



Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE SPLIT
SLUŽBA CIVILNE ZAŠTITE ZADAR
ODJEL INSPEKCIJE

KLASA: 245-02/24-03/4076
URBROJ: 511-01-371-24-2
Zadar, 9. travnja 2024.

Ministarstvo unutarnjih poslova, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Split, Služba civilne zaštite Zadar, Odjel inspekcije, povodom zahtjeva Upravnog odjela za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove Zadarske županije, za investitora: OPĆINA ZEMUNIK, Zemunik Donji, Ulica I br. 16, za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara, na temelju članka 24. stavka 2. Zakona o zaštiti od požara ("Narodne novine" br.: 92/10 i 114/22), a u svezi s člankom 82. stavkom 3. Zakona o gradnji („Narodne novine" br.: 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19), izdaje:

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

iz područja zaštite od požara za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vodovodni cjevovod) na dio k.č.br.: 8651, 8563/1, 2549/2 2549/3 8829, 1953, 8562, 8819 i 1940 sve k.o. Zemunik:

1. Sve mjere zaštite od požara moraju se projektirati i izvesti u skladu s pozitivnim hrvatskim propisima koji reguliraju ovu problematiku.
2. Izraditi Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara, koji minimalno mora sadržavati odredbe kao Elaborat zaštite od požara, s pozivom na Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara ("Narodne novine" 56/12).

O b r a z l o ž e n j e

Upravni odjel za prostorno uređenje, zaštitu okoliša i komunalne poslove Zadarske županije podnio je, dana 9. travnja 2024. godine, za investitora: OPĆINA ZEMUNIK, Zemunik Donji, Ulica I br. 16, zahtjev za izdavanje posebnih uvjeta građenja iz područja zaštite od požara za zahvat u prostoru infrastrukturne namjene vodno-gospodarskog sustava (vodovodni cjevovod) na predmetnoj lokaciji.

Provedenim postupkom i uvidom u priloženu dokumentaciju:

- Idejno rješenje: TD: 05/24, od ožujka 2024. godine, izrađeno u tvrtki „ML INVEST“ d.o.o. Zadar, Pašmanski prilaz 7, projektant: Luka Mijolović, mag.ing.aedif., broj ovlaštenja: G 6047,

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

utvrđeno je da su sve mjere zaštite od požara određene važećim hrvatskim propisima i normama koje reguliraju ovu problematiku, te ih treba sukladno tome i primijeniti, a za svaku primijenjenu mjeru treba navesti odredbu primijenjenog propisa ili norme.

Budući da građevina pripada skupini 2 (zahtjevne građevine) sukladno Pravilniku o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara ("Narodne novine" br. 56/12), za istu je potrebno izraditi Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara, koji minimalno mora sadržavati odredbe kao Elaborat zaštite od požara, s pozivom na Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara („Narodne novine“ br.: 56/12).

Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara mora biti izrađen od strane ovlaštenog projektanta sukladno članku 28. stavcima 2. i 3. Zakona o zaštiti od požara ("Narodne novine" br.: 92/10 i 114/22), te sukladno članku 17. stavak 3. i članku 28. Pravilnika o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina („Narodne novine“ br.: 118/19).

Temeljem članaka 82. stavka 2. Zakona o gradnji („Narodne novine“ br.: 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), na ovaj akt se ne naplaćuje upravna pristojba.

VODITELJ ODJELA



Dostaviti:

1. Zadarska županija,
Upravni odjel za prostorno uređenje,
zaštitu okoliša i komunalne poslove
(putem elektroničkog sustava eKonferencija
na adresi <https://dozvola.mgipu.hr>)
2. Služba civilne zaštite Zadar, Odjel inspekcije, ovdje
3. U spis predmeta, ovdje

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

B. TEHNIČKI DIO

B.I. TEKSTUALNI DIO

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

1. TEHNIČKI OPIS

1.1. UVOD

Predmet ovog glavnog projekta je **izgradnja građevine infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava (korištenje voda)** uz trasu županijske prometnice Ž 6040 "Zemunik Donji – Sukošan", na dijelu od mjesnog groblja u naselju Zemunik Donji do granice zračne luke.

Uz vodoopskrbni cjevovod projektirana je i vanjska hidrantska mreža za gašenje požara s podzemnim hidrantom za zaštitu građevina na predmetnom području.

Ukupna duljina vodoopskrbnih cjevovoda obuhvaćenih ovim projektom iznosi **2.119,00 m** te je predviđeno trinaest (13) **protupožarnih hidranata**.

Građevina i radovi na istoj spadaju u **2.b. skupinu** s obzirom na zahtjevnost postupaka u vezi s gradnjom.

Glavni projekt je izrađen u skladu s Prostornim planom uređenja Općine Zemunik Donji Zemunik Donji (s I., II, III. i IV. Izmjenama i dopunama - "Službeni glasnik Zadarske županije" br. 15/06., 17/08.-ispr., 9/12., 17/14., "Službeni glasnik Općine Zemunik Donji" br. 06/17., 07/17.-pročišćeni tekst., 10/17.-ispravak greške., 11/17.- pročišćeni tekst., 36/20-ispravak greške, 41/21., 58/23., 60/24 – ispravak greške i 60/24 – pročišćeni tekst) i Urbanističkim planom uređenja zona turističke, ugostiteljske i sporsko rekreacijske namjene (T2) u Zemuniku Donjem (Službeni glasnik Općine Zemunik Donji br. 5/17)

Projektirani cjevovodi većim dijelom će se izvest u nogostupu uz postojeću županijsku prometnicu, manjim dijelom u pokosu ili kolniku (uglavnom poprečni prelazi) iste na način da će nakon njihove izvedbe okoliš biti vraćen u prvobitno stanje, tj. prilagođen je obilježjima okolnog prostora.

Lokacija građevine

Projektirani vodoopskrbni cjevovod smješten je na području naselja Zemunik Donji u istoimenoj općini.

Opis fazne ili etapne gradnje

Ovim projektom nije predviđena fazna gradnja.

Opis oblika i veličine obuhvata zahvata u prostoru

Obuhvat zahvata nalazi se na katastarskim česticama ili njihovim dijelovima:

k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik

Opis oblik i veličina te smještaj građevine unutar obuhvata zahvata

Trasa vodovoda položena je unutar obuhvata zahvata definiranog ovim projektom. Obuhvat zahvata u prostoru zatvara poligon unutar kojeg je moguće provesti planirani zahvat u prostoru odnosno gradnju cjevovoda. Širina obuhvata ovisi o ograničenima u prostoru kao što su putevi, ceste, zidovi, ogradni zidovi privatnih parcela te granica katastarskih čestica. O svim ovim parametrima se vodilo računa prilikom određivanja obuhvata.

Prilikom određivanja trase cjevovoda i obuhvata zahvata vodilo se računa o mogućnosti rješavanja imovinsko-pravnih odnosa te što povoljnijim tehničkim mogućnostima izvođenja cjevovoda ovisno o konfiguraciji terena. Trasa cjevovoda usuglašena je s ostalim postojećim komunalnim instalacijama.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Opis namjene građevine

Predmetna građevina, vodoopskrbni cjevovod, bitna je za funkcioniranje cjelokupne vodoopskrbne mreže naselja Zemunik Donji kao jedan od dva glavna dovodna cjevovoda prema naselju te će služiti za opskrbu potrošača vodom za ljudsku potrošnju na području dijela naselja Zemunik Donji. Građevina je također namijenjena i za potrebe protupožarne zaštite navedenog područja.

Opis načina priključenja na prometnu površinu

Vodoopskrbni cjevovodi smješteni su unutar koridora postojećih puteva (nogostup, pokos prometnice, asfaltirane prometnice, makadamski put). Pristup trasi cjevovoda bit će riješen preko prometne površine. Kako će cjevovod biti položen ispod površine terena, izgradnja i način pristupa građevini u svrhu održavanja rješavati će se ugovorima o služnosti s vlasnicima pojedinih čestica.

Opis načina priključenja na komunalnu infrastrukturu

Priključenje na komunalnu infrastrukturu se ostvaruje spajanjem projektiranog vodovoda na postojeću vodovodnu mrežu za koju je izdana Potvrda glavnog projekta, Klasa: 361-03/08-01/11, Ur.broj: 2198/1-11/4-08-5, izdana u Zadru 08.12.2008. g.

Uvjeti za nesmetan pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti

Građevina zbog svoje funkcije nije namijenjena za pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti te nema utjecaja na kretanje manje pokretljivih osoba.

Pokusni rad i vrijeme trajanja pokusnog rada

U svrhu izdavanja uporabne dozvole ne postoji potreba ispitivanja temeljnih zahtjeva za građevinu pokusnim radom.

Mogućnost i uvjeti uporabe dijelova građevine prije dovršetka cijele

Sukladno članku 146. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), projektom je predviđeno da investitor može prije dovršetka gradnje cijele građevine zatražiti uporabnu dozvolu za svaki od vodovodnih ogranka posebno uz uvjet da su isti izvedeni u cijelosti te spojeni na postojeću vodovodnu mrežu ili na prethodno izveden ogranak višeg reda. Ova mogućnost predviđena je projektom iz razloga što se svaki od ogranaka može smatrati kao zasebna funkcionalna cjelina te se kao takvi mogu početi koristiti prije dovršetka izgradnje građevine u cijelosti.

1.2. OPIS PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE

Ovim projektom vodovoda predviđeno je poboljšanje stanja i opskrbljenosti vodovodne mreže. Projektno rješenje predviđa spajanje projektiranog vodoopskrbnog cjevovoda na postojeći vodoopskrbni cjevovod DUC. DN 250 mm te PVC DN 225 mm na svom završetku.

Slijedom konzultacija sa predstavnicima Vodovoda d.o.o. terenski je pregledana predmetna zona, izrađen je geodetski snimak te su postavljena trasa projektiranih vodoopskrbnih cjevovoda.

Uz vodoopskrbne cjevovode projektirana je i vanjska hidrantska mreža za zaštitu naselja od požara pošto je ista uvjetovana prostornim planom. Hidrantska mreža projektirana je u skladu s Pravilnikom o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06). Detalji hidranata su prikazani u grafičkim prikazima projekta (list 08).

Profili cjevovoda određeni su sukladno hidrauličkom proračunu i sastavni je dio ovog projekta. Kod odabira profila vodilo se računa da odabrani profili budu optimalni za vodoopskrbu predmetne zone i da ujedno zadovolje i protupožarne protoke.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Uz cjevovod, projektirani su i detalji hidranta i ostale moneterske sheme potrebne za izvedbu projektnog zahvata.

Prilikom izvedbe radova na gradnji vodoopskrbnih cjevovoda moraju biti zadovoljeni uvjeti i zahtjevi nadležnih javnopravnih tijela i komunalnih poduzeća. U vezi s bilo kojim potrebnim zahvatom na postojećem vodoopskrbnom sustavu izvođač je dužan organizirati sastanak s predstavnicima Vodovoda d.o.o. Zadar.

Planirani vodoopskrbni cjevovod je ukupne duljine **2.119,00 m**.

U zasebnim poglavljima detaljno su navedeni tehnički uvjeti za izvedbu cjevovoda, nabavu, dopremu i montažu opreme i ostalih materijala, te program kontrole i osiguranja kvalitete.

Na cjevovode predmetne infrastrukture sukladno članku 14. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06), postavljeno je trinaest hidranata. Sukladno članku 16. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06), udaljenost između dva susjedna vanjska hidranta smije iznositi najviše 150 m, dok u dijelu naselja sa samostojećim obiteljskim kućama udaljenost između dva susjedna vanjska hidranta može iznositi do najviše 300 m.

Da bi omogućilo sigurno rukovanje i uporaba hidranata, isti moraju biti izvedeni sukladno normi HRN DIN 3222. Mjesta postavljanja hidranata moraju se označiti na uočljiv način u skladu sa simbolom prema normi HRN DIN 4066.

Hidranti će se izvest u rubu postojeće prometnice.

Ovim projektom u predmetnoj zoni bit će izvedeno ukupno trinaest (**13**) hidranta. Situacija hidrantske mreže na projektiranom vodoopskrbnom cjevovodu vidljiva je na nacrtu „*broj: 08. Situacija hidrantske mreže projektiranog područja*“. Pošto se radi o građevini za koju se prema posebnom propisu utvrđuju posebni uvjeti zaštite od požara u zasebnom poglavlju projekta dan je „*Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara*“ izrađen od Jure Grbića, dipl. ing. građ., Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Jure Grbić – stručna osoba ovlaštena po posebnom propisu.

Za vrijeme izvedbe predmetne građevine potrebno je osigurati prilaz gradilištu za učinkovitu intervenciju vatrogasne jedinice, provesti sve propisane i važećom zakonskom regulativom predviđene mjere zaštite pri radu i rukovanju s lako zapaljivim materijalima, koji mogu izazvati požar. Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora i otvorenog plamena, kako ne bi došlo do izbijanja požara. Lako zapaljivi materijali (primjerice: eksploziv, benzin, nafta, razna ulja, boje i sl.) trebaju se čuvati u posebnim skladišnim prostorima, sigurnim od požara, u svemu prema važećim odredbama, propisima i standardima.

Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od požara, potrebno je provesti zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10). Za provedbu zaštitnih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta. Dokaz kvalitete potrebno je ishoditi temeljem odredbi Zakona o gradnji (NN153/13, 20/17,39/19,125/19).

Kod usvajanja tehničkog rješenja vodilo se računa o dostupnim podacima iz postojeće dokumentacije i informacijama dobivenim od predstavnika nadležnih komunalnih službi.

Projektirano rješenje predviđa izvedbu cjevovoda od duktilnih cijevi (nodularni lijev).

Za duktilne lijevano-željeznih cijevi od nodularnog lijeva predviđene su cijevi klase 40 (ductile) s kolčakom na spoj TYTON, s vanjskom izolacijom od sloja cink-aluminija s dodatnim epoksidnim pokrivnim slojem (cink-aluminij 400 g/m², epoksidni sloj) i unutrašnjom zaštitom od cementnog morta, sve prema HRN EN 545-2010.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

U prikazu koji slijedi navedeni su profili i duljine projektiranih vodovodnih cjevovoda:

IZGRADNJA NOVIH VODOOPSKRBNIH CJEVOVODA

Iskaz vodoopskrbnih cjevovoda po profilima i duljinama:

Redni broj	Naziv niza	Vrsta materijala	Profil cjevovoda [mm]	Duljina [m]
1.	V1	DUC.	200	704,93
2.	V1.1	DUC.	100	9,20
3.	V1.2	DUC.	100	9,19
4.	V1.3	DUC.	100	9,19
5.	V1.4	DUC.	100	9,36
6.	V2	DUC.	200	461,27
7.	V3	DUC.	200	915,86
UKUPNO [m]:				2.119,00

1.3. UVJETI I ZAHTJEVI KOJI MORAJU BITI ISPUNJENI PRI IZVOĐENJU RADOVA

1.3.1. Izbor materijala i ugradba

Projektirani cjevovod izvesti će se u koridoru postojećih prometnica (većim dijelom u nogostupu te manjim dijelom pokosu i kolniku prometnice te makadamskom putu), a sve prema ovom projektu.

Razmaci između ostalih instalacija će biti u skladu s propisima i uvjetima nadležnih komunalnih poduzeća. Cjevovodi će biti opremljeni svim potrebnim objektima potrebnim za normalno funkcioniranje cjevovoda. Fazoni i armature predviđeni su za radni tlak 10 bara.

Projektirano rješenje predviđa izvedbu duktilnog cjevovoda (nodularni lijev). Sve cijevi s izolacijom primjerenom postavljanju u zemlji. Vanjska izolacija cijevi mora odgovarati agresivnosti terena u koji se cijevi polažu.

Projektirana je izvedba duktilnog cjevovoda sa vanjskom zaštitom legura cink aluminij s dodatnim epoksidnim pokrivnim slojem (vodovodne cijevi od centrifugalnog nodularnog lijeva (ductile) s naglavkom i ravnim krajem, klase C40 za dimenzije DN80mm-300mm, odnosno C30 za DN350mm-DN600mm, prema HRN EN 545-2010. Unutarnja zaštita cementni mort, vanjska zaštita 400 g/m² legura cink aluminij (85% Zn - 15% Al) s dodatnim epoksidnim pokrivnim slojem, sve prema HRN EN 545-2010. Utisni spoj tip TYTON ili STANDARD, uključivo gumene brtve od EPDM i lubricant-pasta za premaz brtvi, razmjerno broju utičnih spojeva isporučenih cijevi. Radna dužina cijevi 6m, a kraće dužine prema HRN EN 545-2010.

Novoprojektirane vodoopskrbne cijevi polažu se u rov širine 70-80 cm (nacrt br 14 i 15) za dubine polaganja manje od 1.75 m, dok se kod dubina polaganja većih od 1.75 m cijevi polažu u rov širine 90 cm.

Dubina rova za vodovod biti će takva da je osigurana visina nadsloja od barem 85 cm iznad tjemena cijevi, a treba nastojati da ne bude veća od 1.25 m za profile od DN 80 do DN 125 mm, odnosno 1.1 m za profile manje od DN80 mm. To znači da se veće dubine iskopa smiju izvoditi samo ako nije moguće drugačije tehničko rješenje.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Svaki slijepi ogranak s drugog cjevovoda višeg hijerarhijskog stupnja, većeg ili jednakog profila, mora započeti sa zasunom. Svi zasuni moraju biti kratke standardne duljine s ravnim prolazom i mekim brtvljenjem.

Lukovi na zakretima moraju biti s dva naglavka jer se tako postiže bolje iskorištenje cijevnog materijala u odnosu na primjenu lukova s jednim naglavkom. U posebnim slučajevima, može biti opravdana i upotreba luka s jednim naglavkom (npr. kod kuteva zakreta koji se mogu riješiti samo pomoću dva luka u nizu).

Točno iznad osi cjevovoda u vrhu zaštitnog sitnozrnastog materijala visine 30 cm iznad tjemena cijevi treba predvidjeti polaganje plastične plave vrpce s metalnim vodičem za označavanje i pronalaženje s oznakom VODOVOD. Metalni vodič mora biti propisno vezan za vodovodni element koji izlazi na površinu (hidrant ili sl.).

Na horizontalnim lomovima cjevovoda, gdje se montiraju fazonski komadi – lukovi, izvode se betonska ukrućenja od C16/20, radi neutraliziranja posmičnih sila i sprečavanja izvlačenja spojeva, uslijed naprezanja cjevovoda prilikom tlačnih proba i poslije u pogonu. Lukovi na zakretima moraju biti s dva naglavka jer se tako postiže bolje iskorištenje cijevnog materijala u odnosu na primjenu lukova s jednim naglavkom.

Tlačnu probu je potrebno izvesti u svemu prema uputama proizvođača cijevi. Nakon tlačne probe potrebno je cjevovod isprati i dezinficirati.

Za neposredno zatrpavanje cijevi (prvog sloja) i izradu podloge za cijevi, projektant ne smije predvidjeti biranje sitnog materijala iz mješovitog sastava iskopanog materijala. U tu svrhu mora se osigurati posebni sitnozrnasti materijal veličine zrna do 8 mm (obično pijesak). U drugom sloju ne smije biti kamenja promjera većeg od 12 cm. Debljina podloge za cijevi mora iznositi najmanje 10 cm, a iznad tjemena cijevi sitnozrnastog materijala mora biti najmanje 30 cm. Dno rova mora biti isplanirano na točnost +/- 2 cm i mora biti tvrdo, što znači da ga i kod najmanjeg prekopa treba ispuniti tamponom i nabiti vibronabijačem. Ove napomene moraju biti obuhvaćene stavkama planiranja dna i zatrpavanja rova.

Cjevovod će biti opremljen svim potrebnim objektima potrebnim za normalno funkcioniranje cjevovoda. Kod izrade, preuzimanja i montaže cijevi treba se držati važećih normi i pravila struke. 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.

Prije puštanja u uporabu vodovodnih cijevi temeljito ih treba isprati i dezinficirati po ovlaštenoj pravnoj osobi. Prilikom tehničkog pregleda objekta investitor je dužan predložiti ateste vodonepropusnosti vodovodne instalacije, izvješća o ispitivanju zdravstvene ispravnosti vode za piće, dokaz o zdravstvenoj ispravnosti ugrađenog materijala u vodovodnu instalaciju te dokaz o dezinfekciji i ispiranju vodovodne instalacije.

Navedene radove potrebno je izvesti u skladu s pozitivnim propisima i dobivenim posebnim uvjetima.

Da bi se osigurala neometana vodoopskrba potrošača na mjestima gdje će doći do rekonstrukcije postojeće vodovodne mreže, predviđa se izrada privremenih zamjenskih provizorija - površinskih tranzitnih cjevovoda od PE cijevi profila prema potrebi, a na koje će se postojeći potrošači prespojiti za vrijeme trajanja radova.

Po završetku radova, postojeće vodovodne priključke i ogranke potrebno je prespojiti sa postojećih na nove vodovodne cjevovode. Kućne priključke potrebno je obnoviti u cjelini, od mjesta priključenja na novi cjevovod do vodomjernog okna koje se nalazi na privatnoj parceli.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

1.3.2. Vođenje vodoopskrbnih cjevovoda u blizini drugih instalacija

Na određenim dijelovima pojedinih kanala može doći do njihova križanja ili paralelnog vođenja s drugim postojećim komunalnim instalacijama (vodovod, HPT, struja, odvodnja i sl.). Prije početka od nadležnih organizacija treba zatražiti iskolčenje tih instalacija na terenu.

Kod križanja s instalacijama ne predviđaju se posebni problemi jer se one nalaženjem jednostavno trebaju osiguravati podupiranjem i eventualnim umetanjem u zaštitnu cijev. Kod križanja i paralelnog vođenja svakako treba postupiti prema uvjetima nadležnih organizacija koji su izdani u postupku ishoda lokacijske dozvole.

Kanalizacijske instalacije:

Paralelno vođenje i križanje cjevovoda fekalne odvodnje s vodovodnom cijevi mora biti izvedeno u skladu s važećim tehničkim propisima.

Sve radove u neposrednoj blizini kanalizacijske mreže potrebno je izvesti ručno bez upotrebe mehanizacije i uz nadzor djelatnika tvrtke Zemunik odvodnja d.o.o.

Svi popravci oštećenja kanalizacijske mreže izvode se o trošku investitora radova

Nakon izvođenja predmetnog zahvata potrebno je tvrtki Zemunik odvodnja d.o.o. dostaviti snimak izvedenog stanja.

Elektroenergetske instalacije (EE):

Način polaganja vodovodnih instalacija u blizini elektroenergetskih kabela bit će u skladu s "Tehničkim uvjetima za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV" – Prve izmjene i dopune (HEP Vjesnik – Bilten br. 130, od 31. prosinca 2003. godine).

Svi troškovi na izmještanju i zaštiti postojećih vodova te otklanjanje kvarova na oštećenim elektroenergetskim instalacijama u vlasništvu „Elektre Zadar“ obaveza su investitora.

Budući da situacija elektroenergetskih vodova u prilogu posebnih uvjeta (str. 14. projekta) nije geodetski precizna, a „Elektra Zadar“ ne posjeduje točnu trasu priključnih vodova koji bi također mogli biti ugroženi prilikom izvođenja radova, potrebno je, prije izvođenja radova, kontaktirati Elektru Zadar radi označavanja postojećih instalacija na terenu.

Elektroničke komunikacijske instalacije (EK):

Križanja sa EK instalacijama moraju biti usklađena s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 75/13); Članak 7. (Vodovod i kanalizacija).

Mjesto križanja ovisi o visinskom položaju elektroničkog komunikacijskog kabela te se u pravilu izvodi na način da vodovodna cijev prolazi ispod elektroničkog komunikacijskog kabela, pri čemu okomita udaljenost između kabela i glavnog cjevovoda iznosi najmanje 0,5 m, a kod križanja kabela s kućnim priključcima najmanji razmak je 0,3 m. Najmanja udaljenost (razmak između najbližih vanjskih rubova instalacija) pri paralelnom vođenju ili približavanju postojećeg podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela i vodovoda iznosi 0,5 m, odnosno 1,0 m za magistralni vodoopskrbni cjevovod.

Ako minimalne udaljenosti iz stavka 2. ovoga članka nije moguće postići, potrebno je u svrhu zaštite elektroničkog komunikacijskog kabela od mehaničkih oštećenja isti postaviti u posebnu zaštitnu cijev duljine najmanje 1 m sa svake strane mjesta križanja. U tom slučaju najmanja udaljenost ne smije biti manja od 0,3 m kod križanja elektroničkog komunikacijskog kabela s glavnim cjevovodom, odnosno 0,15 m kod križanja elektroničkog komunikacijskog kabela s kućnim priključcima.

Obnova asfaltirane prometnice predviđena je na sljedeći način:

- **Poprečne prekope kolnika** treba obaviti okomito na središnju os ceste, u rov dubine min 80 cm, mjereno od tjemena instalacije do nivelete kolnika županijske ceste Ž6040.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

- Zasjecanje asfaltnog zastora kolnika treba obaviti isključivo kružnom pilom pod kutem od 90° u odnosu na os županijske ceste, pravolinijski za potrebnu širinu rova, uvećano za 0,50 m sa svake strane rova.
- Nakon ugradnje instalacije u pripremljeni rov, 2/3 rova treba zatrpati tamponom i zbiti na modul stišljivosti minimalno $Ms=100 \text{ MN/m}^2$, a ostatak rova do pred asfaltiranje zabetonirati betonom marke C25/30
- Iznad betonskog sloja treba postaviti najlonsku foliju i preko iste navući privremeni asfaltni sloj tako da se beton suši, a promet odvija po čitavom profilu kolnika županijske ceste Ž6040
- Tjedan dana nakon sušenja betona, treba ukloniti privremeni zastor i pristupiti konačnoj sanaciji rova, nosivim slojem asfalta AC 22 base 50/70 AG6M2 debljine 8,0 cm u uvaljanom stanju
- Nakon ugradnje nosivog sloja asfalta na kolniku županijske ceste Ž6040, stari habajući sloj asfalta u širini od 3,00 m sa svake strane rova, po čitavom poprečnom profilu kolnika treba profrezati, a zatim skupa s rovom sve presvući novim habajućim slojem asfalta AC 11 surf 50/70 AG4M4, debljine 5,00 cm u uvaljanom stanju.
- **Uzdužni prekop kolnika** županijske prometnice (bog nedostatka mjesta u nogostupu i bankini) treba izvršiti na slijedeći način:
- Uzdužni prekop kolnika treba obaviti uzdužno na središnju os ceste, u rov dubine min 80 cm, mjereno od tjemena instalacije do nivelete kolnika županijske ceste Ž6040.
- Zasjecanje asfaltnog zastora kolnika treba obaviti isključivo kružnom pilom, pravolinijski za potrebnu širinu rova, uvećano za 0,50 m sa svake strane rova.
- Nakon ugradnje instalacije u pripremljeni rov, 2/3 rova treba zatrpati tamponom i zbiti na modul stišljivosti minimalno $Ms=100 \text{ MN/m}^2$, a ostatak rova do pred asfaltiranje zabetonirati betonom marke C25/30
- Iznad betonskog sloja treba postaviti najlonsku foliju i preko iste navući privremeni asfaltni sloj tako da se beton suši, a promet odvija po čitavom profilu kolnika županijske ceste Ž6040
- Tjedan dana nakon sušenja betona, treba ukloniti privremeni zastor i pristupiti konačnoj sanaciji rova, nosivim slojem asfalta AC 22 base 50/70 AG6M2 debljine 8,0 cm u uvaljanom stanju
- Nakon ugradnje nosivog sloja asfalta na kolniku županijske ceste Ž6040, stari habajući sloj asfalta u širini jednog voznog traka kolnika treba profrezati, a zatim skupa s rovom sve presvući novim habajućim slojem asfalta AC 11 surf 50/70 AG4M4, debljine 5,00 cm u uvaljanom stanju.
- **Polaganje u nogostupu** županijske ceste treba izvršiti na slijedeći način:
- Dubina rova u nogostupu treba iznositi min. 80 cm, mjereno od tjemena instalacije do nivelete nogostupa
- Zasjecanje asfaltnog zastora kolnika treba obaviti isključivo kružnom pilom, pravolinijski za potrebnu širinu rova,
- Nakon ugradnje instalacija u pripremljeni rov, isti treba zatrpati drobljencem granulacije 0/63 mm i zbiti na modul stišljivosti minimalno $Ms=80 \text{ MN/m}^2$
- Nakon dobivanja traženog modula stišljivost, rov treba strojno asfaltirati habajućim slojem od asfalta AC 11 surf 50/70 AG4M4, debljine 5,0 cm u uvaljanom stanju u cijeloj duljini zahvata i cijeloj širini nogostupa.
- Oštećene rubnjake nogostupa zamijeniti s novima kao i ostale dijelove nogostupa koje obuhvaća zahvat ili eventualno oštećenje prilikom izvođenja radova

Prije početka radova potrebno je izraditi projekt privremene regulacije prometa za vrijeme izvedbe radova. Projekt treba biti ovjeren od nadležne službe koja gospodari predmetnim prometnicama, a radovi vršeni u skladu s uvjetima prometne policije.

1.3.3. Tehnički uvjeti za izvedbu cjevovoda, nabavu, dopremu i montažu opreme i ostalih materijala

1. Pripremni radovi

Prije početka radova moraju se obaviti pripremni radovi o kojima ovisi pravovremeni početak i ispravan tijek izgradnje bez zastoja. Pripremni radovi sastoje se od eventualnih rješavanja imovinsko - pravnih odnosa duž trase cjevovoda, eventualnih izmještanja objekata i instalacija, iskolčenja trase cjevovoda te uređenja gradilišta.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Imovinsko - pravni odnosi moraju se na vrijeme riješiti jer bez njihovog rješenja nadležno državno tijelo ne izdaje građevnu dozvolu. Imovinsko - pravni odnosi koje treba riješiti jesu naknada za korištenje zemljišta za vrijeme izvedbe, a na području radnog pojasa, odšteta za eventualno posječeno drveće. Imovinsko - pravne odnose treba rješavati komisijskim uviđajem na terenu uz prisustvo svih zainteresiranih strana i uz prisustvo službenog vještaka - procjenitelja, izvješće kojeg je mjerodavno za određivanje visine odšteta i naknada.

Iskolčenje trase vodovodne mreže Izvođač mora obaviti precizno prema projektu i dobro je osigurati pomoćnim oznakama. O eventualno potrebnim odstupanjima trase, mora se hitno izvijestiti projektanta i nadzornog inženjera, a nakon njihovog odobrenja provesti i kartiranje. Izvođač radova će po potrebi iskolčiti i radni pojas potreban za izvođenje radova. Izvođač radova mora iskolčiti i čuvati sva potrebna osiguranja trase. Pripadajući kolci i druge oznake moraju ostati do kraja radova.

O svemu navedenom dužan je prethodno izraditi plan iskolčenja s precizno izračunatim i upisanim svim potrebnom podacima, na njega dobiti pristanak nadzornog inženjera te ga njemu i predati za potrebe kontrole.

Izvođač radova dužan je preko uspostavljenih osiguranja za vrijeme građenja stalno kontrolirati i obnavljati uništeno iskolčenje osi trase i niveletu.

Izvođač radova će nakon polaganja cjevovoda obaviti snimanja za potrebe izrade dokumentacije izvedenog stanja.

Pristup do trase vodovoda u svrhu dopreme materijala i opreme za izvedbu vršit će se po lokalnim prometnicama. Duž trase vodovoda, a u okviru predviđenog radnog pojasa izvođač mora o svom trošku osposobiti radni put za dovoz materijala i opreme, te za radno manevriranje mehanizacije koja je predviđena za upotrebu tijekom izvedbe.

Prije početka radova izvođač mora izvršiti pregled trase, locirati komunalne instalacije (probni šlicevi) na svim karakterističnim mjestima trase, u skladu s priloženom situacijom s prikazom komunalnih instalacija, te izvršiti potrebne radnje u skladu s posebnim uvjetima komunalnih i drugih poduzeća te državnih tijela uprave.

Ukoliko je potrebno radni pojas treba očistiti od drveća, grmlja, šiblja, panjeva i dr. Prije početka radova izvođač mora također o svom trošku pripremiti radilište i opremiti ga potrebnim objektima kao što su: barake za radnike, uprava gradilišta, prehrana i tome slično, sanitarni objekti, skladišta i deponije materijala i oprema itd.

Prije početka zemljanih radova izvođač je dužan pribaviti Projekt privremene regulacije prometa (za slučaj presjecanja prometnica, odnosno radova na prometnici ili u neposrednoj blizini prometnice) te u skladu s tim planom provesti privremenu regulaciju prometa i postaviti privremenu prometnu signalizaciju koja mora biti u funkciji do završetka radova. Nakon završetka radova privremena regulacija mora se ukloniti.

Nakon dovršenja radova izvođač mora o svom trošku dovesti u prvobitno stanje radni pojas duž trase vodovoda i osposobiti ga za prvobitnu namjenu.

2. Zemljani radovi

Izvođenje radova na gradilištu započeti tek kad je ono uređeno prema odredbama Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu.

Iskop rova za izvedbu cjevovoda vrši se po obilježenoj trasi, na kote određene uzdužnim profilom, a na širinu prema detaljnom nacrtu. Sav iskop rova mora biti izvršen s pravilno odsječenim dnom i vertikalnim bočnim stranama, a eventualna skošenja ili zaštita podgradom mora biti sadržana kroz jedinične cijene.

Izvođač treba iskopati i održavati rov u koji će se polagati cjevovod. Dno rova mora biti jednoliko izravnavano i mora biti bez kamenja i drugih predmeta koji bi mogli oštetiti izolaciju cijevi.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Iskop rova za cjevovod vrši se strojno osim na mjestima križanja odnosno paralelnog vođenja trase s instalacijama i objektima ostalih komunalnih ili drugih zainteresiranih poduzeća, radove izvoditi uz potreban oprez (po potrebi ručno), te izvršiti potrebne radnje u skladu s posebnim uvjetima komunalnih i drugih poduzeća.

Prilikom izvedbe prekopa kolnika izvođač mora prije početka radova dobiti dozvolu od korisnika ceste, a po završetku radova pismenu potvrdu da je rad pravilno izveden. Nakon iskopa rova treba obilježiti mjesta čvorova, te izvršiti iskop proširenja i produbljivanja rova prema detaljnim nacrtima odnosno opisu u troškovniku kako bi se dobio slobodan prostor potreban za izvedbu objekata na trasi.

Sav iskopani materijal kao i materijal koji je suvišan prilikom planiranja treba odbaciti na jednu stranu rova i to najmanje 1 m od ruba rova, tako da se spriječi urušavanje natrag u rov, odnosno da da pored rova ostane slobodan manipulativan prostor. Pri tom treba materijal od raskopanog kolnika odijeliti od ostalog iskopanog materijala.

Uklanjanje obrušenog materijala u rovu u bilo kojoj fazi radova odnosno radi vremenskih nepogoda uključeno je u jediničnu cijenu iskopa, što se odnosi i na zaostalu vodu u rovu. Na potezima trase na kojima se pojavljuje voda mora se vršiti isušivanje rova da se omogući dalji rad na polaganju i montaži cijevi. U tu svrhu treba tijekom iskopa i daljnjeg rada vodu iz rova precrpljivati muljnom crpkom u kanalizacijske kolektore, otvorene vodotoke jaruge i slično prema lokalnim prilikama, odnosno na najmanje 10 m od ruba rova, a po potrebi i na veću udaljenost.

Iskop rova može se raditi slobodno, bez razupiranja samo kod manjih dubina iskopa, u vezanim materijalima, odnosno ako to čvrstoća zemljišta omogućuje. Kod većih dubina iskopa i iskopa u rastresitom tlu rovovi se moraju obavezno razupirati, a način razupiranja ovisi o dubini iskopa i vrsti tla. Način razupiranja predlaže izvođač, a odobrava ga nadzorni inženjer.

Svakodnevno prije početka rada, a naročito poslije kišnog vremena, topljenja snijega i mraza te nakon dužeg prekida rada, moraju se pregledati bočne strane iskopanog rova i poduzeti eventualno potrebne mjere osiguranja rova.

Izvođač treba predvidjeti pješačke prijelaze preko iskopanog rova barem na dva mjesta na svaki kilometar trase ili gušće ako to traži nadzorni inženjer. Ukoliko postoje putevi kretanja stoke, potrebno je izvesti privremene sigurne mostove za prijelaz stoke.

Planiranje dna rova cjevovoda vrši se prema uzdužnom profilu iz projekta s izbacivanjem suvišnog materijala iz kanala na odgovarajuću udaljenost.

Dno rova mora biti isplanirano na točnost +/- 2 cm i mora biti tvrdo, što znači da ga i kod najmanjeg prekopa treba ispuniti tamponom i nabiti vibronabijačem do zbijenosti $M_s > 40 \text{ MN/m}^2$, $S_z > 100\%$. Zbijenost materijala (pijesak) oko cjevovoda kontrolirati uzimanjem neporemećenog uzorka odgovarajućim cilindrom na svakih 500 m cjevovoda. Cjevovod se ne smije zatrpavati dok se ne dokaže tražena zbijenost.

Planiranje dna rova na mjestu prekopa izvodi se u svemu prema stavki 2.10. O.T.U.-a za radove na cestama.

Neposredno zatrpavanje rova (prvi sloj), do visine min. 30 cm iznad tjemena cijevi, kao i izrada podložnog sloja ispod cijevi, debljine min. 10 cm, ne smiju se izvoditi od biranog materijala iz iskopa već se mora izvoditi sitnim materijalom (pijesak i sitan šljunak veličine max. zrna do 8 mm) koji ne smije biti kemijski agresivan. Materijal treba biti takvog granulometrijskog sastava da omogućava zbijanje uz optimalnu vlažnost i gustoću prema DIN-u 4033.

Osiguranje cjevovoda prije početka tlačne probe potrebno je izvesti zasipavanjem cijevi sitnozrnastim materijalom kako je navedeno u opisu ispitivanja cjevovoda na tlak. Spojeve cijevi ostaviti slobodne sve dok se ne izvrši tlačna proba, a zatim i njih obložiti na isti način.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Zatrpavanje rova izvan trupa ceste i građevnih jama oko zasunskih okana nakon zatrpavanja sitnijim materijalom (drugi sloj) te na prekopu kolnika nakon završene obloge se vrši biranim materijalom iz iskopa. U ovom materijalu ne smije biti kamenja promjera većeg od 12 cm, te ne smije biti raslinja, humusa ni materijala dobivenog raskapanjem kolnika. Zbijanje se vrši oprezno drvenim nabijačima ili laganom vibrožabom (kako ne bi došlo do oštećenja cijevi) u slojevima od 20 cm do potrebite zbijenosti. Dio ispune koji je viši od 70 cm iznad tjemena cijevi, zbija se strojno.

Na mjestima prekopa kolnika zbijenost mora iznositi: $M_s > 40 \text{ MN/m}^2$ i $S_z > 100\%$. Za rad na prekopu kolnika u svemu prema stavkama 2.9. i 4.4. O.T.U. - a za radove na cestama.

Suvišni materijal će se odvoziti kamionima na mjesto koje odredi nadzorni inženjer i tamo razastirati. Razastiranje materijala vrši se u slojevima debljine do 30 cm i poravnava.

3. Betonski i armirano-betonski radovi

Kod izvedbe betonskih i armirano - betonskih radova moraju se u svemu primjenjivati postojeći propisi i standardi.

Cement

U pogledu kakvoće mora odgovarati standardu: HRN B.C1.009, HRN B.C1.011, HRN B.C1.013, HRN B.C1.014. Prilikom isporuke cementa isporučilac je dužan dostaviti podatke i ateste. Kod centralne pripreme betona cement se ispituje od strane ovlaštenog instituta.

Cement na gradilištu treba čuvati na način i u uvjetima koji ne utječu negativno na njegovu kakvoću. Cement se mora skladištiti posebno po vrstama i klasama i upotrebljavati prema redoslijedu prijema na gradilištu. Ne smije se upotrebljavati cement koji je na gradilištu uskladišten duže od tri mjeseca., ako prethodnim ispitivanjem nije utvrđeno da kakvoćom odgovara propisanim uvjetima. Brzoočvršćavajući cement se bez provjere kakvoće ne smije upotrebljavati ako je uskladišten duže od mjesec dana.

Svaka pošiljka cementa mora biti snabdijevana podacima o:

- vrsti i klasi cementa
- porijeklu, odnosno proizvođaču, te nazivu i mjestu ili registriranom znaku proizvođača
- datumu proizvodnje
- datumu isporuke i količini cementa.

Svaka pošiljka cementa mora biti označena propisanim atestnim znakom (prema Naredbi o obaveznom atestiranju kakvoće cementa) otisnutim na vrećama ili na otpremnici kod cementa u rasutom stanju.

Kameni agregat

Agregat mora imati dovoljnu čvrstoću i postojanost, ne smije sadržavati zemljanih i organskih sastojaka niti drugih primjesa štetnih za beton i armaturu. Kameni agregat u pogledu kakvoće mora odgovarati standardima: HRN B.B3.100, HRN B.B2.010.

Frakcije agregata moraju se transportirati i skladištiti odvojeno tako da se ne prljaju, ne predrobljavaju i ne segregiraju. Podloga deponije agregata mora biti izvedena u dovoljnom nagibu za odvodnju vode koja se procjeđuje kroz agregat.

Na istom mjestu smije se deponirati samo agregat iste nazivne frakcije iz istog izvora, a iste nazivne frakcije iz različitog izvora samo ako je prethodno dokazano da imaju ista ili dovoljno slična svojstva koja ne uzrokuju promjenu količine doziranja u betonu.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Voda

Voda koja se koristi za pripremu betona mora odgovarati standardu: HRN U.M1.058. Izuzetno od ove odredbe pouzdano pitka voda može se upotrebljavati i bez dokaza o njenoj podobnosti za izradu betona.

Otpadne vode industrije i vode iz močvara sa sadržajem sastojaka koji bi mogli štetno utjecati na vezanje cementa, treba u pravilu smatrati neupotrebljivim i izbjegavati njihovu upotrebu. Ako se njihova podobnost i dokaže treba ih stalno kontrolirati prema HRN U.M1.058.

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

Kod primjene kloriranih pitkih voda treba imati na umu da je ukupna količina klornih iona u armiranom betonu ograničena na 0.4% mase cementa, pa ako postoji realna opasnost da se propisana količina prekorači treba kontrolirati količinu klorida i u pitkim vodama.

Dodaci betonu

Dodaci betonu moraju odgovarati standardu: HRN U.M1.035 i HRN U.M1.037. Dodaci betonu moraju biti uskladišteni prema uputama proizvođača. Dozirati se smiju samo dozatorima ugrađenim na miješalicu, koji moraju omogućavati istovremeno doziranje najmanje dva dodatka.

Izvođač betonskih radova mora pored atesta za svaki dodatak pribaviti upute isporučitelja u kojima moraju biti definirani podaci o dodatku, granicama doziranja, vrstama cementa s kojima se može upotrebljavati, načinu skladištenja i doziranja te o trajnosti do upotrebe. Cijena dodataka betonu, ako nije drugačije određeno, ulazi u jediničnu cijenu betona i ne zaračunava se posebno.

Beton

Kakvoća i marka betona određuju se projektnom dokumentacijom, a ispituje prema HRN U.M1.005 i HRN U.M1.020. Izvođač se mora strogo pridržavati marke betona određene za pojedine konstrukcije, a označene u statičkom računu i troškovniku. Kontrola proizvodnje betona i ocjena postignute marke betona vrši se prema Pravilniku o tehničkim normativima za beton i armirani beton.

Konstruktivne pojedinosti

Sve betonske i armirano - betonske konstrukcije moraju u svemu zadovoljiti Pravilnik o tehničkim normativima za beton i armirani beton, Sl. list 11/87. Vodonepropusnost prema HRN U.M1.015 stupanj vodonepropusnosti B6.

Ispitivanje betona provodi za takve poslove ovlaštena radna organizacija. Ukoliko se ustanovi da je beton podbacio kvalitetom u odnosu na traženu tehničku dokumentaciju, izvođač je dužan izraditi projekt sanacije po ovlaštenoj stručnoj organizaciji i pružiti dokaze o uspješno provedenoj sanaciji. Projekt sanacije i dokazi moraju se podnijeti projektantu konstrukcije na uvid.

4. Montažerski radovi

Općenito

Ovdje navedeni uvjeti odnose se na radove koje je potrebno izvršiti pri izvedbi vodoopskrbnog cjevovoda i montaži opreme.

Sav cjevovodni materijal treba preuzimati od proizvođača komisijski i zapisnički. Cjevovodni materijal koji ne odgovara zahtijevanim uvjetima ne smije se preuzeti i ugraditi, nego ga treba na trošak proizvođača zamijeniti ispravnim. Utovar,

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

prijevoz, istovar te spuštanje cjevovodnog materijala na mjesto ugradnje mora se vršiti na takav način da ne dođe do nikakvog oštećenja, na što treba obratiti posebnu pažnju i strogo se držati uputa proizvođača.

Cjevovodni materijal treba pažljivo spuštati u rov i položiti na dno tako da cijelom duljinom naliježe na podlogu te da je poravnat po smjeru i po visini. Kod prekida rada moraju se obavezno zatvoriti krajevi cjevovoda.

Prije montaže vodovodnu armaturu treba pregledati i kontrolirati. Postavljanje i montažu lijevano - željeznih fazonskih komada i armature treba izvršiti prema priloženom planu montaže, a pritom se treba držati uputa proizvođača, pravila zanata i propisa za izvedbu tih radova. Svi spojevi na mreži moraju biti vodonepropusni.

Obračun će biti izvršen prema stvarno ugrađenoj težini fazonskih komada, odnosno armature. U cijenu je uračunat dvostruki premaz antikorozivnim sredstvom.

Troškovi dobave materijala, doprema na mjesto ugradnje kao i bušenje rupa na priрубnicama obuhvaćeni su jediničnom cijenom ugradnje te neće biti posebno obračunati.

Montaža opreme vršit će se prema uputstvima isporučioaca. U cijenu su uključeni troškovi dobave, dopreme i ugradnje.

Na cjevovodu su primijenjeni fazonski komadi i armatura s priрубnicama i naglavkom (standardni TYTON spoj) prema iskazu vodovodnog materijala. Spajanje cijevi i fazonskih komada s priрубnicama izvode se umetanjem brtvenog uloška između površina priрубnica koje se potom stežu vijcima. Vanjska zaštita fazonskih komada epoksidnim slojem (EP-P) prema DIN 30677-2 i unutrašnjom zaštitom epoksidnim slojem (EP-P) prema DIN 3476. Fazonski komadi dobijaju vanjsku zaštitu prema DIN-u 30675.

Brtveni rub, priрубnicu i plosnatu brtvu očistiti i provjeriti da li su u ispravnom stanju. Ne upotrebljavati oštećeni materijal. Kod polaganja cijevi i fazonskih komada treba osigurati pravilno nalijezanje, a cijevni rov savjesno zatrpati. Ni u kom slučaju ne smiju se cijevi i fazonske komade podgrađivati kamenjem i drugim materijalima, već moraju ležati na tlu u kojem nema kamena. Ako je na dnu rova stijena, mora se dno rova pokriti slojem pijeska ili sitnog šljunka (vel. zrna do 8 mm) debljine min. 10 cm. Za raspored rupa za vijke kod cijevi i fazonskih komada vrijedi pravilo da vertikalna os priрубnice, koja stoji okomito na ravnini u kojoj se polaže cjevovod, ne smije prolaziti kroz rupe za vijke.

Posebno se napominje (radi izbjegavanja grešaka kod ugradnje), da su kod fazonskih komada s priрубnicama (osobito FFR komada), na priрубnice postavljene oznake za ugradnju u obliku dva nasuprotna zareza. Kod ugradnje ove oznake treba poravnati po vertikali (visak) ili horizontali (libela). Zbog razlike u brojevima rupa za vijke kod FFR komada, zauzimati će priključene armature i fazonski komadi kosi položaj u prostoru u slučaju pogrešne ugradnje.

Kod montaže je potrebno voditi računa se vijci prije ugradnje očiste od rđe i malo namažu interolom. Dužine vijaka tako izabrati da poslije zatezanja vijka jedan do dva koraka navoja strše preko navrtke. Vijke najprije malo, a zatim križno dobro pritegnuti. Nakon toga cijeli spoj premazati zaštitnim sredstvom protiv djelovanja rđe.

Montirani cjevovod mora se ispitati na tlak. Podjela na dionice ispitivanja, provedba ispitivanja, punjenje cjevovoda vodom, zaštita protiv utjecaja temperature, postava tlačne crpke, visina probnog tlaka, trajanje ispitivanja, mjerenje tlaka, temperature i nepomičnosti te vođenje zapisnika o ispitivanju moraju se vršiti u svemu prema priloženom opisu ispitivanja cjevovoda na tlak.

Nakon tlačne probe, a prije puštanja u pogon cjevovod treba isprati i dezinficirati. Za pranje cjevovoda dozvoljena je upotreba samo ispravne pitke vode. Efikasno ispiranje može se postići samo ako je osigurana minimalna brzina vode od 2 m/s. Ispiranje treba vršiti sve dok se ne dobije potpuno čista voda.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Minimalne količine vode potrebne za ispiranje:

za DN < 150 mm: 3 - 5 volumena dionice koja se ispire

za DN > 150 mm: 2 - 3 volumena dionice koja se ispire

Nakon izvršenog ispitivanja treba provesti dezinfekciju cjevovoda. Sredstvo dezinfekcije propisuje sanitarna inspekcija. Dezinfekciju provodi tvrtka ovlaštena za takve poslove imajući u vidu da se postupak obavlja gotovo u pravilu klorom kao opasnim sredstvom.

Kontrola ispiranja i dezinfekcije mora se vršiti isključivo u prisutstvu sanitarne inspekcije. Doza klora mora se kretati u granicama od 10 do 200 mg/l. Smatra se da je dovoljno 30 - 50 mg/l. Za svaki konkretan slučaj dozu propisuje ovlašteni predstavnik sanitarne službe koji je najodgovorniji za dezinfekciju i eventualne posljedice.

Veće doze klora prakticiraju se u dva slučaja:

- kada je poznato da cjevovod sadrži organske tvari koje nije moguće ukloniti putem ispiranja
- kada je neophodno da se vrijeme dezinfekcije skрати.

Prilikom provođenja dezinfekcije potrebno je osigurati zaštitu radnika koji rade na dezinfekciji jer je klor opasan po zdravlje ako se njime pažljivo ne rukuje. Radove na dezinfekciji smiju vršiti samo kvalificirane i ovlaštene osobe. Pri radu sa klorom treba biti pažljiv jer klor nagriza dišne organe i oči. Voda koja se upotrebljava za dezinfekciju ne smije se, zbog visoke koncentracije klora, upotrebljavati za piće ni za zalijevanje poljoprivrednih kultura, a isto tako se ne smije ispuštati na poljoprivredno zemljište nakon provedene dezinfekcije.

O izvršenom kloriranju vodi se zapisnik, koji ovjerava osoba pod čijom je kontrolom izvršena dezinfekcija.

5. Tesarski radovi

Kod izvođenja tesarskih radova moraju se primjenjivati svi važeći propisi i standardi za drvene konstrukcije. Upotrebljena građa mora zadovoljavati HRN D. A0. 020.

Materijal potreban za izvedbu tesarskih radova: daske, gredice, letve, čavli, žica i ostali materijal, mora biti tesarima donesen do najveće udaljenosti 30 m od mjesta ugradnje.

Oplata mora biti izrađena točno po mjerama za pojedine dijelove konstrukcije i treba biti poduprta tako da može sa sigurnošću podnijeti opterećenje betonom, mora biti stabilna, otporna, dovoljno ukrućena da se ne može deformirati ili popustiti u bilo kojem smjeru. Unutarnje površine moraju biti ravne, bilo da su horizontalne, vertikalne ili nagnute. Oplata mora biti tako izrađena da se može skidati bez potresa i oštećenja konstrukcije, a smije se skidati tek nakon što ugrađeni beton dobije odgovarajuću čvrstoću.

Pri skidanju oplate nakon dovršenja objekta treba sa konstrukcije odstraniti oplatu sa svim njenim elementima. Sav upotrebljeni materijal treba očistiti od eventualnih zaostataka stvrdnutog betona, a čavle treba povaditi. Sve elemente skinute oplate treba složiti na gomile te sortirati građu na određenim mjestima na udaljenosti do 20 m od objekta, odvojeno po vrsti materijala: drvo po dimenzijama, vijke i čavle u pripremljene sanduke.

Razupiranje bočnih strana rova mora se vršiti ovisno o dubini iskopa rova, vrsti zemljišta, pritisku zemlje i propisima zaštite na radu i to na način da se potpuno omogući i osigura rad u rovu. Prilikom skidanja razupirača treba sav materijal izbaciti iz rova te očistiti, sortirati i složiti na udaljenost do 20 m.

Građa za izvedbu oplate mora odgovarati propisima HRN - a:

HRN D. C1. 040, 041 drvena rezana građa

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

HRN D. C5. 026-70 glatke ploče
HRN D. C5. 043 šper ploče
HRN M. B4. 021 građevinski čavli

6. Obračun radova

Obračun radova izvršit će se prema stvarno izvršenom radu i jediničnim cijenama prihvaćene ponude izvođača te odredbama ugovora. Količina izvedenog rada ne smije prijeći količinu predviđenu pojedinom stavkom troškovnika, osim ako to nadzorni inženjer investitora ne odobri. Jedinične cijene pojedinih stavaka troškovnika moraju sadržavati:

- cijenu potrebnog materijala s troškovima dopreme do deponije na gradilištu, utovara, prijevoza i istovara, odvoza do mjesta ugradnje, troškova uskladištenja, ispitivanja kvaliteta, izdavanja atesta, čuvanje itd.
- cijenu izvršenja rada prema opisu stavke troškovnika, sa svim davanjima, naknadama i taksama itd.
- troškove organizacije gradilišta, režijskih troškova, pomoćnih objekata, pristupnih puteva, uspostave prvobitnog stanja itd.

Nakon usvajanja jediničnih cijena prema ponudi izvođača ne smiju se odobravati nikakvi režijski sati, pomoćni radovi i sl. Eventualne više radnje, izvan stavaka troškovnika, može odobriti jedino nadzorni inženjer investitora, u okviru svojih ovlaštenja, a na temelju satnica za pojedine kategorije radnika i faktora navedenih u ponudi izvođača. Cijene materijala za takve više radnje obračunat će se prema računima, a u okviru iznosa unaprijed odobrenog po nadzornom inženjeru investitora.

1.3.4. Završne napomene

Prije početka radova potrebno je na terenu izvršiti lociranje i označavanje trase podzemnih instalacija (vodovod, električni i TK kabeli, odvodnja, plin i sl.). U svakom slučaju potrebno je iskope vršiti pažljivo (ručni iskop), da se instalacije ne bi oštetile. Postojeće instalacije potrebno je iskolčiti na licu mjesta, te snimiti njihovu dubinu.

U slučaju eventualne potrebe premještanja ili zaštite nepoznatih podzemnih instalacija, potrebno je konzultirati se sa stručnjacima za tu vrstu instalacija, odnosno postupiti prema njihovim posebnim uvjetima građenja. U blizini drugih podzemnih instalacija, odnosno infrastrukturnih objekata, obavezan je ručni iskop rova.

Prilikom radova iskopa investitor je dužan osigurati arheološki nadzor, a u slučaju nailaska na arheološke nalaze moguće je privremeno zaustavljanje radova te provođenje arheoloških istraživanja. Investitor je dužan osigurati finacijska sredstva za arheološki nadzor, kao i za eventualna arheološka istraživanja te za konzervaciju eventualnih arheoloških nalaza. Za arheološki nadzor kao i za izvođenje eventualnih arheoloških istraživanja potrebno je ishoditi rješenje o prethodnom odobrenju za izvođenje arheoloških istraživanja od Konzervatorskog odjela u Zadru. Rješenje je dužan ishoditi arheolog ili ustanova koja će provoditi arheološki nalaz.

Po završetku radova potrebno je izraditi Elaborat izvedenog stanja cjevovoda i objekata na cjevovodu te izvršiti upis u katastar instalacija. Mora se osigurati izrada geodetskog elaborata izvedenog stanja cjevovoda, terena i obližnjih instalacija u apsolutnim (x,y,z) koordinatama u skladu s propisima o izmjeri, ovjeren od nadležnog katastarskog ureda. Dakle, snimanje se obavlja isključivo prije zatrpavanja, a najbolje neposredno i sukcesivno nakon uspješno provedenih tlačnih proba po dionicama kad moraju biti vidljivi svi naglavci i lukovi. Elaborat se investitoru predaje u cjelovitom kartiranom i digitalnom obliku.

U smislu ostalih odredaba važećeg Zakona o gradnji građevina je sigurna od požara, ne djeluje negativno na zdravlje ljudi, ne razvija otpad, otrovne plinove, ne razvija buku i vibracije, ne troši dodatnu energiju, a za izabrane materijale predviđena je odgovarajuća zaštita od korozije. U smislu osiguranja funkcionalnosti, na cjevovodu su predviđene sve građevine koje omogućavaju normalan rad vodoopskrbnog cjevovoda, a sve s potrebnim fazonskim komadima i armaturama.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

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.

Cesta, cestovni objekti, oprema i signalizacija koji budu zahvaćeni predmetnim radovima moraju zadržavati svoju namjenu, a u slučaju oštećenja moraju se dovesti u prvobitno stanje.

Nakon ugradnje cjevovoda, rov treba zatrpati sukladno nacrtu „listovi 14 i 15 karakteristični poprečni presjeci rova“.

1.4. OPIS UTJECAJA NAMJENE I NAČINA UPORABE PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE TE UTJECAJA OKOLIŠA NA SVOJSTVA UGRAĐENIH GRAĐEVINSKIH I DRUGIH PROIZVODA

Projektirana građevina je dio komunalne infrastrukture i služi za vodoopskrbu potrošača naselja Zemunik Donji.

U smislu osiguranja funkcionalnosti, na cjevovodu su predviđene sve građevine (sekcijski zasuni, hidranti i sl.) koje omogućavaju normalan rad sustava vodovoda i hidrantske mreže.

Za duktilne lijevano-željeznih cijevi od nodularnog lijeva predviđene su cijevi klase 40 (ductile) s kolčakom na spoj TYTON, s vanjskom izolacijom od sloja cink-aluminija s dodatnim epoksidnim pokrivnim slojem (cink-aluminij 400 g/m², epoksidni sloj) i unutrašnjom zaštitom od cementnog morta, dok su okna od armiranog betona.

Svi predviđeni materijali koji se ugrađuju na sustav vodovoda osiguravaju pravilan rad i funkcioniranje prilikom vanjskih i unutarnjih utjecaja u projektiranom vijeku građevine.

1.5. OPIS ISPUNJENJA UVJETA GRADNJE NA ODREĐENOJ LOKACIJI

Predmetna građevina projektirana je u skladu s PPUO Zemunik Donji, UPU-om zona turističke, ugostiteljske i sporsko rekreacijske namjene (T2) u Zemuniku Donjem te prema posebnim uvjetima javno pravnih tijela.

Za vodoopskrbnu mrežu nije potrebno formirati zasebnu građevinsku česticu, budući se cijela trasa polaže u zemljani rov kao i objekti na trasi vodovoda (okna i zračni ventili). Predmetna građevina smještena je unutar obuhvata zahvata definiranog lokacijskom dozvolom te je prikazana u grafičkom prikazima ovog projekta.

1.6. OPIS ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

Mehanička otpornost i stabilnost

Mehanička otpornost i stabilnost je dokazana statičkim i hidrauličkim proračunima, te ugradbom materijala prema važećim normama i propisima.

Sigurnost u slučaju požara

U građevini se ne predviđa držanje, smještaj ili skladištenje većih količina zapaljivih tekućina, plinova i drugih tvari za koje treba predvidjeti posebne mjere zaštite od požara niti stavljanje u tehnološki proces bilo kakvih vrsta eksplozivnih tvari. U normalnim, regularnim projektnim uvjetima, ne očekuje se stvaranje eksplozivnih smjesa (plinova, para, prašina i maglica). Iz tehnološko-tehničkog aspekta građevine, procjenjuje se da ne postoji ugroženost građevine od požara. Pravilnikom o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12) ove vrste građevina su svrstane u

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

skupinu 2 – zahtjevne građevine pošto se uz vodoopskrbni cjevovod projektira i hidrantska mreža i hidranti. U zasebnom poglavlju projekta dan je „Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara“ izrađen od Jure Grbića, dipl. ing. građ., Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva Jure Grbić. – stručna osoba ovlaštena po posebnom propisu.

Higijena, zdravlje i okoliš

Planirani zahvat ima pozitivan utjecaj na higijenu i zdravlje stanovništva naselja u cilju poboljšanja općeg standarda kvalitete življenja i smanjenja zdravstvenih rizika za stanovnike.

Nakon završetka izgradnje projektiranog vodovoda mora se izvršiti uređenje i sanacija gradilišta i okoliša kako bi se što je moguće u većoj mjeri udovoljilo ekološkim uvjetima.

Na taj način će se izgrađene građevine vodovoda u potpunosti uklopiti u postojeći okoliš, te maksimalno smanjiti osjećaj devastiranja okoliša.

U svezi sanacije okoliša gradilišta izvođač mora poduzeti sljedeće radove:

- ispuniti sve preostale udubine od uklanjanja nepotrebnih objekata kvalitetnim sitnozrnatim materijalom iz iskopa,
- urediti sve privremene prilaze gradilištu prema zahtjevima uređenja okoliša, sve postojeće prometnice moraju se sanirati od eventualno nastalih oštećenja uslijed prolaza teških kamiona i građevinskih strojeva, a u skladu sa zahtjevima za normalno i sigurno odvijanje prometa,
- isplanirati i urediti sve privremene deponije i pozajmišta materijala, tako da se što više uklope u prirodni okoliš i što manje ugroze okolni objekti,
- ukloniti s gradilišta i okolnog terena sve privremene građevine koje su bile potrebne tijekom građenja predmetne prometnice, svu opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i sl., a okoliš dovesti u prirodno stanje,
- demontirati električne instalacije za pogon i osvjtljavanje pojedinih mjesta na gradilištu,
- dovesti korišteno zemljište u uredno stanje u roku od mjesec dana od izdavanja uporabne dozvole.

Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Na projektiranom objektu, što proizlazi iz njegove namjene i načina funkcioniranja, nema stalno zaposlenih osoba, već po potrebi, u slučaju redovne i izvanredne kontrole rada i eventualnih popravaka. Po završetku radova na izgradnji, građevinu treba predati nadležnom poduzeću na upravljanje. Isto treba održavati zaprimljenu u ispravnom stanju. Svi radovi na upravljanju, kontroli i održavanju građevine moraju se odvijati u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18).

Zaštita od buke

Planirana vodoopskrbna mreža i hidranti ne proizvodi nikakvu buku u radu te nema nikakvog utjecaja na zdravlje ljudi.

Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Toplinska zaštita cjevovoda postignuta je zaštitnim nasipom.

Održiva uporaba prirodnih izvora

Građevine je projektirana tako da jamči sljedeće:

- upotrebu iskopanog materijala za zasip rova,
- upotreba zdravog i podatnog materijala "C" kategorije za izravnavanje u uređivanje terena,
- ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja,
- trajnost građevine od cca 100 godina,
- uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama koja se dokazuje atestima.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

1.7. PODACI IZ ELABORATA I STUDIJA

Kao podloge za izradu ovog projekta nisu izrađeni nikakvi elaborati ni studije.

1.8. PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE PROJEKTIRANOG VIJEKA GRAĐEVINE

Projektirani vijek uporabe građevine

Vijek uporabe građevine određen je zakonskom odredbom o amortizaciji. Za projektiranu vrstu građevine je amortizacija min. 2,5% godišnje, što znači da magistralni cjevovod s pripadajućim objektima (kontrolna okna) trebaju biti građeni za uporabu min. 40 godina. Međutim, predviđeni materijali i načini ugradnje trebali bi omogućiti efektivni vijek trajanja građevinskog sklopa od cca. 100 godina.

Uvjeti održavanja građevine

Osnovni zadatak službe za održavanje vodovodne mreže ogleda se u stalnim aktivnostima oko osiguranja funkcionalnih ispravnosti i stabilnosti mreže, čime se stvaraju pretpostavke za normalno funkcioniranje cjelokupnog vodovodnog sustava, za urednu i kontinuiranu opskrbu vodom i svođenje gubitaka na prihvatljivu mjeru.

Da bi se ostvarili ovako postavljeni ciljevi, služba za održavanje vodovodne mreže pretežno se bavi slijedećim poslovima:

- redovno održavanje
- investiciono održavanje
- ostali radovi

Svi ovi radovi poduzimaju se u cilju otklanjanja oštećenja na mreži, koja najčešće nastaju zbog:

- starosti i dotrajalosti cijevnih vodova, brtvenih materijala, uređaja i dr.
- nekvalitetnog materijala i izrade
- loše obavljenih montažnih i građevinskih radova
- fizičkog oštećenja vodovodnih instalacija tijekom izvođenja radova na drugim komunalnim i građevinskim objektima
- vibracija uslijed vanjskog prometa
- hidrauličkih udara
- elektrokemijske korozije i korozije uslijed agresivnosti tla
- lutajućih struja
- smrzavanja vode u cjevovodima ili armaturama
- neplaniranog povećanja pritiska u mreži (u slučaju smanjenja profila cijevi uslijed nakupljenog taloga)

Vizualni pregled vodovodne mreže

Vizualni pregled vodovodne mreže vrši se obilaskom trase dovoda i uočavanjem svih bitnih promjena.

Ekipu koja obavlja pregled čine dva radnika: KV i PK.

Sve uočene nedostatke u toku pregleda ekipa unosi u svoj dnevnik, a manje kvarove sama otklanja.

Vizualnim pregledom mreže treba uočiti:

- ulegnuća u kolovozu ceste u neposrednoj blizini vodovodne mreže koja mogu biti znak postojanja podzemnog kvara ili mogu izazvati kvar na cjevovodu.
- Porijeklo vode koja izbija na površinu: da li nastaje uslijed kvara na cijevi, zatvaraču, hidrantu ili kućnoj spojnici.
- Pojava bujnog zelenila na trasi tranzitnog dovoda izvan naselja siguran je znak da voda izbija iz cijevi.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

- Da li ima polomljenih ili iz ležišta izbačenih poklopaca na šahtovima, polomljenih kapa, zatvarača, hidranta, kućnih spojnice ili možda nedostaju (netko ih je odnio). Ovakvo stanje se ne smije dozvoliti, jer direktno ugrožava sigurnost prometa i čini poteškoće u održavanju mreže.
- Da li ima zatrpanih ili zabetoniranih kapa, kućnih spojnice ili čak i čitavih šahtova na mreži.
- Da li su kape i poklopci postavljeni na niveletu kolovoza, trotoara, zelenila.
- Da li su zatvarači i hidranti u tehnički ispravnom stanju (Provjera se obavlja: kod zatvarača – okretanjem vretena, kod hidranta – otvaranjem i zatvaranjem)
- Da li ima smetnju za slobodno i sigurno otjecanje vode iz ispusta.
- Da li su dovoljno čisti šahtovi u kojima su smještene armature (da li ima vode, smeća i druge nečistoće).
- Da li se u šahtu zapaža prodor vode.
- Da li su u zimskom periodu vidljivi i pristupačni svi šahtovi, glavni zatvarači i hidranti.
- Da li su u ispravnom stanju kućni priključci – cijevi, ventil, šahtovi, vodomjeri i hvatači nečistoće. (Kontrola se vrši tako što se zatvori spojnice i ispita njena ispravnost i pregleda armatura u šahtu, a zatim se ponovo otvori)
- Jesu li spojevi na dijelu cjevovoda koji prelazi preko mosta i dalje vodonepropustljivi i da li dilatacija funkcionira.
- Da li nosači vješaljke cjevovoda preko mosta stabilno stoje.

Obrazac dnevnika vizualnog pregleda vodovodne mreže treba sadržavati slijedeće pozicije: redni broj, opis posla i lokacija, datum i sat pregleda, ime radnika koji je izvršio pregled, prijedlog rješenja za sanaciju oštećenja i broj skice. U obrascu treba naznačiti i naziv službe i ime rukovoditelja, koji uostalom i potpisuje ovaj dnevnik.

Orijentacioni rokovi i potrebno vrijeme za kontrolu stanja vodovodne mreže

Periodičnost kontrole može se izraziti u vidu slijedeće tabele:

Red.br.	Opis posla	Učestalost kontrole (pregleda)
1.	Pregled trase cjevovoda	2 x godišnje
2.	Kontrola magistralnog cjevovoda	1 x godišnje
3.	Kontrola zatvarača (zasuna)	2 x godišnje
4.	Kontrola ispravnosti hidranta	2 x godišnje
5.	Kontrola zračnih ventila	svaka 3 mjeseca
6.	Pregled šahtova i armatura u njima	2 x godišnje
7.	Kontrola kućnih priključaka	2 x godišnje
8.	Kontrola ispravnosti smanjivača pritiska	svaka 3 mjeseca
9.	Kontrola ispusta na cjevovodima	svaka 3 mjeseca

Pregled vodovodne mreže tehničkim sredstvima

Oštećena mjesta koja se ne mogu otkriti vizualnim putem sistematski se istražuju posebnim uređajima i aparatima.

Kontrola tlaka i protoka u mreži

Jedna od mjera koja omogućava bolji uvid u rad i funkcioniranje vodovodnog sustava je sistematska kontrola i mjerenje protoka i pritiska na unaprijed određenim mjestima u okviru vodovodne mreže. Ova mjesta treba brižljivo odabrati, kako bi se dobili što pouzdaniji podaci o oscilacijama ovih vrijednosti. Poželjno je također, da se sva ova mjerenja istovremeno obavljaju.

U skladu s danim okolnostima, tlakovi i protoci se mogu pratiti i na razini pojedinačnih cjevovoda. Tlakovi i protoci se dalje, mogu pratiti neprekidno tijekom određenog vremenskog razdoblja, a mogu i u posebno određenim vremenskim intervalima.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Ova mjerenja treba obavljati i u slučajevima širih isključivanja mreže (uslijed redukcije, većih oštećenja i sl.) kako bi se dobili podaci za buduće slične situacije. Mjerenja tlaka može se obavljati na dva načina: pisačem pritiska (koji može registrirati pritisak neprekidno 24 sata, a ako je potrebno duže praćenje pritiska, onda se tako na pisaču samo promijeni) i manometrom bez pisača (s tim što se tako dobivaju samo trenutne vrijednosti tlaka).

Ispiranje vodovodne mreže

Osim obaveznog ispiranja vodovodne mreže, koja se obavlja prije njenog puštanja u eksploataciju, odnosno nakon otklanjanja oštećenja, također se vrši i redovno i izvanredno ispiranje. Cilj ovih ispiranja je da se održi propisna kakvoća vode, koja može biti ozbiljno ugrožena u slučaju stvaranja taloga u cijevima. Poznato je, naime, da talog uzrokuje porast poroznosti zidova cijevi, smanjuje profil cijevi i njihovu propusnu moć, dovodi do gubitka tlaka itd. Talog u cijevima nastaje izu više razloga: korozija metala, čestice pijeska i mulja koje dolaze iz crpilišta, djelovanje bakterija koje napadaju željezo, taloženje soli željeza i kalcija na zidovima cijevi i dr.

Ispiranje treba obavljati i u svim slučajevima gdje se pretpostavi da ima ustajalosti ili truleži na krajevima cjevovoda, što je posljedica smanjene potrošnje, a s tim u vezi i veoma mala brzina vode.

Način ispiranja mreže

Ispiranje vodovodne mreže obavlja se preko ispusta i hidranta. Da bi se osiguralo cjelovito i efikasno ispiranje mreže i u redovnim i u izvanrednim prilikama, neophodno je da se još u fazi projektiranja strogo vodi računa o rasporedu i načinu izrade ispusta i hidranta. U toku ispiranja treba pratiti efekte rada i uočavati potrebu ugrađivanja novih – dopunskih ispusta, hidranata i zatvarača, kako bi ispiranje bilo što efikasnije.

Prije početka ispiranja mreže, treba nastojati da se obavezno zadovolje slijedeći uvjeti:

- napravi plan ispiranja, sa strogo utvrđenim redoslijedom ispiranja,
- na prigodan način (po mogućnosti, posredstvom sredstava javnog informiranja), obavijestiti potrošače o vremenu ispiranja mreže i upozoriti ih da se u tom intervalu uzdržavaju od korištenja vode – zbog mogućnosti zamućenja vode i zakočenja vodomjera.

Sam tok ispiranja započinje isključivanjem svih odvojaka, što postiže pomoću zatvarača, kako bi se ispralo samo planirano područje. Po pravilu, ispiranje treba provoditi od većih dovoda ka manjima. Tijekom rada treba nastojati da se glavni dovodi i primarna mreža ispiru noću (manja potrošnja), kako bi se što manje osjećale posljedice zamućenja vode.

Također treba nastojati da se, pogodnom manipulacijom zatvarača, osigura što efikasnije pokretanje i izbacivanje nataloženog nanosa. Ako tehnički i drugi uvjeti to omogućavaju, cjevovode treba ispirati u oba pravca, jer su efekti neusporedivo veći. Kraće dionice također osiguravaju efikasnije ispiranje.

Tijekom rada obavezno treba uzimati uzorke vode, radi praćenja efekata ispiranja, dok se uzorci za kemijsku i bakteriološku analizu vode uzimaju poslije ispiranja, kako bi se utvrdio krajnji stupanj ispravnosti cjevovoda.

Za ispiranje mreže može se koristiti isključivo čista voda. Potrebno vrijeme za ispiranje mreže određuje se na bazi procjene količine i vrste taloga, pritiska u cijevima i dr. Ispiranje se završava onog trenutka kada se konstatira da ispuštena voda više ne sadrži čestice taloga. Za uklanjanje taloga neophodna je brzina vode od najmanje 2 m/s. Utrošak vode za ispiranje u mnogome zavisi i od promjera cijevi i uglavnom se kreće u granicama između dvije i četiri zapremine cjevovoda.

Ispiranje glavnih dovoda i prstenaste mreže, po pravilu treba vršiti dva puta godišnje, (u proljeće i jesen). Granata mreža ispire se 4 puta godišnje, odnosno svaka tri mjeseca, a po potrebi i češće, zavisno od službe sanitarne kontrole i eventualnih žalbi potrošača, kada se pristupa interventnom ispiranju.

Postupak povezivanja novoizgrađenih cjevovoda sa postojećom vodovodnom mrežom

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Završni čin polaganja novog cjevovoda predstavlja njegovo povezivanje sa postojećom vodovodnom mrežom, odnosno njegovo naknadno ispiranje, kloriranje, ispitivanje na probni pritisak i konačno, puštanje u redovan rad. Sve ove radove, sa izuzetkom poslova oko ispitivanja cjevovoda na probni pritisak, obavljaju isključivo radnici odgovarajućih službi za održavanje vodovodne mreže, jer su jedino oni spremni i ovlašteni za sve potrebne manipulacije na postojećoj vodovodnoj mreži.

Investicijsko održavanje

Pod investicijskim održavanjem podrazumijeva se svi veći popravci na mreži, kao što su: zamjena jedne ili više cijevi, zamjena armatura, pojedinih objekata, uređaja i dr. U smislu investicijskog održavanja, mogu se zamijeniti (uslijed dotrajalosti) i kompletne dionice cjevovoda, ali ne duže od 50 metara (veći zahvati na cjevovodima imaju karakter investicija).

Manji popravci na armaturama spadaju u okvire redovnog održavanja, dok se pod investicijskim održavanjem podrazumijevaju poslovi na zamjeni (dotrajalih) kompletnih elemenata: zatvarača, hidranata, zračnih ventila, ispusta, kućnih priključaka, vodomjera i dr. U investicijsko održavanje također spadaju i veći popravci šahtova za smještaj armatura.

Razlikujemo dvije vrste investicijskog održavanja:

- plansko investicijsko održavanje i
- izvanredno investicijsko održavanje

Plansko investicijsko održavanje

Kod planskog investicijskog održavanja radovi se unaprijed planiraju, na bazi evidencije o promjenama i kvarovima na vodovodnoj mreži, koji su uočeni tijekom kontrole u okviru redovnog održavanja.

Izvanredno investicijsko održavanje

Ova vrsta održavanja obuhvaća sve hitne, neodložne popravke, koji su prouzrokovani iznenadnim kvarovima na vodovodnoj mreži. Radovi na planskom investicijskom održavanju, po pravilu, izvode se u tijeku redovnog radnog vremena, dok se hitne intervencije obavljaju i izvan redovnog radnog vremena.

Osiguranje vode potrošačima u vrijeme intervencije na mreži

Prilikom izvođenja radova na popravku vodovodne mreže, često se ukazuje potreba za isključenjem pojedinih cjevovoda ili čitavih dionica, što dovodi do prekida u opskrbi vodom. Ako su radovi na popravku mreže unaprijed planirani, onda je obaveza Vodovoda da o tome na vrijeme obavijesti sve potrošače koji će ostati bez vode. U principu, obavještanje se vrši putem sredstava javnog priopćavanja, a može i neposredno pismenim ili usmenim putem, i to bar 24 sata ranije.

Prije svakog zatvaranja vode, obavezno treba pribaviti skicu sa ucrtanim zatvaračima. U hitnim slučajevima, skica se može i naknadno napraviti, kada se mora izvršiti i kontrola ispravnosti postupka (utvrđivanje optimalnog broja zatvarača). Ako se pokaže da je zatvaranje nepotrebno obavljeno u većem obimu, onda e buduća zatvaranja moraju svesti na manju – optimalnu mjeru.

Postupak zatvaranja počinje sa zatvaračima na cjevovodima najvećih profila. Ako postoje, obavezno se zatvaraju i zatvarači na zaobilaznim vodovima. Operacija zatvaranja i ponovnog otvaranja zatvarača mora se obavljati polako, u skladu sa propisanim normama i vremenima, kako bi se izbjegao hidraulički udar u cjevovodu.

Cjevovod se priključuje aktivnoj mreži odmah po otklanjanju nastalog kvara. Ako cjevovod nije bio pražnjen, njegovo ponovno uključivanje se vrši samo otvaranjem zatvarača. Ako je bio pražnjen, onda ga, neposredno prije otvaranja zatvarača treba napuniti vodom iz aktivne vodovodne mreže (najbolje posredstvom zatvarača na zaobilaznom vodu).

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Punjenje se, po mogućnosti, vrši preko cijevi manjih profila, i ono uvijek teče od najniže točke cjevovoda. U vrijeme punjenja (radi oslobađanja zraka) istovremeno treba otvoriti zračne ventile (koji se postavljaju na najviše – prijelomne točke cjevovoda) ili hidrante.

I postupak punjenja cjevovoda treba provoditi veoma pažljivo i polako, kako ne bi došlo do hidrauličkog udara. Kada se pritisci konačno izjednače, treba provjeriti da li ima curenja na mjestu otklonjenog kvara. Ako je sanirano mjesto apsolutno vodonepropusno, pristupa se ispiranju i kloriranju (dezinfekciji) odnosnog mjesta. Po završenom poslu, sve prethodno zatvorene zatvarače otvoriti do kraja.

U toku radova na otklanjanju oštećenja, kada je po pravilu, isključena voda na odnosnom području, Vodovod je dužan da svojim potrošačima osigurana najnužnije količine vode za piće, i to bilo putem specijalnih cisterni, bilo posredstvom hidranata na susjednim cjevovodima, ili na neki drugi odgovarajući način.

Organizacija posla na otklanjanju kvara

Prvo treba odrediti mjesto za odlaganje iskopanog materijala, koje će biti dovoljno udaljeno od rova, kako bi se omogućila nesmetana manipulacija cijevi i fazonskih cjelova, a također i eventualno naknadno proširenje rova. U izuzetnim slučajevima (jače frekvencije prometa) iskopani materijal se u cijelosti odvozi izvan gradilišta.

Materijal za popravak, alat i druga oprema treba da su što bliže iskopu, i ne smiju se zatrpavati zemljom. Mora se omogućiti siguran odvod vode i spriječiti ulaz oborinskih voda.

Kada se radovi izvode na pločniku, prolaz pješaka mora biti omogućen na odgovarajući način. Pri izvođenju radova na kolniku promet se može odvijati bez ograničenja ako na kolniku sa dvije trake ostaje slobodna traka širine 7 metara, a na kolovozu sa jednom trakom slobodna traka od 3,5 metara. Teren koji je zauzet radovima na otklanjanju kvara mora biti ograđen propisnom ogradom, visine najmanje 1,25 m, crveno-bijele boje i osiguran odgovarajućim prometnim znacima. U noćnim satima, rubovi ograde moraju biti ograničeni signalima reflektirajuće boje.

U slučaju da bi planirani radovi na otklanjanju kvara mogli dovesti do poremećaja prometa, odgovarajuće rješenje mora se blagovremeno iznaći u suradnji sa organima grada, odnosno nadležnim organima odnosno društveno-političke zajednice.

O izvođenju radova treba obavijestiti i sve one komunalne organizacije čije su podzemne instalacije locirane u blizini ovako formiranog privremenog gradilišta.

Održavanje vodovodne mreže u izvanrednim uvjetima

Sa aspekta održavanja vodovodne mreže, izvanredni uvjeti nastaju u slučajevima:

- opće opasnosti, kao što su rat i elementarne nepogode (zemljotres, poplava, suša, klizanje terena)
- nedostatak potrebnih količina vode
- većih zastoja u opskrbi električnom energijom
- većih havarija na magistralnim cjevovodima ili pogonima za proizvodnju vode
- rada u zimskom periodu

Rad u uvjetima opće opasnosti

U uvjetima opće opasnosti, služba za održavanje vodovodne mreže obavlja iste poslove kao i u normalnim uvjetima, s tim što se utvrđuje redoslijed poslova po važnosti i što mora postojati maksimalni stupanj odgovornosti i discipliniranosti svih zaposlenih.

U danim okolnostima, poslove treba obavljati po slijedećem redoslijedu:

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

- osiguranje svih potrebnih uvjeta za normalno funkcioniranje vodovodnog sustava i za izvršavanje ostalih radnih zadataka
- stalna suradnja s ostalim službama u okviru vodoopskrbne organizacije
- hitno otklanjanje šteta i kontrola ispravnosti cjevovoda na ugroženim područjima mreže
- normalno odvijanje poslova na redovnom održavanju mreže, a također i na investicijskom održavanju, ako za to ima raspoloživih kapaciteta
- po mogućnosti, priključivanje novih potrošača na vodovodnu mrežu.

Zadar, lipanj 2024.g.

Projektant:
Luka Mijolović, mag.ing.aedif.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

2. DOKAZ ISPUNJENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

2.1. HIDRAULIČKI PRORAČUN VODOVODA

2.1.1. Općenito o proračunu

Za potrebe projektiranja cjevovoda i objekata na predmetnom području izrađen je hidraulički proračun programom EPANET 2.0. To je program za stacionarno i kvazistacionarno modeliranje vodoopskrbnih mreža. Kvazistacionaran model je pojednostavljeno simuliranje nestacionarnog toka, što se može usvojiti zbog dovoljno sporih vremenskih promjena strujanja, te se strujanje u cijevima može smatrati stacionarnim.

Osnovni zadatak modela je provjeriti funkcioniranje definiranog vodoopskrbnog sustava i utvrditi hidrauličke karakteristike pojedinih elemenata sustava.

Proračun je proveden prema sljedećoj hidrauličkoj shemi.



Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Za potrebe proračun korišteno je pojednostavljenje te su u blizu mjesta spoja projektiranog cjevovoda s postojećom vodovodnom mrežom postavljen rezervoar sa stalnom kotom vodnog lica 170.52 m.n.m. što odgovara očekivanom tlaku na tom mjestu, a kojim će se zadovoljiti protupožarne potrebe i potrebe stanovništva.

U čvoru 1. postavljen je regulator tlaka koji je namješten na izlazni tlak 4,28 bara.

Ulazni podatak o tlaku na mjestu priključenja projektiranog vodovodnog ogranka na postojeću vodovodnu mrežu dobiven je od komunalne tvrtke Vodovod d.o.o. Zadar .

Kod odabira profila vodilo se računa da odabrani profili budu optimalni (što manji) ali i da ujedno zadovolje i protupožarne protoke.

Sve odabrane cijevi su nazivnog tlaka PN10 bara.

Hidrauličkim proračunom dimenzioniraju se profili cjevovoda te za odabrane profile provjerava da li sustav zadovoljava minimalne/maksimalne tlakove i uvjete za hidrantsku mrežu kako je u prethodni poglavljima opisano.

U proračunu za tečenje kroz duktilne cijevi vrijednost unutarnjeg promjera uzeta je iz kataloga, a vrijednost koeficijenta pogonske hrapavosti je određena na temelju iskustva te iznosi 0,25 mm.

Ishodište matematičkog modela projektiranih ogranka je već spomenuti spoj na postojećivodovodni sustav.

Potrošnja je pridružena čvorovima, u skladu sa proračunom potrebnih količina voda. Pri tome je u modelu zadana dnevna neravnomjernost potrošnje, te je izvršen proračun svih dnevnih stanja sa korakom od jednog sata od kojih su priloženi rezultati za maksimalni i minimalni sat, te za maksimalni sat sa požarom u najkritičnijem čvoru hidranata 3.58.

Prema Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/2006, čl.19.) vodoopskrbna mreža mora osigurati minimalni tlak od 2,5 bara uz protupožarni zahtjev od 10 l/s u naseljima s pretežito individualnom izgradnjom.

Ovaj protupožarni zahtjev u simulacijama pogona vodoopskrbnog sustava za uvjete neredovitog pogona – požar, pridodan je kritičnim čvorovima.

Pod kritičnim čvorom podrazumijeva se čvor sa najvećom nadmorskom visinom, ili najudaljeniji čvor od izvorišta podsustava, ili kombinacija ova dva uvjeta, odnosno čvor u kojem su tlakovi i prije požarnog opterećenja bili najmanji.

Ispitivanjima na modelu ustanovljeno je da je postignuta zadovoljavajuća protupožarna zaštita.

U daljnjim tablicama prikazani su ulazni podaci za proračun (dobiveni od stručnih službi Vodovoda d.o.o. Zadar) kao i rezultati provedenog proračuna za dva slučaja potrošnje u maksimalnom satu (bez i s požarom).

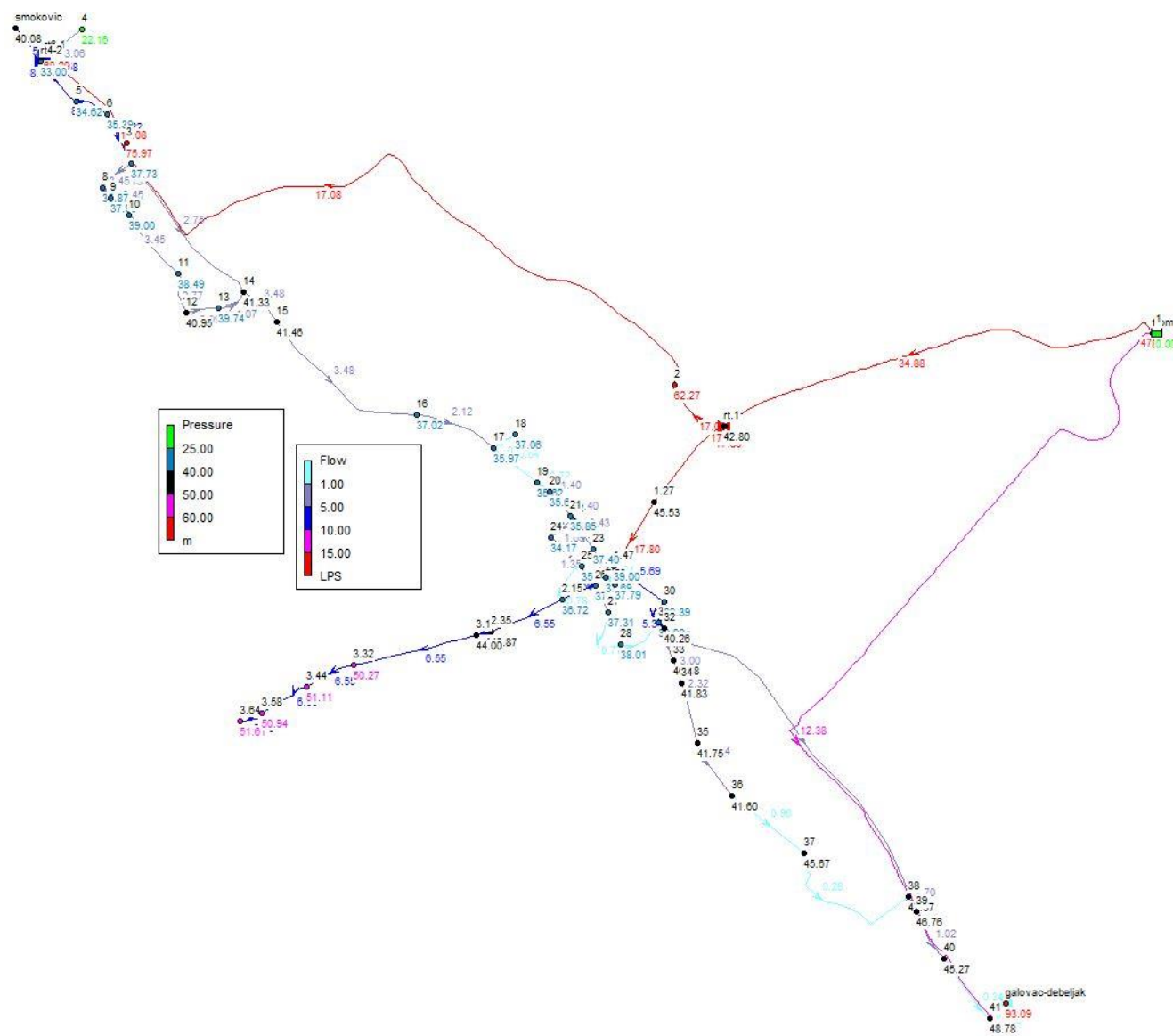
Tablica 1: Ulazni podaci

maksimalna dnevna potrošnja	Q_{max} dnev	20.55	(l/s)
koeficijent satne neravnomjernosti	K_s	1.70	(-)
maksimalna satna potrošnja	Q_{max} sat	34.88	(l/s)

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

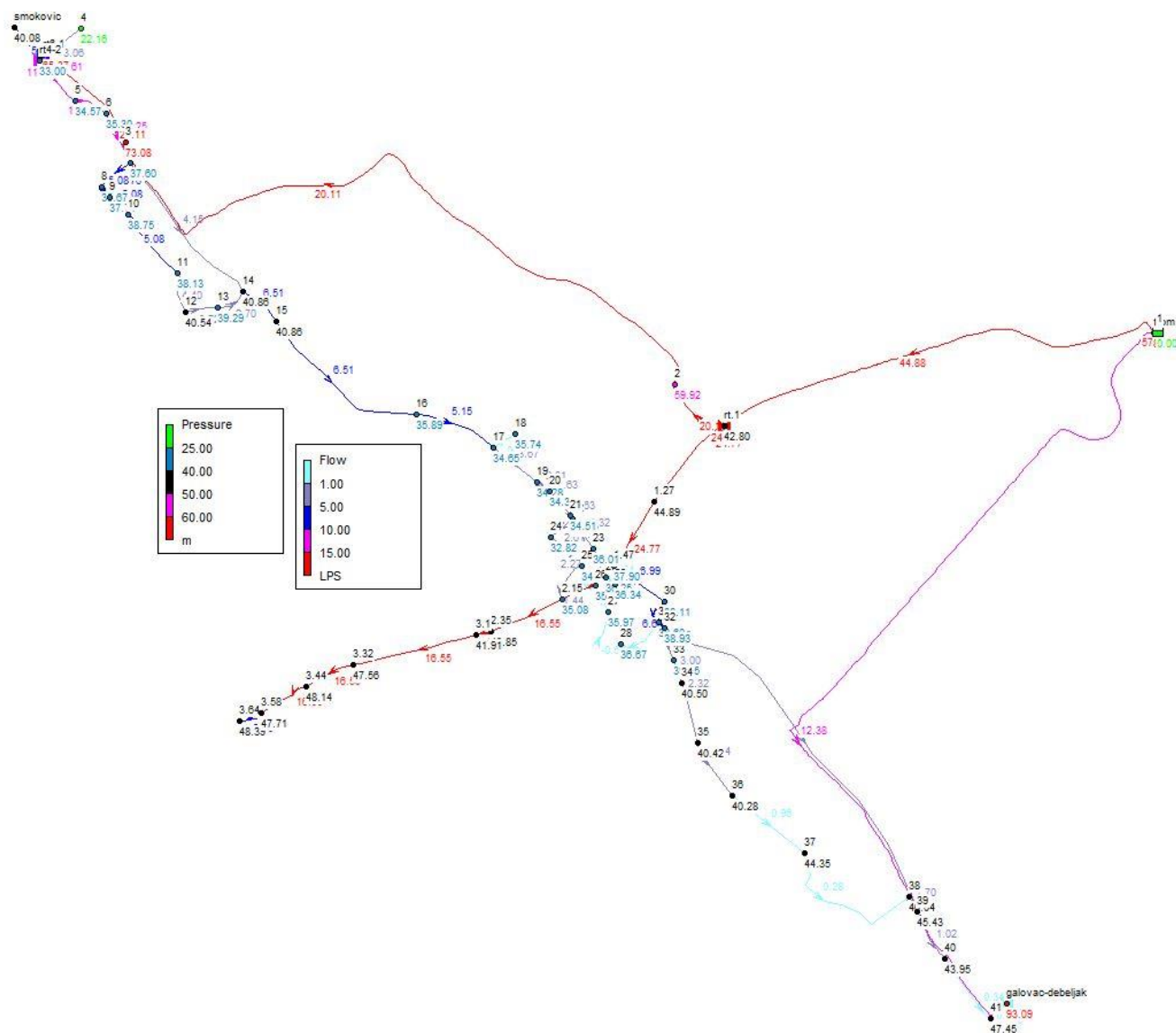
Rezultati proračuna dani su daljnjim shematskim prikazima i to za slučaj:

- protok i tlak kada je na mreži **maksimalna** potrošnja bez požara



Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

- protok i tlak kada je na mreži **maksimalna** potrošnja i **požar** u čvoru **3.58**



Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

2.2. DIMENZIONIRANJE BETONSKI UPORIŠTA CJEVOVODA

d	Promjer cjevovoda	(cm)
p	Pritisak vode	(N/cm ²)
F	Površina presjeka cijevi	(cm ²)
σ_{tla}	Dopušteni napon u tlu	(N / cm ²)
T_{bet}	Specifična težina betona	(N / m ³)
$\sigma_{čel}$	Dopušteni napon u čeliku	(N / cm ²)
F_{bet}	Površina nalijezanja betonskog bloka	(cm ²)
V_{bet}	Volumen betonskog bloka	(m ³)
$F_{čel}$	Površina presjeka čelične objumice	(cm ²)
α	Kut loma cjevovoda	(°)
R	Rezultantna sila	(N)

Vrsta tla	Dozvoljeno opterećenje (N/cm ²)
Meka ilovača	2,50
Pijesak	5,00
Šljunak i pijesak	7,50
Šljunak i pijesak čvrsto sljepljeni	10,00
Meka stijena, pješčar, škriljevac	25,00

LUKOVI

$$R = 2 \times p \times F \times \sin(\alpha / 2)$$

$$F_{bet} = R / \sigma_{tla}$$

$$V_{bet} = R / T_{bet}$$

$$F_{čel} = R / \sigma_{čel}$$

OTCJEPNI "T" KOMAD

$$R = p \times F_{otcj} \quad F_{bet} = R / \sigma_{tla}$$

ZAVRŠNI "X" KOMAD

$$R = p \times F \quad F_{bet} = R / \sigma_{tla}$$

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Nazivni profil cjevovoda **DN** **200** **mm**
Nazivni tlak cjevovoda **PN** **10** **bar**

Tablica 2. Ulazni podaci za proračun betonskih uporišnih blokova

Unutarnji profil cjevovoda	D_i	200.00	<i>mm</i>
Vanjski profil cjevovoda	D	222.00	<i>mm</i>
Ispitni tlak	p	15.00	<i>bar</i>
Površina poprečnog presjeka cijevi	A	386.88	<i>cm²</i>
Čvrstoća tla	σ_{tla}	20	<i>N/cm²</i>
Težina betona	γ_{bet}	24000	<i>N/m³</i>
Čvrstoća čelika	σ_{čel}	14000	<i>N/cm²</i>

Tablica 3.. Dimenzioniranje betonskih uporišnih blokova horizontalnih lukova

HORIZONTALNI LUKOVI							
Kut luka		Rezultanta na luku	Površina nalijeganja	Potrebna veličina bloka za horizontalno osiguranje		Usvojena veličina bloka za horizontalno osiguranje	
α °	sin α/2	R <i>N</i>	A_{BET} <i>cm²</i>	H <i>cm</i>	L <i>cm</i>	L <i>cm</i>	A_{BET} <i>cm²</i>
11.25	0.098	11377	569	40	14	20	800
22.50	0.195	22643	1132	40	28	30	1200
30.00	0.259	30040	1502	40	38	40	1600
45.00	0.383	44415	2221	45	49	55	2475
90.00	0.707	82070	4103	50	80	85	4250

Tablica 4. Dimenzioniranje betonskih uporišnih blokova otcjernih i završnih komada

OTCJEPNI I ZAVRŠNI KOMADI							
Unutarnji profil otcjepa	Površina p.p. otcjepa	Rezultanta na otcjepu	Površina nalijeganja	Potrebna veličina bloka za horizontalno osiguranje		Usvojena veličina bloka za horizontalno osiguranje	
D_i otcjep <i>mm</i>	A_{otcjep} <i>cm²</i>	R <i>N</i>	A_{BET} <i>cm²</i>	H <i>cm</i>	L <i>cm</i>	L <i>cm</i>	A_{BET} <i>cm²</i>
80.00	75.39	11309	565.44	40	14	20	800
100.00	109.30	16396	819.78	40	20	25	1000
125.00	162.78	24416	1220.83	40	31	35	1400
150.00	226.87	34029	1701.49	45	38	40	1800
200.00	386.88	58032	2901.60	45	64	70	3150

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

2.3. STATIČKI PRORAČUN OKANA

2.3.1. AB OKNU 300 x 190 cm U ČVORU 1.1

STATIČKI PRORAČUN I DIMENZIONIRANJE AB OKNA

Materijali:

Beton: C30/37

$$f_{ck} = 30,0 \text{ N/mm}^2 \rightarrow f_{cd} = 2,000 \text{ kN/cm}^2$$

$$f_{ctm} = 2,9 \quad \omega_{lim} = 0,365$$

Čelik: B 500B

$$f_{yk} = 500,0 \text{ N/mm}^2 \rightarrow f_{yd} = 43,478 \text{ kN/cm}^2$$

Karakteristike tla:

$$\gamma_{tlo} = 24,00 \text{ kN/m}^3 \text{ -jed. težina tla}$$

$$\gamma_w = 10,00 \text{ kN/m}^3 \text{ -težina vode}$$

$$\gamma'_{tlo} = 14,00 \text{ kN/m}^3 \text{ -jed. težina uronjenog tla}$$

$$c_k = 5,00 \text{ kPa} \text{ -kohezija}$$

$$\varphi_k = 23,0^\circ \text{ -kut trenja}$$

$$\varphi_k = 0,401 \text{ rad}$$

$$\tan \varphi_k = 0,424$$

Parcijalni koef. za tlo:

$$\gamma_{\varphi} = 1,25$$

$$\gamma_c = 1,25$$

Proračunske karakteristike tla:

$$c'_d = 4,00 \text{ kPa}$$

$$\tan \varphi'_d = 0,340$$

$$\varphi'_d = 0,327 \text{ rad}$$

$$\varphi'_d = 18,76^\circ$$

$$K_o = 0,678$$

Mogućnost ulaska vode: DA

Dimenzije okna:

$$a = 3,00 \text{ m}$$

$$b = 1,90 \text{ m}$$

$$d_{p,ploča} = 0,20 \text{ m}$$

$$h = 2,20 \text{ m}$$

$$d_{zida} = 0,20 \text{ m}$$

$$d_{p,tem. ploča} = 0,20 \text{ m}$$

$$\Delta b = 0,00 \text{ m}$$

-proširenje temeljne ploče

Osne dimenzije okna:

$$a = 2,80 \text{ m}$$

$$b = 1,70 \text{ m}$$

$$h = 2,00 \text{ m}$$

Ostale vrijednosti:

$$\text{Vrh ploče okna na dubini: } h_u = 0,20 \text{ m}$$

$$\text{Voda na dubini: } h_v = 0,00 \text{ m}$$

$$\text{Zaštitni sloj armature: } c = 5,0 \text{ cm}$$

$$\text{Pretp. promjer armature: } \phi 8 \text{ mm}$$

$$\text{Udaljenost armature od ruba: } d_1 = 5,4 \text{ cm}$$

Proračun betonske pokrovne ploče okna:

Analiza opterećenja:

-Stalno opterećenje	vl. težina ploče	5,00 kN/m ²
	zemlja iznad	4,80 kN/m ²
	asfalt	2,00 kN/m ²

$$g = 11,80 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{-Uporabno opterećenje - teretno vozilo } p = 33,30 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{din. faktor - } \varphi = 1,4 - 0,008 \cdot l = 1,382$$

$$p' = \varphi \cdot p = 46,02 \text{ kN/m}^2$$

Parcijalni koef. za opterećenja:

$$\gamma_G = 1,35$$

$$\gamma_Q = 1,5$$

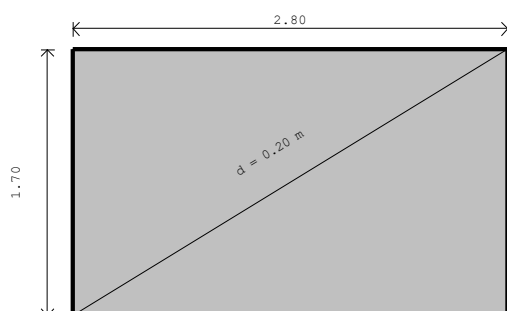
-Proračunsko opterećenje

$$q_u = 1,35 \cdot g + 1,5 \cdot p = 84,96 \text{ kN/m}^2$$

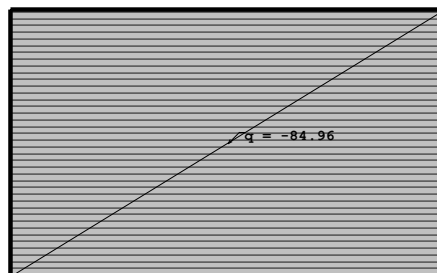
Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Statički proračun i dimenzioniranje su provedeni računalnim paketom TOWER 7:

Ulazni podaci – Konstrukcija i Opterećenje

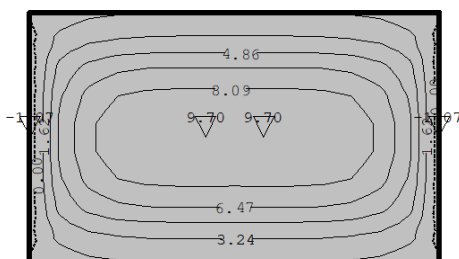


Opt. 1: Ukupno opterećenje



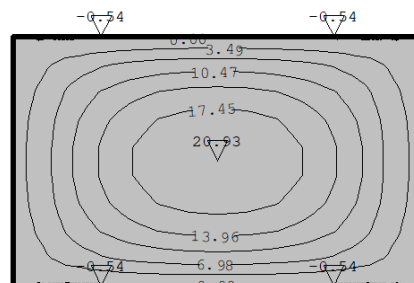
Statički proračun

Opt. 1: Ukupno opterećenje



Utjecaji u ploči: max Mx= 9.70 / min Mx= -1.07 kNm/m

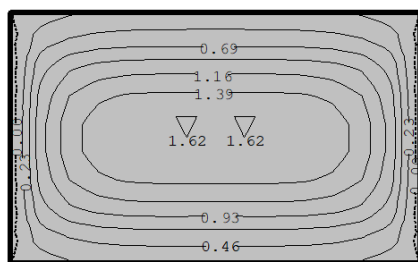
Opt. 1: Ukupno opterećenje



Utjecaji u ploči: max My= 20.93 / min My= -0.54 kNm/m

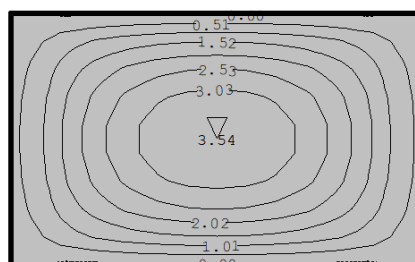
Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: I
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, a=6.00 cm



Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.62 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: I
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, a=6.00 cm



Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 3.54 cm²/m

Minimalna armatura:

$$A_{s1,min}=0,0013 \cdot b \cdot d= 1,90 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,min}=0,26 \cdot b \cdot d \cdot f_{ctm}/f_{yk}= 2,20 \text{ cm}^2/\text{m}$$

-Mjerodavno

Odabrana armatura:

Ploču armirati s armaturnom mrežom **Q-503** u gornjoj i u donjoj zoni i uz otvore ojačati s **3φ14** u gornjoj i donjoj zoni. Šipke sidriti do oslonaca. Na vanjske rubove ploče postaviti šipke **2φ14** u gornjoj i donjoj zoni. Na sve vanjske rubove ploče i uz rub otvora ploče postaviti otvorene U vilice **φ8/15** kojima će se obujmiti postavljena glavna armatura.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Proračun zidova okna:

Kontrola za PP3 (A1/2+M2+R3).

Dimenzije mjerodavnog zida (osne):

$a = 2,8 \text{ m}$

$h = 2,0 \text{ m}$

Analiza opterećenja:

-Tlak od tla:

Na vrhu zida

$h = 0,30 \text{ m}$

$P_{1,g} = \gamma'_{tlo} \cdot h \cdot K_o = 2,85 \text{ kN/m}^2$

Na dnu zida

$h = 2,30 \text{ m}$

$P_{1,d} = \gamma'_{tlo} \cdot h \cdot K_o = 21,85 \text{ kN/m}^2$

-Tlak od pokretnog opterećenja:

$P_2 = p \cdot K_o = 22,59 \text{ kN/m}^2$

-Tlak od podzemne vode:

Voda na dubini: 0,00 m

Na vrhu zida

Na dnu zida

Visina vodnog stupca: $h = 0,30 \text{ m}$

$h = 2,30 \text{ m}$

$P_{3,g} = \gamma_w \cdot h = 3,00 \text{ kN/m}^2$

$P_{3,d} = \gamma_w \cdot h = 23,00 \text{ kN/m}^2$

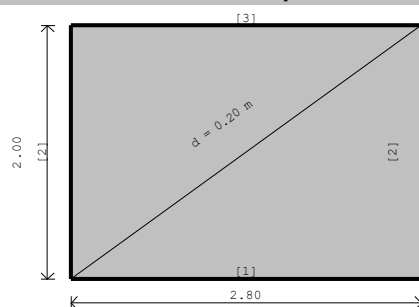
Parcijalni koef. za opterećenja:

$\gamma_{G,dst} = 1,00$

$\gamma_{Q,dst} = 1,3$

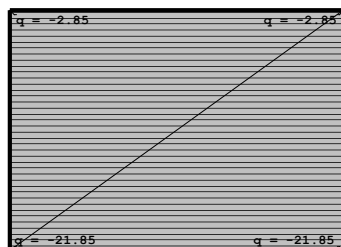
Statički proračun i dimenzioniranje su provedeni računalnim paketom TOWER 7:

Ulazni podaci – Konstrukcija i Opterećenje

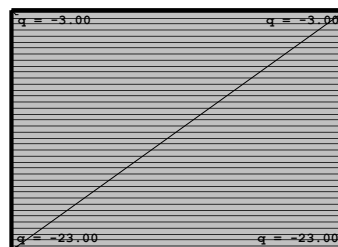


Setovi linijskih ležajeva				
Set	K.R1	K.R2	K.R3	K.M1
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10
2	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	
3	1.000e+10		1.000e+10	

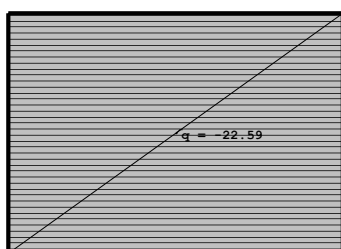
Opt. 1: Tlak od tla



Opt. 2: Tlak od podzemne vode



Opt. 3: Tlak od pokretnog opterećenja

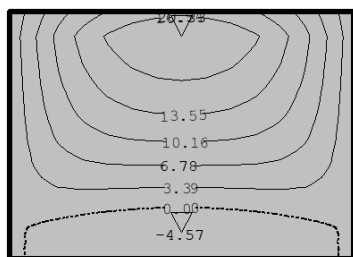


LC	Naziv
1	Tlak od tla
2	Tlak od podzemne vode
3	Tlak od pokretnog opterećenja
4	Komb.: I+II+1.3xIII

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

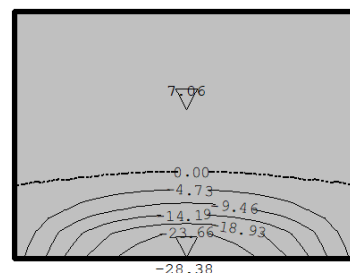
Statički proračun

Opt. 4: I+II+1.3xIII



Utjecaji u ploči: max $M_x = 20.33$ / min $M_x = -4.57$ kNm/m

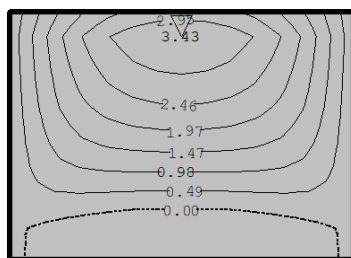
Opt. 4: I+II+1.3xIII



Utjecaji u ploči: max $M_y = 7.06$ / min $M_y = -28.38$ kNm/m

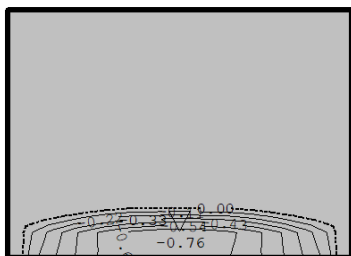
Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: I+II+1.30xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, $a=6.00$ cm



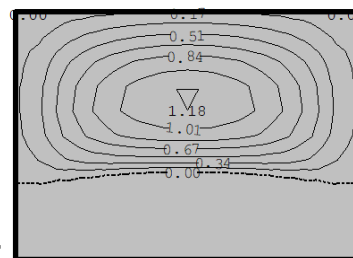
Aa - d.zona - Pravac 1 - max $A_{a1,d} = 3.43$ cm²/m

Mjerodavno opterećenje: I+II+1.30xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, $a=6.00$ cm



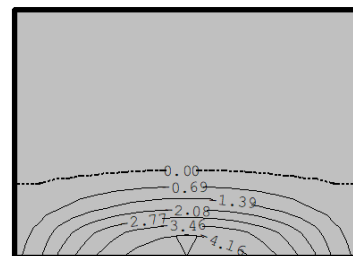
Aa - g.zona - Pravac 1 - max $A_{a1,g} = -0.76$ cm²/m

Mjerodavno opterećenje: I+II+1.30xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, $a=6.00$ cm



Aa - d.zona - Pravac 2 - max $A_{a2,d} = 1.18$ cm²/m

Mjerodavno opterećenje: I+II+1.30xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, $a=6.00$ cm



Aa - g.zona - Pravac 2 - max $A_{a2,g} = -4.85$ cm²/m

Minimalna armatura:

$$A_{s1,min} = 0,0013 \cdot b \cdot d = 1,90 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,min} = 0,26 \cdot b \cdot d \cdot f_{ctm} / f_{yk} = 2,20 \text{ cm}^2/\text{m} \quad \text{-Mjerodavno}$$

Odabrana armatura:

Sve zidove armirati s mrežom **Q-385** s obje strane i povezati s temeljnom pločom ankernim otvorenim U vilicama **φ8/10cm**, koje ulaze u zid **min. 60φ**. Vertikalne serklaže na spojevima i sudarima zidova armirati s **4φ14** i otvorenim U vilicama **φ8/20cm**. Horizontalne serklaže na spoju zidova s pločama armirati s **4φ14**. Temeljnu ploču armirati armaturnom mrežom **Q-503** u gornjoj i donjoj zoni, a na sve vanjske rubove ploče postaviti otvorene U vilice **φ8/10** kojima će se obujmiti postavljena glavna armatura.

Sva armiranja izvesti prema propisima, pravilima struke i pravilima armiranja.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Kontrola isplivavanja (UPL):

Uzet je u obzir nepovoljan utjecaj podzemne vode kad je ona do razine vrha okna.

Analiza opterećenja:

-Volumeni:

-Djelujuće sile:

Okna (za uzgon):

$$V_{okna} = 12,54 \text{ m}^3 \rightarrow$$

$$U_k = \gamma_w \cdot V_{okna} = 125,40 \text{ kN}$$

Tlo iznad: $V_{tla, iznad} = 0,95 \text{ m}^3 \rightarrow$

$$G_{tla, iznad} = \gamma_{tla} \cdot V_{tla, iznad} = 22,85 \text{ kN}$$

$$V_{tla, stopa} = 0,00 \text{ m}^3 \rightarrow$$

$$G_{tla, stopa} = \gamma_{tla} \cdot V_{tla, stopa} = 0,00 \text{ kN}$$

$$G_{tla} = 22,85 \text{ kN}$$

Betona: $V_{ploče, gore} = 0,88 \text{ m}^3$

$$V_{ploče, dole} = 0,95 \text{ m}^3$$

$$V_{zida} = 3,60 \text{ m}^3$$

$$V_{betona} = 5,43 \text{ m}^3 \rightarrow$$

$$G_{betona} = \gamma_b \cdot V_{betona} = 135,80 \text{ kN}$$

Parcijalni koef. za isplivavanje (UPL):

$$\gamma_{G, dst} = 1,0$$

$$\gamma_{G, stb} = 0,9$$

Kontrola uzgona:

$$\gamma_{G, dst} \cdot U_k < \gamma_{G, stb} \cdot (G_{tla} + G_{betona})$$

$$125,40 \text{ kN} < 142,78 \text{ kN}$$

$$\text{ZADOVOLJAVA}$$

Kontrola kontaktnih naprezanja ispod temeljne ploče (GEO):

Kontrola za PP3 (A1+M2+R3).

Analiza opterećenja:

-Volumeni:

-Djelujuće sile:

Tlo iznad: $V_{tla} = 0,95 \text{ m}^3 \rightarrow$

$$G_{tla} = \gamma_{tla} \cdot V_{tla} = 22,85 \text{ kN}$$

Betona: $V_{betona} = 5,43 \text{ m}^3 \rightarrow$

$$G_{betona} = \gamma_b \cdot V_{betona} = 135,80 \text{ kN}$$

Voda unutar okna:

$$V_{okna, unutarnji} = 7,02 \text{ m}^3 \rightarrow$$

$$G_{vode, unutra} = \gamma_w \cdot V_{okna, unutarnji} = 70,20 \text{ kN}$$

$$G_{ukupno} = 228,85 \text{ kN}$$

Uporabno opterećenje:

$$Q = p \cdot a \cdot b = 262,32 \text{ kN}$$

Proračunske karakteristike tla:

$$c'_d = 4,00 \text{ kPa}$$

$$\varphi'_{d1} = 18,76^\circ$$

$$\tan \varphi'_{d2} = 0,340$$

$$\gamma_{tlo} = 24,00 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma'_{tlo} = 14,00 \text{ kN/m}^3$$

Faktori nosivosti ovisni o proračunskoj vrijednosti koeficijenta unutarnjeg trenja φ_d :

$$N_q = 5,661$$

$$N_\gamma = 3,165$$

$$N_c = 13,725$$

Dim. temeljne ploče:

Dubina temeljenja: $D_f = 2,40 \text{ m}$

$$a = 3,0 \text{ m}$$

$$b = 1,9 \text{ m}$$

$$\text{Nagib temelja: } \alpha = 0,0^\circ$$

Faktori:

$$s_q = 1 + (a/b) \cdot \sin \varphi'_d = 1,51$$

$$i_q = 1,00$$

$$b_q = 1,00$$

$$s_\gamma = 1 - 0,30 \cdot (a/b) = 0,53$$

$$i_\gamma = 1,00$$

$$b_\gamma = 1,00$$

$$s_c = (s_q \cdot N_q - 1) \cdot (N_q - 1) = 1,62$$

$$i_c = 1,00$$

$$b_c = 1,00$$

$$q = \gamma_{tlo} \cdot D_f = 57,60 \text{ kPa}$$

Projektna otpornost tla:

$$p_a = c'_d \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0,5 \cdot \gamma'_{tlo} \cdot a \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma = 615,34 \text{ kPa}$$

Rezultanta sile projektne otpornosti tla:

$$Q_f = p_a \cdot a \cdot b = 3507,46 \text{ kN}$$

Parcijalni koef. (GEO):

$$\gamma_{G, dst} = 1,35$$

$$\gamma_{Q, dst} = 1,50$$

Kontrola naprezanja:

$$\gamma_{G, dtb} \cdot G_{ukupno} + \gamma_{Q, dtb} \cdot Q < Q_f$$

$$702,42 \text{ kN} < 3507,46 \text{ kN}$$

$$\text{ZADOVOLJAVA}$$

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

2.3.2. AB OKNO 190 x 170 cm U ČVORU 1.27

STATIČKI PRORAČUN I DIMENZIONIRANJE AB OKNA

Materijali:

Beton: C30/37

$$f_{ck} = 30,0 \text{ N/mm}^2$$

→

$$f_{cd} = 2,000 \text{ kN/cm}^2$$

$$f_{ctm} = 2,9$$

$$\omega_{lim} = 0,365$$

Čelik: B 500B

$$f_{yk} = 500,0 \text{ N/mm}^2$$

→

$$f_{yd} = 43,478 \text{ kN/cm}^2$$

Karakteristike tla:

Parcijalni koef. za tlo:

$$\gamma_{tlo} = 24,00 \text{ kN/m}^3$$

-jed. težina tla

$$\gamma_{\varphi'} = 1,25$$

$$\gamma_w = 10,00 \text{ kN/m}^3$$

-težina vode

$$\gamma_{c'} = 1,25$$

$$\gamma'_{tlo} = 14,00 \text{ kN/m}^3$$

-jed. težina uronjenog tla

Proračunske karakteristike tla:

$$c_k = 80,00 \text{ kPa}$$

-kohezija

$$c'_d = 64,00 \text{ kPa}$$

$$\varphi_k = 22,8^\circ$$

-kut trenja

$$\tan \varphi'_d = 0,336$$

$$\varphi_k = 0,398 \text{ rad}$$

$$\varphi'_d = 0,324 \text{ rad}$$

$$\tan \varphi_k = 0,420$$

$$\varphi'_d = 18,59^\circ$$

$$K_o = 0,681$$

Mogućnost ulaska vode: DA

0

Dimenzije okna:

Ostale vrijednosti:

$$a = 1,90 \text{ m}$$

$$b = 1,70 \text{ m}$$

$$d_{p, \text{ploča}} = 0,20 \text{ m}$$

$$h = 2,20 \text{ m}$$

$$d_{zida} = 0,20 \text{ m}$$

$$d_{p, \text{tem. ploča}} = 0,20 \text{ m}$$

$$\Delta b = 0,00 \text{ m}$$

-proširenje temeljne ploče

Osne dimenzije okna:

$$a = 1,70 \text{ m}$$

$$b = 1,50 \text{ m}$$

$$h = 2,00 \text{ m}$$

Vrh ploče okna na dubini:

$$h_u = 0,10 \text{ m}$$

Voda na dubini:

$$h_v = 0,10 \text{ m}$$

Zaštitni sloj armature:

$$c = 5,0 \text{ cm}$$

Pretp. promjer armature:

$$\phi 8 \text{ mm}$$

Udaljenost armature od ruba:

$$d_1 = 5,4 \text{ cm}$$

Proračun betonske pokrovne ploče okna:

Analiza opterećenja:

-Stalno opterećenje

$$\text{vl. težina ploče } 5,00 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{zemlja iznad } 2,40 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{asfalt } 0,00 \text{ kN/m}^2$$

$$5,00 \text{ kN/m}^2$$

$$g = 12,40 \text{ kN/m}^2$$

-Uporabno opterećenje

$$\text{gusjeničar } p = 33,00 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{din. faktor } - \varphi = 1,4 - 0,008 \cdot l = 1,3868$$

$$p' = \varphi \cdot p = 45,76 \text{ kN/m}^2$$

Parcijalni koef. za opterećenja:

$$\gamma_G = 1,35$$

$$\gamma_Q = 1,5$$

-Proračunsko opterećenje

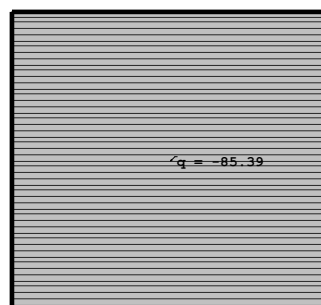
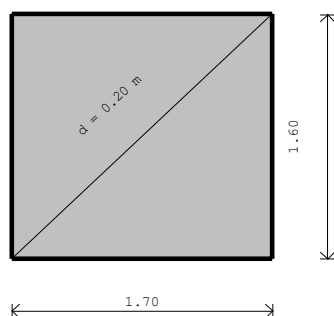
$$q_u = 1,35 \cdot g + 1,5 \cdot p = 85,39 \text{ kN/m}^2$$

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Statički proračun i dimenzioniranje su provedeni računalnim paketom TOWER 7:

Ulazni podaci – Konstrukcija i Opterećenje

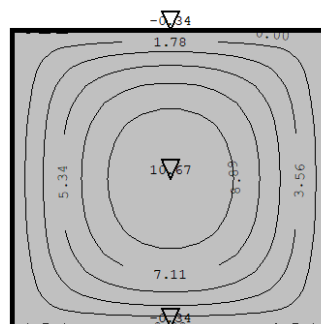
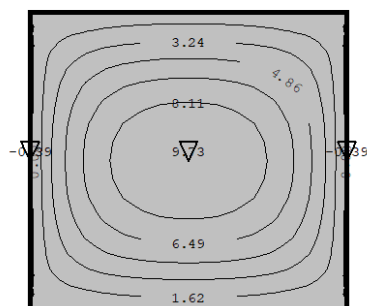
Opt. 1:



Statički proračun

Opt. 1:

Opt. 1:



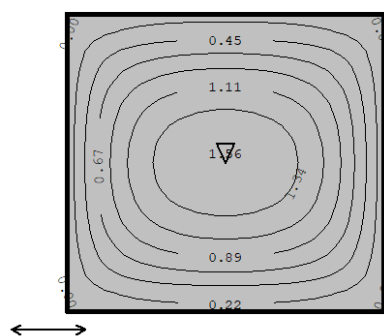
Utjecaji u ploči: max Mx= 9.73 / min Mx= -0.39 kNm/m

Utjecaji u ploči: max My= 10.67 / min My= -0.34 kNm/m

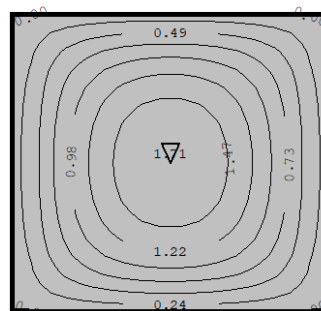
Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: I
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, a=5.40 cm

Mjerodavno opterećenje: I
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, a=5.40 cm



Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.56 cm²/m



Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.71 cm²/m

Minimalna armatura:

$$A_{s1,min}=0,0013 \cdot b \cdot d= 1,90 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,min}=0,26 \cdot b \cdot d \cdot f_{ctm}/f_{yk}= 2,20 \text{ cm}^2/\text{m}$$

-Mjerodavno

Odabrana armatura:

Ploču armirati s armaturnom mrežom **Q-335** u gornjoj i donjoj zoni i uz otvore ojačati s **3φ14** u gornjoj i donjoj zoni. Šipke sidriti do oslonaca. Na vanjske rubove ploče postaviti šipke **2φ14** u gornjoj i donjoj zoni. Na sve vanjske rubove ploče i uz rub otvora ploče postaviti otvorene U vilice **φ8/15** kojima će se obujmiti postavljena glavna armatura.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Kontrola isplivavanja (UPL):

Uzet je u obzir nepovoljan utjecaj podzemne vode kad je ona do razine vrha okna.

Analiza opterećenja:

-Volumeni:

-Djelujuće sile:

Okna (za uzgon):

$$V_{okna} = 7,11 \text{ m}^3 \rightarrow$$

$$U_k = \gamma_w \cdot V_{okna} = 71,06 \text{ kN}$$

$$\begin{array}{l} \text{Tlo iznad: } V_{tla, iznad} = 0,26 \text{ m}^3 \rightarrow \\ V_{tla, stopa} = 0,00 \text{ m}^3 \rightarrow \end{array}$$

$$\begin{array}{l} G_{tla, iznad} = \gamma_{tla} \cdot V_{tla, iznad} = 6,12 \text{ kN} \\ G_{tla, stopa} = \gamma_{tla} \cdot V_{tla, stopa} = 0,00 \text{ kN} \end{array}$$

$$G_{tla} = 6,12 \text{ kN}$$

$$\begin{array}{l} \text{Betona: } V_{plo\check{c}e, gore} = 0,51 \text{ m}^3 \\ V_{plo\check{c}e, dole} = 0,51 \text{ m}^3 \\ V_{zida} = 2,56 \text{ m}^3 \end{array}$$

$$V_{betona} = 3,58 \text{ m}^3 \rightarrow$$

$$G_{betona} = \gamma_b \cdot V_{betona} = 89,50 \text{ kN}$$

$$\text{Parcijalni koef. za isplivavanje (UPL):}$$

$$\gamma_{G, dst} = 1,0$$

$$\gamma_{G, stb} = 0,9$$

Kontrola uzgona:

$$\begin{array}{l} \gamma_{G, dst} \cdot U_k < \\ 71,06 \text{ kN} < \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \gamma_{G, stb} \cdot (G_{tla} + G_{betona}) \\ 86,06 \text{ kN} \end{array}$$

$$\underline{\underline{\text{ZADOVOLJAVA}}}$$

Kontrola kontaktnih naprezanja ispod temeljne ploče (GEO):

Kontrola za PP3 (A1+M2+R3).

Analiza opterećenja:

-Volumeni:

-Djelujuće sile:

$$\text{Tlo iznad: } V_{tla} = 0,26 \text{ m}^3 \rightarrow$$

$$G_{tla} = \gamma_{tla} \cdot V_{tla} = 6,12 \text{ kN}$$

$$\text{Betona: } V_{betona} = 3,58 \text{ m}^3 \rightarrow$$

$$G_{betona} = \gamma_b \cdot V_{betona} = 89,50 \text{ kN}$$

Voda unutar okna:

$$V_{okna, unutamji} = 3,51 \text{ m}^3 \rightarrow$$

$$G_{vode, unutra} = \gamma_w \cdot V_{okna, unutamji} = 35,10 \text{ kN}$$

$$G_{ukupno} = 130,72 \text{ kN}$$

$$\text{Uporabno opterećenje:}$$

$$Q = p \cdot a \cdot b = 147,86 \text{ kN}$$

Proračunske karakteristike tla:

$$c'_d = 64,00 \text{ kPa}$$

$$\varphi'_d = 18,59^\circ$$

$$\tan \varphi'_d = 0,336$$

$$\gamma_{tlo} = 24,00 \text{ kN/m}^3$$

$$\gamma'_{tlo} = 14,00 \text{ kN/m}^3$$

Faktori nosivosti ovisni o proračunskoj vrijednosti koeficijenta unutarnjeg trenja φ_d :

$$N_q = 5,568$$

$$N_\gamma = 3,072$$

$$N_c = 13,583$$

Dim. temeljne ploče: Dubina temeljenja: $D_f = 2,30 \text{ m}$

$$a = 1,9 \text{ m}$$

$$b = 1,7 \text{ m}$$

$$\text{Nagib temelja: } \alpha = 0,0^\circ$$

Faktori:

$$s_q = 1 + (a/b) \cdot \sin \varphi'_d = 1,36$$

$$i_q = 1,00$$

$$b_q = 1,00$$

$$s_\gamma = 1 - 0,30 \cdot (a/b) = 0,66$$

$$i_\gamma = 1,00$$

$$b_\gamma = 1,00$$

$$s_c = (s_q \cdot N_q - 1) \cdot (N_q - 1) = 1,43$$

$$i_c = 1,00$$

$$b_c = 1,00$$

$$q = \gamma_{tlo} \cdot D_f = 55,20 \text{ kPa}$$

Projektna otpornost tla:

$$p_a = c'_d \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0,5 \cdot \gamma'_{tlo} \cdot a \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma = 1690,77 \text{ kPa}$$

Rezultanta sile projektne otpornosti tla:

$$Q_f = p_a \cdot a \cdot b = 5461,18 \text{ kN}$$

$$\text{Parcijalni koef. (GEO):}$$

$$\gamma_{G, dst} = 1,35$$

$$\gamma_{Q, dst} = 1,50$$

Kontrola naprezanja:

$$\begin{array}{l} \gamma_{G, dtb} \cdot G_{ukupno} + \gamma_{Q, dtb} \cdot Q < \\ 398,26 \text{ kN} < \end{array}$$

$$Q_f$$

$$5461,18 \text{ kN}$$

$$\underline{\underline{\text{ZADOVOLJAVA}}}$$

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Proračun zidova okna:

Kontrola za PP3 (A1+M2+R3).

Dimenzije mjerodavnog zida (osne):

a 1,70 m

h= 2,00 m

Analiza opterećenja:

-Sila tlaka od nasipa:

Na vrhu zida

h= 0,20 m

$$P_{1,g} = \gamma'_{tlo} \cdot h \cdot K_o = 1,91 \text{ kN/m}$$

-Sila tlaka od pokretnog opterećenja:

$$P_2 = p \cdot K_o = 22,48 \text{ kN/m}$$

-Sila tlaka od podzemne vode:

Voda na dubini: 0,10 m

Na vrhu zida

/isina vodnog stupca: h= 0,10 m

$$P_{3,g} = \gamma_w \cdot g \cdot h = 1,00 \text{ kN/m}$$

Voda na dubini: 0,10 m

Parcijalni koef. za opterećenja:

$$\gamma_{G,dst} = 1,35$$

$$\gamma_{Q,dst} = 1,5$$

Na dnu zida

h= 2,20 m

$$P_{1,d} = \gamma'_{tlo} \cdot h \cdot K_o = 20,98 \text{ kN/m}$$

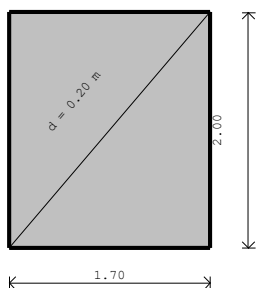
Na dnu zida

h= 2,10 m

$$P_{3,d} = \gamma_w \cdot g \cdot h = 21,00 \text{ kN/m}$$

Statički proračun i dimenzioniranje su provedeni računalnim paketom TOWER 7:

Ulazni podaci – Konstrukcija i Opterećenje



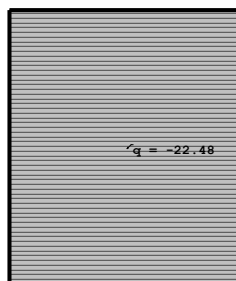
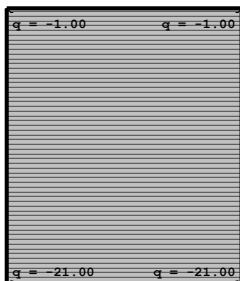
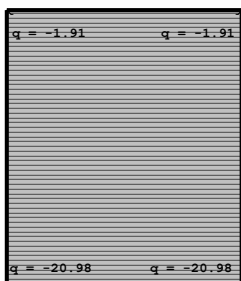
Setovi linijskih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tlo [m]
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	
2	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10		
3	1.000e+10		1.000e+10		

Opt. 1: Tlak od tla

Opt. 2: Tlak od vode

Opt. 3: Tlak od pokretnog opterećenja



Lista slučajeva opterećenja

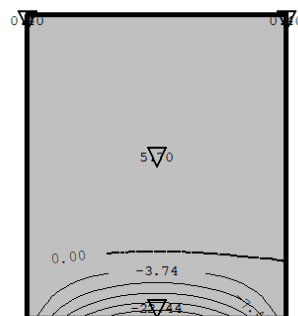
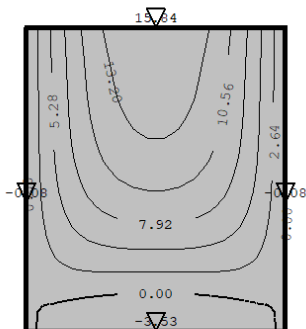
LC	Naziv
1	Tlak od tla
2	Tlak od vode
3	Tlak od pokretnog opterećenja
4	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Statički proračun

Opt. 4: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII

Opt. 4: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII



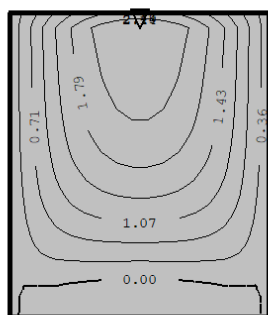
Utjecaji u ploči: max $M_x = 15.84$ / min $M_x = -3.53$ kNm/m

Utjecaji u ploči: max $M_y = 5.70$ / min $M_y = -22.44$ kNm/m

Dimenzioniranje (beton)

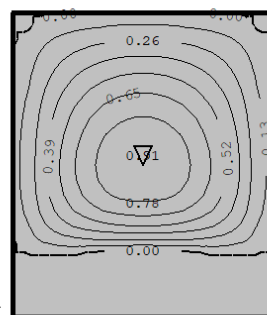
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, $a=5.40$ cm

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, $a=5.40$ cm



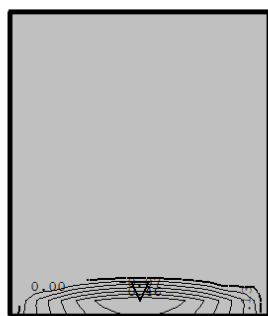
Aa - d.zona - Pravac 1 - max $A_{a1,d} = 2.49$ cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, $a=5.40$ cm

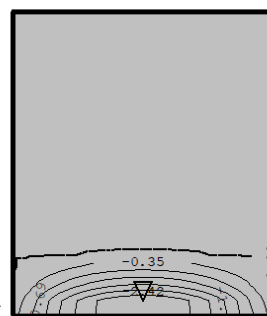


Aa - d.zona - Pravac 2 - max $A_{a2,d} = 0.91$ cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, $a=5.40$ cm



Aa - g.zona - Pravac 1 - max $A_{a1,g} = -0.46$ cm²/m



Aa - g.zona - Pravac 2 - max $A_{a2,g} = -2.42$ cm²/m

Minimalna armatura:

$$A_{s1,min} = 0.0013 \cdot b \cdot d = 1.90 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,min} = 0.26 \cdot b \cdot d \cdot f_{ctm} / f_{yk} = 2.20 \text{ cm}^2/\text{m}$$

-Mjerodavno

Odabrana armatura:

Sve zidove armirati s mrežom **Q-335** s obje strane i povezati s temeljnom pločom ankernim otvorenim U vilicama **φ8/15cm**. Vertikalne serklaže na spojevima i sudarima zidova armirati s **4φ14** i otvorenim U vilicama **φ8/20cm**. Horizontalne serklaže na spoju zidova s pločama armirati s **4φ14**. Temeljnu ploču armirati armaturnom mrežom **Q-503** u gornjoj i donjoj zoni. **Sva armiranja izvesti prema propisima, pravilima struke i pravilima armiranja.**

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

2.3.3. AB OKNO 250 x 200 cm U ČVOROVIMA 2.1 i 2.7

Materijali:

Beton: C30/37

$$f_{ck} = 30,0 \text{ N/mm}^2 \rightarrow f_{cd} = 2,000 \text{ kN/cm}^2$$

$$f_{ctm} = 2,9 \quad \omega_{lim} = 0,365$$

Čelik: B 500B

$$f_{yk} = 500,0 \text{ N/mm}^2 \rightarrow f_{yd} = 43,478 \text{ kN/cm}^2$$

Karakteristike tla:

Parcijalni koef. za tlo:

$$\gamma_{tlo} = 19,50 \text{ kN/m}^3 \text{ -jed. težina tla}$$

$$\gamma_{\varphi'} = 1,25$$

$$\gamma_w = 10,00 \text{ kN/m}^3 \text{ -težina vode}$$

$$\gamma_{c'} = 1,25$$

$$\gamma'_{tlo} = 9,50 \text{ kN/m}^3 \text{ -jed. težina uronjenog tla}$$

Proračunske karakteristike tla:

$$c_k = 45,00 \text{ kPa} \text{ -kohezija}$$

$$c'_d = 36,00 \text{ kPa}$$

$$\phi_k = 20,5^\circ \text{ -kut trenja}$$

$$\tan \phi'_d = 0,299$$

$$\phi_k = 0,358 \text{ rad}$$

$$\phi'_d = 0,291 \text{ rad}$$

$$\tan \phi_k = 0,374$$

$$\phi'_d = 16,65^\circ$$

$$K_o = 0,713$$

Mogućnost ulaska vode: DA

0

Dimenzije okna:

Ostale vrijednosti:

a=	2,00 m
b=	2,50 m
d _{p, ploča} =	0,20 m
h=	2,20 m
d _{zida} =	0,20 m
d _{p, tem. ploča} =	0,20 m
Δb=	0,00 m

-proširenje temeljne ploče

$$\text{Vrh ploče okna na dubini: } h_u = 0,10 \text{ m}$$

$$\text{Voda na dubini: } h_v = 0,10 \text{ m}$$

$$\text{Zaštitni sloj armature: } c = 5,0 \text{ cm}$$

$$\text{Pretp. promjer armature: } \phi 8 \text{ mm}$$

$$\text{Udaljenost armature od ruba: } d_1 = 5,4 \text{ cm}$$

Proračun betonske pokrovne ploče okna:

Analiza opterećenja:

-Stalno opterećenje vl. težina ploče 5,00 kN/m²

zemlja iznad 1,95 kN/m²

asfalt 0,00 kN/m²

$$5,00 \text{ kN/m}^2$$

$$g = 11,95 \text{ kN/m}^2$$

-Uporabno opterećenje gusjeničar p= 33,00 kN/m²

din. faktor - $\phi = 1,4 - 0,008 \cdot l = 1,3836$

$$p' = \phi \cdot p = 45,66 \text{ kN/m}^2$$

Parcijalni koef. za opterećenja:

$$\gamma_G = 1,35$$

$$\gamma_Q = 1,5$$

-Proračunsko opterećenje

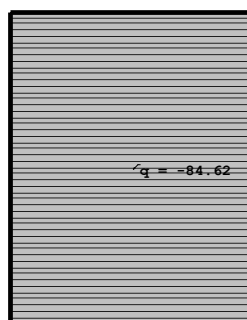
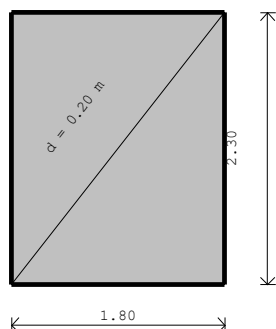
$$q_u = 1,35 \cdot g + 1,5 \cdot p = 84,62 \text{ kN/m}^2$$

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Statički proračun i dimenzioniranje su provedeni računalnim paketom TOWER 7:

Ulazni podaci – Konstrukcija i Opterećenje

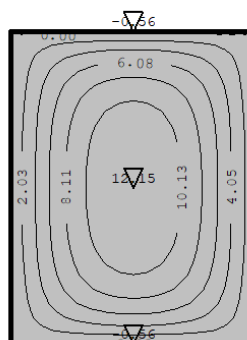
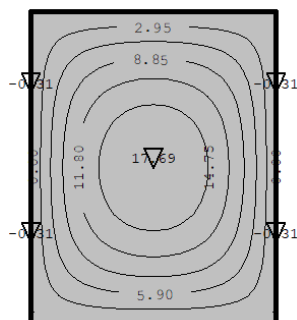
Opt. 1:



Statički proračun

Opt. 1:

Opt. 1:



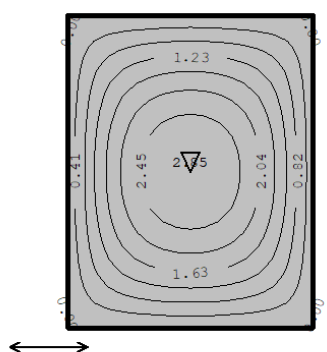
Utjecaji u ploči: max M_x = 17.69 / min M_x = -0.31 kNm/m

Utjecaji u ploči: max M_y = 12.15 / min M_y = -0.56 kNm/m

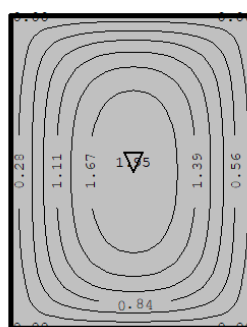
Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: I
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, $a=5.40$ cm

Mjerodavno opterećenje: I
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, $a=5.40$ cm



Aa - d.zona - Pravac 1 - max $A_{a1,d}$ = 2.85 cm²/m



Aa - d.zona - Pravac 2 - max $A_{a2,d}$ = 1.95 cm²/m

Minimalna armatura:

$$A_{s1,min} = 0.0013 \cdot b \cdot d = 1.90 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,min} = 0.26 \cdot b \cdot d \cdot f_{ctm} / f_{yk} = 2.20 \text{ cm}^2/\text{m}$$

-Mjerodavno

Odabrana armatura:

Stropnu ploču armirati s armaturnom mrežom **Q-335** u gornjoj i donjoj zoni i uz otvore ojačati s **3φ14** u gornjoj i donjoj zoni.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Kontrola kontaktnih naprezanja ispod temeljne ploče (GEO):

Kontrola za PP3 (A1+M2+R3).

Analiza opterećenja:

-Volumeni:

Tlo iznad: $V_{tla} = 0,41 \text{ m}^3 \rightarrow$

-Djelujuće sile:

$G_{tla} = \gamma_{tla} \cdot V_{tla} = 8,07 \text{ kN}$

Betona: $V_{betona} = 4,94 \text{ m}^3 \rightarrow$

$G_{betona} = \gamma_b \cdot V_{betona} = 123,40 \text{ kN}$

Voda unutar okna:

$V_{okna, unutar} = 6,05 \text{ m}^3 \rightarrow$

$G_{vode, unutra} = \gamma_w \cdot V_{okna, unutar} = 60,48 \text{ kN}$

$G_{ukupno} = 191,95 \text{ kN}$

Uporabno opterećenje:

$Q = p' \cdot a \cdot b = 228,29 \text{ kN}$

Proračunske karakteristike tla:

$c'_d = 36,00 \text{ kPa}$

$\varphi'_d = 16,65^\circ$

$\tan \varphi'_d = 0,299$

$\gamma_{tlo} = 19,50 \text{ kN/m}^3$

$\gamma'_{tlo} = 9,50 \text{ kN/m}^3$

Faktori nosivosti ovisni o proračunskoj vrijednosti koeficijenta unutarnjeg trenja φ_d :

$N_q = 4,615$

$N_\gamma = 2,163$

$N_c = 12,086$

Dim. temeljne ploče:

Dubina temeljenja: $D_f = 2,30 \text{ m}$

$a = 2,0 \text{ m}$

$b = 2,5 \text{ m}$

Nagib temelja: $\alpha = 0,0^\circ$

Faktori:

$s_q = 1 + (a/b) \cdot \sin \varphi'_d = 1,23$

$i_q = 1,00$

$b_q = 1,00$

$s_\gamma = 1 - 0,30 \cdot (a/b) = 0,76$

$i_\gamma = 1,00$

$b_\gamma = 1,00$

$s_c = (s_q \cdot N_q - 1) \cdot (N_q - 1) = 1,29$

$i_c = 1,00$

$b_c = 1,00$

$q = \gamma_{tlo} \cdot D_f = 44,85 \text{ kPa}$

Projektna otpornost tla:

$p_a = c'_d \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0,5 \cdot \gamma'_{tlo} \cdot a \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma = 832,48 \text{ kPa}$

Rezultanta sile projektne otpornosti tla:

$Q_f = p_a \cdot a \cdot b = 4162,39 \text{ kN}$

Parcijalni koef. (GEO):

$\gamma_{G,dst} = 1,35$

$\gamma_{Q,dst} = 1,50$

Kontrola naprezanja:

$\gamma_{G,dst} \cdot G_{ukupno} + \gamma_{Q,dst} \cdot Q$

<

Q_f

601,58 kN

<

4162,39 kN

ZADOVOLJAVA

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Kontrola isplivavanja (UPL):

Uzet je u obzir nepovoljan utjecaj podzemne vode kad je ona do razine vrha okna.

Analiza opterećenja:

-Volumeni:

-Djelujuće sile:

Okna (za uzgon):

$$V_{\text{okna}} = 11,00 \text{ m}^3 \rightarrow U_k = \gamma_w \cdot V_{\text{okna}} = 110,00 \text{ kN}$$

$$\text{Tlo iznad: } V_{\text{tla, iznad}} = 0,41 \text{ m}^3 \rightarrow G_{\text{tla, iznad}} = \gamma_{\text{tla}} \cdot V_{\text{tla, iznad}} = 8,07 \text{ kN}$$

$$V_{\text{tla, stopa}} = 0,00 \text{ m}^3 \rightarrow G_{\text{tla, stopa}} = \gamma_{\text{tla}} \cdot V_{\text{tla, stopa}} = 0,00 \text{ kN}$$

$$G_{\text{tla}} = 8,07 \text{ kN}$$

$$\text{Betona: } V_{\text{ploče, gore}} = 0,83 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{ploče, dole}} = 0,83 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{zida}} = 3,28 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{betona}} = 4,94 \text{ m}^3 \rightarrow$$

$$G_{\text{betona}} = \gamma_b \cdot V_{\text{betona}} = 123,40 \text{ kN}$$

Parcijalni koef. za isplivavanje (UPL):

$$\gamma_{G, \text{dst}} = 1,0$$

$$\gamma_{G, \text{stb}} = 0,9$$

Kontrola uzgona:

$$\gamma_{G, \text{dst}} \cdot U_k < \gamma_{G, \text{stb}} \cdot (G_{\text{tla}} + G_{\text{betona}})$$

$$110,00 \text{ kN} <$$

$$118,33 \text{ kN}$$

ZADOVOLJAVA

Proračun zidova okna:

Kontrola za PP3 (A1+M2+R3).

Dimenzije mjerodavnog zida (osne):

$$b = 2,3 \text{ m}$$

$$h = 2,0 \text{ m}$$

Analiza opterećenja:

-Sila tlaka od nasipa:

Na vrhu zida

$$h = 0,20 \text{ m}$$

$$P_{1,g} = \gamma'_{\text{tlo}} \cdot h \cdot K_o = 1,36 \text{ kN/m}$$

Na dnu zida

$$h = 2,20 \text{ m}$$

$$P_{1,d} = \gamma'_{\text{tlo}} \cdot h \cdot K_o = 14,91 \text{ kN/m}$$

-Sila tlaka od pokretnog opterećenja:

$$P_2 = p \cdot K_o = 23,54 \text{ kN/m}$$

-Sila tlaka od podzemne vode:

$$\text{Voda na dubini: } 0,10 \text{ m}$$

Na vrhu zida

Na dnu zida

$$h = 2,10 \text{ m}$$

/isina vodnog stupca: $h = 0,10 \text{ m}$

$$P_{3,g} = \gamma_w \cdot g \cdot h = 1,00 \text{ kN/m}$$

$$P_{3,d} = \gamma_w \cdot g \cdot h = 21,00 \text{ kN/m}$$

Voda na dubini: $0,10 \text{ m}$

Parcijalni koef. za opterećenja:

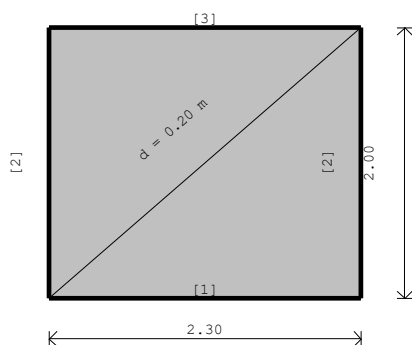
$$\gamma_{G, \text{dst}} = 1,35$$

$$\gamma_{Q, \text{dst}} = 1,5$$

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Statički proračun i dimenzioniranje su provedeni računalnim paketom TOWER 7:

Ulazni podaci – Konstrukcija i Opterećenje



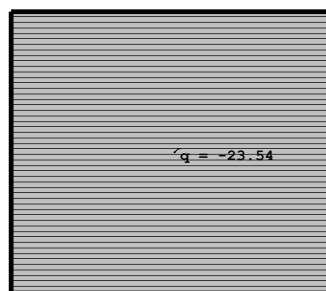
Setovi linijskih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tlo [m]
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	
2	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10		
3	1.000e+10		1.000e+10		

Opt. 1: Tlak od tla

Opt. 2: Tlak od vode

Opt. 3: Tlak od pokretnog opterećenja



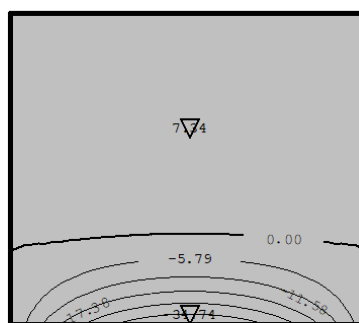
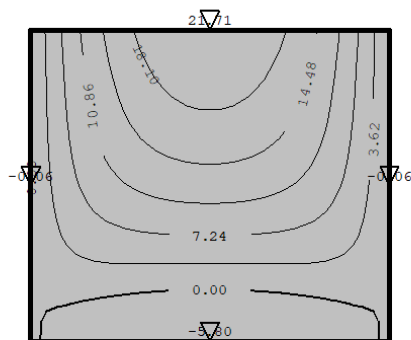
Lista slučajeva opterećenja

LC	Naziv
1	Tlak od tla
2	Tlak od vode
3	Tlak od pokretnog opterećenja
4	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII

Statički proračun

Opt. 4: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII

Opt. 4: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII



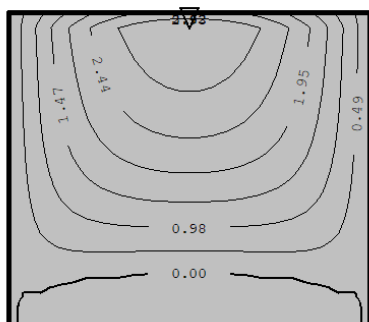
Utjecaji u ploči: max M_x = 21.71 / min M_x = -5.80 kNm/m

Utjecaji u ploči: max M_y = 7.34 / min M_y = -34.74 kNm/m

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

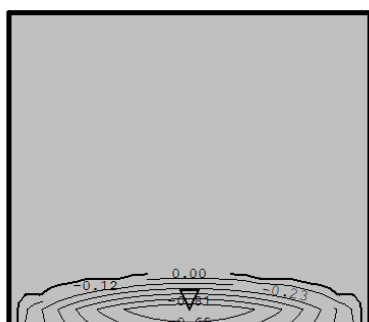
Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, a=5.40 cm



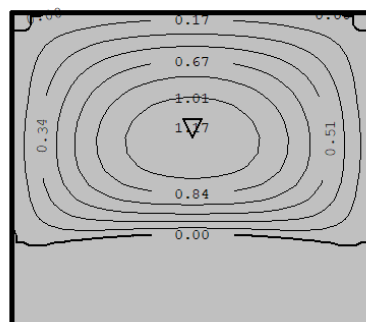
Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 3.42 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, a=5.40 cm



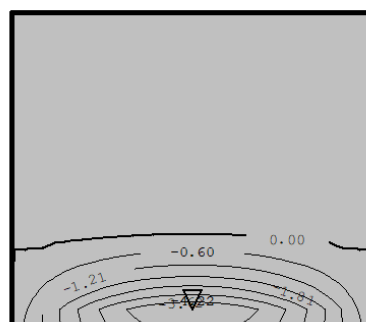
Aa - g.zona - Pravac 1 - max Aa1,g= -0.81 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, a=5.40 cm



Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.17 cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, a=5.40 cm



Aa - g.zona - Pravac 2 - max Aa2,g= -4.22 cm²/m

Minimalna armatura:

$$A_{s1,min}=0,0013 \cdot b \cdot d = 1,90 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,min}=0,26 \cdot b \cdot d \cdot f_{ctm}/f_{yk} = 2,20 \text{ cm}^2/\text{m} \quad \text{-Mjerodavno}$$

Odabrana armatura:

Sve zidove armirati s mrežom **Q-503** s obje strane i povezati s temeljnom pločom ankernim otvorenim U vilicama **φ8/10cm**. Vertikalne serklaže na spojevima i sudarima zidova armirati s **4φ14** i otvorenim U vilicama **φ8/15cm**. Horizontalne serklaže na spoju zidova s pločama armirati s **4φ14**. Temeljnu ploču armirati armaturnom mrežom **Q-503** u gornjoj i donjoj zoni. **Sva armiranja izvesti prema propisima, pravilima struke i pravilima armiranja.**

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

2.3.4. AB OKNO 180 x 170 cm U ČVOROVIMA 3.35, 3.32 i 3.64

STATIČKI PRORAČUN I DIMENZIONIRANJE AB OKNA

Materijali:

Beton: C30/37

$$f_{ck} = 30,0 \text{ N/mm}^2$$

→

$$f_{cd} = 2,000 \text{ kN/cm}^2$$

$$f_{ctm} = 2,9$$

$$\omega_{lim} = 0,365$$

Čelik: B 500B

$$f_{yk} = 500,0 \text{ N/mm}^2$$

→

$$f_{yd} = 43,478 \text{ kN/cm}^2$$

Karakteristike tla:

Parcijalni koef. za tlo:

$$\gamma_{tlo} = 24,00 \text{ kN/m}^3$$

-jed. težina tla

$$\gamma_{\phi'} = 1,25$$

$$\gamma_w = 10,00 \text{ kN/m}^3$$

-težina vode

$$\gamma_{c'} = 1,25$$

$$\gamma'_{tlo} = 14,00 \text{ kN/m}^3$$

-jed. težina uronjenog tla

Proračunske karakteristike tla:

$$c_k = 80,00 \text{ kPa}$$

-kohezija

$$c'_d = 64,00 \text{ kPa}$$

$$\phi_k = 22,8^\circ$$

-kut trenja

$$\tan \phi'_d = 0,336$$

$$\phi_k = 0,398 \text{ rad}$$

$$\phi'_d = 0,324 \text{ rad}$$

$$\tan \phi_k = 0,420$$

$$\phi'_d = 18,59^\circ$$

$$K_0 = 0,681$$

Mogućnost ulaska vode: DA

0

Dimenzije okna:

Ostale vrijednosti:

$$a = 1,70 \text{ m}$$

Vrh ploče okna na dubini:

$$h_u = 0,10 \text{ m}$$

$$b = 1,80 \text{ m}$$

Voda na dubini:

$$h_v = 0,10 \text{ m}$$

$$d_{p,ploča} = 0,20 \text{ m}$$

Zaštitni sloj armature:

$$c = 5,0 \text{ cm}$$

$$h = 2,20 \text{ m}$$

Pretp. promjer armature:

$$\phi 8 \text{ mm}$$

$$d_{zida} = 0,20 \text{ m}$$

Udaljenost armature od ruba:

$$d_1 = 5,4 \text{ cm}$$

$$d_{p,tem. ploča} = 0,20 \text{ m}$$

$$\Delta b = 0,00 \text{ m}$$

-proširenje temeljne ploče

Osne dimenzije okna:

$$a = 1,50 \text{ m}$$

$$b = 1,60 \text{ m}$$

$$h = 2,00 \text{ m}$$

Proračun betonske pokrovne ploče okna:

Analiza opterećenja:

-Stalno opterećenje

$$\text{vl. težina ploče } 5,00 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{zemlja iznad } 2,40 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{asfalt } 0,00 \text{ kN/m}^2$$

$$5,00 \text{ kN/m}^2$$

$$g = 12,40 \text{ kN/m}^2$$

-Uporabno opterećenje

$$\text{gusjeničar } p = 33,00 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{din. faktor } \phi = 1,4 - 0,008 \cdot l = 1,3868$$

$$p' = \phi \cdot p = 45,76 \text{ kN/m}^2$$

Parcijalni koef. za opterećenja:

$$\gamma_G = 1,35$$

$$\gamma_Q = 1,5$$

-Proračunsko opterećenje

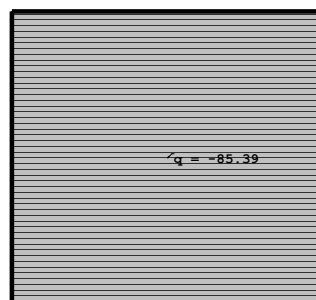
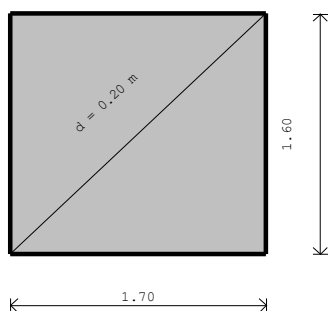
$$q_u = 1,35 \cdot g + 1,5 \cdot p = 85,39 \text{ kN/m}^2$$

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Statički proračun i dimenzioniranje su provedeni računalnim paketom TOWER 7:

Ulazni podaci – Konstrukcija i Opterećenje

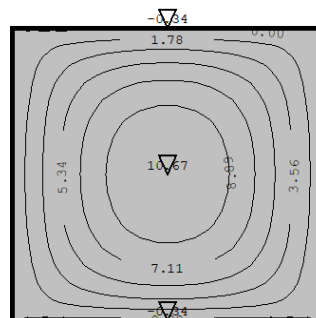
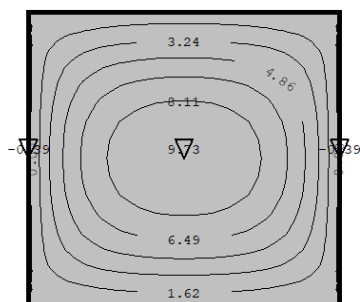
Opt. 1:



Statički proračun

Opt. 1:

Opt. 1:



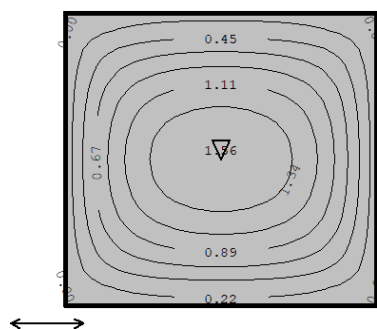
Utjecaji u ploči: max Mx= 9.73 / min Mx= -0.39 kNm/m

Utjecaji u ploči: max My= 10.67 / min My= -0.34 kNm/m

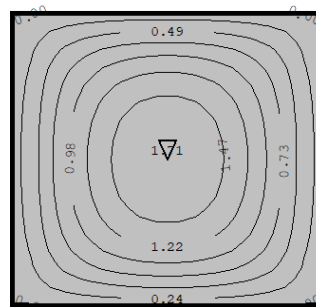
Dimenzioniranje (beton)

Mjerodavno opterećenje: I
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, a=5.40 cm

Mjerodavno opterećenje: I
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, a=5.40 cm



Aa - d.zona - Pravac 1 - max Aa1,d= 1.56 cm²/m



Aa - d.zona - Pravac 2 - max Aa2,d= 1.71 cm²/m

Minimalna armatura:

$$A_{s1,min} = 0.0013 \cdot b \cdot d = 1.90 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,min} = 0.26 \cdot b \cdot d \cdot f_{ctm} / f_{yk} = 2.20 \text{ cm}^2/\text{m} \quad \text{-Mjerodavno}$$

Odabrana armatura:

Ploču armirati s armaturnom mrežom **Q-335** u gornjoj i donjoj zoni i uz otvore ojačati s **3φ14** u gornjoj i donjoj zoni. Šipke sidriti do oslonaca. Na vanjske rubove ploče postaviti šipke **2φ14** u gornjoj i donjoj zoni. Na sve vanjske rubove ploče i uz rub otvora ploče postaviti otvorene U vilice **φ8/15** kojima će se obujmiti postavljena glavna armatura.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Kontrola isplivavanja (UPL):

Uzet je u obzir nepovoljan utjecaj podzemne vode kad je ona do razine vrha okna.

Analiza opterećenja:

-Volumeni:

-Djelujuće sile:

Okna (za uzgon):

$V_{okna} = 6,73 \text{ m}^3 \rightarrow$

$U_k = \gamma_w \cdot V_{okna} = 67,32 \text{ kN}$

Tlo iznad:

$V_{tla, iznad} = 0,24 \text{ m}^3 \rightarrow$

$G_{tla, iznad} = \gamma_{tla} \cdot V_{tla, iznad} = 5,76 \text{ kN}$

$V_{tla, stopa} = 0,00 \text{ m}^3 \rightarrow$

$G_{tla, stopa} = \gamma_{tla} \cdot V_{tla, stopa} = 0,00 \text{ kN}$

$G_{tla} = 5,76 \text{ kN}$

Betona:

$V_{ploče, gore} = 0,48 \text{ m}^3$

$V_{ploče, dole} = 0,48 \text{ m}^3$

$V_{zida} = 2,48 \text{ m}^3$

$V_{betona} = 3,44 \text{ m}^3 \rightarrow$

$G_{betona} = \gamma_b \cdot V_{betona} = 86,00 \text{ kN}$

Parcijalni koef. za isplivavanje (UPL):

$\gamma_{G, dst} = 1,0$

$\gamma_{G, stb} = 0,9$

Kontrola uzgona:

$\gamma_{G, dst} \cdot U_k$

$<$

$\gamma_{G, stb} \cdot (G_{tla} + G_{betona})$

67,32 kN

$<$

82,58 kN

ZADOVOLJAVA

Kontrola kontaktnih naprezanja ispod temeljne ploče (GEO):

Kontrola za PP3 (A1+M2+R3).

Analiza opterećenja:

-Volumeni:

-Djelujuće sile:

Tlo iznad:

$V_{tla} = 0,24 \text{ m}^3 \rightarrow$

$G_{tla} = \gamma_{tla} \cdot V_{tla} = 5,76 \text{ kN}$

Betona:

$V_{betona} = 3,44 \text{ m}^3 \rightarrow$

$G_{betona} = \gamma_b \cdot V_{betona} = 86,00 \text{ kN}$

Voda unutar okna:

$V_{okna, unutarnji} = 3,28 \text{ m}^3 \rightarrow$

$G_{vode, unutra} = \gamma_w \cdot V_{okna, unutarnji} = 32,76 \text{ kN}$

$G_{ukupno} = 124,52 \text{ kN}$

Uporabno opterećenje:

$Q = p \cdot a \cdot b = 140,12 \text{ kN}$

Proračunske karakteristike tla:

$c'_{\alpha} = 64,00 \text{ kPa}$

$\varphi'_{\alpha} = 18,59^{\circ}$

$\tan \varphi'_{\alpha} = 0,336$

$\gamma'_{tlo} = 24,00 \text{ kN/m}^3$

$\gamma'_{tlo} = 14,00 \text{ kN/m}^3$

Faktori nosivosti ovisni o proračunskoj vrijednosti koeficijenta unutarnjeg trenja φ_{α} :

$N_q = 5,568$

$N_{\gamma} = 3,072$

$N_c = 13,583$

Dim. temeljne ploče: Dubina temeljenja: $D_f = 2,30 \text{ m}$

$a = 1,7 \text{ m}$

$b = 1,8 \text{ m}$

Nagib temelja: $\alpha = 0,0^{\circ}$

Faktori:

$s_q = 1 + (a/b) \cdot \sin \varphi'_{\alpha} = 1,30$

$i_q = 1,00$

$b_q = 1,00$

$s_{\gamma} = 1 - 0,30 \cdot (a/b) = 0,72$

$i_{\gamma} = 1,00$

$b_{\gamma} = 1,00$

$s_c = (s_q \cdot N_q - 1) \cdot (N_q - 1) = 1,37$

$i_c = 1,00$

$b_c = 1,00$

$q = \gamma'_{tlo} \cdot D_f = 55,20 \text{ kPa}$

Projektna otpornost tla:

$p_a = c'_{\alpha} \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + 0,5 \cdot \gamma'_{tlo} \cdot a \cdot N_{\gamma} \cdot b_{\gamma} \cdot s_{\gamma} \cdot i_{\gamma} = 1614,34 \text{ kPa}$

Rezultanta sile projektne otpornosti tla:

$Q_f = p_a \cdot a \cdot b = 4939,89 \text{ kN}$

Parcijalni koef. (GEO):

$\gamma_{G, dst} = 1,35$

$\gamma_{Q, dst} = 1,50$

Kontrola naprezanja:

$\gamma_{G, dtb} \cdot G_{ukupno} + \gamma_{Q, dtb} \cdot Q$

$<$

Q_f

378,28 kN

$<$

4939,89 kN

ZADOVOLJAVA

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Proračun zidova okna:

Kontrola za PP3 (A1+M2+R3).

Dimenzije mjerodavnog zida (osne):

a 1,70 m

h= 2,00 m

Analiza opterećenja:

-Sila tlaka od nasipa:

Na vrhu zida

h= 0,20 m

$$P_{1,g} = \gamma'_{tlo} \cdot h \cdot K_o = 1,91 \text{ kN/m}$$

-Sila tlaka od pokretnog opterećenja:

$$P_2 = p \cdot K_o = 22,48 \text{ kN/m}$$

-Sila tlaka od podzemne vode:

Voda na dubini: 0,10 m

Na vrhu zida

/isina vodnog stupca: h= 0,10 m

$$P_{3,g} = \gamma_w \cdot g \cdot h = 1,00 \text{ kN/m}$$

Voda na dubini: 0,10 m

Parcijalni koef. za opterećenja:

$$\gamma_{G,dst} = 1,35$$

$$\gamma_{Q,dst} = 1,5$$

Na dnu zida

h= 2,20 m

$$P_{1,d} = \gamma'_{tlo} \cdot h \cdot K_o = 20,98 \text{ kN/m}$$

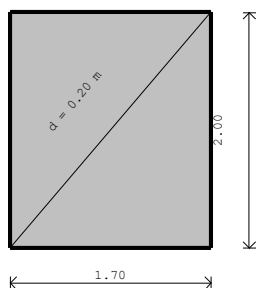
Na dnu zida

h= 2,10 m

$$P_{3,d} = \gamma_w \cdot g \cdot h = 21,00 \text{ kN/m}$$

Statički proračun i dimenzioniranje su provedeni računalnim paketom TOWER 7:

Ulazni podaci – Konstrukcija i Opterećenje



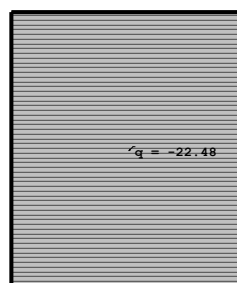
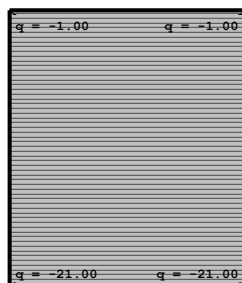
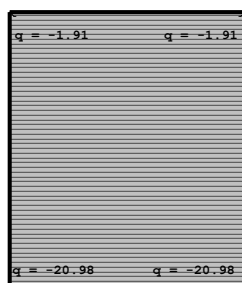
Setovi linijskih ležajeva

Set	K,R1	K,R2	K,R3	K,M1	Tlo [m]
1	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10	
2	1.000e+10	1.000e+10	1.000e+10		
3	1.000e+10		1.000e+10		

Opt. 1: Tlak od tla

Opt. 2: Tlak od vode

Opt. 3: Tlak od pokretnog opterećenja



Lista slučajeva opterećenja

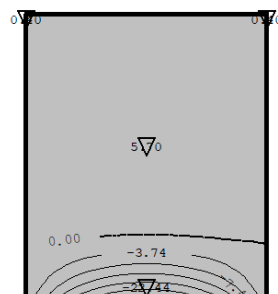
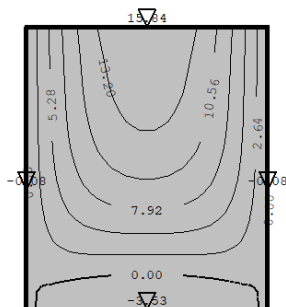
LC	Naziv
1	Tlak od tla
2	Tlak od vode
3	Tlak od pokretnog opterećenja
4	Komb.: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Statički proračun

Opt. 4: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII

Opt. 4: 1.35xI+1.35xII+1.5xIII



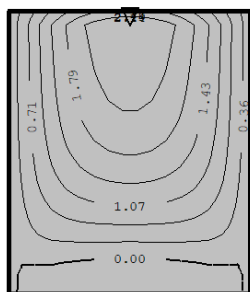
Utjecaji u ploči: max $M_x = 15.84$ / min $M_x = -3.53$ kNm/m

Utjecaji u ploči: max $M_y = 5.70$ / min $M_y = -22.44$ kNm/m

Dimenzioniranje (beton)

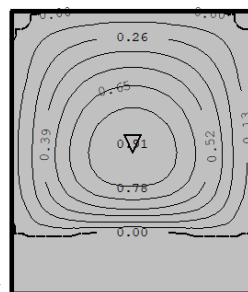
Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, $a=5.40$ cm

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, $a=5.40$ cm



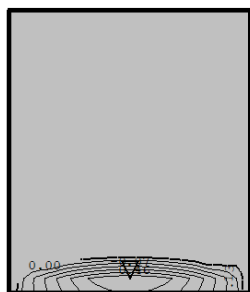
Aa - d.zona - Pravac 1 - max $A_{a1,d} = 2.49$ cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, $a=5.40$ cm

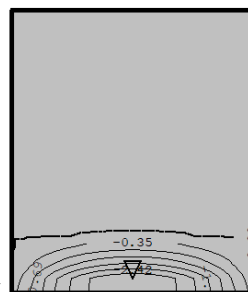


Aa - d.zona - Pravac 2 - max $A_{a2,d} = 0.91$ cm²/m

Mjerodavno opterećenje: 1.35xI+1.35xII+1.50xIII
EC 2 (EN 1992-1-1:2004), C 30, B500B, $a=5.40$ cm



Aa - g.zona - Pravac 1 - max $A_{a1,g} = -0.46$ cm²/m



Aa - g.zona - Pravac 2 - max $A_{a2,g} = -2.42$ cm²/m

Minimalna armatura:

$$A_{s1,min} = 0,0013 \cdot b \cdot d = 1,90 \text{ cm}^2/\text{m}$$

$$A_{s1,min} = 0,26 \cdot b \cdot d \cdot f_{ctm} / f_{yk} = 2,20 \text{ cm}^2/\text{m}$$

-Mjerodavno

Odabrana armatura:

Sve zidove armirati s mrežom **Q-335** s obje strane i povezati s temeljnom pločom ankernim otvorenim U vilicama **ϕ8/15cm**. Vertikalne serklaže na spojevima i sudarima zidova armirati s **4ϕ14** i otvorenim U vilicama **ϕ8/20cm**. Horizontalne serklaže na spoju zidova s pločama armirati s **4ϕ14**. Temeljnu ploču armirati armaturnom mrežom **Q-503** u gornjoj i donjoj zoni. **Sva armiranja izvesti prema propisima, pravilima struke i pravilima armiranja.**

Zadar, lipanj 2024.g.

Projektant:
Luka Mijolović, mag.ing.aedif.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

3. PRIKAZ SVIH PRIMJENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

3.1.1. Rješenje o ovlaštenju za izradu elaborata zaštite od požara



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
Uprava za upravne i inspektijske poslove

Broj: 511-01-208-UP/I -7684/3-14
Zagreb, 19. prosinca 2014. godine

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske na temelju članka 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara („Narodne Novine“ broj 92/10) i članka 3. stavak 1. te članka 5. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara („Narodne novine“ broj 141/11) povodom zahtjeva Grbić Jure, iz Zadra, Vjekoslava Klaića 4, za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara, donosi

RJEŠENJE

1. **Ovlašćuje se Grbić Jure dipl.ing.građ., OIB: 84650293074 iz Zadra, Vjekoslava Klaića 4, za izradu elaborata zaštite od požara.**
2. **Grbić Jure stječe:** - naziv: **ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara,**
- upisni broj: 277,
- pravo na izradu i uporabu žiga.
3. **Ovlaštenje vrijedi do: 19. prosinca 2019. godine**

O b r a z l o ž e n j e

Grbić Jure, iz Zadra, Vjekoslava Klaića 4, podnio je Ministarstvu unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Upravi za upravne i inspektijske poslove, zahtjev za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara.

U provedenom postupku utvrđeno je da su ispunjeni uvjeti propisani člankom 28. stavak 4. Zakona o zaštiti od požara te uvjeti propisani člankom 4. i 6. stavak 1. i 2. Pravilnika o ovlaštenjima za izradu elaborata zaštite od požara za izdavanje ovlasti za izradu elaborata zaštite od požara, te je stoga riješeno kao u izreci rješenja.

Pristojba u ukupnom iznosu od 70,00 kuna, plaćena je po tarifnom broju 1. i 2. tarifa uz Zakon o upravnim pristojbama („Narodne novine“, br.: 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10 i 126/11).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Splitu, Put Supavla 1 u roku od 30 dana od dana dostave rješenja.

POMOĆNICA MINISTRA
Ines Krajčak

Dostaviti:

1. Grbić Jure, Zadar, Vjekoslava Klaića 4,
2. Pismohrana, ovdje

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

3.1.2. PODACI O GRAĐEVINI

Predmet ovog glavnog projekta je **izgradnja građevine infrastrukturne namjene vodnogospodarskog sustava (korištenje voda)** uz trasu županijske prometnice Ž 6040 "Zemunik Donji – Sukošan", na dijelu od mjesnog groblja u naselju Zemunik Donji do granice zračne luke.

Uz vodoopskrbni cjevovod projektirana je i vanjska hidrantska mreža za gašenje požara s podzemnim hidrantom za zaštitu građevina na predmetnom području.

Ukupna duljina vodoopskrbnih cjevovoda obuhvaćenih ovim projektom iznosi **2.119,00 m** te je predviđeno trinaest (13) **protupožarnih hidranata**.

Građevina i radovi na istoj spadaju u **2.b. skupinu** s obzirom na zahtjevnost postupaka u vezi s gradnjom.

Glavni projekt je izrađen u skladu s Prostornim planom uređenja Općine Zemunik Donji Zemunik Donji (s I., II, III. i IV. Izmjenama i dopunama - "Službeni glasnik Zadarske županije" br. 15/06., 17/08.-ispr., 9/12., 17/14., "Službeni glasnik Općine Zemunik Donji" br. 06/17., 07/17.-pročišćeni tekst., 10/17.-ispravak greške., 11/17.- pročišćeni tekst., 36/20-ispravak greške, 41/21., 58/23., 60/24 – ispravak greške i 60/24 – pročišćeni tekst) i Urbanističkim planom uređenja zona turističke, ugostiteljske i sporsko rekreacijske namjene (T2) u Zemunik Donjem (Službeni glasnik Općine Zemunik Donji br. 5/17)

Projektirani cjevovodi većim dijelom će se izvest u nogostupu uz postojeću županijsku prometnicu, manjim dijelom u pokosu ili kolniku (uglavnom poprečni prelazi) iste na način da će nakon njihove izvedbe okoliš biti vraćen u prvobitno stanje, tj. prilagođen je obilježjima okolnog prostora.

Lokacija građevine

Projektirani vodoopskrbni cjevovod smješten je na području naselja Zemunik Donji u istoimenoj općini.

Opis fazne ili etapne gradnje

Ovim projektom nije predviđena fazna gradnja.

Opis oblika i veličine obuhvata zahvata u prostoru

Obuhvat zahvata nalazi se na katastarskim česticama ili njihovim dijelovima:

k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik

Opis oblik i veličina te smještaj građevine unutar obuhvata zahvata

Trasa vodovoda položena je unutar obuhvata zahvata definiranog ovim projektom. Obuhvat zahvata u prostoru zatvara poligon unutar kojeg je moguće provesti planirani zahvat u prostoru odnosno gradnju cjevovoda. Širina obuhvata ovisi o ograničenjima u prostoru kao što su putevi, ceste, zidovi, ogradni zidovi privatnih parcela te granica katastarskih čestica. O svim ovim parametrima se vodilo računa prilikom određivanja obuhvata.

Prilikom određivanja trase cjevovoda i obuhvata zahvata vodilo se računa o mogućnosti rješavanja imovinskopravnih odnosa te što povoljnijim tehničkim mogućnostima izvođenja cjevovoda ovisno o konfiguraciji terena. Trasa cjevovoda usuglašena je s ostalim postojećim komunalnim instalacijama.

Opis namjene građevine

Predmetna građevina, vodoopskrbni cjevovod, bitna je za funkcioniranje cjelokupne vodoopskrbne mreže naselja Zemunik Donji kao jedan od dva glavna dovodna cjevovoda prema naselju te će služiti za opskrbu potrošača vodom za ljudsku potrošnju na području dijela naselja Zemunik Donji. Građevina je također namijenjena i za potrebe protupožarne zaštite navedenog područja.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Opis načina priključenja na prometnu površinu

Vodoopskrbni cjevovodi smješteni su unutar koridora postojećih puteva (nogostup, pokos prometnice, asfaltirane prometnice, makadamski put). Pristup trasi cjevovoda bit će riješen preko prometne površine. Kako će cjevovod biti položen ispod površine terena, izgradnja i način pristupa građevini u svrhu održavanja rješavati će se ugovorima o služnosti s vlasnicima pojedinih čestica.

Opis načina priključenja na komunalnu infrastrukturu

Priključenje na komunalnu infrastrukturu se ostvaruje spajanjem projektiranog vodovoda na postojeću vodovodnu mrežu za koju je izdana Potvrda glavnog projekta, Klasa: 361-03/08-01/11, Ur.broj: 2198/1-11/4-08-5, izdana u Zadru 08.12.2008. g.

Uvjeti za nesmetan pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti

Građevina zbog svoje funkcije nije namijenjena za pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti te nema utjecaja na kretanje manje pokretljivih osoba.

Pokusni rad i vrijeme trajanja pokusnog rada

U svrhu izdavanja uporabne dozvole ne postoji potreba ispitivanja temeljnih zahtjeva za građevinu pokusnim radom.

Mogućnost i uvjeti uporabe dijelova građevine prije dovršetka cijele

Sukladno članku 146. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), projektom je predviđeno da investitor može prije dovršetka gradnje cijele građevine zatražiti uporabnu dozvolu za svaki od vodovodnih ogranka posebno uz uvjet da su isti izvedeni u cijelosti te spojeni na postojeću vodovodnu mrežu ili na prethodno izveden ogranak višeg reda. Ova mogućnost predviđena je projektom iz razloga što se svaki od ogranka može smatrati kao zasebna funkcionalna cjelina te se kao takvi mogu početi koristiti prije dovršetka izgradnje građevine u cijelosti.

3.1.3. POSEBNI UVJETI GRAĐENJA IZ PODRUČJA ZAŠTITE OD POŽARA

Prostorni plan uređenja Općine Zemunik s izmjenama i dopunama "Službeni glasnik Zadarske županije" br. 15/06., 17/08.-ispr., 9/12., 17/14., "Službeni glasnik Općine Zemunik Donji" br. 06/17., 07/17.-pročišćeni tekst., 10/17.-ispravak greške., 11/17.- pročišćeni tekst., 36/20-ispravak greške, 41/21., 58/23, 60/24 – ispravak greške i 60/24 – pročišćeni tekst) propisuje sljedeće mjere u području zaštite od požara:

„Članak 143.“

Da bi se vjerojatnost izbijanja požara i eksplozija na području Općine svela na najnižu razinu, te da bi se smanjila šteta koju bi prouzročio eventualni požar ili eksplozija, te izbjeglo stradanje osoba, predlaže se provesti sljedeće mjere zaštite od požara:

- donijeti plan gašenja u kojemu treba riješiti specifičnost glede organizacije vatrogasne službe,
- sačiniti plan oporavka i obnove voznog parka Javne vatrogasne postrojbe,
- sačiniti plan nabavke opreme za dobrovoljna vatrogasna društva,
- vatrogasna zajednica treba organizirati i provesti obuku članova dobrovoljnih društava,
- kako bi se brzo i učinkovito djelovalo pri nesretnim događajima u cestovnom ili željezničkom prometu, potrebno je donijeti plan za postupanje u slučaju nezgoda s opasnim tvarima,
- kod projektiranja i uređenja okoliša građevina poštivati odredbe Pravilnika za vatrogasne pristupe,
- planovima nižeg reda, riješiti vatrogasne prilaze,
- za pojedina područja predvidjeti cjevovode i sve ostale elemente hidrantske mreže,
- oko visokih objekata označiti prostore koji su predviđeni za vatrogasni prilaz i pristup
- u svrhu sprječavanja širenja požara na susjedne građevine, građevina mora biti udaljena od susjednih građevina najmanje 4 m ili manje, ako se dokaže, uzimajući u obzir požarno opterećenje, brzinu širenja požara, požarne

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

karakteristike materijala građevine, veličinu otvora na vanjskim zidovima građevine i dr., da se požar neće prenijeti na susjedne građevine ili mora biti odvojena od susjednih građevina požarnim zidom vatrootpornosti najmanje 90 minuta, koji u slučaju da građevina ima krovnu konstrukciju (ne odnosi se na ravni krov vatrootpornosti najmanje 90 minuta) nadvisuje krov građevine najmanje 0,5 m ili završava dvostranom konzolom iste vatrootpornosti dužine najmanje 1 m ispod pokrova krovišta, koji mora biti od negorivog materijala na dužini konzole.

- Radi omogućavanja spašavanja osoba iz građevina i gašenja požara na građevinama i otvorenom prostoru, građevina mora imati vatrogasni pristup određen prema posebnom propisu, a prilikom gradnje ili rekonstrukcije vodoopskrbnih mreža, mora se, ukoliko ne postoji, predvidjeti unutarnja i vanjska hidrantska mreža.
- građevine moraju biti projektirane i izgrađene tako da ispunjavaju bitne zahtjeve iz područja zaštite od požara utvrđenom Zakonom o zaštiti od požara (Narodne novine 92/10) i na temelju njega donesenih propisa, te uvjetima zaštite od požara utvrđenom posebnim zakonom i na temelju njih donesenih propisa, a također sa priznatim pravilima tehničke prakse koja su u skladu sa gore navedenim propisima. Ostale mjere zaštite od požara treba projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku.
- za zahtjevne građevine mora se izraditi elaborat zaštite od požara, kao podloga za projektiranje mjera zaštite od požara u glavnom projektu.
- ostale mjere zaštite od požara projektirati u skladu s važećim hrvatskim propisima i normama koji reguliraju ovu problematiku,
- zadužiti poduzeća koja održavaju javne objekte da postupe u skladu s odredbama Uredbe o održavanju zgrada u dijelu koji se odnosi na dimnjake, dimovodne kanale, instalacije za gašenje požara, vatrogasne aparate, kotlovnice za centralna grijanja, stubišta za evakuaciju stanara, te nužne i "panik" rasvjete,
- pojačati nadzor nad radom dimnjačarske službe,
- parkiranje vozila na urbanim prometnicama regulirati tako da je u svim ulicama osigurana najmanja kolno prohodna širina od 3,5 m,
- zabraniti parkiranje vozila na mjestima gdje su hidranti,
- u okviru poduzimanja mjera zaštite šuma donijeti Program gospodarenja koji će sadržavati mjere zaštite šuma od požara,
- u tijeku ljetne sezone provoditi osmatranje. Da bi se osmatranje provelo što učinkovitije, predlaže se da te poslove preuzme DVD, na temelju ugovorenih obveza.

Urbanistički plan uređenja zona turističke, ugostiteljske i sporsko rekreacijske namjene (T2) u Zemunik Donjem (Službeni glasnik Općine Zemunik Donji br. 5/17) propisuje slijedeće mjere u području zaštite od požara:

„Članak 67.“

U svrhu sprječavanja širenja požara na susjedne građevine, građevina mora biti udaljena od susjednih građevina najmanje 4m ili manje ako se dokaže uzimajući u obzir požarno opterećenje, brzinu širenja požara, požarne karakteristike materijala građevina, veličinu otvora na vanjskim zidovima građevina i dr., da se požar neće prenijeti na susjedne građevine ili mora biti odvojena od susjednih građevina požarnim zidom vatrootpornosti najmanje 90 minuta, koji u slučaju da građevina ima krovnu konstrukciju (ne odnosi se na ravni krov vatrootpornosti najmanje 90 minuta) nadvisuje krov građevine najmanje 0,5m ili završava dvostranom konzolom iste vatrootpornosti, dužine najmanje 1,0m ispod pokrova krovišta koje mora biti od negorivog materijala najmanje na dužini konzole.

Radi omogućavanja spašavanja osoba iz građevina i gašenja požara na građevini i otvorenom prostoru, građevina mora imati vatrogasni prilaz određen prema posebnom propisu, a planom je predviđena i vanjska hidrantska mreža.

Za građevine za koje su propisane posebne mjere zaštite od požara prilikom izdavanja građevne dozvole potrebno je ishoditi suglasnost na glavni projekt od nadležne Policijske uprave da su u glavnom projektu predviđene propisane ili posebnim uvjetima građenja tražene mjere zaštite od požara.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Za građevine i postrojenja u kojima se obavlja skladištenje i promet zapaljivih tekućina ili plinova, a za koje nadležno tijelo izdaje rješenje o uvjetima građenja ili lokacijsku ali ne i građevnu dozvolu, odnosno za građevine za koje nadležno tijelo ne izdaje ni rješenje o uvjetima građenja, ni lokacijsku ni građevnu dozvolu, pored posebnih uvjeta građenja potrebno je od nadležne Policijske uprave ishoditi odobrenje za skladištenje ili korištenje postrojenja za zapaljive tekućine i plinove.

3.1.4. OPIS GRAĐEVINE

3.1.4.1. Razvrstavanje građevine

U skladu sa člankom 4. *Pravilnika o razvrstavanju građevina u skupine zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12 i 61/12)* građevina se može svrstati u građevinu **SKUPINE 2** te je za nju obvezna izrada *Elaborata zaštite od požara*.

Sukladno posebnim uvjetima MUP-a može se napraviti *Prikaz mjera zaštite od požara* sadržaja minimalno kao Elaborat zaštite od požara.

3.2.1. PODACI O SUSTAVNOJ ZAŠTITI OD POŽARA GRAĐEVINE, A KOJI UTJEČU NA PROJEKTIRANJE MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

3.2.1.1. Zakoni, propisi i pravila tehničke prakse na kojima se zasniva predviđeni sistem zaštite od požara

NARODNE NOVINE RH

- Zakon o gradnji – 153/13, 20/17; 39/19, 125/19
- Zakon o prostornom uređenju – 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23
- Zakon o zaštiti od požara – 92/10
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima - 108/95, 56/10, 114/22
- Zakon o zaštiti na radu – 71/14, 118/14, 154/143, 94/18, 96/18;
- Zakon o normizaciji – 80/13
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe - 35/94; 55/94; 142/03
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara - 29/13, 87/15
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara – 56/12
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara – 8/06
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja odnosno lokacijske dozvole – 115/11
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara – 51/12
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama – 87/08, 33/10
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije - 5/10

3.2.1.2. Primijenjena priznata metoda proračuna i modela za dokazivanje ispunjavanja bitnog zahtjeva zaštite od požara

Za predmetnu građevinu nijeprimijenjena niti jedna od priznatih metoda proračuna požarne ugroženosti.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

3.2.2. ZNAČAJKE PREDVIDIVOG NAČINA UPORABE GRAĐEVINE, POŽARA KOJI MOŽE NASTATI U GRAĐEVINI TE NAČIN EVAKUACIJE I SPAŠAVANJA

3.2.2.1. Zahtijevana vatrootpornost nosive konstrukcije građevine

Kako na predmetnoj infrastrukturnoj građevini nisu predviđene nikakve nadzemne građevine, ista ne mora udovoljavati nikakvim zahtjevima za otpornost na požar konstrukcija i reakciju na požar materijala.

3.2.2.2. Putovi evakuacije

Za vrijeme izvođenja radova na predmetnoj građevini potrebno je na gradilištu osigurati odgovarajuće prolaze za brzu i sigurnu evakuaciju svih zaposlenih, kao i osoba iz susjednih građevina.

3.2.2.3. Sprječavanje širenja vatre i dima unutar građevine

Kako na predmetnoj infrastrukturnoj građevini nisu predviđene nikakve nadzemne građevine nema potrebe za dodatnim mjerama vezanim za sprječavanje dima i širenja vatre i dima.

3.2.2.4. Podjela građevine na požarne odjeljke (sektore)

S obzirom na predviđenu namjenu građevine nije potrebna podjela na požarne odjeljke (sektore).

3.2.2.5. Broj i raspored aparata za početno gašenje požara

Vatrogasni aparati za vrijeme izvođenja radova moraju se postaviti na uočljivim i lako dostupnim mjestima, u blizini mgućeg izbijanja požara, a kod prijenosnih aparata ručka za nošenje ne smije biti na visini većoj od 1,5 m od tla, a sve sukladno odredbama čl.14 *Pravilnika o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13)*.

3.2.2.6. Hidrantska mreža

Hidrantska mreža na predmetnoj infrastrukturnoj građevini mora se projektirati sukladno odredbama *Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)*.

U skladu s čl.19 navedenog pravilnika, za zaštitu naseljenih mjesta vanjskom hidrantskom mrežom za gašenje požara potrebno je osigurati najmanje protočnu količinu vode od **600 l/min**, pri minimalnom tlaku od 0,25 Mpa.

Na cjevovod predmetne infrastrukture sukladno čl.14 *Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)* moraju se u pravilu postaviti nadzemni hidranti, dok se podzemni hidranti mogu postaviti iznimno, ukoliko ometaju promet.

Sukladno članku 16 *Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)* udaljenost između dva hidranta može biti maksimalno 150 m, dok u rijetko naseljenom dijelu naselja sa samostojećim obiteljskim kućama može iznositi najviše 300 m.

Hidranti se moraju izvesti u skladu s normom HRN DIN 3222. Mjesta postavljanja podzemnih hidranata se moraju obilježiti na uočljiv način, simbolom prema normi HRN DIN 4066.

Sukladno članku 18 *Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)* u vanjskoj hidrantskoj mreži za gašenje požara statički tlak ne smije biti veći od 1,2 Mpa. Također sukladno istom članku kod vanjske hidrantske mreže za gašenje požara ne smije doći do propuštanja vode kod ispitnog tlaka od 1,6 Mpa, niti do pucanja kod tlaka od 2,4 Mpa.

Položaj hidranata je prikazan na situaciji u grafičkom dijelu, list 1.2. „*Situacija hidrantske mreže projektiranog područja*“.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

3.2.2.7. Zone opasnosti od eksplozije, protueksplוזijski zaštićeni uređaji, oprema, instalacije te ventilacija prostora koji su potencijalno ugroženi eksplozivnom atmosferom

Sukladno podacima navedenim u prethodnom poglavlju ovog Elaborata u predmetnoj građevini, u fazi njene eksploatacije u normalnim uvjetima, ne očekuje se stvaranje eksplozivno ugroženih zona.

3.2.3. PREGLED PROSTORA I MJESTA GLEDE VJEROJATNOSTI ZA NASTAJANJE I ŠIRENJE POŽARA SA MJERAMA ZAŠTITE

3.2.3.1. Uvjeti nastanka požara i eksplozije

Obujam opasnosti od požara utvrđuje se prema kategorijama:

1. Mala opasnost- kada se prisutne opasnosti mogu otkloniti primjenom osnovnih pravila zaštite (provjetravanje prostorija, održavanje opreme, itd.)
2. Povećana opasnost- kada se prisutne opasnosti ne mogu jednostavno ukloniti primjenom standardnih pravila i metoda za zaštite (ljudski faktor, slaba protupožarna zaštita, akcidentna situacija, itd.)

Prostori u kojima se koriste ili nalaze zapaljive i gorive tvari potencijalna su mjesta za nastajanje požara, ukoliko bi te tvari došle u direktni kontakt sa izvorom paljenja kao što su otvoreni plamen, iskra ili neka eksplozija, odnosno ako bi došlo do njihovog pregrijavanja preko temperature paljenja.

3.2.3.2. Požarno opterećenje

S obzirom na predviđenu namjenu građevine na istoj nije potrebno odrediti požarno opterećenje.

3.2.3.3. Znakovi upozorenja i zabrane

Pri obavljanju radova potrebno je postaviti znakove upozorenja i zabrane, a u skladu sa pravilima struke. Predmetni znakovi upozorenja i zabrane moraju biti sukladni odredbama *Pravilnika o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15)*.

3.2.4. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA TIJEKOM GRAĐENJA

Mjere zaštite od požara kod građenja treba poduzeti u skladu s *Pravilnikom o mjerama zaštite od požara kod građenja*.

Posebnu pozornost treba obratiti na potencijalno opasna mjesta i radnje za nastanak i širenje požara na gradilištu kao što su:

- mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari,
- skladišta plinskih boca,
- prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala,
- deponij građevinskog otpada,
- ambalažni materijali,
- uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)
- uporaba ljepera i obrada,
- uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (varenje ljepenke, skidanje uljnog naliča, pušenje i slično),
- uporaba uređaja i alata koji iskre,
- spaljivanje raznog materijala,
- puštanje u rad instalacija.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena u skladu s navedenim Pravilnikom, a posebice:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska služba i drugo),
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu koji se odnose na sigurnosne udaljenosti, požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i slično),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).

Mjere zaštite od požara na gradilištu planiranjem i provođenjem moraju pratiti stanje na gradilištu.

Sukladno čl. 7 citiranog Pravilnika odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova, odnosno glavni izvođač radova.

3.2.5. KONTROLA I OSIGURANJE KVALITETE

Program kontrole i osiguranja kvalitete će se provesti za svu opremu i ugrađeni materijal. Pri tome će se sav materijal i oprema pribaviti prema specifikaciji materijala iz projektne dokumentacije, a u skladu s važećim normama i propisima.

Za sav ugrađeni materijal i opremu će se pribaviti odgovarajući atesti, certifikati, uvjerenja i slično kojima se dokazuje kvaliteta ugrađenog materijala i opreme glede zaštite od požara.

Svi radovi će se izvoditi u skladu sa projektnom dokumentacijom, uputama proizvođača opreme i važećim propisima.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Kod izvođenja radova osigurat će se stručni nadzor nad građenjem koji će voditi računa o kvaliteti radova, o kvaliteti ugrađenih proizvoda i opreme te da je ta kvaliteta dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima. Također će se voditi računa da se gradi u skladu s građevinskom dozvolom i Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17).

Prije početka korištenja građevine, a nakon završetka svih radova izvršit će se tehnički pregled, kojim će se utvrditi je li građevina izgrađena u skladu s građevinskom dozvolom. Pri tome će se prethodno izvesti sva ispitivanja i pribaviti odgovarajući atesti i uvjerenja, a u skladu sa zahtjevima važećih propisa.

3.2.6. DOKAZ KVALITETE UGRAĐENIH MATERIJALA

Prilikom tehničkog pregleda investitor i izvođači radova dužni su pored dokaza kvalitete ugrađenih materijala navedenih u glavnom projektu pribaviti i sljedeće dokaze:

1. Uvjerenje o ispravnosti i funkcionalnosti vanjske hidrantske mreže.

Osoba ovlaštena za izradu elaborata
zaštite od požara:

Jure Grbić, dipl.ing.grad.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

**IZJAVA O ISPUNJENJU TEMELJNOG ZAHTJEVA SIGURNOSTI U SLUČAJU POŽARA
BR: 05/24**

INVESTITOR: OPĆINA ZEMUNIK,
Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji
OIB: 82242641755

ZAHVAT U PROSTORU: Vodoopskrbni cjevovod „Zemunik Donji – zračna luka“

TD (ZOP): 05/24

Ovaj projekt je usklađen sa odredbama Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) i Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i u svim dijelovima glavnog projekta su sadržana takva tehnička rješenja zaštite od požara kojima je dokazano ispunjenje temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju požara.

Projektant:
Luka Mijolović, mag.ing.aedif.

Osoba ovlaštena za izradu elaborata zaštite od požara:
Jure Grbić, dipl.ing.grad.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

4. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Da bi se osiguralo kvalitetno građenje, pouzdanost građevine, te zaštita od štetnog djelovanja kojeg može izazvati neprimjereno korištenje građevine na štetu okoliša i obmuto, izvođač se mora kod izvedbe glavnih kanalizacijskih kolektora i priključaka za vodovodna grla u potpunosti pridržavati odrednica iz ovog Programa.

Prije početka radova izvođač mora usporediti projektirano stanje sa stvarnim stanjem na gradilištu, provjeriti sve visinske kote i položajne koordinate. U slučaju odstupanja i eventualne izmjene mora obavijestiti nadzornog inženjera, odnosno zatražiti mišljenje projektanta.

U svezi s osiguranjem stalne kvalitete sastavnih materijala za proizvodnju, te stalnog uvida u kvalitetu sastavnih materijala mora se: kontrolirati kvaliteta materijala, osigurati odgovarajuća dokumentacija o kvaliteti materijala, te vršiti ispitivanje materijala primjenom metoda ispitivanja, standarda i propisa danih u Tehničkim uvjetima.

Investitor treba izvedbu radova povjeriti izvođaču koji je registriran za obavljanje predviđenih radova, odnosno za izvođenje vodovodnih objekata.

Izvođači pojedinih vrsta radova trebaju biti registrirani za takvu djelatnost, odnosno moraju imati kvalificiranu radnu snagu za obavljanje predviđene djelatnosti.

Investitor treba osigurati stalni stručni nadzor nad građenjem, shodno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17,39/19, 125/19). U provođenju stručnog nadzora nadzorni inženjer dužan je voditi brigu prvenstveno o tome da se gradnja odvija u skladu s dobivenom građevnom dozvolom i sa Zakonom o gradnji, da je kvaliteta radova, ugrađenih proizvoda i opreme u skladu sa zahtjevima iz projekta, te da je kvaliteta ugrađenih materijala i opreme dokazana propisanim ispitivanjima i dokumentima.

Prije početka izvođenja radova izvođač radova je dužan obratiti se predstavniku investitora koji će dati detaljna uputstva i objašnjenja u svezi pojedinih radova.

Proizvodi, materijali i oprema mogu se upotrebljavati, odnosno ugrađivati samo ako je njihova kakvoća dokazana ispravom proizvođača ili certifikatom sukladnosti prema posebnom zakonu.

Izvođač je dužan za sve stavke predložiti predstavniku investitora uzorke i ateste, a bez posebne naknade dužan je obaviti potrebno uzimanje uzoraka i sva ispitivanja.

Izvođač je dužan ugrađivati materijal i opremu predviđenu projektom. Ukoliko se želi odstupiti od projekta ili se žele ugraditi drugi materijali, treba ishoditi dozvolu projektanta i nadzornog inženjera.

A) OPĆENITO

Da bi se osigurala stalna kakvoća sastavnih materijala za proizvodnju, te da bi se imao odgovarajući uvid u kakvoću sastavnih materijala potrebno je:

- kontrolirati kvalitetu materijala
- osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kakvoći materijala
- za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise dane u Tehničkim uvjetima

1. KONTROLA KAKVOĆE

Kontrola kakvoće sastoji se od:

- ispitivanja pogodnosti

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

- tekuće kontrole
- kontrolnog ispitivanja i
- provjere kakvoće uskladištenih materijala.

1.1. ISPITIVANJE POGODNOSTI

Pogodnost materijala obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Tehničkih uvjeta. Uzorkovanje i ispitivanje materijala obavlja poduzeće za kontrolu kakvoće.

1.2. TEKUĆA KONTROLA

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja poduzeće za kontrolu kakvoće. Učestalost i vrste tekućih ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala.

1.3. KONTROLNO ISPITIVANJE

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kakvoće proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim Tehničkim uvjetima. Kontrolna ispitivanja može obavljati jedino poduzeće za kontrolu kakvoće koje obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste tekućih ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji podliježu Naredbi o obveznom atestiranju Zavoda za standardizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlašteno poduzeće.

1.4. PROVJERA KAKVOĆE USKLADIŠTENOG MATERIJALA

Ispitivanjem se utvrđuje kakvoća materijala uskladištenog na deponijama, silosima, cisternama i sl., u ovim slučajevima:

- kada svojstva i karakteristike nisu praćeni u toku proizvodnje
- radi provjere svojstava i karakteristika, a prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje uskladištenog materijala obavlja poduzeće za kontrolu kakvoće.

2. DOKUMENTACIJA

2.1. IZVJEŠTAJ O PRETHODNOM ISPITIVANJU KAKVOĆE S OCJENOM POGODNOSTI MATERIJALA

Izvještaj o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručitelju ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kakvoće materijala s obzirom na vrstu i namjenu,
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu.

2.2. IZVJEŠTAJ O TEKUĆOJ KONTROLI

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

2.3. IZVJEŠTAJ O KONTROLNOM ISPITIVANJU

Izvještaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, podatke o proizvođaču i naručitelju,
- mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzorka, završetak ispitivanja i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kakvoće materijala obzirom na vrstu i namjenu.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

2.4. ATEST

Za materijale koji podliježu Naredbi o obveznom atestiranju Zavoda za standardizaciju, izdaje se atestna dokumentacija propisana Naredbom.

2.5. UVJERENJE O KAKVOĆI PROIZVODA

Uvjerenje o kakvoći proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda kojima je ustanovljena propisana kakvoća. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kakvoći je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok važenja uvjerenja o kakvoći proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerenje o kakvoći proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručitelju, datum uzorkovanja, te laboratorijske oznake uzoraka,
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na temelju kojih se izdaje uvjerenje,
- ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti obzirom na stalnost kakvoće proizvoda,
- rok važenja uvjerenja.

2.6. UVJERENJE O KAKVOĆI SIROVINE

Kakvoća i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjem.

Po završenim ispitivanjima izdaje se uvjerenje o kakvoći i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu.

Uvjerenje o kakvoći primarne sirovine mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručitelju, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, te laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kakvoće i mišljenje o upotrebljivosti sirovine obzirom na vrstu i namjenu,
- rok važenja uvjerenja.

2.7. IZVJEŠTAJ O PROVJERI KAKVOĆE USKLADIŠTENOG MATERIJALA

Izvještaj o provjeri kakvoće materijala deponiranog na deponijama ili uskladištenog u silose, cisterne i sl., izdaje na temelju laboratorijskih ispitivanja.

Izvještaj o provjeri kakvoće uskladištenog materijala mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručitelju i proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, te laboratorijsku oznaku uzorka,
- približnu količinu uskladištenog materijala,
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kakvoće,
- mišljenje o kakvoći i upotrebljivosti uskladištenog materijala obzirom na namjenu.

B) PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

1. OPĆENITO

U konstrukciju građevine smiju se ugrađivati samo materijali koji odgovaraju važećim normama.

Da bi se to dokazalo, treba od proizvođača ishoditi ispravu o kakvoći materijala koji se ugrađuje. U ovom slučaju potrebno je pribaviti ateste za slijedeće materijale i opremu: cement, agregat, vodu, dodatke betonu, čelik za armiranje, cijevi, fazonske komade i vodovodnu armaturu.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Tijekom izvedbe građevine potrebno je uzimati uzorke za ispitivanje kakvoće betona, čelika za armiranje, zbijenost materijala oko cijevi, zbijenost podloge ispod prometnih površina i bankine. Uzimanje uzoraka i ispitivanje treba povjeriti ovlaštenoj organizaciji za ispitivanje materijala.

2. GEODETSKI RADOVI

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

Ako za vrijeme rada dođe do nestanka ili oštećenja pojedinih točaka, izvođač ih je dužan obnoviti o svom trošku. Ispravnost obnovljenih točaka provjerava nadzorni inženjer.

Ako se projekt promijeni, izvođač mora ove promjene provesti i na terenu. Promjene se moraju provesti i na osiguranju osi trase i drugih točaka. Na kraju sve se promjene moraju ucrtati u nacrt osiguranja osi trase.

Sve podatke o iskolčenju, koji su u vezi s promjenom projekta, izvođač je dužan dostaviti nadzornom inženjeru. Iskolčenje treba kod objekata neprestano nadzirati i po potrebi obnavljati.

3. ZEMLJANI RADOVI

Izvođač je dužan obavljati tekuću kontrolu mjera i nagiba, evidenciju kategorija materijala u iskopima, a dokaze o ispravnosti treba podnijeti nadzornom inženjeru. Sve gotove površine rovova moraju biti prema projektu ili zahtjevu nadzornog inženjera, u zahtijevanim uzdužnim nagibima, poprečnim padovima i zadovoljavajućim ravnostima. Nisu dozvoljene bilo kakve neravnine koje bi spriječile polaganje cjevovoda prema niveleti.

Ako radovi nisu kvalitetno izvedeni, nadzorni će inženjer obustaviti radove i zahtijevati da se nedostaci poprave na trošak izvođača.

Dno rova za cjevovod mora biti isplanirano na točnost ± 2 cm i mora biti tvrdo, što znači da ga i kod najmanjeg prekopa treba ispuniti tamponom i nabiti vibronabijačem do zbijenosti $M_s > 40 \text{ MN/m}^2$, $S_z > 100\%$. Zbijenost materijala (pijesak) oko cjevovoda kontrolirati uzimanjem neporemećenog uzorka odgovarajućim cilindrom na svakih 500 m cjevovoda. Cjevovod se ne smije zatrpavati dok se ne dokaže tražena zbijenost.

Planiranje dna rova na mjestu prekopa izvodi se u svemu prema stavki 2.10. O.T.U.-a za radove na cestama.

Neposredno zatrpavanje rova (prvi sloj), do visine min. 30 cm iznad tjemena cijevi, kao i izrada podložnog sloja ispod cijevi, debljine min. 10 cm, ne smiju se izvoditi od biranog materijala iz iskopa već se mora izvoditi sitnim materijalom (pijesak i sitan šljunak veličine max. zrna do 8 mm) koji ne smije biti kemijski agresivan. Materijal treba biti takvog granulometrijskog sastava da omogućava zbijanje uz optimalnu vlažnost i gustoću prema DIN-u 4033.

Zatrpavanje rova izvan trupa ceste i građevnih jama oko zasunskih okana nakon zatrpavanja sitnijim materijalom (drugi sloj) te na preklopu kolnika nakon završene obloge se vrši biranim materijalom iz iskopa. U ovom materijalu ne smije biti kamenja promjera većeg od 12 cm, te ne smije biti raslinja, humusa ni materijala dobivenog raskapanjem kolnika. Zbijanje se vrši oprezno drvenim nabijačima ili laganom vibrožabom (kako ne bi došlo do oštećenja cijevi) u slojevima od 20 cm do potrebite zbijenosti. Dio ispune koji je viši od 70 cm iznad tjemena cijevi, zbija se strojno.

Na mjestima prekopa kolnika zbijenost mora iznositi: $M_s > 40 \text{ MN/m}^2$ i $S_z > 100\%$. Za rad na preklopu kolnika u svemu prema stavkama 2.9. i 4.4. O.T.U. - a za radove na cestama.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

4. BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

Ovim programom dani su kriteriji kakvoće i ispitivanja osnovnih materijala, tehnološki uvjeti i kontrola izvedbe betonskih i armirano betonskih radova, te prethodna i kontrolna ispitivanja svježeg i čvrstog betona, u svemu prema "Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za beton i armirani beton" Sl. list 11/ 87.

Beton se mora proizvoditi samo iz prethodno ispitanih materijala na betonari. U betonaru treba da dolaze u pravilu samo materijali koji odgovaraju kriteriju kakvoće određenim u ovim tehničkim uvjetima. Ako taj uvjet nije ispunjen izvođač mora deponirati i manipulaciju u betonari organizirati tako, da se sa sigurnošću može isključiti iz korištenja eventualno prispjele materijale koji ne odgovaraju postavljenim tehničkim uvjetima .

Kapacitet proizvodnje, transport i ugradbe betona trebaju biti usklađeni. Za slučaj kvara bilo kojeg elementa u tehnološkom procesu, treba predvidjeti odgovarajuću rezervu ili zamjenu, koja će osigurati nastavak tehnološkog procesa bez štetnih posljedica po kvalitet objekta. Ne smije doći do nepredviđenih prekida u izvedbi armirano betonskih radova.

Kontrola ispitivanja, koju organizira i sprovodi izvođač u laboratoriju betonare i gradilišta, obuhvaćaju prije svega ispitivanja osnovnih materijala, te svakodnevna ispitivanja svježeg betona.

Rad laboratorija izvođača na ispitivanju osnovnih materijala, svježeg stvrdnjavajućeg i očvrstlog betona, kontrolira nadzorni inženjer investitora.

Uzorke u svrhu atestiranja mora uzimati ovlaštena organizacija ili izvođač radova u prisustvu nadzornog inženjera. O uzimanju uzoraka mora se odmah sastaviti zapisnik s potpunim podacima.

Izvođač je dužan za tehnički pregled pribaviti ateste sukcesivno, kako se materijali deponiraju na gradilištu i ugrađuju.

Isto tako izvođač je dužan pribaviti izvještaj o kakvoći kompletnog objekta ili konstrukcije.

a) KONTROLA KAKVOĆE AGREGATA

Kontrola i osiguranje kakvoće agregata mora se provoditi u tri faze:

- proizvodna kontrola na mjestu proizvodnje agregata,
- dokazna kontrola ili atestiranje kakvoće frakcije agregata koju provode ovlaštena poduzeća prema Naredbi o obaveznom atestiranju kamenog agregata za beton i asfalt (Narodne novine br. 41/87) i
- proizvodna kontrola agregata na mjestu proizvodnje betona prema članu 39. Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton.

Kameni agregat u pogledu kakvoće mora odgovarati Hrvatskim normama:

HRN B. B2. 009 - Prirodni agregat za beton, Tehnički uvjeti

HRN B. B2. 020 - Separirani agregat (granulat) za beton, Tehnički uvjeti

HRN B. B3. 100 - Kameni agregat. Frakcionirani kameni agregat za beton i asfalt. Osnovni uvjeti kakvoća.

Za spravljanje betona mogu se upotrebljavati kopani ili drobljeni agregati koji u svemu odgovaraju uvjetima kakvoće propisanim u Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za beton i armirani beton i dodanim kriterijima propisanim ovim tehničkim uvjetima. Svaka frakcija agregata mora se deponirati odvojeno, tako da se izbjegne bilo kakvo njihovo miješanje. U slučaju da se upotrebljavaju dvije ili više istoimenih frakcija obzirom na granulaciju, ili raznih izvora, ne smije se dozvoliti njihovo nekontrolirano i nesistematsko miješanje. Svaku pošiljku agregata prije istovara treba vizualno ocijeniti. Za vrijeme izvođenja betonskih radova u prostor za uskladištenje pojedinih frakcija i agregata smije se uskladištiti samo one vrste agregata koje su odabrane prema recepturi za beton.

Pojedine frakcije ne smiju odstupiti u pogledu granulometrijskih sastava od onih koja su usvojena kod recepture betona. Promjer maksimalnog zrna treba odrediti u ovisnosti od veličine presjeka i njihove armiranosti.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Zrna agregata ne smiju biti površinski obavijena prahom, kao ni glinom ili drugim koloidnim supstancama. Na temelju rezultata prethodnih ispitivanja agregata donosi se konačna odluka o njegovoj primjenjivosti za beton. Kontrolu ispitivanja agregata provodi izvođač u laboratoriju betonare. Ovo ispitivanje provodi se uvijek kada se prilikom vizualne procjene posumnja u ispravnost neke od osobina agregata. Za svaki uzorak obavljaju se slijedeća ispitivanja:

- granulometrijski sastav
- sadržaj čestica manjih od 0,09 mm

Ako se kontrolnim ispitivanjem utvrdi da granulometrijski sastav ili sadržaj čestica manjih od 0,99 mm, ne odgovara uvjetima prema recepturi za beton, odgovorna osoba mora dati pismeno uputstvo o modificiranju sastava betona ili donijeti odluku o uklanjanju nekvalitetnih isporuka agregata.

b) KONTROLA KAKVOĆE CEMENTA

Osnovna svojstva cementa, koji se mora upotrebljavati prema vrstama i klasama propisanim projektom konstrukcije, moraju zadovoljavati uvjete odgovarajućih standarda i uvjete projekta konstrukcija i radova.

Za proizvodnju betona mogu se upotrebljavati samo cementi čija su svojstva, uvjetovana propisima odgovarajućih standarda i Tehničkih uvjeta, prethodno dokazana.

Kontrola i osiguranje kakvoće cementa mora se provoditi u tri faze:

- proizvodnja kontrola u tvornici cementa
- dokazna kontrola ili atestiranje kakvoće koje provode ovlaštene organizacije prema Naredbi o obaveznom atestiranju cementa (Narodne novine br. 34/85) i
- proizvodna kontrola cementa na mjestu proizvodnje betona prema članu 39. Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton

Cement u pogledu kakvoće mora odgovarati Hrvatskim normama :

HRN B.C1.009	Cement, Bijeli portland-cement, Definicije, klasifikacije, tehnički uvjeti za ispitivanje bjeline cementa. Metalurški cementi. Pucolanski cementi. Definicije, klasifikacije i tehnički uvjeti.
HRN B.C1.011	Cement, Portland-cement, Portland-cement s dodacima. Metalurški cementi. Pucolanski cementi. Definicije, klasifikacije i tehnički uvjeti.
HRN B. C1. 013	Cementi niske topline hidratacije. Definicije, klasifikacije, tehnički uvjeti i primjena
HRN B. C1. 014	Cementi. Sulfatootporni cementi. Portland cement Metalurški cement. Definicija, klasifikacija i uvjeti kakvoće.

Svaka pošiljka cementa mora imati popratni dokument sa slijedećim podacima :

- oznaka cementa,
- proizvođač cementa,
- datum mljevenja,
- datum otpreme,
- količina cementa.

Za sve vrijeme izvođenja betonskih radova, u silose betonare smiju se uskladištiti samo vrste cementa, odabrane prema recepturi za beton.

Cement koji će se upotrebljavati za spravljanje betona mora u svemu zadovoljavati uvjete kakvoće HRN - a.

Kontrolu ispitivanja cementa vrši izvođač u laboratoriju betonare. Ova ispitivanja vrše se za svaku pošiljku cementa, a najmanje jedanput na svakih 25 t. Kontroliraju se slijedeća svojstva:

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

- standardna konzistencija,
- vrijednost vezivanja,
- postojanost volumena,
- temperatura cementa u silosu.

Ako se kontrolnim ispitivanjem utvrdi da neki od uvjeta kakvoće nije ispunjen, odgađa se upotreba takvog cementa dok se ne dobije atest ovlaštene organizacije za atestiranje cementa.

Ispitivanja cementa treba obaviti u svemu prema Pravilniku za beton i armirani beton na gradilištu i u laboratoriju ovlaštene organizacije.

Ne smije se upotrebljavati cement koji je na gradilištu uskladišten dulje od tri mjeseca, ako nije prethodno ispitivanjem utvrđeno da odgovara propisanim uvjetima.

c) KONTROLA KAKVOĆE VODE

Voda koja se koristi prilikom pripreme betona mora odgovarati :

HRN U. M1. 058 - Beton. Voda za pripremanje betona

Tehnički uvjeti i metode ispitivanja kao i uvjetima u " Pravilniku za beton i armirani beton ".

Ukoliko se za spravljanje betona ne upotrebljava pitka voda, uzorak vode mora se slati na ispitivanje mjesec dana prije početka betoniranja zatim svaki mjesec dana po jedan uzorak za sve vrijeme betoniranja.

d) KONTROLA KAKVOĆE DODATAKA BETONU

Za spravljanje betona upotrebljavaju se dodaci betonu koji zadovoljavaju uvjete kakvoće prema HRN U. M1. 035. Prije spravljanja betona s upotrebom dodataka mora se provjeriti da li dodatak betona odgovara projektiranoj namjeri, a prema HRN U. M1. 037.

Za upotrebu bilo kojeg dodatka betonu mora se predvidjeti mišljenje odgovornog projektanta konstrukcije.

e) KONTROLA KAKVOĆE ARMATURE

Čelik za armiranje potrebno je provjeriti prema odredbama članaka 71 i 72 Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton (Sl. list 11/87) uzimanjem 10 uzoraka i slanjem na ispitivanje u za to ovlaštenu ustanovu.

Svojstva čelika za armiranje (GA i RA) moraju zadovoljavati uvjete Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton (glava III, tabela 14) i uvjete propisane u HRN C.K6.020.

Oblik i dimenzije čelika za armiranje (GA i RA) moraju zadovoljavati uvjete propisane u HRN C.K6.120.

Čelik za mrežastu armaturu mora zadovoljavati uvjete propisane u HRN C.B6.013.

Oblik i dimenzije mrežaste armature (MAG i MAR) moraju zadovoljiti uvjete propisane u HRN U.M1.091.

Ako ne postoje pravovaljani tvornički rezultati ispitivanja koji se moraju odnositi na proizvodnu šaržu iz koje je primljena pošiljka čelika za armiranje proizvedena, izvođač mora prije ugradnje čelika izvršiti kontrolna ispitivanja čelika.

Rezultati ispitivanja moraju zadovoljavati uvjete iz tablice 14. Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton i točke 7.5. propisa u HRN C.K6.020.

Uvjeti kakvoće, uvjeti kontrole i uvjeti upotrebe agregata za beton, su propisani HRN B.B3.100, B.B2.009 i B.B2.010.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Izvođač radova treba nabaviti čelike za izradu armature kod onih proizvođača čiji proizvodi su atestirani od ovlaštene stručne organizacije i koji posjeduju ateste koji nisu stariji od 6 mjeseci. Nadzorni inženjer treba provjeriti da li isporučeni čelici za armiranje imaju propisane oznake (proizvođača, vrstu i kvalitetu čelika, dimenzije, oznaku šarže i sl.) i da su isporučeni s propisanim certifikatima o kakvoći za isporučenu količinu čelika za armiranje.

Nadzorni inženjer treba upisom i potpisom u građevinski dnevnik to evidentirati i dozvoliti ugradnju čelika u armirano-betonskoj konstrukciji. Za čelike koji se savijaju i pripremaju za ugradnju u centralnim savijalištima nadzorni inženjer treba ustanoviti da li čelici koji se upotrebljavaju za savijanje imaju također propisane oznake i certifikate uz isporuku.

Čelike koje će izvođač upotrebljavati za izradu armature, treba izdvojiti i o tome sačiniti zapisnik u kojem treba navesti sve podatke o čeliku (proizvođač, vrsta čelika, kakvoća, dimenzija, oznaka šarže i sl.) i certifikatima. Zapisnik treba potpisati nadzorni inženjer, koji će upisom i potpisom u građevinski dnevnik to ustanoviti i dozvoliti ugradnju betonskog čelika u armirano betonske konstrukcije.

Izvođač je dužan da na svakih isporučenih 100 t prema vrsti i dimenzijama čelika za armiranje, provede kontrolna ispitivanja prema odredbama člana 71. i 72. Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton (sl. list HR 11/87) na uzorcima koje treba uzeti u prisustvu nadzornog inženjera. O uzimanju uzoraka treba sačiniti zapisnik sa svim podacima o čeliku i mjestu gdje će biti ugrađivan. Čelici za armirani beton koji su dopremljeni na gradilište ili centralno savijalište bez propisane dokumentacije (atesti i certifikati) ne smije se ugrađivati dok se ne provede naknadno atestiranje po ovlaštenoj stručnoj organizaciji i to za svaku isporuku.

Nadzorni inženjer investitora dozvoliti će ugradnju tih betonskih čelika kada se atestom utvrdi da isporučena količina betonskog čelika zadovoljava propisane karakteristike kakvoće, što će upisom i potpisom ugrađevinskom dnevniku evidentirati i dozvoliti ugradnju.

Nastavljanje armature zavarivanjem mogu obavljati samo atestirani varioci za tu vrstu zavarivanja, s tim da se posjeduju atesti koji nisu stariji od jedne godine. Izvođač radova dužan je atest varioca dostaviti na uvid nadzornom inženjeru, te voditi dnevnik zavarivanja u kojem treba navesti ime varioca, način zavarivanja, proizvođača, vrstu i šaržu elektrode kao i na kojoj poziciji prema armaturnom nacrtu se zavarivanje radilo. Nadzorni inženjer treba upisom i potpisom u građevinskom dnevniku ustanoviti da se izvođač radova pridržava ovih uvjeta i dozvoliti način nastavljanja zavarivanja.

f) KONTROLA KAKVOĆE BETONA

Kontrola kakvoće betona sastoji se od kontrole proizvodnje i kontrole suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije i projekta betona.

Kontrola proizvodnje betona

Pogoni koji proizvode beton kategorije B.II moraju udovoljavati uvjetima funkcionalne i proizvodne sposobnosti propisane HRN U.M1.050 i moraju u pogonu imati laboratorij za kontrolu proizvodnje opremljen prema uvjetima HRN M1.052.

Prema uvjetima u HRN U.M1.050 betonski pogon mora imati izvještaj o podobnosti za homogenu proizvodnju betona i izvještaj o mjesečnom ispitivanju točnosti uređaja za doziranje komponenata.

Kontrola proizvodnje betona u tvornicama betona mora se provoditi prema uvjetima propisanim u HRN U.M1.051. Pri tome pod tvornicom betona treba podrazumijevati postrojenje za proizvodnju betona proizvodnog kapaciteta od najmanje 15 m3 u ugrađenom stanju na sat. Iznimno kao tvornica betona može raditi i postojenje proizvodnog kapaciteta od najmanje 10 m3/h ako zadovoljava uvjete propisane u HRN U.M1.050.

Kontrola suglasnosti kakvoće betona s uvjetima projekta konstrukcije i projekta betona (na gradilištu)

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Kontrolom kakvoće betona, u skladu s uvjetima projekta konstrukcije provjerava se jesu li za određenu partiju betona postignuti projektom propisana marka betona i druga zahtijevana svojstva.

Na mjestu ugradnje betona izvođač betonskih radova mora evidentirati podatke o karakterističnim svojstvima betona i vrijeme trajanja transporta.

Beton treba ispitati prema odredbama članaka 28-51 Pravilnika o tehničkim normativima za beton i armirani beton (Sl. list 11/87). Iz svakog vitalnog dijela konstrukcije (donja ploča, zidovi, gornja ploča), treba uzeti po tri uzorka betona (kocke) i poslati na ispitivanje u ovlaštenu organizaciju. Konstrukcija je predviđena za izvedbu vodonepropusnim betonom, pa uzorci trebaju biti ispitani u tom smislu prema HRN U.M.015 na stupanj vodonepropusnosti B6. Izvođač radova treba izraditi projekt betona za konkretne predviđene materijale od kojih će se spravljati beton, razraditi ugradbu i njegu betona te razraditi plan uzimanja i ispitivanja uzoraka.

g) IZVOĐENJE BETONSKIH I ARMIRANOBETONSKIH RADOVA

Betonski radovi moraju se izvoditi prema projektu konstrukcije i projektu betona.

Projekt betona mora se izraditi prije početka betoniranja konstrukcija i elemenata od betona i armiranog betona i mora sadržavati:

- plan betoniranja, organizaciju i opremu
- način transporta i ugrađivanja betona
- način njegovanja ugrađenog betona
- program kontrolnih ispitivanja sastojaka betona
- program kontrole betona, uzimanja uzoraka i ispitivanja
- betonske mješavine i betona po partijama
- plan montaže montažnih elemenata, projekt skela za složene
- konstrukcije i elemente od betona i armiranog betona, ako nije dan u projektu konstrukcije, kao i projekt specijalnih vrsta oplata.

Projektom betona izvođač radova mora detaljno razraditi uvjete projekta konstrukcije za izvođenje betonskih radova i prilagoditi im svoju tehnologiju i raspoložive materijale uz zadovoljenje i uvjeta projekta konstrukcije i uvjeta važećih propisa.

S projektom betona moraju se prije početka betoniranja suglasiti i projektant i investitor objekta.

Sastav betonskih mješavina za projektirane klase betona treba dati prema provedenim prethodnim ispitivanjima s materijalima koji će se primjenjivati u proizvodnji betona ili prema postojećim sastavima u tvornici betona, koja će za objekt proizvoditi beton, a koji moraju biti dokazani parametrima statističke obrade rezultata kontrolnih ispitivanja uvjetovanih svojstava iz posljednjeg dokazanog tromjesečnog perioda vremena.

Količina betona i tehnički uvjeti kakvoće betona unose se iz projekta konstrukcije. Eventualne izmjene ili dopune uvjetovanih svojstava smiju se unositi u projekt betona samo uz suglasnost projektanta i investitora. Plan betoniranja treba sadržavati redoslijed i opis betoniranja pojedinih konstrukcijskih elemenata i sklopova uključujući i utvrđivanje vremenskih pomaka u fazama betoniranja nužnim za dozrijevanje betona, opise prekida i nastavaka betoniranja na predviđenim i nepredviđenim mjestima, dokaze stabilnosti pojedinih elemenata i sklopova u fazi izvođenja (ako su potrebni) i organizaciju i opremu za izvođenje betonskih radova. Predviđena sredstva transporta i ugradnje betona moraju biti dimenzionirana i specificirana i po vrstama i po radnim kapacitetima u skladu s planom betoniranja i dinamikom izvođenja betonskih radova. Planirani način njegovanja betona mora biti detaljno razrađen i prilagođen uvjetima izvođenja betonskih radova te vrsti i tipu konstrukcijskih elemenata. Definirati treba vrstu, način i vrijeme primjene zaštite.

Program kontrole kakvoće mora obuhvatiti sve aktivnosti pregleda i ispitivanja pojedinih materijala, čelika za beton i betona, uključujući utvrđivanje učestalosti pojedinih aktivnosti (usklađene s propisanim kriterijima) i način evidentiranja, obrade i dostave dokumentacije kakvoće betona investitoru objekta.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Osnove programa i osiguranja kontrole kakvoće betona s postupkom ocjenjivanja i prihvatanja kakvoće izvedenih radova moraju biti dane u projektu konstrukcije. Projektom konstrukcije i projektom betona moraju biti definirane obaveze sudionika u izvođenju betonskih radova (projektanta, izvođača i investitora) u provođenju kontrole i osiguranja kakvoće betona.

Izvođač elemenata i konstrukcija od betona mora voditi dokumentaciju kojom dokazuje kvalitetu upotrebljivanih materijala i izvođenja radova.

Dokumentacija kakvoće materijala i radova na gradilištu (na objektu) mora sadržavati:

- projekt betona
- građevinski dnevnik (vođen prema Pravilniku o načinu vođenja građevinskog dnevnika), u koji se iz dokumentacije kakvoće moraju upisivati: dnevne temperature i vremenske prilike, pregledi temeljnog tla, oplata i armature, vrste i uvjetovana kakvoća betona, podaci o uzimanju kontrolnih uzoraka betona i ispitivanjima izvršenim na gradilištu i podaci o prijemu i kakvoći materijala dopremljenih na gradilište
- dokaz kakvoće ugrađene armature i nastavljanja armature zavarivanjem
- dokumentaciju praćenja i preuzimanja betona po partijama s priloženim dokazima kakvoće proizvedenog betona (kvartalnim ocjenama o postignutim markama betona ili kasnije atestima kakvoće proizvedenog betona)
- rekapitulaciju dokumentacije kakvoće materijala i izvođenja radova po objektima i vrstama radova (završni izvještaj kakvoće materijala i radova).

h) ZAVRŠNA OCJENA KAKVOĆE BETONA

Za betone kategorije B.II mora se dati završna ocjena kakvoće betona koja mora obuhvaćati:

- dokumentaciju o preuzimanju betona po partijama i
- mišljenje o kakvoći ugrađenog beton a koje se daje na temelju vizualnog pregleda konstrukcije (koje je obavio i registrirao nadzorni inženjer tijekom građenja), pregleda i kontinuirane kontrole dokumentacije o građenju i verifikacije rezultata iz evidencije tekuće kontrole proizvodnje i kontrole suglasnosti s uvjetima projekta konstrukcije.

Završnu ocjenu kakvoće betona daje zadužena stručna služba investitora ili po njemu angažirano poduzeće registrirano za djelatnost kontrole i osiguranja kakvoće betona. Na temelju te ocjene dokazuje se sigurnost i trajnost konstrukcije ili se traži naknadni dokaz kakvoće betona.

i) NAKNADNO ISPITIVANJE KAKVOĆE BETONA (U KONSTRUKCIJI)

Ako odabrani kriterij kakvoće betona za određenu partiju betona nije ispunjen, ili ako za dokaz projektirane marke betona nema dovoljno uzoraka, mora se pristupiti naknadnom ispitivanju i dokazivanju kakvoće betona u konstrukciji prema HRN U.M1.048.

Naknadnim ispitivanjem treba utvrditi karakterističnu tlačnu čvrstoću ugrađenog betona na dan ispitivanja i karakterističnu tlačnu čvrstoću preračunatu na 28-dnevnu starost.

5. CJEVOVOD

Sav cjevovodni materijal mora biti izrađen prema važećim normama na temelju Zakona o preuzimanju Zakona o standardizaciji (NN br. 53/91), odnosno prema priloženim uvjetima i odredbama DIN propisa, ukoliko se radi o materijalu za koji ne postoji norma.

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

- tvrtku, odnosno naziv proizvođača cijevi
- podatke o proizvodu (naziv proizvoda i mjere)
- datum proizvodnje

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

- datum i mjesto gdje su izvršena ispitivanja
- vrstu ispitivanja i oznake standarda po kojima su ispitivanja izvršena
- oznaku pojedinačnog standarda kojem proizvod odgovara.

Svi ugrađeni materijali i oprema moraju zadovoljavati slijedeće norme:

Norme koje definiraju vodoopskrbne sustave:

HRN EN 805:2005	Opskrba vodom -- Zahtjevi za sustave i dijelove izvan zgrada (EN 805:2000)
HRN EN 1333:2007	Prirubnice i njihovi spojevi -- Dijelovi cjevovoda --Definicije i odabir PN-a (EN 1333:2006)
HRN EN 1074-1:2002	Ventili za opskrbu vodom – Prikladnost zahtjevima namjene i odgovarajuća ispitivanja za ovjeru – 1.dio: Opći zahtjevi (EN 1074-1:2000)
HRN EN 1074-2:2002	Ventili za opskrbu vodom – Prikladnost zahtjevima namjene i odgovarajuća ispitivanja za ovjeru – 2.dio: Ventili za odvajanje (EN 1074-2:2000)
HRN EN 1074-2:2002/A1:2008	Zaporni uređaji za opskrbu vodom – Prikladnost zahtjevima namjene i odgovarajuća ispitivanja za ovjeru – 2.dio: Zaporni uređaji za odvajanje (EN 1074-2:2000/A1:2004)
HRN EN 1074-3:2002	Ventili za opskrbu vodom – Prikladnost zahtjevima namjene i odgovarajuća ispitivanja za ovjeru – 3.dio: Nepovratni ventili (EN 1074-3:2000)
HRN EN 1074-4:2002	Ventili za opskrbu vodom – Prikladnost zahtjevima namjene i odgovarajuća ispitivanja za ovjeru – 4.dio: Odzračni ventili (EN 1074-4:2000)
HRN EN 1074-5:2002	Ventili za opskrbu vodom – Prikladnost zahtjevima namjene i odgovarajuća ispitivanja za ovjeru – 5.dio: Regulacijski ventili (EN 1074-5:2001)
HRN EN 1074-6:2008	Zaporni uređaji za opskrbu vodom – Prikladnost zahtjevima namjene i odgovarajuća ispitivanja za ovjeru – 6.dio: Hidranti (EN 1074-6:2008)
HRN EN 681-1:2003/A3:2007	Elastomerne brtve -- Zahtjevi za materijal brtva za cjevovode namijenjene za transport vode i odvodnju -- 1. dio: Vulkanizirana guma (EN 681-1:1996/A3:2005)
HRN EN 681-2/A2:2007	Elastomerne brtve -- Zahtjevi za materijal brtva za cjevovode namijenjene za transport vode i odvodnju -- 2. dio: Plastomerni elastomeri (EN 681-2:2000/A2:2005)
HRN EN 681-3/A2:2007	Elastomerne brtve -- Zahtjevi za materijal brtva za cjevovode namijenjene za transport vode i odvodnju -- 3. dio: Pjenasti materijali od vulkanizirane gume (EN 681-3:2000/A2:2005)
HRN EN 681-4/A2:2007	Elastomerne brtve -- Zahtjevi za materijal brtva za cjevovode namijenjene za transport vode i odvodnju -- 4. dio: Lijevani poliuretanski brtveni elementi (EN 681-4:2000/A2:2005)

Norme za cijevi i fazonski komadi od duktilnog željeza:

HRN EN 545:2010	Duktilne željezne cijevi, spojni dijelovi, pribor i njihovi spojevi za cjevovode za vodu -- Zahtjevi i metode ispitivanja (EN 545:2010)
-----------------	---

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Norme za lijevanoželjezne armature:

HRN EN 558:2012	Industrijski zaporni uređaji -- Ugradbene mjere između krajeva i osi i kraja kod metalnih zapornih uređaja za primjenu u cijevnim sustavima s prirubničkim spojevima -- Zaporni uređaji s oznakama PN-a i razreda (EN 558:2008+A1:2011)
HRN EN 1171:2015	Industrijski zaporni uređaji -- Zasuni od lijevanog željeza (EN 1171:2015)
HRN EN 1092-2:2001	Prirubnice i njihovi spojevi -- Okrugle prirubnice za cijevi, armature, spojne dijelove i pribor, s PN oznakom -- 2. dio: Lijevano-željezne prirubnice (EN 1092-2:1997)

Norme za brtveni materijal:

HRN EN 1514-1:2001	Prirubnice i njihovi spojevi -- Dimenzije brtvi za prirubnice s PN -- oznakom -- 1. dio: Nemetalne plosnate brtve s ili bez umetaka (EN 1514-1:1997)
HRN EN 1514-2:2014	Prirubnice i njihovi spojevi -- Brtve za prirubnice s PN-oznakom -- 2. dio: Spiralne brtve za uporabu s čeličnim prirubnicama (EN 1514-2:2014)
HRN EN 1514-3:2001	Prirubnice i njihovi spojevi -- Dimenzije brtvi za prirubnice s PN -- oznakom -- 3.dio: Nemetalne brtve s PTFE-oblogom (EN 1514-3:1997)
HRN EN 1514-4:2001	Prirubnice i njihovi spojevi -- Dimenzije brtvi za prirubnice s PN -- oznakom -- 4. dio: Valovite, plosnate ili nazubljene brtve, metalne i metalne s ispunom, za uporabu s čeličnim prirubnicama (EN 1514-4:1997)
HRN EN 1514-6:2007	Prirubnice i njihovi spojevi -- Dimenzije brtvi za prirubnice s PN-oznakom -- 6. dio: Brtve presvučene nazubljenim metalom za uporabu s čeličnim prirubnicama (EN 1514-6:2003)
HRN EN 1514-7:2007	Prirubnice i njihovi spojevi -- Brtve za prirubnice s PN-oznakom -- 7. dio: Brtve omotane limom za uporabu s čeličnim prirubnicama (EN 1514-7:2004)
HRN EN 1514-8:2007	Prirubnice i njihovi spojevi -- Dimenzije brtvi za prirubnice s PN-oznakom -- 8. dio: Polimerni brtveni O-prsteni za prirubnice s utorom (EN 1514-8:2004)
HRN EN 681-1:2003/A3:2007	Elastomerne brtve -- Zahtjevi za materijal brtva za cjevovode namijenjene za transport vode i odvodnju -- 1. dio: Vulkanizirana guma (EN 681-1:1996/A3:2005)

Za vodovod se obično primjenjuju tlačne cijevi od nodularnog lijeva (duktil) sa standardnim TYTON spojem i gumenom brtvom, klase debljine stijenke C40 (i više ako je potrebno) prema DIN EN 545. Za upotrebu vlačnih spojnica predviđaju se tipovi VS ili TIS-K. S unutarnje strane presvučene su cementnom košuljicom od cementa visokih peći tip HOZ 35 L prema ISO 4179 i DIN 2614.

Sa vanjske strane, cijevi se zaštićuju ovisno o agresivnosti tla:

- neagresivna tla: cinčana prevlaka sa bitumenskim zaštitnim sloj prema ISO 8179/DIN EN 545,
- slaboagresivna tla: standardna vanjska zaštita (cinčana prevlaka sa bitumenskim zaštitnim slojem prema ISO 8179/DIN EN 545) te dodatna zaštita PE folijom (na gradilištu) prema ISO 8180/DIN 30674 dio 5,
- jako agresivna tla (npr. more): tvornički izrađena PE vanjska zaštita prema DIN 30674 dio 1.

Projektirane su natural tyton tlačne cijevi od nodularnog lijeva (duktil) klase 40, koje se dovode u vezu s cijevima klase K9 prema DIN 28610, sa standardnim TYTON spojem i gumenom brtvom,.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Gumeni brtveni prsten je neotrovan i pogodan za ugradnju u cjevovode pitke vode prema DIN 28617.
Fazonski komadi dobijaju vanjsku zaštitu prema DIN-u 30675.

Za ispitivanje materijala potrebno je primjenjivati metode ispitivanja propisane HRN C.J1.022.
Ispitivanje nepropusnosti cijevi i fazona vrši se prema EN 805; DIN 4279-3.

Cijevi PE 100 SDR 17 za radni tlak od 10 bara moraju ispunjavati sve uvjete propisane normama HRN EN 12201-1:2003 – Plastični cijevni sustavi za opskrbu vodom- Polietilen (PE)- 1. Dio: Općenito (EN 12201-2:2003) i HRN EN 12201-2:2003 – Plastični cijevni sustavi za opskrbu vodom- Polietilen (PE)- 2. Dio: Cijevi (EN 12201-2:2003)
Elektrofuzijske spojnice moraju ispunjavati sve uvjete propisane normama HRN EN 12201-1:2003 – Plastični cijevni sustavi za opskrbu vodom- Polietilen (PE)- 1. Dio: Općenito (EN 12201-2:2003) i HRN EN 12201-2:2003 – Plastični cijevni sustavi za opskrbu vodom- Polietilen (PE)- 3. Dio: Cijevi (EN 12201-3:2003)
Fazonski komadi i armature od nodularnog lijeva moraju ispunjavati normu HRN 545:2001

KONTROLA PROIZVODNJE I GARANCIJA KAKVOĆE

Proizvođač treba stalno kontrolirati proizvodnju cijevi u vlastitom laboratoriju ili to mora povjeriti na svoj račun u drugi laboratorij.

METODE ISPITIVANJA

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

- ispitivanje zatezanjem
- ispitivanje savijanjem
- ispitivanje tvrdoće
- ispitivanje hidrauličkim pritiskom
- ispitivanje progiba
- ispitivanje zaštitne prevlake

IZJAVA O KAKVOĆI, ODNOSNO IZVJEŠTAJ O ISPITIVANJU

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

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

6. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

OPĆENITO

Na svakom prekopu prometnih površina odnosno bankine, kod polaganja cjevovoda poprečno ili paralelno s osi prometnice, potrebno je obaviti ispitivanje donje i gornje konstrukcije prema O.T.U za radove na cestama.

Ovim programom dani su kriteriji kakvoće i ispitivanja osnovnih materijala, tehnološki uvjeti i kontrola izvedbe za: posteljicu, nasip, nosivi sloj od znatog materijala, te za asfaltne slojeve.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Izvođač radova dužan je obavljati tekuću kontrolu mjera i nagiba, evidenciju kategorija materijala u iskopima, a dokaze o ispravnosti treba podnijeti nadzornom inženjeru. Sve gotove površine moraju biti prema projektu ili zahtjevu nadzornog inženjera, u zahtijevanim uzdužnim padovima, poprečnim nagibima i zadovoljavajućim ravnostima.

U slučaju da radovi nisu kvalitetno izvršeni, nadzorni inženjer će obustaviti radove i zahtijevati da se nedostaci poprave na trošak izvođača.

a) POSTELJICA

Propisi po kojima se kontrolira kakvoća materijala za izradu posteljice :

HRN U. B1. 010/79	Uzimanje uzoraka tla
HRN U. B1. 012/79	Određivanje vlažnosti uzoraka tla
HRN U. B1. 014/68	Određivanje specifične težine tla
HRN U. B1. 016/68	Određivanje zapremine težine tla
HRN U. B1. 018/80	Određivanje granulometrijskog sastava
HRN U. B1. 020/80	Određivanje granica konzistencije tla Aterbergove granice
HRN U. B1. 022/68	Određivanje promjene zapremine tla
HRN U. B1. 024/68	Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla
HRN U. B1. 038/68	Određivanje optimalnog sadržaja vode
HRN U. B1. 042/69	Određivanje kalifornijskih indeksa nosivosti
HRN U. B8. 010/81	Nosivost i ravnost na nivou posteljice

Propisi po kojima se obavljaju tekuća i kontrolna ispitivanja :

HRN U. B1. 010/79	Uzimanje uzoraka tla
HRN U. B1. 012/79	Određivanje vlažnosti uzoraka tla
HRN U. B1. 016/68	Određivanje zapremine težine tla
HRN U. B1. 046/68	Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

Kontrola kakvoće

Kontrolna ispitivanja koja obavlja (osigurava) investitor

Ova ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) i određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom 30 cm na svakih 500 m.

Posebno se ispituje posteljica u zoni bankine na svakih 200 m po jednoj ili po drugoj metodi.

b) NASIP

Propisi po kojima se obavlja kontrola kakvoće materijala za izradu i pri izradi nasipa:

HRN U. B1. 010/79	Uzimanje uzoraka tla
HRN U. B1. 012/79	Određivanje vlažnosti uzoraka tla
HRN U. B1. 014/68	Određivanje specifične težine tla
HRN U. B1. 016/68	Određivanje zapremine težine tla
HRN U. B1. 018/80	Određivanje granulometrijskog sastava
HRN U. B1. 020/80	Određivanje granica konzistencije tla Aterbergove granice
HRN U. B1. 024/68	Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla
HRN U. B1. 033/68	Određivanje optimalnog sadržaja vode
HRN U. B1. 010/81	Zemljani radovi na izgradnji puteva
HRN U. B8. 010/81	Nosivost i ravnost na nivou posteljice

Propisi po kojima se obavljaju tekuća i kontrolna ispitivanja :

HRN U. B1. 010/79	Uzimanje uzoraka tla
-------------------	----------------------

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

HRN U. B1. 012/79 Određivanje vlažnosti uzoraka tla
HRN U. B1. 016/68 Određivanje zapreminske težine tla
HRN U. B1. 046/68 Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče

Kontrola ispitivanja koja obavlja (osigurava) investitor

Ova ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) ili određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom $\varnothing$ 30 cm (ovisno o vrsti materijala) obavlja se na svakom sloju ispune, na svakih 50 m.

Tekuća tehnološka ispitivanja koja obavlja (osigurava) izvođač

Metode ispitivanja zbijenosti iste su kao kod kontrolnih ispitivanja, a njihov broj ovisi o vrsti i homogenosti materijala, stanju vlažnosti materijala i slično.

Minimalni broj ovih ispitivanja jeste jedno ispitivanje na svakih 50 m svakog sloja nasipa.

Pri kontroli kakvoće izrade nasipa ispitivanja se obavljaju u serijama pri čemu je najmanji broj pokusa u jednoj seriji 5. U takvom slučaju mogu se dopustiti dalje navedene tolerancije u odnosu na minimalne tražene vrijednosti korištene pri kontroli:

U jednoj seriji, jedan od 5 rezultata može biti manji od minimalno traženog, s tim da po apsolutnoj vrijednosti ne zastupa za više od :

- 5 % pri mjerenju prostornih masa u suhom stanju,
- 10% pri mjerenju modula stišljivosti Ms

Ako je broj pokusa u jednoj kontrolnoj seriji manji od 5, potrebno je da sve vrijednosti (rezultati) određene ispitivanjem budu veće od minimalne tražene.

Rezultate ispitivanja izvođač predložuje nadzornom inženjeru, koji će, ako su rezultati zadovoljavajući, odobriti nasipavanje novog sloja nasipa.

c) NOSIVI SLOJ OD MEHANIČKI ZBIJENOG ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA

Propisi po kojima se kontrolira kakvoća :

HRN B. B0. 001/84 Uzimanje uzoraka kamena i kamenih agregata
HRN B. B8. 035/84 Određivanje vlažnosti
HRN U. B1. 018/80 Određivanje granulometrijskog sastava
HRN B. B8. 031/82 Određivanje zapreminske mase i upijanja vode
HRN B. B8. 048/60 Ispitivanje oblika zrna kamenih agregata
HRN B. B8. 044/82 Ispitivanje postojanosti prema mrazu natrijumsulfatom
HRN B. B8. 045/78 Ispitivanje prirodnog i drobljenog agregata strojem "Los Angeles"
HRN U. B1. 024/68 Određivanje sadržaja sagorljivih i organskih materija tla
HRN B. B8. 034/86 Određivanje lakih čestica
HRN U. B1. 038/68 Određivanje optimalnog sadržaja vode
HRN B. B8. 039/82 Približno određivanje zagađenosti organskim materijama
HRN U. B1. 042/69 Određivanje kalifornijskog indeksa nosivosti
HRN U. B1. 046/68 Određivanje modula stišljivosti metodom kružne ploče
HRN U. B1. 016/68 Određivanje zapreminske težine tla

Kontrola kakvoće

Kontrola kakvoće obuhvaća :

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

- prethodno ispitivanje materijala
- određivanje tehnologije ugradnje na pokusnoj dionici
- kontrola ispitivanja u toku rada
- tekuća ispitivanja u toku rada

Prethodno ispitivanje materijala

Prije dopreme materijala na mjesto ugradnje, izvođač je dužan predati investitoru izvještaj organizacije za kontrolu kakvoće o pogodnosti predviđenog znatog materijala za izradu nosivog sloja. S dopremom materijala može otpočeti tek kada nadzorni inženjer odobri materijal na osnovi dokumentacije o pogodnosti materijala koju je izradila organizacija za kontrolu kakvoće (izvještaj o pogodnosti).

Dokumentacija mora sadržavati ispitivanja ovih svojstava (prema točki 3.1.1.5).

- fizičko - mehanička svojstva
- granulometrijski sastav
- nosivost
- mineralno - petrografsku analizu
- udio organskih tvari i lakih čestica

Na osnovu rezultata ispitivanja ovih svojstava u izvještaju treba biti dano mišljenje o pogodnosti znatog materijala za primjenu. Za ispitivanje se moraju osigurati reprezentativni uzorci u čijem uzimanju i uzorkovanju moraju obavezno sudjelovati predstavnici poduzeća za kontrolu kakvoće.

Ako dođe do promjene karakteristika znatog materijala u nalazištu, kao i promjene nalazišta, izvođač je dužan da ponovo pribavi dokumentaciju o kakvoći materijala i preda je nadzornom inženjeru. I u slučaju ujednačenih prilika u nalazištu dokumentacije može vrijediti najviše godinu dana.

Kontrola ispitivanja u toku rada

Kontrolu ispitivanja nosivog sloja obavlja (osigurava) investitor, a služi kao potvrda postignute kakvoće rada.

Ta ispitivanja obuhvaćaju :

- ispitivanje modula stišljivosti pomoću kružne ploče
- ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na modificirani Proctorov postupak.

Zbijenost se može ispitivati i bezrazornom metodom, pomoću nuklearnog denzimetra, uz uvjet da se u svakom određenom slučaju ustanove pouzdane korelacije sa zbijenosti određenom pomoću volumentarski ispitanih prostornih masa:

- ispitivanje granulometrijskog sastava
- ispitivanje ravnosti sloja letvom duljine 4 m.

Kontrolna ispitivanja treba obavljati na ovaj način :

- ispitivanjem modula stišljivosti na svakom prekopu kolnika,
- ispitivanjem stupnja zbijenosti volumetrom na svakom prekopu kolnika,
- ispitivanjem modula stišljivosti najmanje i ispitivanjem stupnja zbijenosti volumetrom na svakom prekopu kolnika,
- ispitivanjem granulometrijskog sastava najmanje na svakom prekopu kolnika.

Tekuća ispitivanja u toku rada

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Tekuća ispitivanja obavlja (osigurava) izvođač, a služe za vlastitu orijentaciju, osiguranje ekonomičnosti rada i pripremu nosivog sloja za kontrolna ispitivanja. Metode ispitivanja i opseg ispitivanja isti su kao kod kontrolnih ispitivanja, tj. na jedno kontrolno ispitivanje dolazi najmanje jedno tekuće ispitivanje.

Zahtjevi kakvoće

Završni nosivi sloj od mehanički sabijenog znatog kamenog materijala mora zadovoljavati zahtjeve propisane u projektu.

d) ASFALTNE MJEŠAVINE

4.1. Kontrola kakvoće

Kontrola kakvoće sastoji se od :

- ispitivanja pogodnosti,
- tekuće kontrole,
- kontrolnog ispitivanja i
- provjere kakvoće uskladištenih materijala.

Ispitivanje pogodnosti

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjem. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Tehničkih uvjeta . Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

Tekuća kontrola

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja organizacija za kontrolu kakvoće. Učestalost i vrste tekućih ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima ovisno o vrsti i namjeni materijala.

Kontrolno ispitivanje

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kakvoće proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim Tehničkim uvjetima. Kontrolna ispitivanja može obavljati jedino organizacija za kontrolu kakvoće, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su Tehničkim uvjetima , ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Državnog zavoda za standardizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena organizacija.

Provjera kakvoće uskladištenog materijala

Ispitivanjem se utvrđuje kakvoća materijala uskladištenog na deponijama, silosima, cisternama i sl. u ovim slučajevima :

- a) kada svojstva i karakteristike nisu praćeni u toku proizvodnje,
- b) radi provjere svojstava i karakteristika, a prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kakvoće.

4.2. Aktivnosti u toku izvođenja asfaltnih radova

U ovoj su točki definirane aktivnosti izvođača i investitora koje oni provode u toku građenja radi osiguranja kakvoće asfaltnih radova. Te aktivnosti obuhvaćaju tekuću kontrolu kao obavezu izvođača radova i provedbu kontrolnih ispitivanja kao obavezu investitora. Dužnost je nadzornog inženjera da redovito prati izvršenje navedenih aktivnosti po njihovoj vrsti i opsegu.

Tekuća kontrola

Osnovni je cilj provođenja tekuće kontrole da se u svakom trenutku ima što bolji uvid u kvalitetu sastavnih materijala, te proizvedene i ugrađene asfaltne mješavine, kako bi se u slučaju potrebe interveniralo u proizvodni proces, i na taj način osigurala ujednačena stabilna i propisana kakvoća asfaltnog sloja. Tekuću kontrolu obavlja izvođač radova, i to na način koji

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

osigurava mogućnost brze i djelotvorne intervencije u proizvodni proces. U slučaju da izvođač nema odgovarajuću opremu i kadrove, tekuću kontrolu obavlja o trošku izvođača organizacija za kontrolu kakvoće.

O rezultatima ispitivanja obavljenih u sastavu tekuće kontrole izvođač vodi pismenu evidenciju, koja mora biti dostupna nadzornom inženjeru.

Tekuća kontrola obuhvaća ove aktivnosti:

- tekuću kontrolu materijala namijenjenih izradi asfaltne mješavine,
- tekuću kontrolu proizvedene asfaltne mješavine,
- tekuću kontrolu ugradnje asfaltne mješavine.

Pravo je i dužnost izvođača da na temelju rezultata ispitivanja provedenih u sastavu tekuće kontrole intervenira u proces proizvodnje i ugradnje asfaltne mješavine na način koji osigurava ujednačenu, Tehničkim uvjetima propisanu kvalitetu izvedenog asfaltnog sloja.

Kada je asfaltni sloj izveden, sve aktivnosti kao i rezultati ispitivanja obavljenih u svrhu tekuće kontrole, prikazuju se u pismenom izvještaju koji sadrži:

- opći dio s podacima o investitoru, izvođaču i objektu,
- podatke o opsegu tekuće kontrole propisane Tehničkim uvjetima,
- podatke o izvršenom opsegu tekuće kontrole,
- rezultate tekućih ispitivanja,
- komentar svih aktivnosti izvršenih radi tekuće kontrole primijenjenih materijala, proizvodnje i ugradnje asfaltne mješavine, te komentar kakvoće izvedenih radova s obzirom na zahtjeve Tehničkih uvjeta.

Kontrolno ispitivanje

Osnovni je cilj provedbe kontrolnog ispitivanja da se dobije što realnija i objektivnija slika o postignutoj kakvoći izvedenog asfaltnog sloja. Kontrolno ispitivanje obavlja investitor ili o njegovu trošku organizacija za kontrolu kakvoće.

Kontrolnim se ispitivanjem prati kakvoća izvedenih radova u odnosu na kvalitetu propisanu Tehničkim uvjetima.

Na temelju rezultata kontrolnih ispitivanja investitor, odnosno njegov nadzorni inženjer, donosi konačnu ocjenu kakvoće izvedenih asfaltnih slojeva.

Uzorci uzeti i ispitani u sastavu kontrolnih ispitivanja predstavljaju Tehničkim uvjetima odrađenu količinu proizvedene asfaltne mješavine, odnosno određenu površinu izvedenog sloja.

U slučaju da se ispitivanjem uzoraka ustanovi odstupanje od propisane kakvoće, izvođač mora, o svom trošku, zatražiti dodatno vađenje uzoraka radi lokaliziranja površine (količine) asfalta neodgovarajuće kakvoće.

Ovisno o stupnju ustanovljenih odstupanja, nadzorni inženjer uz suglasnost projektanta donosi odluku o tome da li je izvedeni asfaltni sloj potrebno sanirati, ili su odstupanja takva da se izvedeni sloj može prihvatiti s tim da izvedena kakvoća sloja podliježe uvjetima ocjene kakvoće gdje je to Tehničkim uvjetima predviđeno (točka 7.2.8.).

U slučaju sumnje u kvalitetu izvedenog asfaltnog sloja mogu se na zahtjev nadzornog inženjera ispitati dodatni uzorci. Ako se ispitivanjem dodatnih uzoraka ustanovi odstupanje od propisane kakvoće, troškove dodatnih ispitivanja snosi izvođač.

U slučaju da se ne ustanovi odstupanje od propisane kakvoće, troškove dodatnih ispitivanja snosi investitor.

Površina izvedenog asfaltnog sloja lokalizirana dodatnim vađenjem uzoraka, podliježe ocjeni kakvoće prema Tehničkim uvjetima (gdje je to predviđeno) pri čemu se ocjena kakvoće daje na temelju srednje vrijednosti rezultata ispitivanja uzoraka izvađenih na toj površini. U račun srednje vrijednosti ne ulaze rezultati ispitivanja uzoraka kojima su definirane granice lokalizirane površine.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Lokalizirana površina ocjenjuje se izdvojeno od ostale izvedene površine, pri čemu se naprijed definirana srednja vrijednost promatra kao pojedinačni rezultat ispitivanja.

Izvođač je dužan o svom trošku popraviti sva mjesta na izvedenom asfaltnom sloju koja su oštećena uzimanjem uzoraka za kontrolna ispitivanja.

Kontrolnim ispitivanjem obuhvaćene su ove aktivnosti:

- kontrolno ispitivanje materijala namijenjenih izradi asfaltne mješavine,
- kontrolno ispitivanje proizvedene asfaltne mješavine i
- kontrolno ispitivanje izvedenog asfaltnog sloja.

Kada je asfaltni sloj izveden, organizacija za kontrolu kakvoće izdaje izvještaj koji sadrži:

- opći dio s podacima o investitoru, izvođaču i objektu,
- podatke o opsegu kontrolnog ispitivanja propisanom tehničkim uvjetima,
- podatke o izvršenom opsegu kontrolnog ispitivanja,
- rezultate kontrolnih ispitivanja,
- komentar svih aktivnosti izvršenih radi kontrole primijenjenih materijala, proizvodnje i ugradnje asfaltne mješavine
- stručno mišljenje o kakvoći izvedenog asfaltnog sloja s obzirom na kvalitetu zahtijevanu Tehničkim uvjetima

2.4.1. ISPITIVANJE CJEVOVODA NA TLAK I U POGLEDU SANITARNIH UVJETA

I) Ispitivanje cjevovoda na tlak (tlačna proba) za ljevano-željezne cijevi

1. Općenito

Vodovodna mreža odnosno cjevovodi najskuplji su dio svih vodovoda te je stoga potrebna njihova besprijeekorna izvedba i održavanje.

Kako su cjevovodi redovito ukopani i nepristupačni, kontrola njihovog stanja i popravci su vrlo otežani. Iz tog razloga zahtijeva se da svi dijelovi cjevovoda (cijevi, fazonski komadi i armature) 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 vodovodi na kraju izvedbe ispituju na čvrstoću i nepropusnost i uklone svi uzroci šteta.

Položene i djelomično zatrpene cjevovode potrebno je prema DIN-u 19630 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.

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

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

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 slijedećim 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 slijedećih faza:

1. Osiguranje cjevovoda

Prije punjenja vodom, cjevovod mora biti poduprt na krajevima ispitnih dionica te usidren na svim horizontalnim i vertikalnim krivinama, koljenima, redukcijama promjera, račvama, 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 sitnozrnastim materijalom, veličine zrna do 8 mm, do 30 cm iznad tjemena cijevi, ali tako da se ne zatrpaju spojevi cijevi na čitavoj dužini ispitne dionice. Pri tom će na sredini cijevi visina nasutog materijala iznad tjemena cijevi biti znatno viša od 30 cm, tako da se, nakon uspješno provedene tlačne probe, razastiranjem tog materijala može postići jednolika debljina nadsloja od 30 cm iznad tjemena cijevi duž cijelog cjevovoda i po čitavoj širini rova.

Cijevni vod se na krajevima ispitne dionice zatvara putem fazonskih komada kojima je omogućeno punjenje cijevi vodom odnosno evakuacija zraka iz cijevi. Na kraju je potrebno izvršiti podupiranje završnih komada.

Pritom je potrebno pravilno dimenzionirati sidrene betonske blokove prema HRN B.C4.026 na probni (ispitni) tlak, a oslonce na dopušteno opterećenja tla na dotičnom mjestu. Prije provođenja tlačne probe sidreni betonski blokovi moraju dostići potrebnu čvrstoću. Privremene podupirače na krajevima ispitne dionice ne skidati dok se probni tlak ne spusti do nule.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

2. Zaštita protiv utjecaja temperature

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

3. Postavljanje tlačne pumpe i sistema za odzračivanje

Tlačnu pumpu i sistem 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 priрубnicu završnog komada ugrađuje se priključak za spoj sa 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.

4. 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. Preporuča 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 slijedećoj tablici:

Promjer 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

5. Prethodno ispitivanje (pretproba)

Izvođač mora investitora pravovremeno obavijestiti kada će vršiti predprobu.

Kod cjevovoda sa cementnom košuljicom potrebno je obratiti pažnju na činjenicu da pore cementnog morta upijaju vodu. To ima za posljedicu određeni pad tlaka, čak i kod apsolutno nepropusnih cjevovoda.

Zbog toga 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, a zbog boljeg odzračivanja.

Jedan dan nakon punjenja, izvođač provodi pretprobu polaganim tlačenjem do najvećeg mogućeg pogonskog tlaka. 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.

Ukoliko 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.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

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

6. 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 od lijevano - željeznih cijevi od nodularnog lijeva iznosi $1.5 \times NP$ ($1,5 \times$ nominalni tlak). Trajanje glavne tlačne probe je minimalno 6 sati.

Sve spojeve treba temeljito pregledati. U slučaju da se tijekom glavnog ispitivanja primjete 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.

7. Kontrolno ispitivanje

Nakon uspješno obavljene glavne probe, cjevovod treba ostaviti pod pogonskim tlakom sve dok svi spojevi ne budu prekriveni slojem sitnozrnastog materijala do visine od 30 cm iznad tjemena cijevi kako bi se manometrom moglo kontrolirati eventualno oštećenje cijevi koje nastane kod zatrpavanja.

8. 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.

9. 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 popravljivanje naglavnih spojeva kao i dopumpavanje vode zbog održanja tlaka.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Manometri za tlačnu probu moraju imati takvu skalu da u području probnog tlaka omogućuju besprijekorno očitavanje promjene tlaka od 0,1 kg/cm². Prije tlačne probe ih treba prekontrolirati.

Kod novogradnji i većih proširenja vodovoda, osobito glavnih cjevovoda i važnih opskrbnih cjevovoda veće dužine i većeg presjeka, treba mjeriti i temperaturu zraka i temperaturu vode u cjevovodu. Za utvrđivanje nepomičnosti cjevovoda treba mjeriti pomake naročito na zavojima, na usidrenjima lukova i ogranaka, na zatvaračima, redukcijama i sl., kao i istiskivanje brtvi pomoćnih spojeva i naglavnih spojeva, osobito na spomenutim mjestima cjevovoda.

Ako se pokažu propusna mjesta na stijenci dijelova cjevovoda (uslijed pukotina i sl.) ili na spoju (kapljice, tečenje, mlazevi ili sl.) 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.

Prema iskustvu, tlačne probe dionica ograničenih zasunima mogu besprijekorno uspjeti samo ako su zasuni ugrađeni bez otvaranja nakon otpreme iz ljevaonice. Zato treba za ograničenje probne dionice upotrijebiti završnike (prirubne, naglavne ili uglavne).

Kod zavarenih se spojeva preporuča prije tlačne probe vodom izvesti tlačnu probu zrakom do 2 kg/cm² nadtlaka, da bi se otkrile i najmanje propustljivosti. Kod toga žestoko tučemo po varovima, a zatim nanesimo sapunicu ili drugo pjenivo sredstvo koje brzo otkrije propusnost.

5. Preuzimanje

Tlačne probe dokazale upotrebljivost cjevovoda, ako za to 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 kg/cm², 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.

II) Ispitivanje cjevovoda u pogledu sanitarnih uvjeta – ispiranje i dezinfekcija cjevovoda

Po dovršenju uspješno provedenih tlačnih probi, a prije puštanja u rad, potrebno je obaviti ispiranje i dezinfekciju cjevovoda radi postizanja sanitarne ispravnosti, tj. treba očistiti cjevovod od mehaničkih nečistoća preostalih nakon izvedbe te od bakteriološkog zagađenja.

Dezinfekciju cjevovoda provodi tvrtka ovlaštena za takve poslove imajući u vidu da se postupak obavlja gotovo u pravilu klorom kao opasnim sredstvom.

Ispiranje i dezinfekciju cjevovoda moguće je izvesti kroz muljne ispuste u oknima odnosno preko hidranata, a odvodnja se predviđa ovisno o lokalnim uvjetima, u kanalizaciju ili na teren.

Uzorci se uzimaju u dva navrata. Prvi put uzorci se uzimaju nakon ispiranja pojedine dionice poslije završenih radova, a prije same dezinfekcije. Ispiranje cjevovoda vrši se min. trostrukom količinom vode od zapremnine dionice ili sve dok se na izlazu ne pojavi potpuno bistra voda.

Drugi put se uzimanje uzoraka vrši nakon dezinfekcije, a prije puštanja cjevovoda u pogon.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Dezinfekcija se vrši klorinom otopinom u količini 40 mg/l, a vrijeme zadržavanja je 12 sati (preko noći), odnosno min. 3 sata. Sanitarni inspektor može propisati i drugačije uvjete ispitivanja.

Ispiranje cjevovoda treba vršiti planski, dio po dio. Cjevovodi se čiste od mehaničkih nečistoća tako da se u cjevovod pušta voda i ispušta u kanalizaciju ili na teren tako dugo dok se ne zaključi da je cijela trasa isprana tj. dok iz cijevi ne počne izlaziti bistra voda.

Poslije obavljenog ispiranja pristupa se dezinfekciji cjevovoda sanitarno ispravnom vodom uz dodatak klornog preparata. Dezinfekcija cjevovoda izvodi se ubacivanjem klorne otopine u dio cjevovoda koji je ograničen zatvaračima i to preko hidranata i zatvarača.

Najčešće se za dezinfekciju glavnih dovoda i mreže koriste slijedeći preparati: natrij-hipoklorit, kalcij - hipoklorit i klorni kreč, ali u znatno jačoj koncentraciji od one koja je uobičajena kod normalnog kloriranja. Prilikom punjenja potrebno je redom otvarati ispuste i sačekati da se pojavi klor, a zatim ih zatvoriti. Neophodno je da ispitivanja pokazuju prisutnost klornog preparata na svim dijelovima cjevovoda.

Ovako napunjen cjevovod ostaviti da stoji 12 sati (tijekom noći), a najmanje 3 sata. Poslije isteklog vremena potrebno je otvoriti sve ispuste uz potiskivanje čiste vode u cijevni sustav te se uzima se potreban broj uzoraka vode i odnosi na stručnu analizu koja će potvrditi njen uspjeh, odnosno neuspjeh od čega će zavisiti davanje odobrenja za uporabu. U slučaju neuspjeha postupak se mora ponoviti.

Voda koja se upotrebljava za dezinfekciju ne smije se, zbog visoke koncentracije klora, upotrebljavati za piće kao ni za zalijevanje poljoprivrednih kultura, a isto tako se ne smije, nakon provedene dezinfekcije, ispuštati na poljoprivredno zemljište ni u vodotoke. Pri ovom ispitivanju treba pratiti rezidualni klor na točnim mjestima i ispiranje nastaviti sve dok se njegova vrijednost ne svede na 0.3 - 0.5 mg/l i tada sustav pustiti u normalnu eksploataciju.

Nakon dezinfekcije cjevovod se ispire normalno kloriranom vodom za piće, a koncentraciju klora određuje sanitarni inspektor.

Prije puštanja u rad vodoopskrbnog cjevovoda, izvođač je dužan ishoditi atest o sanitarnoj ispravnosti cjevovoda kod nadležne zdravstvene ustanove.

Projektant:
Luka Mijolović, mag.ing.aedif.

U Zadru, lipanj 2024.g.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

5. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJA OTPADOM

5.1. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Izvođač radova dužan je ugrađivati samo građevne proizvode za koje je dokazana njihova uporabljivost u skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20), te izvoditi radove prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

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

5.2. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OTPADOM

Način zbrinjavanja građevnog otpada mora biti u skladu s propisima o otpadu. Osnovni propisi iz tog područja su:

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23),
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22),
- Pravilnik o građevnom otpadom i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16).

Prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom građevni otpad spada u interni otpad jer uopće ne sadrži ili sadrži malo tvari koje podliježu fizikalnoj, kemijskoj i biološkoj razgradnji pa ne ugrožavaju okoliš.

Tijekom izvođenja radova na građevini dolazi do stvaranja građevnog otpada. Dijelom se pojedini materijal može koristiti za ponovnu upotrebu ako svojom kvalitetom odgovara određenim zahtjevima za primjenu u cilju smanjenja troškova i racionalnije gradnje.

Građevni otpad sortira se na gradilištu, utovaruje i odvozi na poznato odlagalište otpada koje je određeno i organizirano za zbrinjavanje otpada kao dijela funkcije komunalnog sustava što ima svoju ekonomsku cijenu.

Višak otkopanog zdravog ili podatnog tla "C" kategorije može se zbrinuti nezavisno ili zavisno od sustava zbrinjavanja komunalnog i građevnog otpada. Nezavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se u terenskim depresijama za izravnavanje i uređenje terena. Zavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se unutar procesa zbrinjavanja otpada za kompostiranje, deponiranje i slično.

Najveći dio građevnog otpada (prethodno obrađen ili neobrađen) može se odvesti u najbliže javno odlagalište otpada, odnosno na mjesto koje odredi grad (beton, cigle, pločice i keramika, građevinski materijali na bazi gipsa, drvo, staklo, plastika, bakar, bronca, mjed, aluminij, olovo, cink, željezo i čelik, kositar, miješani materijali, kablovi, zemlja i kamenje i ostali izolacijski materijali).

Uređenjem okoliša, u smislu uređenja gradilišta po završetku građenja, predviđeno je:

- nakon izvedbe izgradnje pojedinih kanala i pripadnih objekata potrebno je okoliš dovesti u uredno i funkcionalno stanje,
- popraviti i urediti sve cestovne površine koje su prekopane u svrhu polaganja kanala i izvedbe revizijskih okana i ostalih objekata kao i onih cestovnih površina koje su korištene tijekom izgradnje,
- ukloniti sve privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova kao i opremu gradilišta,
- očistiti deponij od smeća i otpadaka,
- pregledati, odvesti i očistiti prostor za čuvanje opasnog materijala,

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

- demontirati privremene električne instalacije za pogon i osvjetljavanje pojedinih mjesta na gradilištu,
- očistiti lokacije gradilišta od smeća i svih otpadaka, te zaostalog građevinskog materijala,
- humuzirati i zatravniti površine ako je predviđeno projektom,
- sve potporne i ogradne zidove, rubnjake, stepenice i sl. oštećene tijekom izgradnje popraviti i vratiti u prvobitno stanje.

Napominje se da se iskopani materijal može upotrijebiti za nasipavanje i zatrpavanje samo ako to dopuštaju tehnički uvjeti i propisi odnosno ako je projektom građevine tako propisano.

Ograde koji omeđuju pojedine parcele i koji bi bile oštećeni tijekom izvođenja radova, potrebno je izmjestiti i nakon dovršenja izgradnje osigurati ponovo postaviti na istome mjestu. Sav višak materijala zbrinuti u skladu sa Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 106/22).

Projektant:
Luka Mijolović, mag.ing.aedif.

U Zadru, lipanj 2024.g.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

6. PRIKAZ TEHNIČKIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

Temeljem i u skladu odredbi "Zakona o zaštiti na radu" (NN 71/14, 118/14, 154/14 , 94/18, 96/18), daje se prikaz tehničkih mjera i rješenja za primjenu pravila zaštite na radu.

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

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

- organizaciju i uređenje samog gradilišta,
- organizaciju i lokaciju objekata namijenjenih boravku ljudi,
- organizaciju skladišnog prostora,
- organizaciju transporta materijala, alata, strojeva, opreme i ljudi,
- organizaciju pružanja prve pomoći u slučaju povrede radnika na radu i slično,
- ispravnost sredstava za rad, kao što su: alati, strojevi i ostala prateća oprema,
- ispravnost i pravilan način uporabe osobnih zaštitnih sredstava radnika (primjerice: zaštitni šljem, radno odijelo, zaštitne rukavice, radne cipele, opasač za radove na visinama i slično),
- sanaciju okoliša građevine i gradilišta te dovođenje u stanje prije same izgradnje.

Ove mjere reguliraju i obavezuju na ispravno korištenje opreme, te takvu izradu objekata koji udovoljavaju zdravstvenim uvjetima kojima se ne ugrožavaju ljudi i okoliš.

Korištenje opreme na gradilištu i sve zahvate treba uskladiti sa Zakonom o zaštiti na radu uz primjenu HTZ mjera koje su obavezne za ovu vrstu građevine.

Posebno treba spriječiti razvijanje otrovnih i eksplozivnih plinova, oštećenje i iskrenje elektrovodova i neposredni kontakt radnika s njima, zagađenje zraka, opasna zračenja, zagađenje vode i tla, te isključiti neodgovarajuća rješenja koja su izvan standarda.

Električni kabeli visokog napona moraju biti isključeni (izvan pogona i napona) tijekom radova u njihovoj blizini. U blizini elektroenergetskih vodova dopušteni su samo ručni iskopi.

Organizacija i oprema gradilišta, osiguranje uređaja i strojeva, osiguranje uređaja i strojeva u cilju zaštite radnika i okolnog pučanstva mora biti u cijelosti u skladu s HTZ propisima.

Korištenje građevinskih strojeva i upravljanje njima povjeriti osposobljenim radnicima koji su upoznati s opasnostima. Rad strojeva može početi kada se nitko ne nalazi u djelokrugu stroja.

Izvoditelj radova dužan je radove izvoditi kvalitetno, uz uporabu materijala za koje posjeduje atest ne stariji od 12 mjeseci te se pridržavati podataka u projektu. Izvoditelj radova će svojim Elaboratom o uređenju gradilišta obuhvatiti sve potrebne mjere zaštite na radu.

Za provedbu svih zaštitnih tehničkih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta. Kontrola primjene i provedbe navedenih mjera zaštite na radu provode:

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

- rukovoditelj gradilišta
- nadzorni inženjer,
- ovlaštene predstavnici nadležnih državnih tijela.

Tijekom gradnje obvezno se mora osigurati kontinuirani nadzor od strane investitora i izvoditelja, uz primjenu svih propisa u građevinarstvu koji se odnose na ovu vrstu građevina.

Izvoditelj se mora pridržavati svih važećih propisa koji moraju biti usklađeni sa Zakonom o radu.

Prije početka izvođenja radova sve podzemne instalacije moraju biti odgovarajuće označene na terenu od strane ovlaštenih osoba u nadležnim poduzećima te njihove trase zapisnički predane izvoditelju.

Identifikaciju nepoznatih otkopanih instalacija smije obavljati samo stručna i ovlaštena osoba.

Nadzorna služba upisom u građevinski dnevnik utvrđuje ispravnost izvedenih radova na pojedinim etapama rada i stavkama.

Izmjena i odstupanja od projektiranog rješenja mogu se provesti samo uz suglasnost projektanta i investitora te pribavljanjem građevinske dozvole za nastalu promjenu.

Sve mjere dane su u projektu, a utemeljene na propisima koji se odnose na tip i namjenu objekta, te na upotrebene materijale.

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da se tijekom njenog korištenja izbjegnu moguće nezgode korisnika građevine, a koje mogu nastati uslijed poskliznuća, pada, opekotina, udara struje ili eksplozije.

Prilikom izvođenja tlačne probe, da ne bi došlo do nesreća pri radu, tlačnu pumpu i sistem za odzračivanje treba postaviti tako da se cijevni sistem osigura i od najmanjeg pomicanja uslijed djelovanja hidrauličke aksijalne sile. Za trajanja tlačne probe nisu dozvoljeni nikakvi radovi na cjevovodu. Naročito je nedozvoljeno popravljivanje naglavnih spojeva.

Prilikom provođenja dezinfekcije cjevovoda potrebno je osigurati zaštitu radnika koji rade na dezinfekciji jer je klor opasan po zdravlje ako se njime pažljivo ne rukuje. Radove na dezinfekciji smiju vršiti samo kvalificirane i ovlaštene osobe. Pri radu sa klorom treba biti pažljiv jer klor nagriza dišne organe i oči. Voda koja se upotrebljava za dezinfekciju ne smije se, zbog visoke koncentracije klora, upotrebljavati za piće ni za zalijevanje poljoprivrednih kultura, a isto tako se ne smije ispuštati na poljoprivredno zemljište nakon provedene dezinfekcije.

Pri normalnom pogonu vodoopskrbnog cjevovoda te radu na redovnoj kontroli i održavanju treba se pridržavati slijedećih pravila zaštite na radu:

1. Opasnost od požara izbjegnuta je odabirom materijala. Cijevi su od nodularnog lijeva, a zasunska okna betonska.
2. Opasnost od loših mikroklimatskih uvjeta u ovom slučaju ne postoji.
3. Opasnost od nečistoće
4. Opasnost od eksplozije i opasnih tvari

Ako u blizini zasunskih okana postoji mogućnost da dođe do stvaranja plinova tada postoji mogućnost eksplozije odnosno trovanja. Zbog toga je potrebno prije ulaska u zasunsko okno izvršiti odzračenje okana, a zatim indikatorom ispitati eventualnu opasnost od eksplozije odnosno trovanja.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

Osim navedenih pravila potrebno se pridržavati slijedećeg:

- Hidrantske i zasunske cestovne kape moraju biti ugrađene tako da im gornja površina bude u ravnini nivelete ceste ili nogostupa. Ako se niveleta mijenja iz bilo kojeg razloga (popravci, rekonstrukcija) mora se ulična kapa bezuvjetno prilagoditi na novu kotu nivelete uređene površine..
- Prije puštanja vodovoda u pogon obavezno se mora izvršiti pranje i dezinfekcija cjevovoda.

Projektant:
Luka Mijolović, mag.ing.aedif.

U Zadru, lipanj 2024.g.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

7. PROJEKT UREĐENJA OKOLIŠA GRADILIŠTA

Nakon završetka izgradnje projektiranog vodovoda mora se izvršiti uređenje i sanacija gradilišta i okoliša kako bi se što je moguće u većoj mjeri udovoljilo ekološkim uvjetima.

Na taj način će se izgrađene građevine vodovoda u potpunosti uklopiti u postojeći okoliš, te maksimalno smanjiti osjećaj devastiranja okoliša.

U svezi sanacije okoliša gradilišta izvođač mora poduzeti sljedeće radove:

- ispuniti sve preostale udubine od uklanjanja nepotrebnih objekata kvalitetnim sitnozrnatom materijalom iz iskopa
- urediti sve privremene prilaze gradilištu prema zahtjevima uređenja okoliša, sve postojeće prometnice moraju se sanirati od eventualno nastalih oštećenja uslijed prolaza teških kamiona i građevinskih strojeva, a u skladu sa zahtjevima za normalno i sigurno odvijanje prometa
- isplanirati i urediti sve privremene deponije i pozajmišta materijala, tako da se što više uklape u prirodni okoliš i što manje ugroze okolni objekti
- ukloniti s gradilišta i okolnog terena sve privremene građevine koje su bile potrebne tijekom građenja predmetne prometnice, svu opremu gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i sl., a okoliš dovesti u prirodno stanje
- demontirati električne instalacije za pogon i osvjetljavanje pojedinih mjesta na gradilištu
- dovesti korišteno zemljište u uredno stanje u roku od mjesec dana od izdavanja uporabne dozvole

Projektant:
Luka Mijolović, mag.ing.aedif.

U Zadru, lipanj 2024.g.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

8. PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

Prema sljedećim podacima obračunat će se količine za naplatu komunalnog i vodnog doprinosa:

- Duljina vodoopskrbnog cjevovoda (prodouktovodi): **2.119,00 m.**

Projektant:
Luka Mijolović, mag.ing.aedif.

U Zadru, lipanj 2024.g.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

9. ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRADNJE

Prema Pravilniku o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20) a na osnovu Standardne kalkulacije radova u niskokogradnji, iskustava u gradnji te pretpostavljene kvalitete radova za predmetnu građevinu procjenjuju se troškovi izrade građevinskih i obrtničkih radova građevine na:

500.000,00 € (u cijenu nije uračunat PDV)

Potrebno je naglasiti kako jedinične cijene mogu značajno odstupati, čak i unutar istih ili sličnih lokaliteta. Realan prikaz troškova izgradnje moguće je dobiti vrednovanjem ponuda na natječaju, pri čemu se u sklopu ponude prijavljenih na istom natječaju ukupna vrijednost može bitno razlikovati među različitim ponuđačima.

Projektant:
Luka Mijolović,mag.ing.aedif.

U Zadru, lipanj 2024.g.

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

10. GEODETSKA SITUACIJA GRAĐEVINE UNUTAR OBUHVATA ZAHVATA OVJERENA OD TIJELA NADLEŽNOG ZA DRŽAVNU IZMJERU I KATASTAR NEKRETNINA



Ured ovlaštenog inženjera geodezije vl. Krešimir Perica, dipl.ing.geod.;
Franje Fanceva 27, Zadar; tel/fax: 023/220-151; mob: 098/952-7869;
e-mail:kresimir.perica@gmail.com; OIB: 03048449103

Naručitelj izrade geodetske podloge: OPĆINA ZEMUNIK

Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji

OIB:82242641755

Oznaka predmeta: 49/2024

PODLOGA ZA SITUACIJE GRAĐEVINA I ZAHVATA U PROSTORU

(VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA")

k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova
ovlašteni inženjer geodezije Krešimir Perica, dipl.ing.geod.

U Zadru, 7.8.2024.



SADRŽAJ:

1. Tehničko izvješće
2. Podloga za situacije građevina i zahvata u prostoru
3. Popis koordinata lomnih točaka obuhvata
4. Popis čestica
5. Popis posjednika/vlasnika



Ured ovlaštenog inženjera geodezije vl. Krešimir Perica, dipl.ing.geod.;
Franje Fanceva 27, Zadar; tel/fax: 023/220-151; mob: 098/952-7869;
e-mail:kresimir.perica@gmail.com; OIB: 03048449103

Oznaka: RN 49/2024

Mjesto: Zadar

Datum izrade: 7.8.2024.

TEHNIČKO IZVJEŠĆE

Naručitelj izrade geodetske podloge: OPĆINA ZEMUNIK

Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji
OIB:82242641755

K.o.: Zemunik

K.č.: 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940

Temeljem "Upute za izradu geodetskih podloga za građevine i zahvate u prostoru" izdane od Državne geodetske uprave Klasa: 030-01/14-01/43 u Zagrebu 17. studenog 2014. godine te na osnovu čl. 28. stavka 3. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina ("Narodne novine" br. 64/14) izrađena je geodetska podloga za potrebe projektiranja.

Digitalna ortofoto karta korištena za izradu elaborata preuzeta je sa stranica Državne geodetske uprave pomoću programa Quantum Gis.

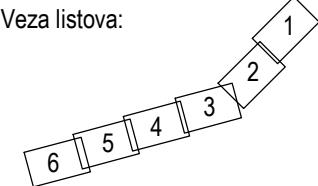
Obzirom daje katastarski plan na području katastarskih čestica koje su predmet elaborata nastao numeričkom izmjerom nakon 2000. godine za izradu elaborata korištena je metoda preklopa prema točki 2.0 Uputa vezano uz postupak izrade parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata kao tehničke osnove za održavanje katastarskog operata (digitalnog katastarskog plana), Klasa: 931-01/13-01/29, UrBroj: 541-03/1-13-1, od 10. lipnja 2013. godine

Digitalni katastarski plan prema zahtjevu KLASA: 938-12/24-02/194, URBROJ: 541-24-02/16-24-4.

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova
ovlašteni inženjer geodezije Krešimir Perica, dipl.ing.geod.



- Legenda:
- granica k.č.
 - postojeće stanje
 - granica zahvata



GEODETSKA PODLOGA ZA SITAUCIJE GRAĐEVINA I ZAHVATE U PROSTORU
MJERILO 1:1000 list 1

Podnositelj zahtjeva: OPĆINA ZEMUNIK

Matični broj i ime katastarska općine: 335215, Zemunik

Katastarska čestica: 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829 i dr.

Koordinatni sustav/projekcija: HTRS96/TM

Mjesto i datum izrade: Zadar, 7.8.2024.

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova:

Ovlašteni inženjer geodezije

Krešimir Perica, dipl.ing.geod.

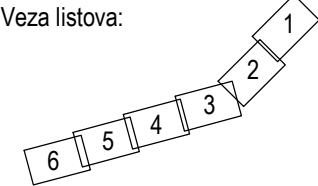
Izradio:

Ovlašteni inženjer geodezije

Krešimir Perica, dipl.ing.geod.



- Legenda:
- granica k.č.
 - postojeće stanje
 - granica zahvata



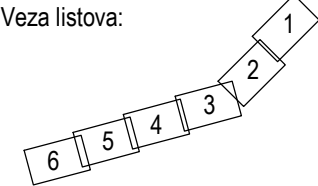
GEODETSKA PODLOGA ZA SITAUCIJE GRAĐEVINA I ZAHVATE U PROSTORU
MJERILO 1:1000 list 2

Podnositelj zahtjeva: OPĆINA ZEMUNIK
Matični broj i ime katastarska općine: 335215, Zemunik
Katastarska čestica: 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829 i dr.
Koordinatni sustav/projekcija: HTRS96/TM
Mjesto i datum izrade: Zadar, 7.8.2024.

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova:
Ovlašteni inženjer geodezije
Krešimir Perica, dipl.ing.geod.
Izradio:
Ovlašteni inženjer geodezije
Krešimir Perica, dipl.ing.geod.



- Legenda:
- granica k.č.
 - postojeće stanje
 - granica zahvata



GEODETSKA PODLOGA ZA SITAUCIJE GRAĐEVINA I ZAHVATE U PROSTORU
MJERILO 1:1000 list 3

Podnositelj zahtjeva: OPĆINA ZEMUNIK
Matični broj i ime katastarska općine: 335215, Zemunik
Katastarska čestica: 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829 i dr.
Koordinatni sustav/projekcija: HTRS96/TM
Mjesto i datum izrade: Zadar, 7.8.2024.

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova:
Ovlašteni inženjer geodezije
Krešimir Perica, dipl.ing.geod.
Izradio:
Ovlašteni inženjer geodezije
Krešimir Perica, dipl.ing.geod.



Popis koordinata lomnih točaka obuhvata

1 410728.18 4886176.75	39 410211.81 4885597.45
2 410695.34 4886152.18	40 410178.83 4885581.90
3 410644.23 4886115.04	41 410147.04 4885566.94
4 410633.03 4886106.36	42 410134.64 4885559.30
5 410619.63 4886095.56	43 410067.52 4885526.31
6 410601.89 4886079.46	44 410003.98 4885495.75
7 410598.78 4886077.50	45 409968.10 4885478.32
8 410597.05 4886076.06	46 409925.23 4885458.22
9 410590.63 4886070.51	47 409910.98 4885452.82
10 410582.13 4886062.07	48 409877.82 4885442.81
11 410573.23 4886052.41	49 409869.08 4885440.90
12 410563.90 4886041.11	50 409849.22 4885435.72
13 410542.04 4886012.33	51 409822.30 4885429.44
14 410527.45 4885992.94	52 409778.02 4885418.76
15 410511.79 4885972.73	53 409726.67 4885406.09
16 410496.65 4885952.91	54 409680.71 4885394.76
17 410481.64 4885932.52	55 409604.14 4885375.98
18 410471.61 4885918.41	56 409527.58 4885357.02
19 410414.72 4885834.39	57 409459.64 4885340.78
20 410375.28 4885777.69	58 409385.95 4885322.51
21 410368.25 4885766.97	59 409336.10 4885309.92
22 410360.90 4885754.12	60 409326.38 4885307.02
23 410358.32 4885749.60	61 409311.60 4885301.21
24 410356.40 4885750.87	62 409298.00 4885295.62
25 410346.38 4885732.12	63 409258.95 4885274.24
26 410344.25 4885728.16	64 409200.51 4885239.49
27 410340.48 4885721.01	65 409155.03 4885212.12
28 410336.69 4885713.82	66 409101.81 4885181.09
29 410333.83 4885708.42	67 409078.05 4885167.24
30 410319.31 4885681.02	68 409062.25 4885156.09
31 410315.73 4885670.38	69 409049.45 4885146.04
32 410313.51 4885668.02	70 409038.60 4885142.95
33 410311.47 4885665.00	71 408967.50 4885115.15
34 410295.23 4885644.40	72 408965.55 4885127.19
35 410285.50 4885634.70	73 408992.68 4885132.64
36 410262.06 4885615.43	74 409002.49 4885136.37
37 410254.60 4885616.00	75 409008.60 4885138.69
38 410217.28 4885595.68	76 409015.82 4885141.44



77 409052.04 4885155.21	122 409766.19 4885421.54
78 409067.16 4885166.77	123 409796.42 4885428.76
79 409091.31 4885181.90	124 409812.71 4885432.44
80 409107.39 4885190.71	125 409823.09 4885434.93
81 409151.91 4885216.86	126 409847.76 4885440.86
82 409153.24 4885222.51	127 409862.04 4885444.29
83 409182.57 4885238.77	128 409877.71 4885447.92
84 409188.37 4885241.98	129 409889.91 4885451.12
85 409190.59 4885239.59	130 409908.18 4885456.97
86 409206.26 4885248.96	131 409909.82 4885457.57
87 409216.13 4885254.85	132 409911.88 4885458.24
88 409248.98 4885274.48	133 409923.42 4885462.51
89 409272.87 4885288.75	134 409927.24 4885464.34
90 409293.71 4885300.07	135 409942.56 4885471.63
91 409305.23 4885305.42	136 409949.64 4885475.00
92 409305.95 4885305.70	137 409950.24 4885475.35
93 409320.12 4885311.18	138 409954.97 4885477.54
94 409340.64 4885316.80	139 409955.36 4885477.67
95 409363.17 4885322.62	140 409977.88 4885487.91
96 409367.42 4885323.79	141 409979.52 4885489.33
97 409378.98 4885326.97	142 409983.89 4885492.49
98 409382.36 4885327.90	143 410033.08 4885515.56
99 409384.77 4885328.56	144 410033.88 4885515.51
100 409414.53 4885336.01	145 410038.10 4885518.31
101 409437.42 4885341.74	146 410068.68 4885535.09
102 409454.73 4885345.37	147 410088.02 4885543.91
103 409503.07 4885358.02	148 410118.27 4885556.90
104 409513.00 4885360.40	149 410120.90 4885558.11
105 409525.95 4885363.51	150 410129.52 4885562.07
106 409532.27 4885364.98	151 410131.73 4885562.92
107 409552.23 4885369.61	152 410131.92 4885563.17
108 409563.45 4885372.22	153 410130.01 4885566.33
109 409585.55 4885377.25	154 410133.84 4885568.85
110 409601.07 4885380.79	155 410134.69 4885567.55
111 409603.25 4885381.12	156 410143.71 4885573.11
112 409616.21 4885384.61	157 410157.77 4885579.57
113 409629.51 4885388.03	158 410210.10 4885604.31
114 409642.70 4885391.41	159 410216.77 4885602.16
115 409657.26 4885395.38	160 410246.87 4885618.20
116 409679.12 4885401.35	161 410257.75 4885625.12
117 409679.95 4885401.51	162 410266.01 4885624.47
118 409698.94 4885405.99	163 410276.46 4885633.06
119 409703.23 4885407.64	164 410285.81 4885644.06
120 409745.86 4885416.60	165 410304.83 4885668.81
121 409751.91 4885418.13	166 410326.40 4885707.11



167 410337.16 4885725.75	187 410460.57 4885913.31
168 410348.80 4885748.49	188 410471.34 4885928.26
169 410342.07 4885752.78	189 410486.19 4885948.69
170 410345.76 4885758.57	190 410507.98 4885977.35
171 410353.00 4885754.39	191 410525.48 4886000.39
172 410367.14 4885777.81	192 410540.67 4886020.39
173 410382.76 4885801.26	193 410560.11 4886044.85
174 410397.46 4885822.59	194 410574.24 4886061.05
175 410391.65 4885826.54	195 410590.99 4886078.85
176 410395.57 4885832.15	196 410605.22 4886092.30
177 410401.55 4885828.46	197 410612.04 4886098.47
178 410426.81 4885864.89	198 410629.34 4886112.52
179 410421.17 4885868.84	199 410647.92 4886126.58
180 410422.96 4885871.40	200 410671.66 4886143.81
181 410425.84 4885875.52	201 410684.08 4886152.38
182 410431.48 4885871.60	202 410690.61 4886156.61
183 410457.82 4885909.37	203 410688.76 4886171.60
184 410452.07 4885913.03	204 410714.31 4886190.30
185 410453.41 4885914.95	205 410716.67 4886189.45
186 410454.72 4885916.83	

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova
ovlašteni inženjer geodezije Krešimir Perica, dipl.ing.geod.



Popis čestica

k.o. Zemunik k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940

Popis vlasnika/posjednika

k.č. 1940

1/2 KOSOVIĆ MILIVOJ, GOJKO, ZEMUNIK DONJI, DONJI ZEMUNIK ULICA II 23
1/2 RH- UPRAVITELJ MINISTARSTVO OBRANE REPUBLIKE HRVATSKE

k.č. 1953

PLAVČIĆ IVA, JURE, ZEMUNIK DONJI, DONJI ZEMUNIK ULICA VIII 8

k.č. 2549/2

OPĆINA ZEMUNIK DONJI, ZEMUNIK DONJI, DONJI ZEMUNIK ULICA I 16

k.č. 2549/3

ĆORIĆ IVKA, VINKO, ZADAR, ZRINSKO-FRANKOPANSKA ULICA 3

k.č. 8562

RH-JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI UPRAVITELJ ŽUPANIJSKA UPRAVA ZA CESTE
ZADARSKE ŽUPANIJE, ZADAR, ZRINSKO-FRANKOPANSKA 102

k.č. 8563/1

JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI U VLASNIŠTVU REPUBLIKE HRVATSKE NA
UPRAVLJANJE KOD ŽUPANIJSKE UPRAVE ZA CESTE
ZADARSKE ŽUPANIJE

k.č. 8651

OPĆINA ZEMUNIK DONJI JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI, ZEMUNIK DONJI, DONJI
ZEMUNIK ULICA I 16

k.č. 8819

OPĆINA ZEMUNIK DONJI JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI, ZEMUNIK DONJI, DONJI
ZEMUNIK ULICA I 16



Ured ovlaštenog inženjera geodezije vl. Krešimir Perica, dipl.ing.geod.;
Franje Fanceva 27, Zadar; tel/fax: 023/220-151; mob: 098/952-7869;
e-mail:kresimir.perica@gmail.com; OIB: 03048449103

k.č. 8829

OPĆINA ZEMUNIK DONJI JAVNO DOBRO U OPĆOJ UPORABI, ZEMUNIK DONJI, DONJI
ZEMUNIK ULICA I 16
BULJAT DAVOR, POK. GRGO, ZEMUNIK DONJI, DONJI ZEMUNIK ULICA I 17

Odgovorna osoba za obavljanje stručnih geodetskih poslova
ovlašteni inženjer geodezije Krešimir Perica, dipl.ing.geod.



**REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA
PODRUČNI URED ZA KATASTAR
ZADAR**

KLASA: 930-05/24-02/96

URBROJ: 541-24-01/3-24-3

ZADAR, 19.08.2024

Područni ured za katastar Zadar, OIB: 84891127540, na temelju odredbe čl. 160. Zakona o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (»Narodne novine«, br. 112/18 i 39/22) , a u svezi čl. 22. Pravilnika o obaveznom sadržaju idejnog projekta (»Narodne novine«, br. 118/19) i čl. 35. Pravilnika o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (»Narodne novine«, br. 118/19) rješavajući po zahtjevu **KREŠIMIR PERICA (URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GEODEZIJE KREŠIMIR PERICA)**, OIB: 03048449103, ZADAR, FRANJE FANCEVA 27 izdaje:

P O T V R D U

Potvrđuje se da je na geodetskoj podlozi u k.o. ZEMUNIK koja je izrađena za potrebe projekta oznake 49/2024 od strane ovlaštenog inženjera geodezije **KREŠIMIR PERICA (URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GEODEZIJE KREŠIMIR PERICA)**, OIB: 03048449103, ZADAR, FRANJE FANCEVA 27 katastarski plan pravilno preklopljen/uklopljen na digitalnoj ortofotokarti.

Sukladno Zakonu o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16 i 114/22) te Uredbi o tarifi upravnih pristojbi (»Narodne novine«, br. 156/22), upravna pristojba po Tar. br. 1. ne naplaćuje se.

Obradio/la:

Marijana Vlatković, dipl.ing.geod

Viša stručna savjetnica za geodetske poslove

Službena osoba:

Marijana Vlatković, dipl.ing.geod

Viša stručna savjetnica za geodetske poslove

Dostaviti:

1. **KREŠIMIR PERICA (URED OVLAŠTENOG INŽENJERA GEODEZIJE KREŠIMIR PERICA)**,
ZADAR, FRANJE FANCEVA 27,
2. PISMOHRANA



Naziv izdavatelja dokumenta	Zajednički informacijski sustav	Naziv izdavatelja certifikata	Finis RDC 2015, Financijska agencija, HR
Vrijeme izdavanja dokumenta	19.08.2024 13:10	Serijski broj certifikata	104091967280616963918701469875972230635
Kontrolni broj		Algoritam potpisa	RSA
		Z164198498c527618	
Skeniranjem QR koda navedenog na ovom elektroničkom zapisu možete provjeriti točnost podataka. Isto možete učiniti i na internet adresi https://oss.uredjenazemlja.hr/public/preuzmiDokument unosom kontrolnog broja. U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. U slučaju da je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Državna geodetska uprava potvrđuje točnost dokumenta i stanje podataka u trenutku izrade isprave.			
Napomene			

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	

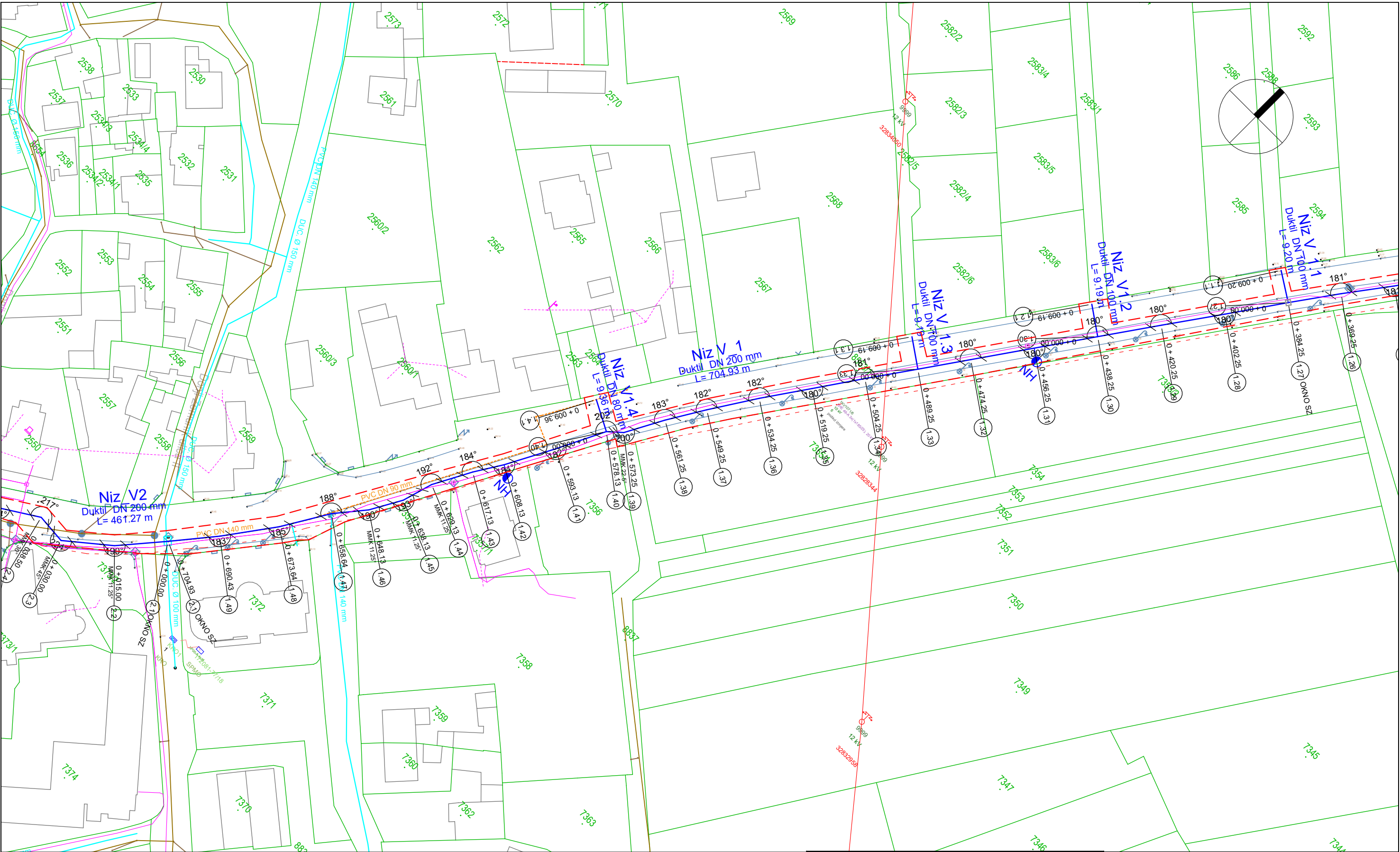
C. GRAFIČKI DIO



LEGENDA:

- novi vodoopskrbni cjevovod (predmet ovog projekta)
- postojeća vodovodna mreža
- - - postojeći vodoopskrbni cjevovod koji se poništava

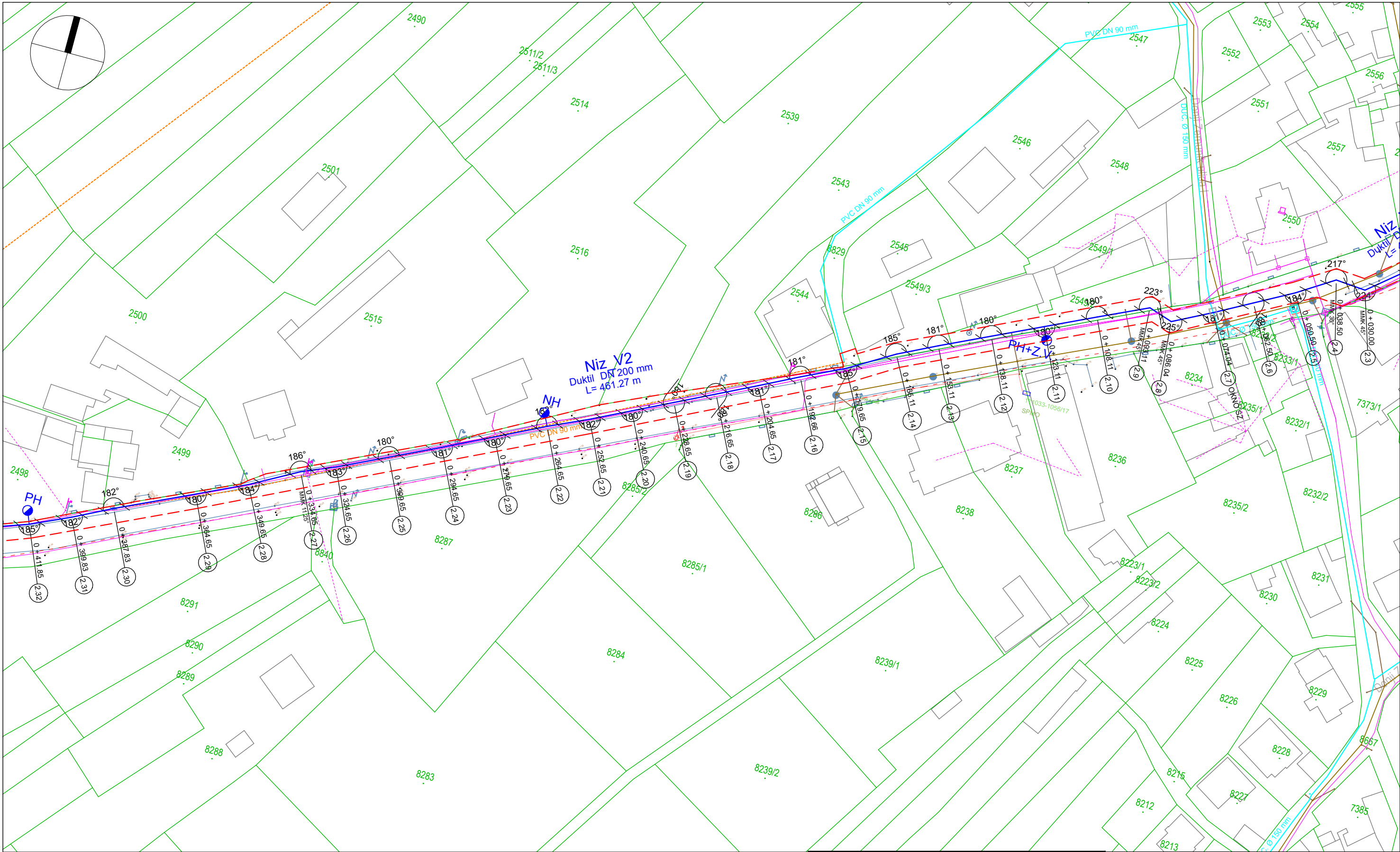
ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	PREGLEDNA SITUACIJA NA DOF KARTI S PODJELOM NA LISTOVE		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:5000	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06.2024.	BROJ NACRTA	01
				ZOP	05/24



LEGENDA:

- novi vodoopskrbni cjevovod (predmet ovog projekta)
- postojeća vodovodna mreža
- obuhvat zahvata
- Postojeći vodoopskrbni cjevovod koji se poništava
- kolektor fekalne odvodnje
- VN EE kabel podzemni
- VN EE mreža nadzemna
- NN EE mreža podzemna
- EKI podzemna
- EKI zračna

ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	SITUACIJA ZAHVATA U PROSTORU NA GEODETSKOM SNIMKU - List 2		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:1000	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06.2024.	BROJ NACRTA	03

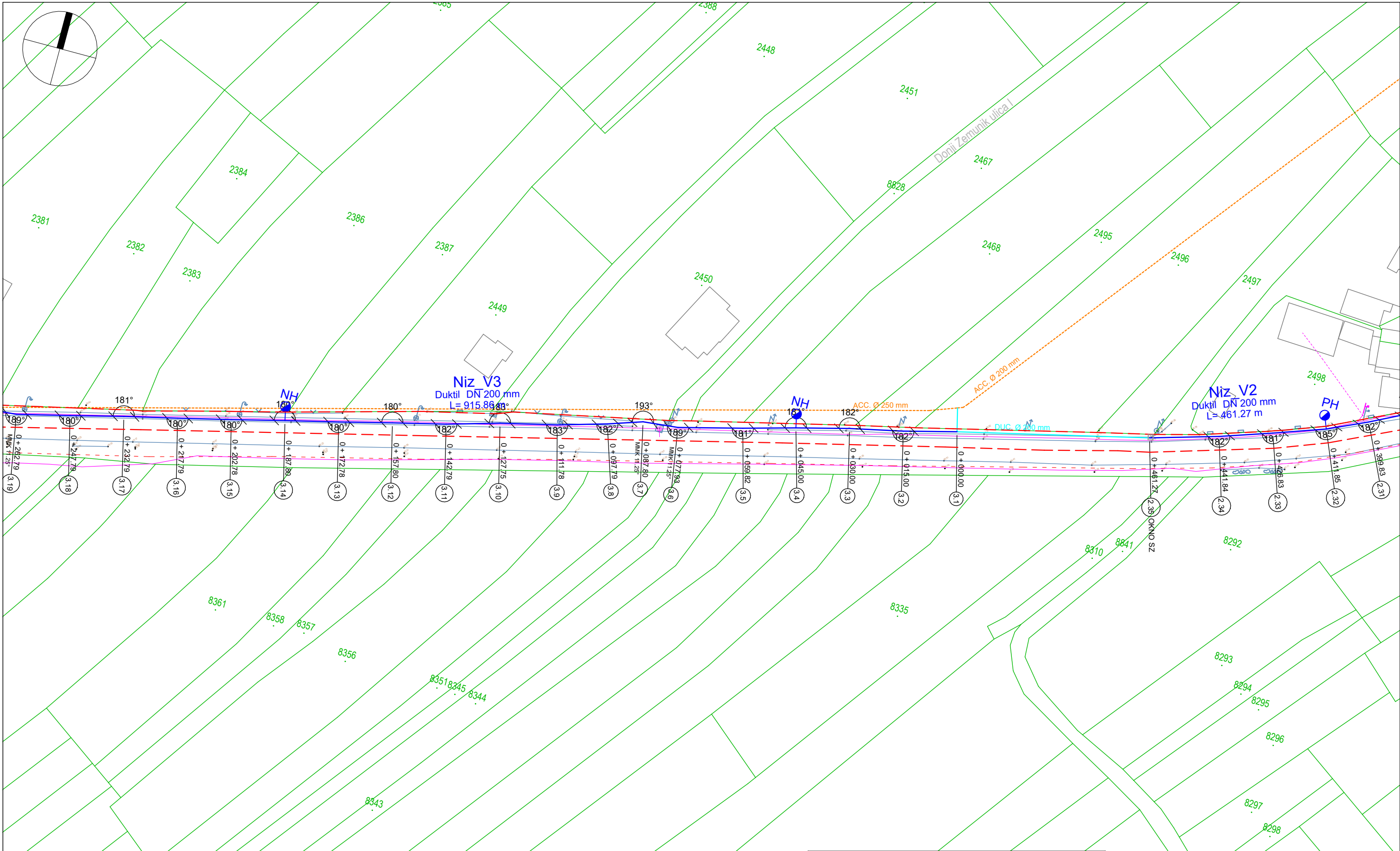


LEGENDA:

- novi vodoopskrbni cjevovod (predmet ovog projekta)
- postojeća vodovodna mreža
- obuhvat zahvata
- Postojeći vodoopskrbni cjevovod koji se poništava
- kolektor fekalne odvodnje

 VN EE kabel podzemni NN EE mreža podzemna EKI podzemna EKI zračna

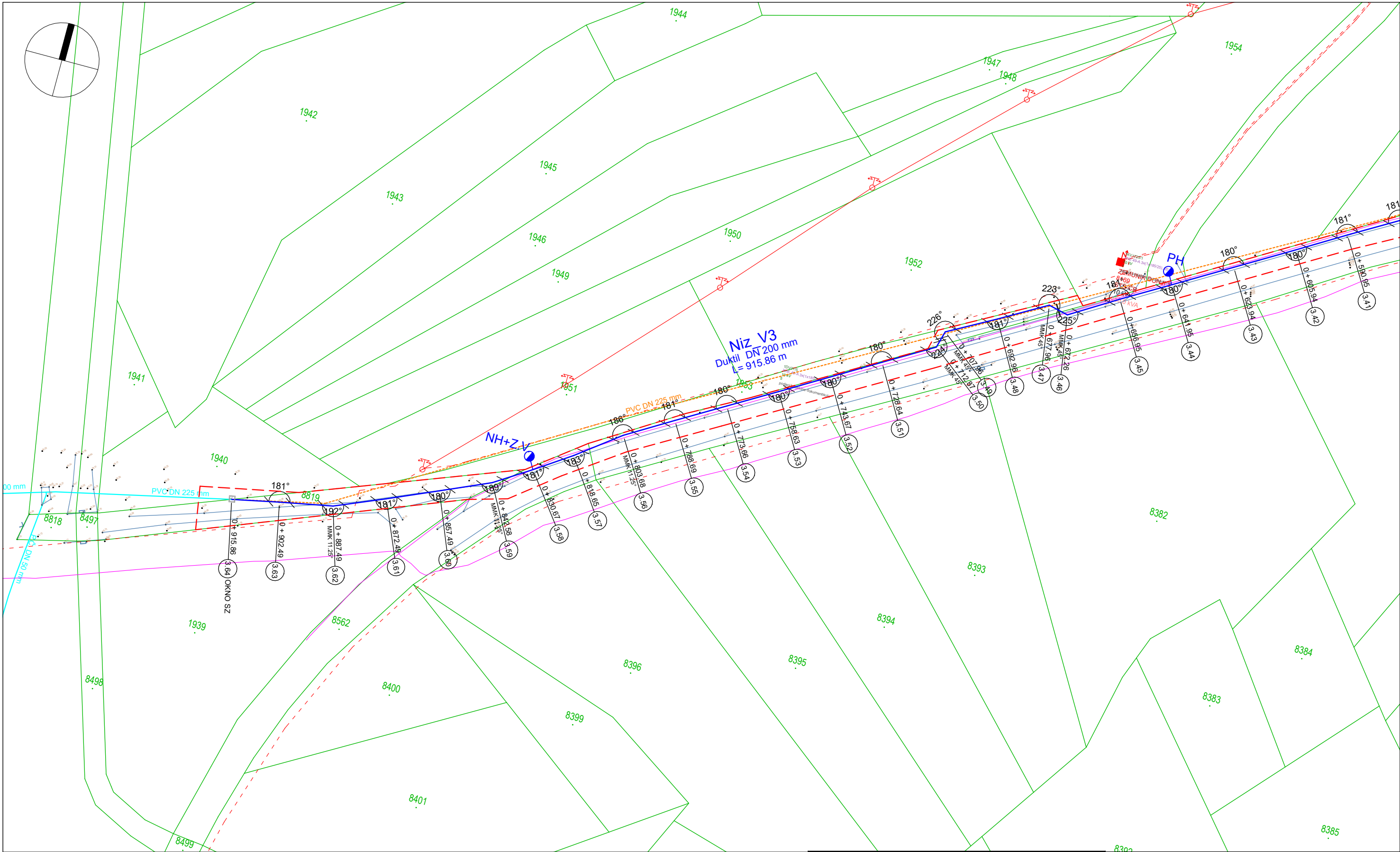
ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	SITUACIJA ZAHVATA U PROSTORU NA GEODETSKOM SNIMKU - List 3		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:1000	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06.2024.	BROJ NACRTA	04
		ZOP		05/24	



LEGENDA:

- novi vodoopskrbni cjevovod (predmet ovog projekta)
- postojeća vodovodna mreža
- obuhvat zahvata
- postojeći vodoopskrbni cjevovod koji se poništava
- VN EE kabel podzemni
- EKI podzemna
- EKI zračna

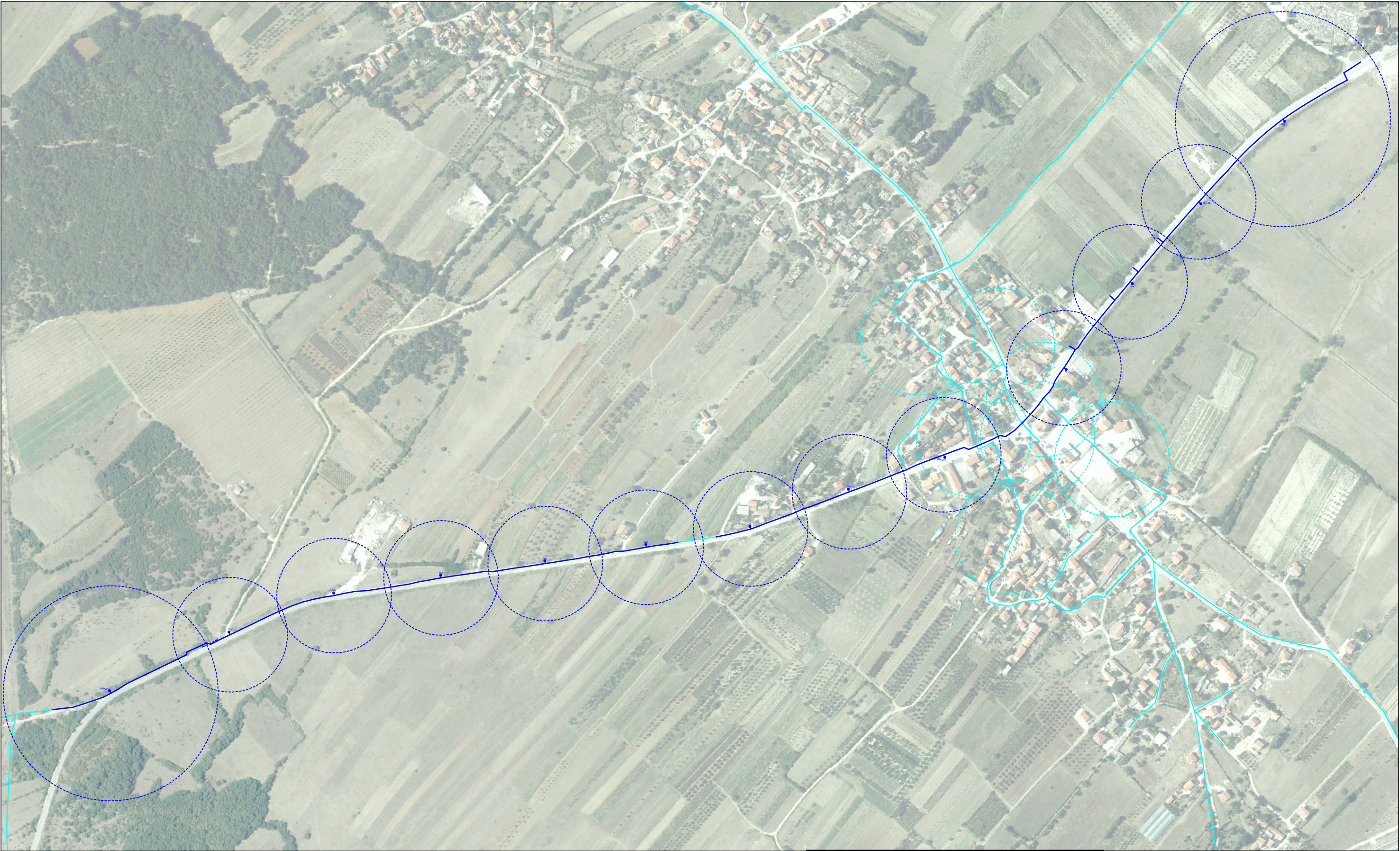
ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	SASTAV CRTEŽA	SITUACIJA ZAHVATA U PROSTORU NA GEODETSKOM SNIMKU - List 4		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
PROJEKTANT SURADNIK		MJERILO	1:1000	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
		DATUM	06.2024.	BROJ NACRTA	05
				ZOP	05/24



LEGENDA:

- novi vodoopskrbni cjevovod (predmet ovog projekta)
- postojeća vodovodna mreža
- obuhvat zahvata
- postojeći vodoopskrbni cjevovod koji se poništava
- VN EE kabel podzemni
- VN EE kabel nadzemni
- NN EE planirana podzemno
- EKI podzemna

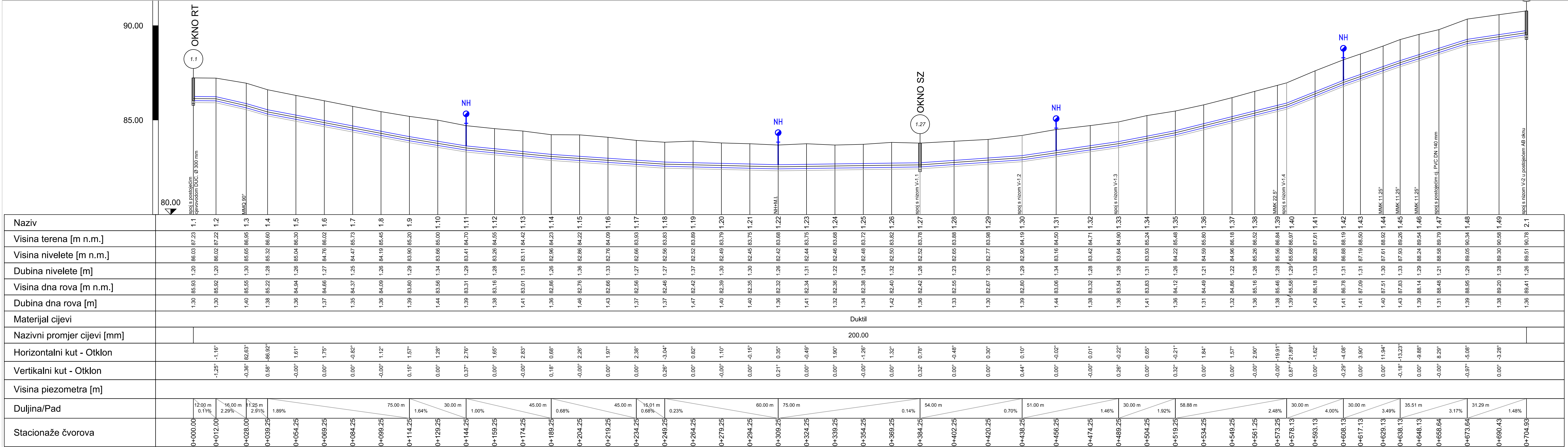
ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	SITUACIJA ZAHVATA U PROSTORU NA GEODETSKOM SNIMKU - List 6		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:1000	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06.2024.	BROJ NACRTA	07



LEGENDA:

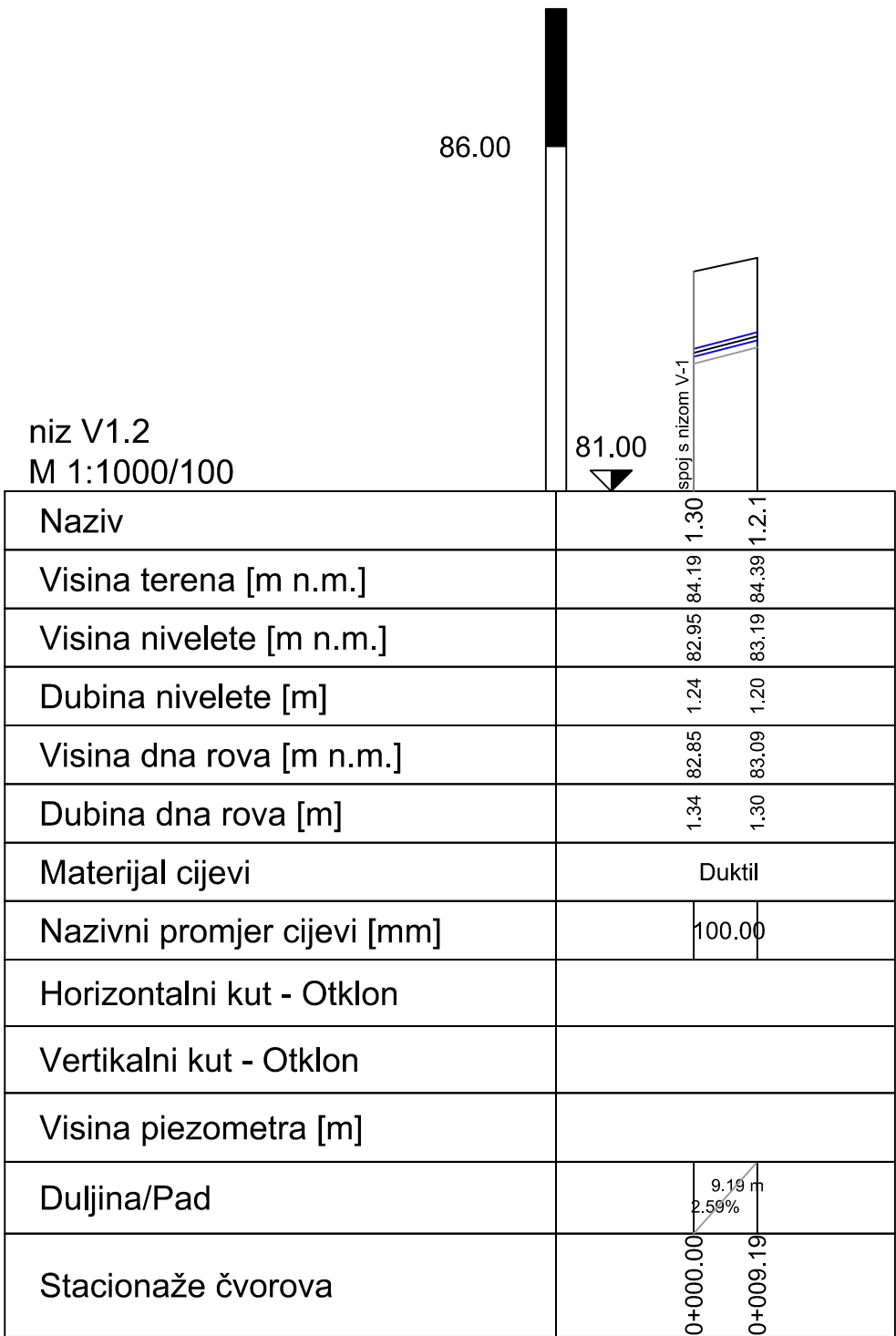
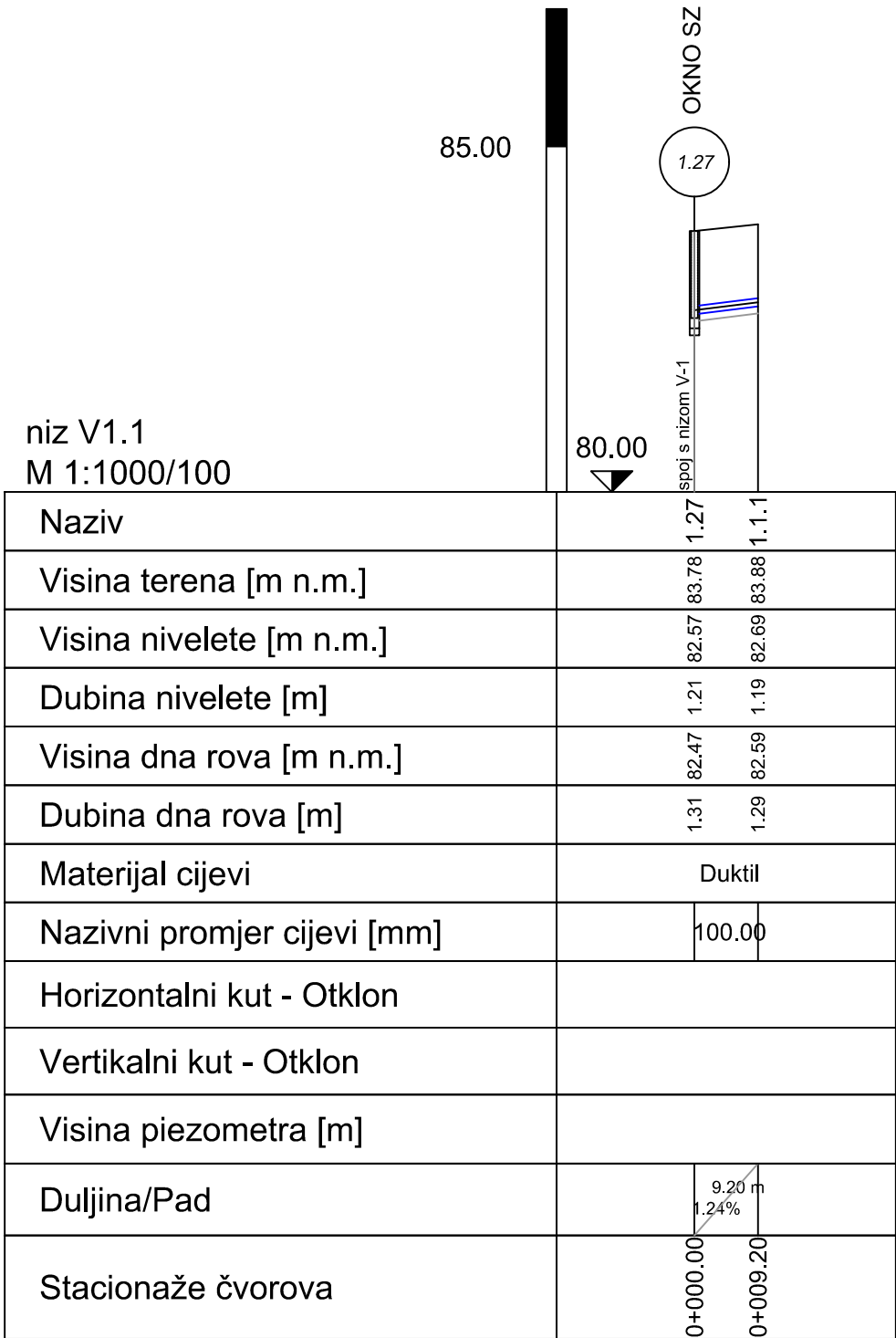
- novi vodoopskrbni cjevovod (predmet ovog projekta)
- - - postojeća vodoopskrbna mreža
- radijsu utjecaja hidranta (predmet ovog projekta)
- radijsu utjecaja postojećeg hidranta

ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	SITUACIJA HIDRANTSKE MREŽE PROJEKTIRANOG PODRUČJA		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:5000	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06.2024.	BROJ NACRTA	08
				ZOP	05/24

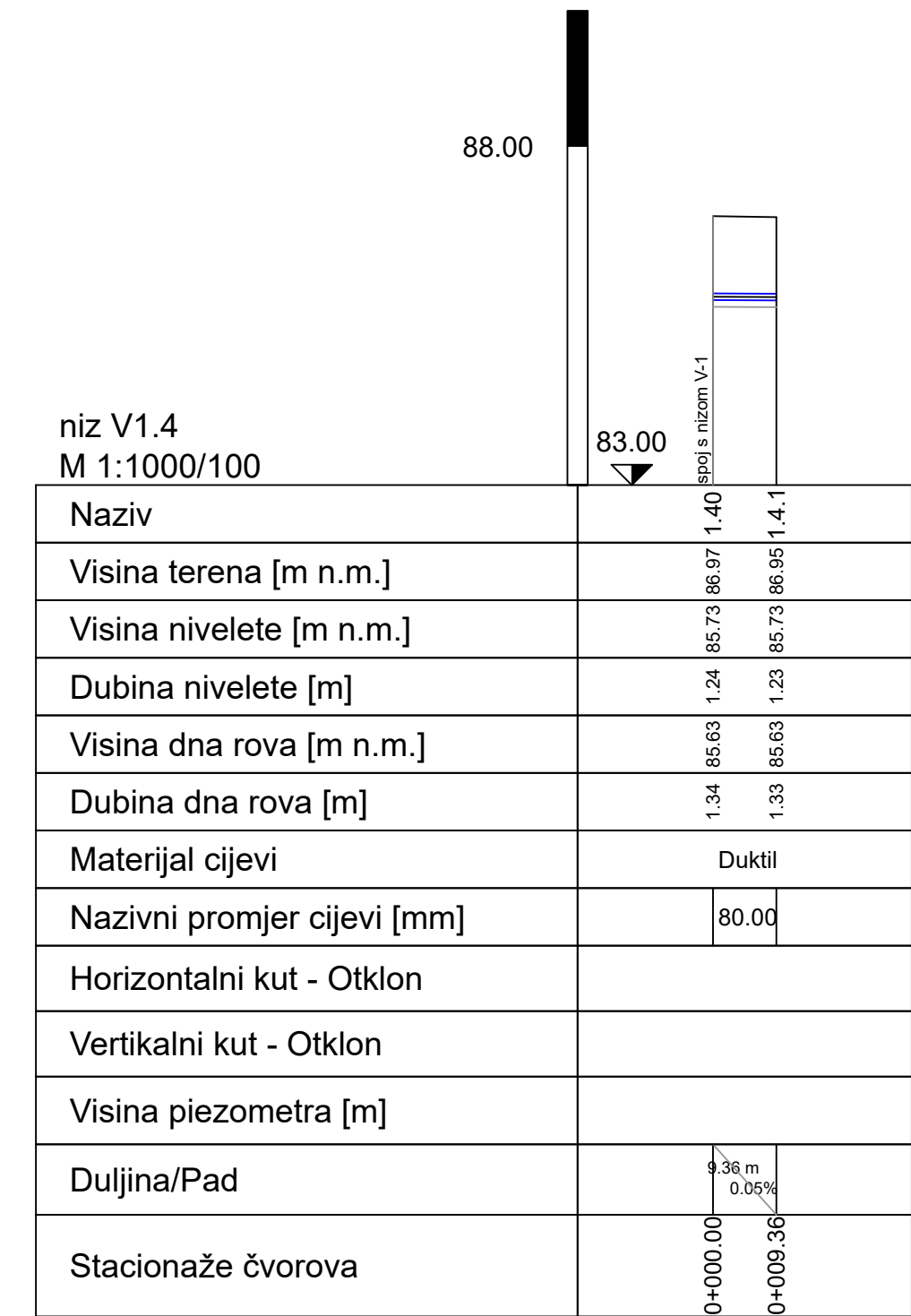
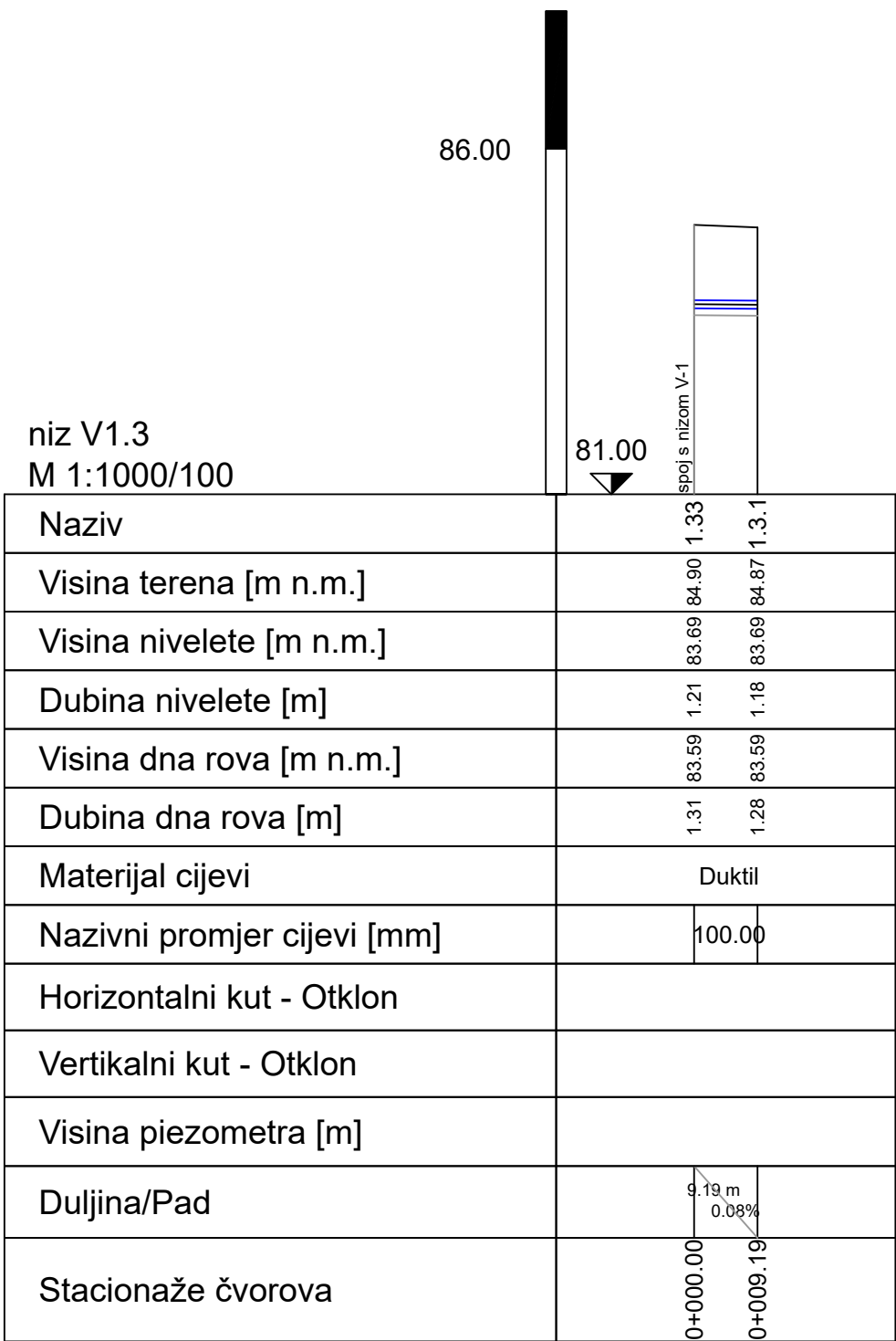


Naziv	
Visina terena [m n.m.]	1.1 86.03 87.23
Visina nivelete [m n.m.]	1.2 86.02 87.22
Dubina nivelete [m]	1.3 85.65 86.95
Visina dna rova [m n.m.]	1.4 85.22 86.60
Dubina dna rova [m]	1.5 84.94 86.30
Materijal cijevi	1.6 84.66 86.02
Nazivni promjer cijevi [mm]	1.7 84.37 85.73
Horizontalni kut - Otklon	1.8 84.19 85.45
Vertikalni kut - Otklon	1.9 83.80 85.20
Visina piezometra [m]	1.10 83.66 86.00
Duljina/Pad	1.11 83.31 84.70
Stacionaže čvorova	1.12 83.26 84.55
	1.13 83.11 84.42
	1.14 82.96 84.23
	1.15 82.86 84.22
	1.16 82.76 84.09
	1.17 82.66 83.93
	1.18 82.56 83.83
	1.19 82.52 83.89
	1.20 82.49 83.79
	1.21 82.45 83.75
	1.22 82.42 83.68
	1.23 82.44 83.75
	1.24 82.46 83.68
	1.25 82.48 83.72
	1.26 82.50 83.82
	1.27 82.52 83.78
	1.28 82.65 83.88
	1.29 82.77 83.98
	1.30 82.90 84.19
	1.31 83.16 84.50
	1.32 83.42 84.71
	1.33 83.64 84.90
	1.34 83.93 85.24
	1.35 84.22 85.48
	1.36 84.59 85.80
	1.37 84.96 86.18
	1.38 85.26 86.52
	1.39 85.56 86.84
	1.40 85.88 86.97
	1.41 86.18 87.61
	1.42 86.88 88.19
	1.43 87.19 88.50
	1.44 87.61 88.92
	1.45 87.93 89.26
	1.46 88.14 89.54
	1.47 88.58 89.79
	1.48 89.05 90.34
	1.49 89.30 90.58
	2.1 89.51 90.78

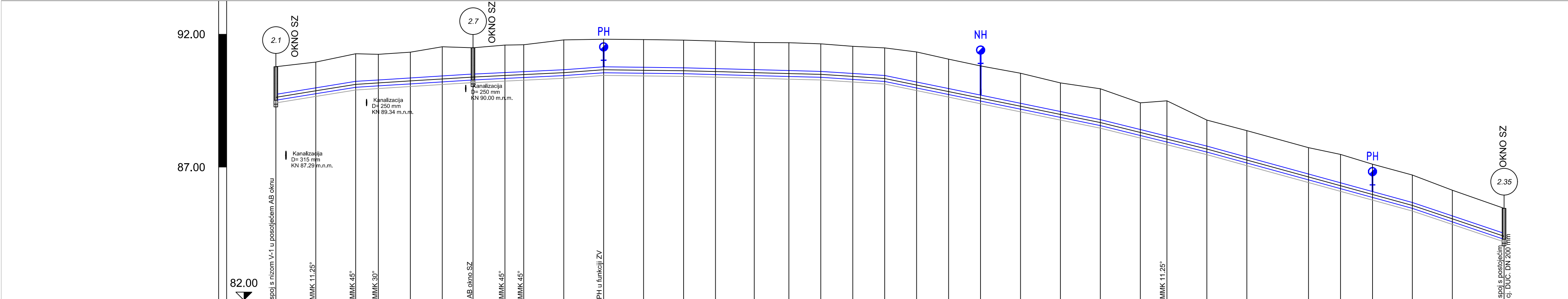
ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com				INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji
PROJEKTANT	LUKA MIJOLović, mag.ing.aedif.			ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"
				LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik
				SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PRESJEK niz V1
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLović, mag.ing.aedif.			FAZA	GLAVNI PROJEKT
PROJEKTANT SURADNIK				MJERILO	1:1000/100
				DATUM	06.2024.
					TEHNIČKI DNEVNIK
					05/24
					ZOP
					05/24
					BROJ NACRTA
					09



ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji				
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"				
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik				
		SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PRESJEK nizovi V1.1 i V1.2				
		FAZA	GLAVNI PROJEKT				
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:1000/100	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24	ZOP	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06.2024.	BROJ NACRTA		10	

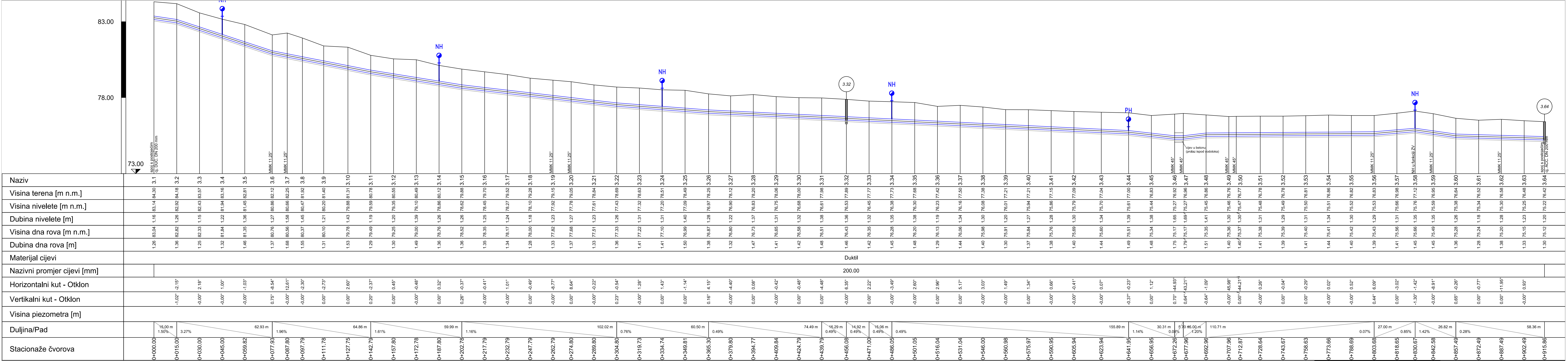


ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
PROJEKTANT <					



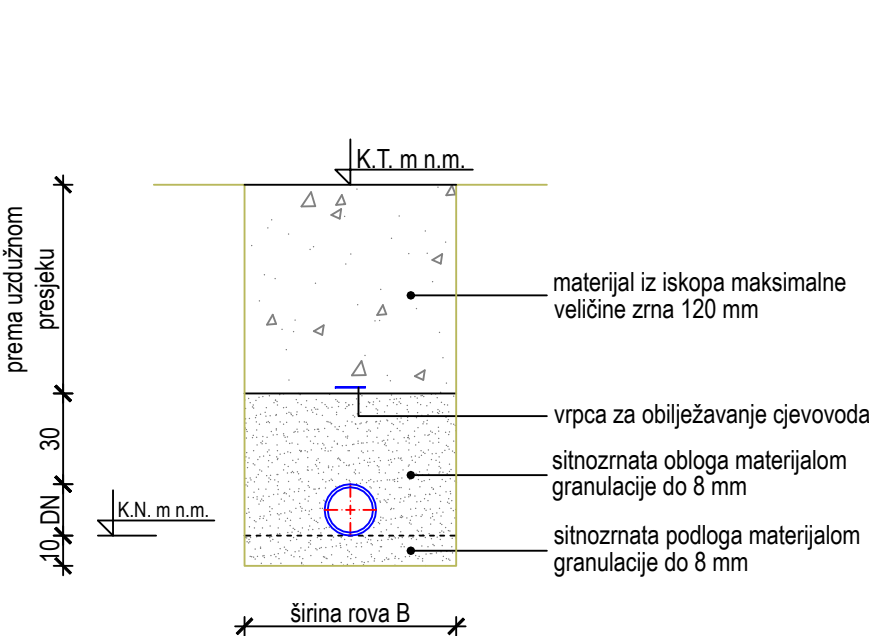
Naziv																																													
Visina terena [m n.m.]	90.78	90.95	91.26	91.24	91.32	91.52	91.49	91.59	91.60	91.78	91.81	91.80	91.77	91.74	91.69	91.68	91.64	91.54	91.48	91.33	91.06	90.81	90.53	90.17	2.24	2.25	2.26	2.27	2.28	2.29	2.30	2.31	2.32	2.33	2.34	2.35									
Visina nivelete [m n.m.]	89.51	89.76	90.00	90.05	90.13	90.20	90.28	90.33	90.37	90.44	90.55	90.53	90.51	90.48	90.44	90.41	90.38	90.30	90.22	89.98	89.73	89.48	89.18	88.87	88.56	88.94	88.19	89.42	89.49	87.57	88.77	87.16	88.37	86.52	87.73	86.19	87.48	85.86	87.11	85.45	86.70	84.94	86.13	84.29	85.45
Dubina nivelete [m]	1.26	1.19	1.26	1.19	1.19	1.32	1.21	1.26	1.23	1.34	1.26	1.27	1.26	1.26	1.24	1.27	1.26	1.24	1.26	1.35	1.33	1.32	1.35	1.30	1.38	1.38	1.23	1.55	1.20	1.21	1.21	1.29	1.25	1.26	1.26	1.19	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	1.16	
Visina dna rova [m n.m.]	89.41	89.66	89.90	89.95	90.03	90.10	90.18	90.23	90.27	90.34	90.45	90.43	90.41	90.38	90.34	90.31	90.28	90.20	90.12	89.88	89.63	89.38	89.08	88.77	88.46	88.09	87.84	87.47	87.06	86.42	86.09	85.76	85.35	84.84	84.19	84.19	84.19	84.19	84.19	84.19	84.19	84.19	84.19	84.19	
Dubina dna rova [m]	1.36	1.29	1.36	1.29	1.29	1.42	1.31	1.36	1.33	1.44	1.36	1.37	1.36	1.36	1.34	1.37	1.36	1.34	1.36	1.45	1.43	1.42	1.45	1.40	1.48	1.33	1.65	1.30	1.31	1.31	1.39	1.35	1.36	1.29	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	1.26	
Materijal cijevi	Duktil																																												
Nazivni promjer cijevi [mm]	200.00																																												
Horizontalni kut - Otklon	-10.18°	-43.91°	36.91°	-3.93°	0.00°	-1.48°	-44.96°	42.81°	0.40°	-0.03°	0.00°	1.01°	4.54°	-5.28°	1.28°	-0.53°	0.00°	-0.00°	-0.01°	-1.77°	1.81°	-0.13°	-0.60°	0.00°	-3.00°	6.27°	-3.62°	-0.28°	1.75°	-2.25°	-5.10°	-0.79°	-2.36°												
Vertikalni kut - Otklon	-0.00°	-0.57°	0.00°	-0.00°	0.00°	-0.08°	0.00°	-0.00°	0.13°	-0.48°	-0.00°	-0.08°	-0.00°	0.00°	-0.00°	-0.22°	0.00°	-0.81°	-0.00°	-0.00°	0.00°	0.00°	-0.00°	-0.25°	0.00°	-0.00°	-0.15°	0.00°	-0.00°	0.00°	-0.00°	0.00°	-0.35°	0.00°											
Visina piezometra [m]																																													
Duljina/Pad	30.00 m	1.62%	44.04 m	0.63%	34.07 m	0.48%	15.00 m	0.72%	0.12%	30.00 m	0.27%	51.54 m	0.64%	24.00 m	2.05%	81.00 m	2.49%	40.00 m	2.75%	77.18 m	3.37%	34.44 m																							
Stacionaže čvorova	0+000.00	0+015.00	0+030.00	0+038.50	0+050.50	0+062.50	0+074.04	0+086.04	0+093.11	0+108.11	0+123.11	0+138.11	0+153.11	0+165.11	0+179.65	0+192.66	0+204.65	0+216.65	0+228.65	0+240.65	0+252.65	0+264.65	0+279.65	0+294.65	0+309.65	0+324.65	0+334.65	0+349.65	0+364.65	0+387.83	0+399.83	0+411.85	0+426.83	0+441.84	0+461.27										

ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji				
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"				
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik				
		SASTAV CRTEŽA	UZDUŽNI PRESJEK niz V2				
		FAZA	GLAVNI PROJEKT				
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:1000/100	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24	ZOP	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06.2024.	BROJ NACRTA			



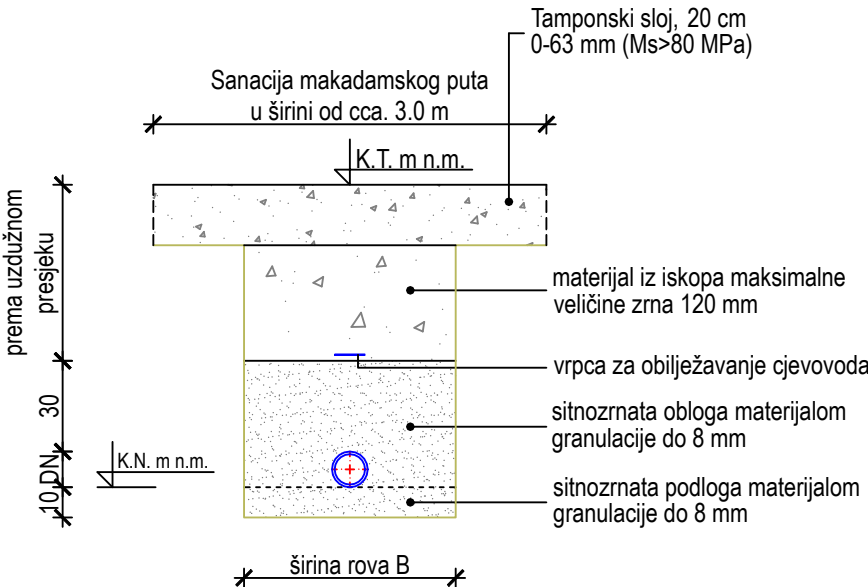
ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR		OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji
		ZAHVAT U PROSTORU		VODOOPSKRBNI CJEVOVOD *ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA*
		LOKACIJA		k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik
		SASTAV CRTEŽA		UZDUŽNI PRESJEK niz V3
PROJEKTANT		LUKA MUJOVIĆ, mag.ing.aedif.		FAZA
GLAVNI PROJEKTANT		LUKA MUJOVIĆ, mag.ing.aedif.		TEHNIČKI DNEVNIK
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM		BROJ NACRTA
		1:1000/100		05/24
		06.2024.		05/24
				13

POPREČNI PRESJEK ROVA 1
VODOVODNI CJEVOVODI U OKOLNOM TERENU



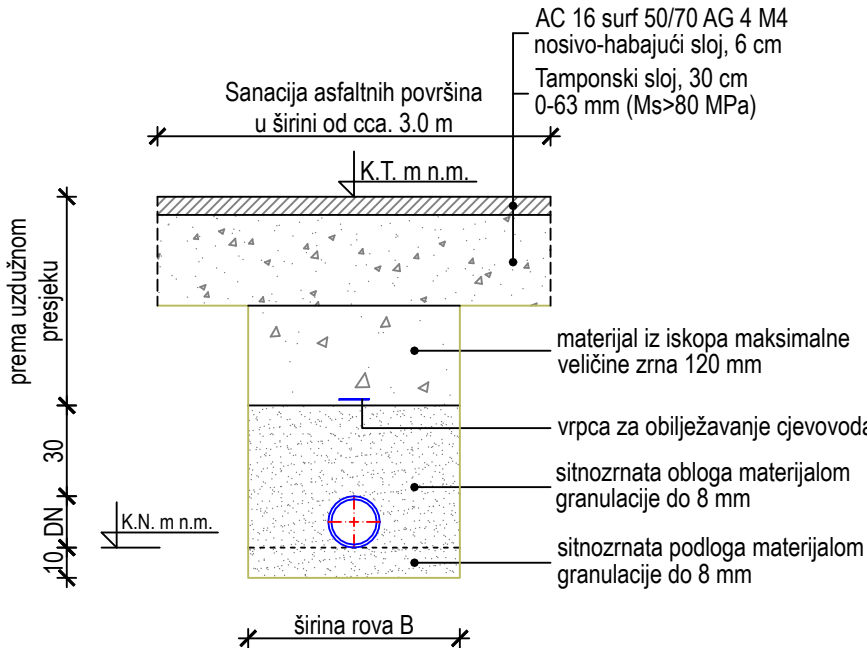
MATERIJAL I PROFIL CIJEVI	ŠIRINA ROVA (cm)
NOD. LIJEV DN 200 mm	80
NOD. LIJEV DN 100 mm	70

POPREČNI PRESJEK ROVA 2
VODOVODNI CJEVOVODI U TRUPU MAKADAMSKOG PUTA



MATERIJAL I PROFIL CIJEVI	ŠIRINA ROVA (cm)
NOD. LIJEV DN 200 mm	80
NOD. LIJEV DN 100 mm	70

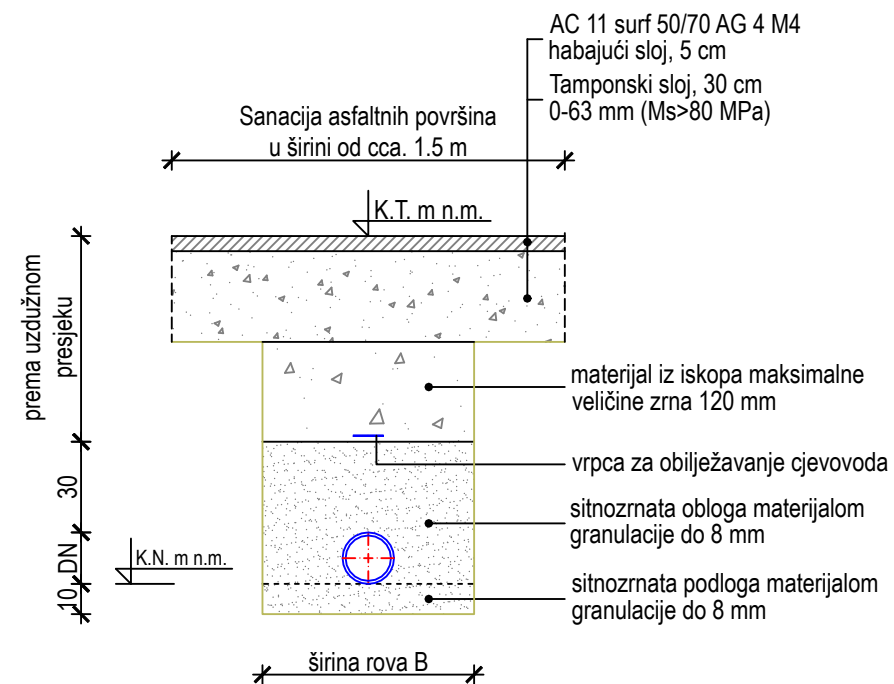
POPREČNI PRESJEK ROVA 3
VODOVODNI CJEVOVODI U TRUPU NERAZVRSTANE CESTE



MATERIJAL I PROFIL CIJEVI	ŠIRINA ROVA (cm)
NOD. LIJEV DN 150 mm	80
NOD. LIJEV DN 100 mm	70

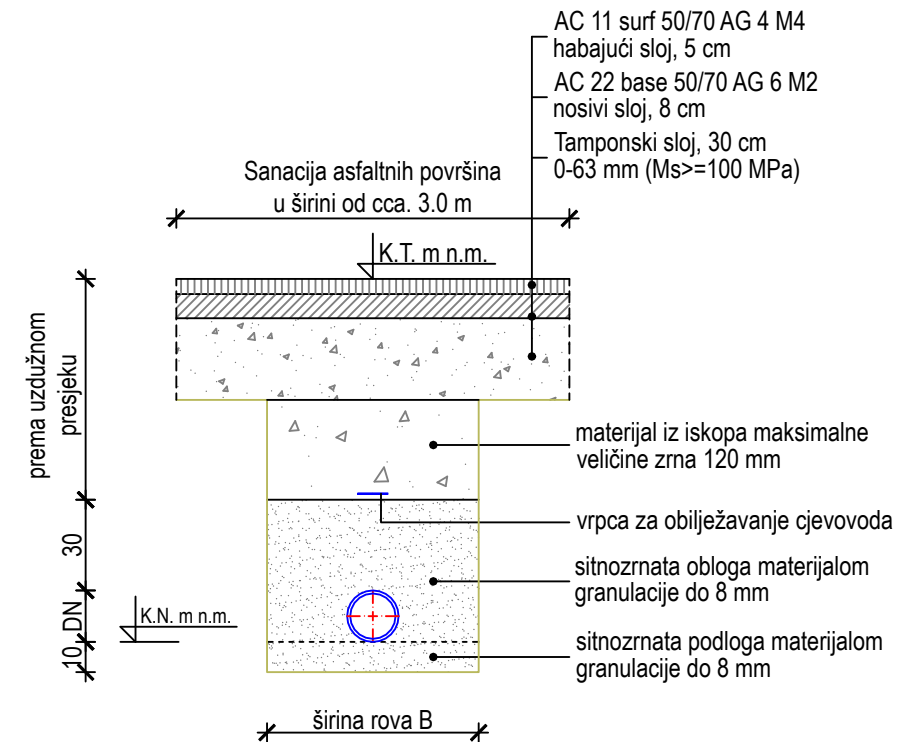
ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	POPREČNI PRESJECI ROVA - list 1		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06.2024.	BROJ NACRTA	14
		ZOP		05/24	

POPREČNI PRESJEK ROVA 4 VODOVODNI CJEVOVOD U NOGOSTUPU



MATERIJAL I PROFIL CIJEVI	ŠIRINA ROVA (cm)
NOD. LIJEV DN 200 mm	80
NOD. LIJEV DN 100 mm	70

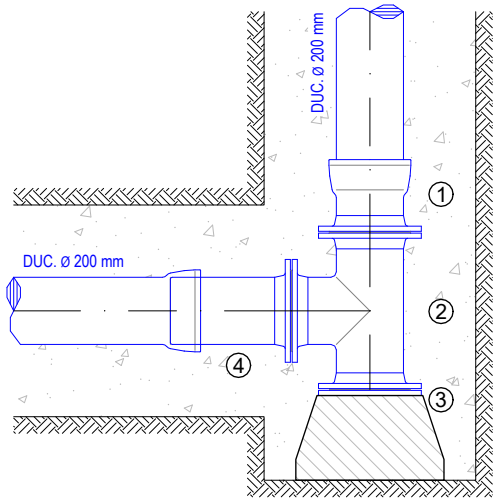
POPREČNI PRESJEK ROVA 5
VODOVODNI CJEVOVOD U TRUPU ŽUPANIJSKE PROMETNICE



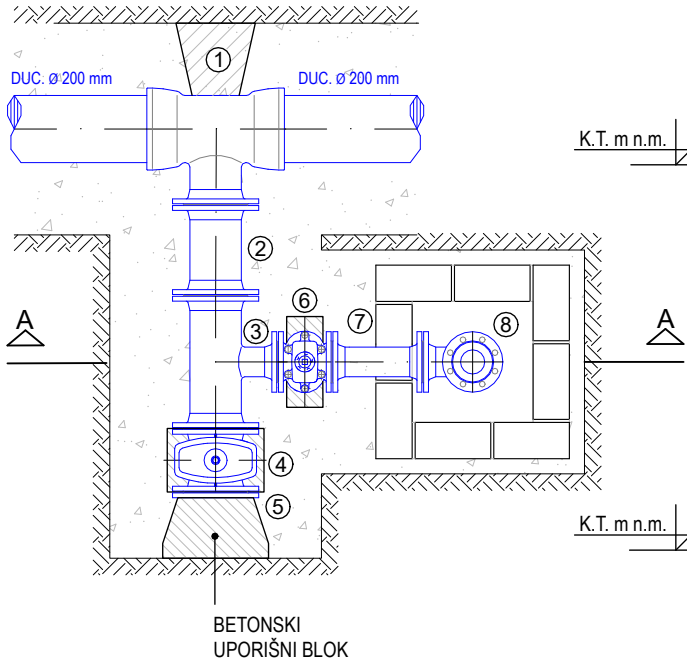
MATERIJAL I PROFIL CIJEVI	ŠIRINA ROVA (cm)
NOD. LIJEV DN 200 mm	80
NOD. LIJEV DN 100 mm	70

ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	POPREČNI PRESJECI ROVA - list 2		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO 1:25	TEHNIČKI DNEVNIK 05/24	ZOP 05/24	
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM 06.2024.	BROJ NACRTA 15		

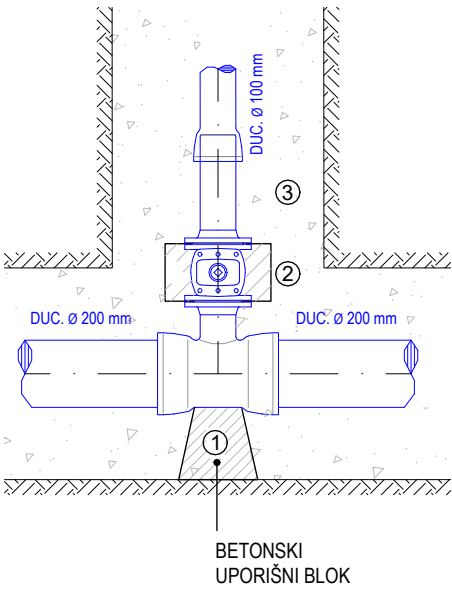
DETALJ ČVORA 1.4



DETALJ ČVORA 1.22



DETALJ ČVOROVA
1.30 i 1.33



SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	komad s priрубnicom i TYTON kolčakom	EU	200	140	1
2	otcjepni komad s priрубnicama	T	200/200	520/260	1
3	završni komad	X	200		1
4	spojni komad s priрубnicom	F	200	360	1

redni broj	PN 10 bar	
	DN 200/150	
	niz	stacionaža
1	V-1	0+039,25

SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	odcjepni komad s naglancima i priрубnicom	MMA	200/150	255/250	1
2	ravni komad s priрубnicama	FF	150	300	1
3	otcjepni komad s priрубnicama	T	150/80	440/205	1
4	EV-zasun kratki		150	210	1
5	završni komad	X	150		1
6	EV-zasun kratki		80	180	1
7	ravni komad s priрубnicama	FF	80	300	1
8	lučni komad sa stopalom	N	80	90°	1
9	nadzemni hidrant		80	2150	1
10	teleskopska ugradbena garnitura			0.66-1.20	1
11	ulična kapa-okrugla			140x150	1

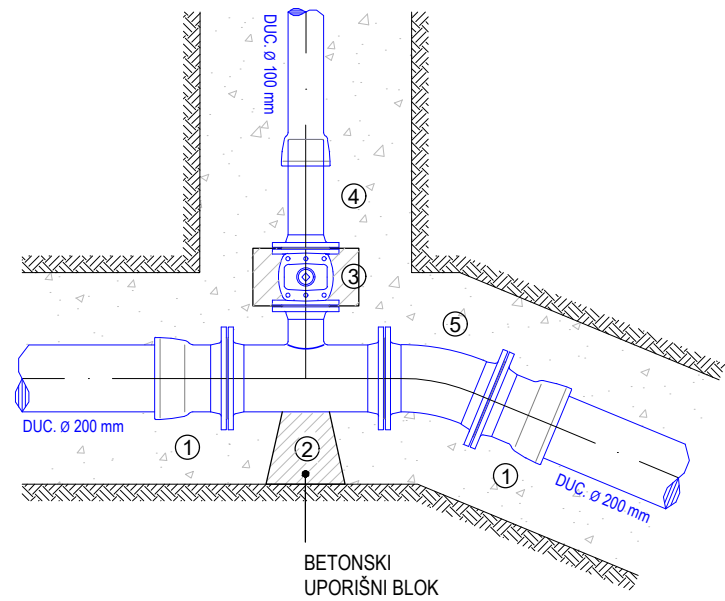
redni broj	PN 10 bar	
	DN 200/150	
	niz	stacionaža
1	V-1	0+309,25

SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	odcjepni komad s naglancima i priрубnicom	MMA	200/150	255/250	1
2	EV zasun+UG		100	190	1
3	spojni komad s priрубnicom	F	100	360	1

redni broj	PN 10 bar	
	DN 200/100	
	niz	stacionaža
1	V-1	0+438,25
1	V-1	0+489,25

ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	MONTERSKE SCHEME ČVOROVA - list 1		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06. 2024.	BROJ NACRTA	16
		ZOP	05/24		

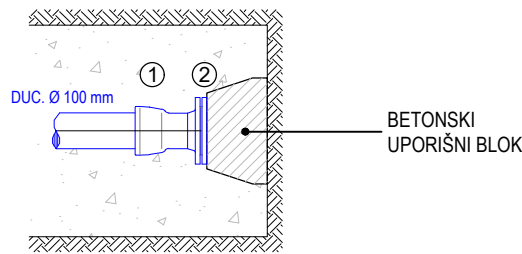
DETALJ ČVORA 1.40



SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	komad s prirubnicom i TYTON kolčakom	EU	200	140	2
2	otcjepni komad s prirubnicama	T	200/100	520/240	1
3	EV zasun+UG		100	190	1
4	spojni komad s prirubnicom	F	100	360	1
5	lučni komad s prirubnicama	FFK	200	22.5°	1

redni broj	PN 10 bar	
	DN 200/100	
	niz	stacionaža
1	V-1	0+578,12

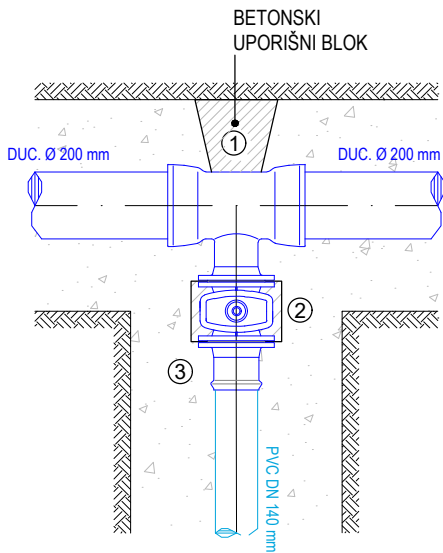
DETALJ ČVOROVA
1.1.1, 1.2.1, 1.3.1, 1.4.1



SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	komad s prirubnicom i TYTON kolčakom	EU	100	130	1
2	završni komad	X	100		1

redni broj	PN 10 bar	
	DN 100	
	niz	stacionaža
1	V1.1	0+009,20
2	V1.2	0+009,19
3	V1.3	0+009,19
4	V1.4	0+009,36

DETALJ ČVORA 1.47

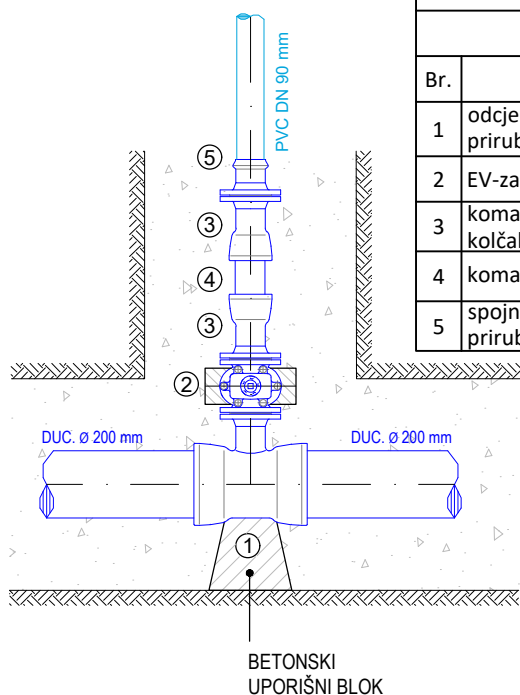


SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	odcjepni komad s prirubnicama i kolčakom	MMA	200/125	255/250	1
2	EV zasun kratki + UG		125	200	1
3	spojni komad s naglavkom i prirubnicom	E-KS	125/140	140	1

redni broj	PN 10 bar	
	DN 200/140	
	niz	stacionaža
1	V-1	0+658,63

ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	MONTERSKE SCHEME ČVOROVA - list 2		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06.2024.	ZOP	05/24
		BROJ NACRTA		17	

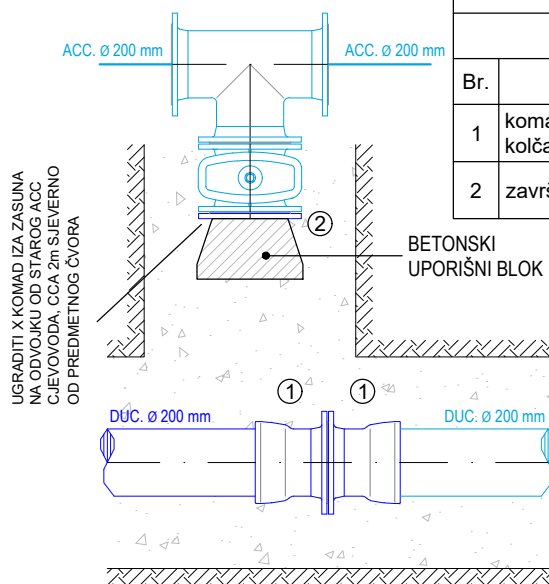
DETALJ ČVORA 2.15



SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	odcjepni komad s naglancima i priрубnicom	MMA	200/80	190/235	1
2	EV-zasun kratki		80	180	1
3	komad s priрубnicom i TYTON kolčakom	EU	80	130	2
4	komad duktilne cijevi		80	L= cca 2 m	
5	spojni komad s naglankom i priрубnicom	E-KS	90/80	120	1

redni broj	PN 10 bar	
	DN 200/80	
	niz	stacionaža
1	V2	0+179,65

DETALJ ČVORA 3.1



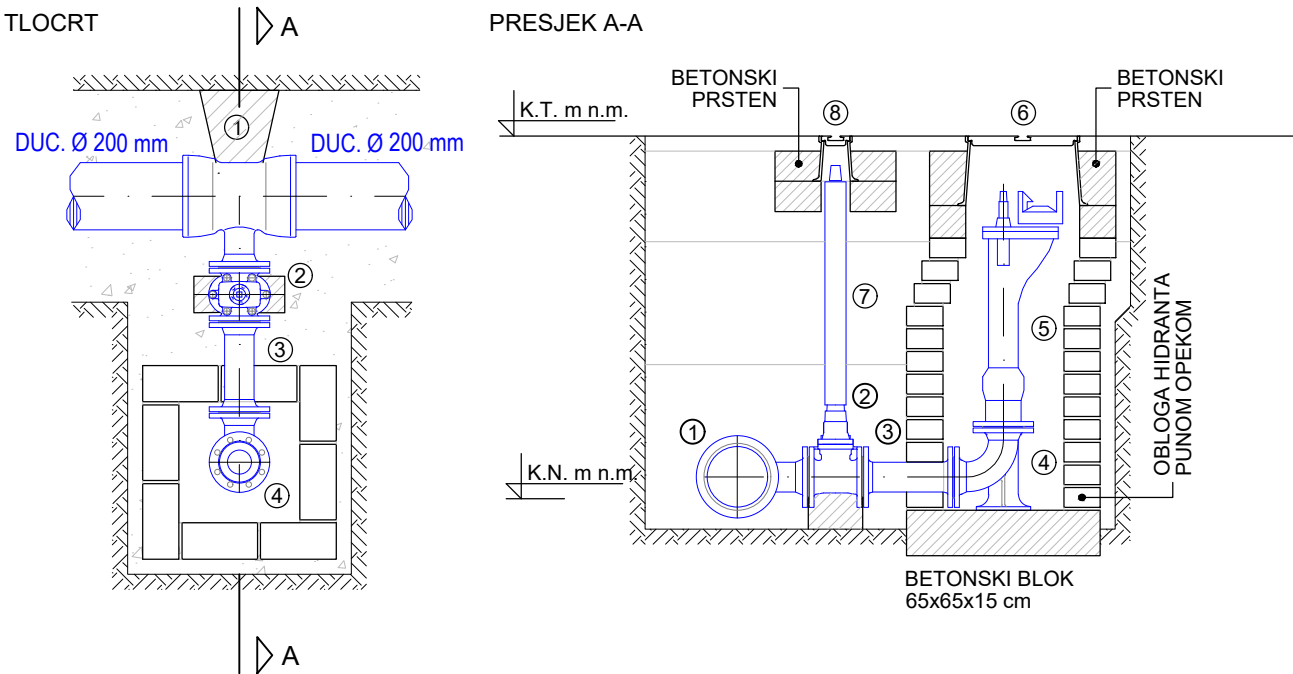
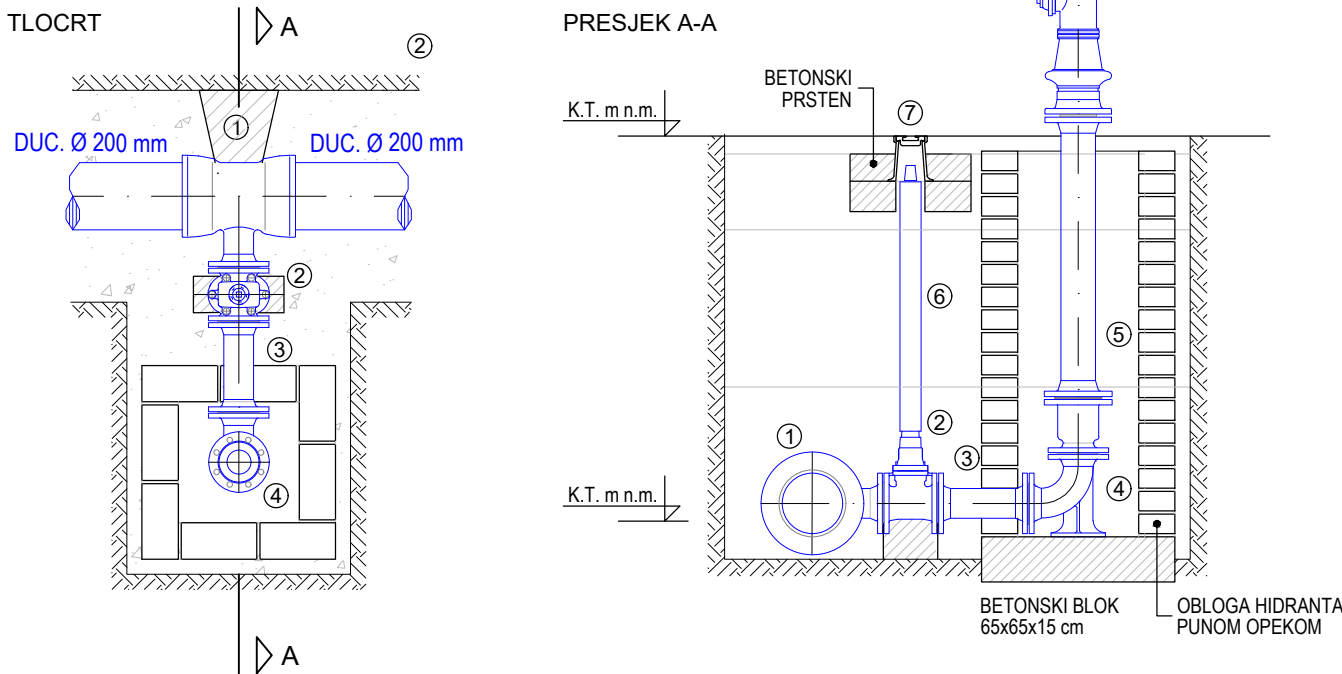
SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	komad s priрубnicom i TYTON kolčakom	EU	200	140	2
2	završni komad	X	200		1

redni broj	PN 10 bar	
	DN 200	
	niz	stacionaža
1	V3	0+000,00

ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	MONTERSKES SCHEME ČVOROVA - list 3		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06.2024.	ZOP	05/24
		BROJ NACRTA	18		

NADZEMNI HIDRANT
U ČVOROVIMA
1.11, 1.31, 1.42, 2.22, 3.4, 3.14, 3.24, 3.34 i 3.58

PODZEMNI HIDRANT
U ČVOROVIMA 2.11 , 3.44,



SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	odcjepni komad s naglancima i priрубnicom	MMA	200/80	175/235	1
2	EV-zasun kratki		80	180	1
3	spojni komad s priрубnicama	FF	80	300	1
4	lučni komad sa stopalom	N	80	90°	1
5	nadzemni hidrant		80	2150	1
6	teleskopska ugradbena garnitura			0.66-1.20	1
7	ulična kapa-okrugla			140x150	1

redni broj	PN 10 bar	
	DN 200	
	niz	stacionaža
1	V1	0+144,25
2	V1	0+456,25
3	V1	0+608,12
4	V2	0+264,65
5	V3	0+045,00
6	V3	0+187,80
7	V3	0+334,74
8	V3	0+486,05
9	V3	0+830,67

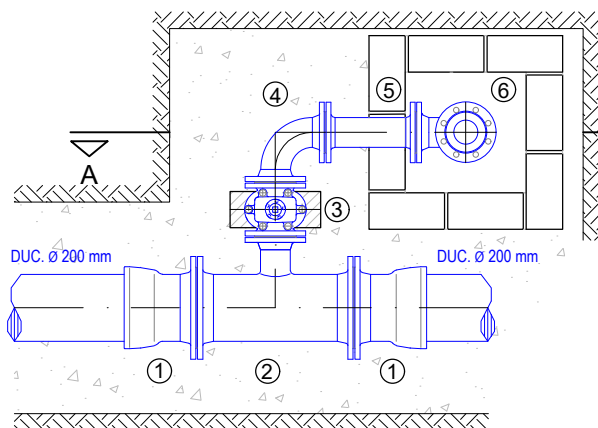
SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	odcjepni komad s naglancima i priрубnicom	MMA	200/80	175/235	1
2	EV-zasun kratki		80	180	1
3	spojni komad s priрубnicama	FF	80	300	1
4	lučni komad sa stopom	N	80	90°	1
5	podzemni hidrant		80	780	1
7	ulična kapa-ovalna				1
8	teleskopska ugradbena garnitura			0.66-1.20	1
9	ulična kapa-okrugla			140x150	1

redni broj	PN 10 bar	
	DN 200	
	niz	stacionaža
1	V2	0+123,11
2	V3	0+641,95

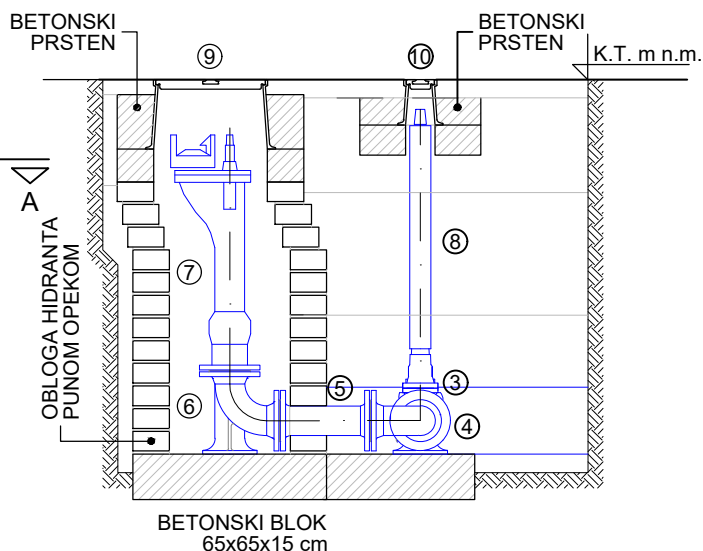
ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	MONTERSKE SCHEME HIDRANATA - list 1		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06.2024.	BROJ NACRTA	19
		ZOP		05/24	

PODZEMNI HIDRANT U ČVORU 2.32

TLOCRT



PRESJEK A-A



SPECIFIKACIJA

PN 10 bar

Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	spojni komad s priрубnicom i TYTON kolčakom	EU	200	140	2
2	otčepni komad s priрубnicama	T	200/80	520/235	1
3	EV zasun		80	180	1
4	lučni komad	Q	80	180	1
5	spojni komad s priрубnicama	FF	80	300	1
6	lučni komad sa stopalom	N	80	90°	1
7	podzemni hidrant		80	780	1
8	teleskopska ugradbena garnitura			0.66-1.20	1
9	ulična kapa-ovalna				1
10	ulična kapa-okrugla			140x150	1

redni broj	PN 10 bar	
	DN 200/80	
	niz	stacionaža
1	V2	0+411,85

ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge
Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993
E - mail: ured.mijolovic@gmail.com

INVESTITOR

OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755
Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji

ZAHVAT U PROSTORU

VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
"ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"

PROJEKTANT

LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.

LOKACIJA

k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562,
8819, 1940, sve k.o. Zemunik

SASTAV CRTEŽA

MONTERSKE SCHEME HIDRANATA - list 2

FAZA

GLAVNI PROJEKT

GLAVNI PROJEKTANT

LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.

MJERILO

1:25

TEHNIČKI DNEVNIK

05/24

ZOP

05/24

PROJEKTANT SURADNIK

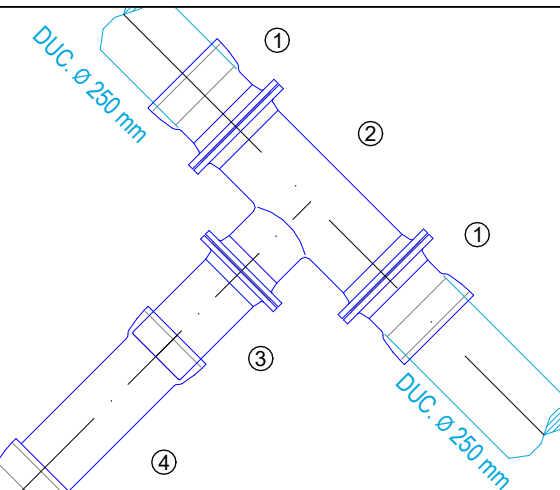
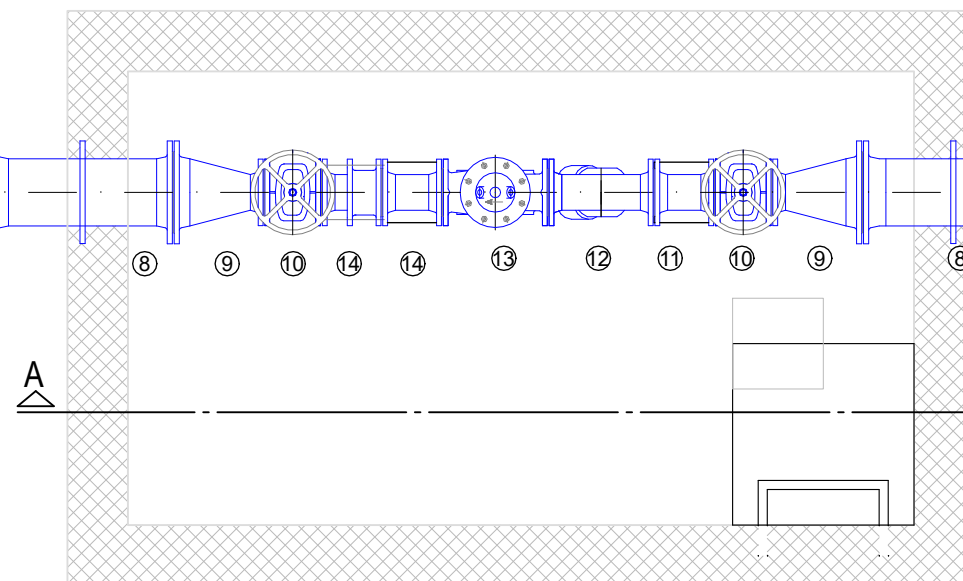
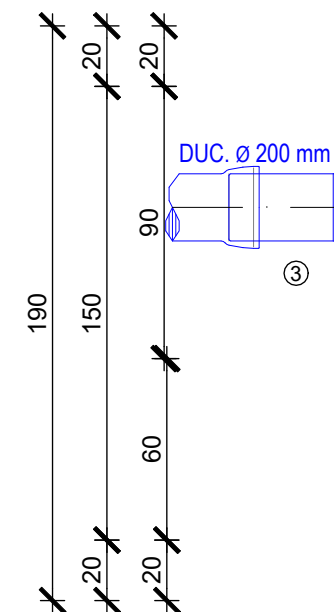
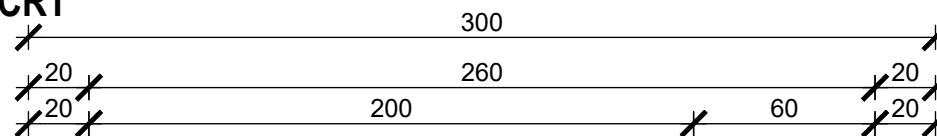
DATUM

06.2024.

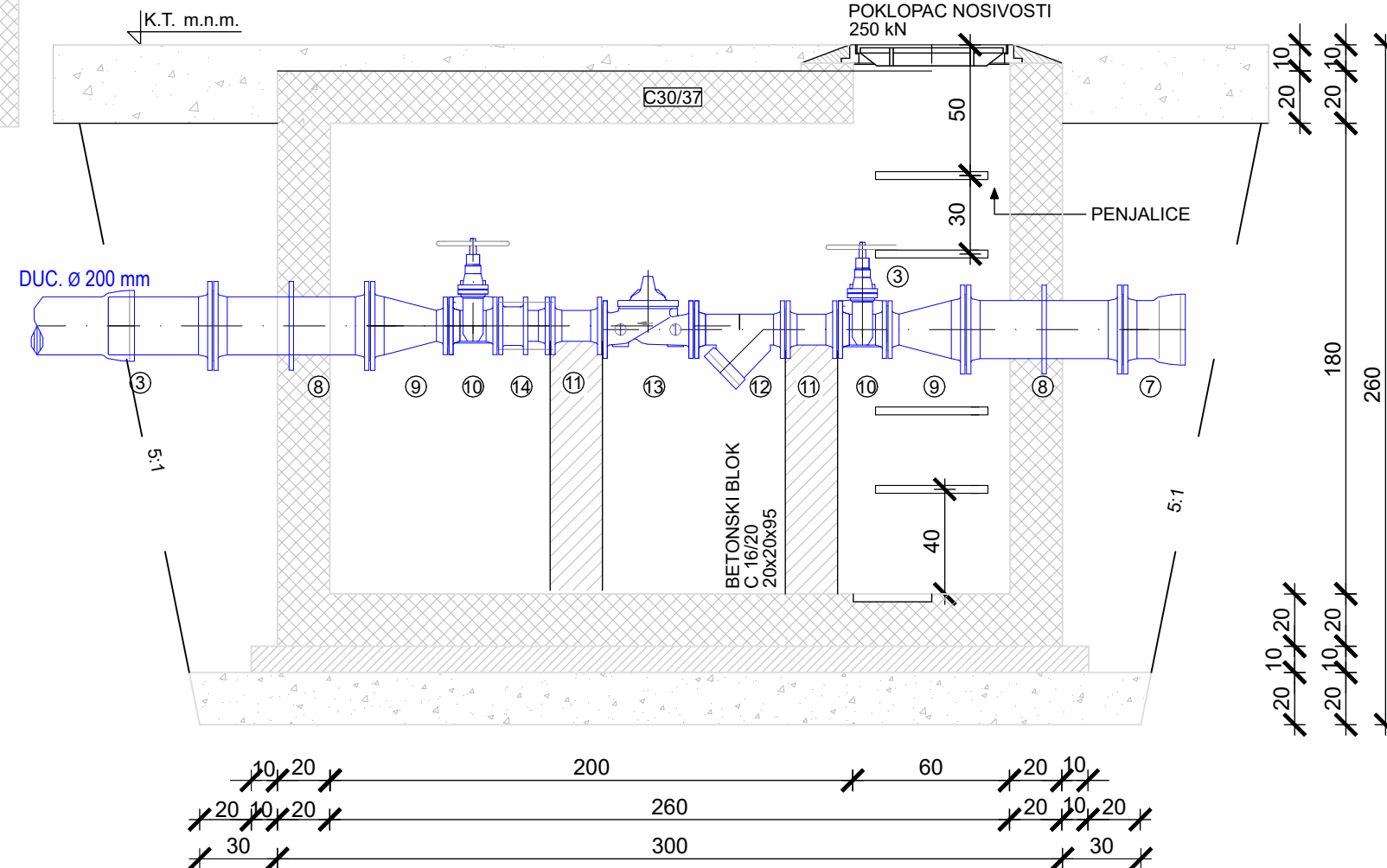
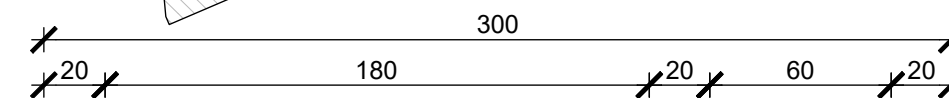
BROJ NACRTA

20

TLOCRT



PRESJEK A-A

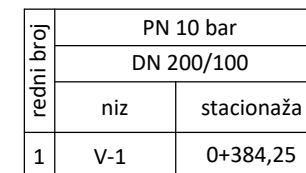


SPECIFIKACIJA					
PN 16 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	spojni komad s priрубnicom i TYTON kolčakom	EU	250	145	2
2	otcjepni komad s priрубnicama	T	250/200	700/325	1
3	spojni komad s priрубnicom	F	200	400	2
4	ductilna cijev DN 200 mm, L=cca 1,5 m				
5	lučni komad s TYTON kolčacima	MMK	200	45°	1
6	ductilna cijev DN 200 mm, L=cca 1,0 m				
7	spojni komad s priрубnicom i TYTON kolčakom	EU	250	145	1
8	ravni komad s priрубnicama i uzidnom priрубnicom	FFP+z	200	600	2
9	redukcijski komad s priрубnicom	FFR	200/100	200	2
10	EV-zasun kratki		100	190	2
11	ravni komad s priрубnicama	FF	100	200	2
12	hvatač nečistoća		100	350	1
13	regulator tlaka, tip kao CLA-VAL NGE 90-01		100	350	1
14	montažno-demontažni komad	MDK-A	100	200	1

redni broj	PN 10 bar	
	DN 250/200	
	niz	stacionaža
1	V-1	0+000,00

ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	MONTERSKESHEME OKNA - list 1		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO 1:25	TEHNIČKI DNEVNIK 05/24	ZOP 05/24	
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM 06.2024.	BROJ NACRTA 21		

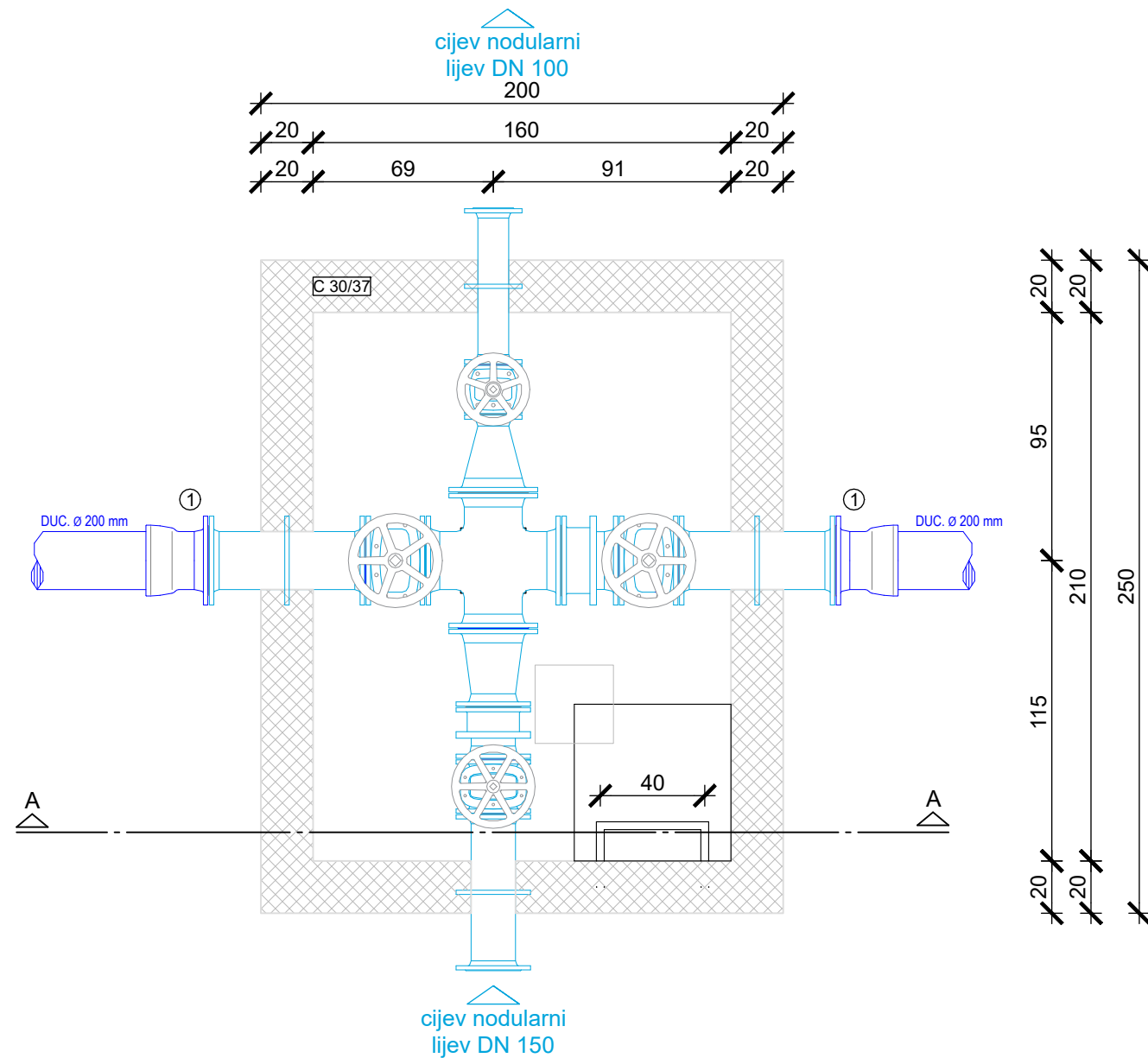
TLOCRT



SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	spojni komad s prirubnicom i TYTON kolčakom	EU	200	140	2
2	spojni komad s prirubnicama i uzidnom prirubnicom	FF	200	700	2
3	otcjepni komad s prirubnicama	T	200/100	520/240	1
4	montažno-demontažni komad	MDK-A	200	220	1
5	EV zasun kratki + kolo		200	230	1
6	EV zasun kratki + kolo		100	190	1
7	montažno-demontažni komad	MDK-A	100	200	1
8	spojni komad s prirubnicama i uzidnom prirubnicom	FF	100	600	1
9	spojni komad s prirubnicom i TYTON kolčakom	EU	100	130	1

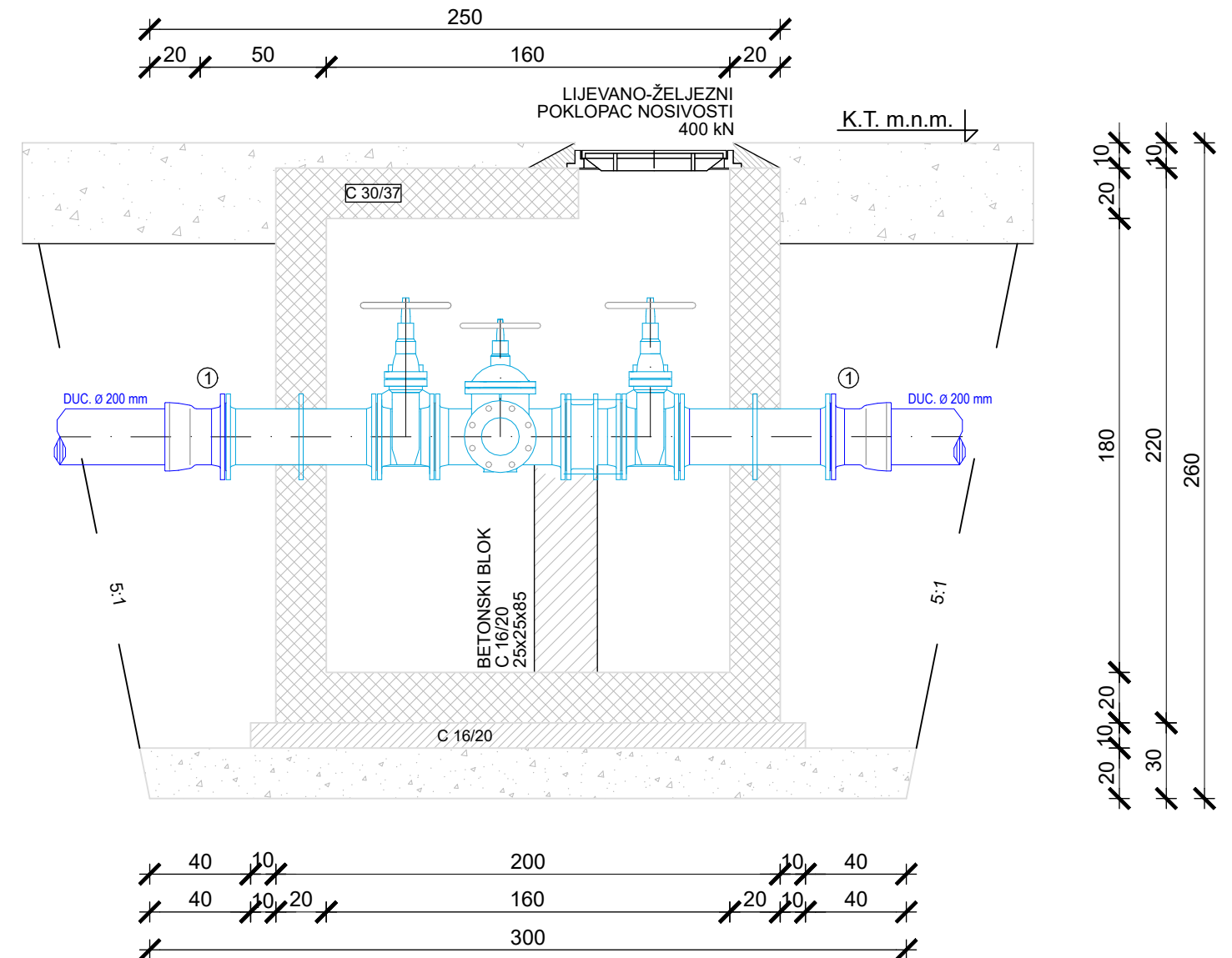
ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	MONTERSKE SCHEME OKNA - list 2		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO 1:25	TEHNIČKI DNEVNIK 05/24	ZOP 05/24	
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM 06.2024.	BROJ NACRTA 22		

TLOCRT



SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	komad s prirubnicom i TYTON kolčakom	EU	200	140	2

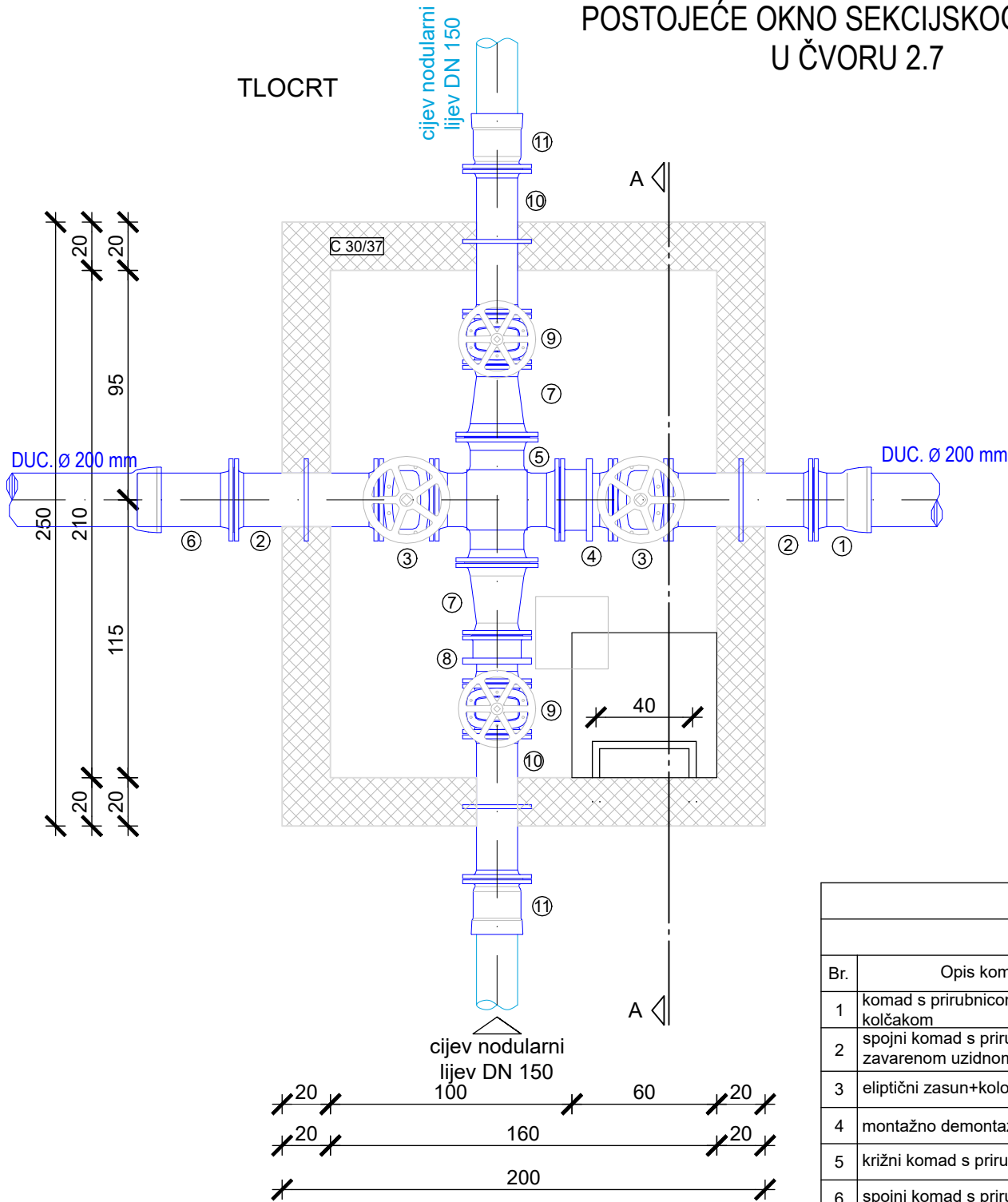
PRESJEK A-A



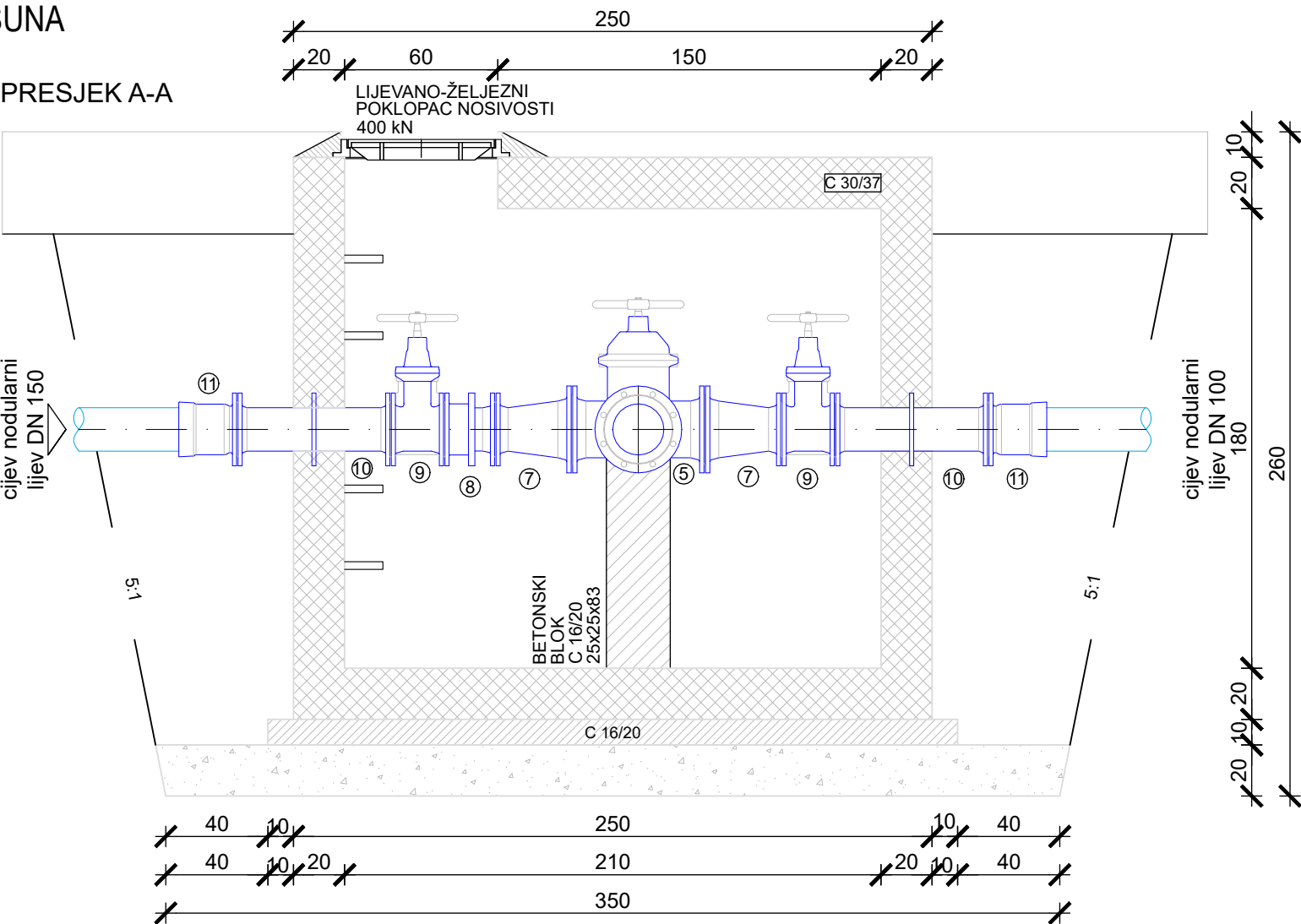
redni broj	PN 10 bar	
	DN 200	
	niz	stacionaža
1	V-1	0+704,92
	V-2	(0+000,00)

ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	MONTERSKE SCHEME OKNA - list 3		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO 1:25	TEHNIČKI DNEVNIK 05/24	ZOP 05/24	
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM 06.2024.	BROJ NACRTA 23		

POSTOJEĆE OKNO SEKCIJSKOG ZASUNA
U ČVORU 2.7



PRESJEK A-A



SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	komad s priрубnicom i TYTON kolčakom	EU	200	140	1
2	spojni komad s priрубnicama i zavarenom uzidnom priрубnicom	FFP+z	200	600	2
3	eliptični zasun+kolo		200	230	2
4	montažno demontažni komad	MDK-A	200	200	1
5	križni komad s priрубnicama	TT	200/200	520/520	1
6	spojni komad s priрубnicom	F	200	400	1
7	reducirani komad s priрубnicama	FFR	200/150	300	2
8	montažno demontažni komad	MDK-A	150	200	1
9	eliptični zasun+kolo		150	210	2
10	spojni komad s priрубnicama i zavarenom uzidnom priрубnicom	FFP+z	150	600	2
11	komad s priрубnicom i TYTON kolčakom	EU	150	135	2

redni broj	PN 10 bar	
	DN 200/100	
	niz	stacionaža
1	V2	0+074,04

ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge
Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993
E - mail: ured.mijolovic@gmail.com

PROJEKTANT
LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.

GLAVNI PROJEKTANT
LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.

PROJEKTANT SURADNIK

INVESTITOR
OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755
Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji

ZAHVAT U PROSTORU
VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
"ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"

LOKACIJA
k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik

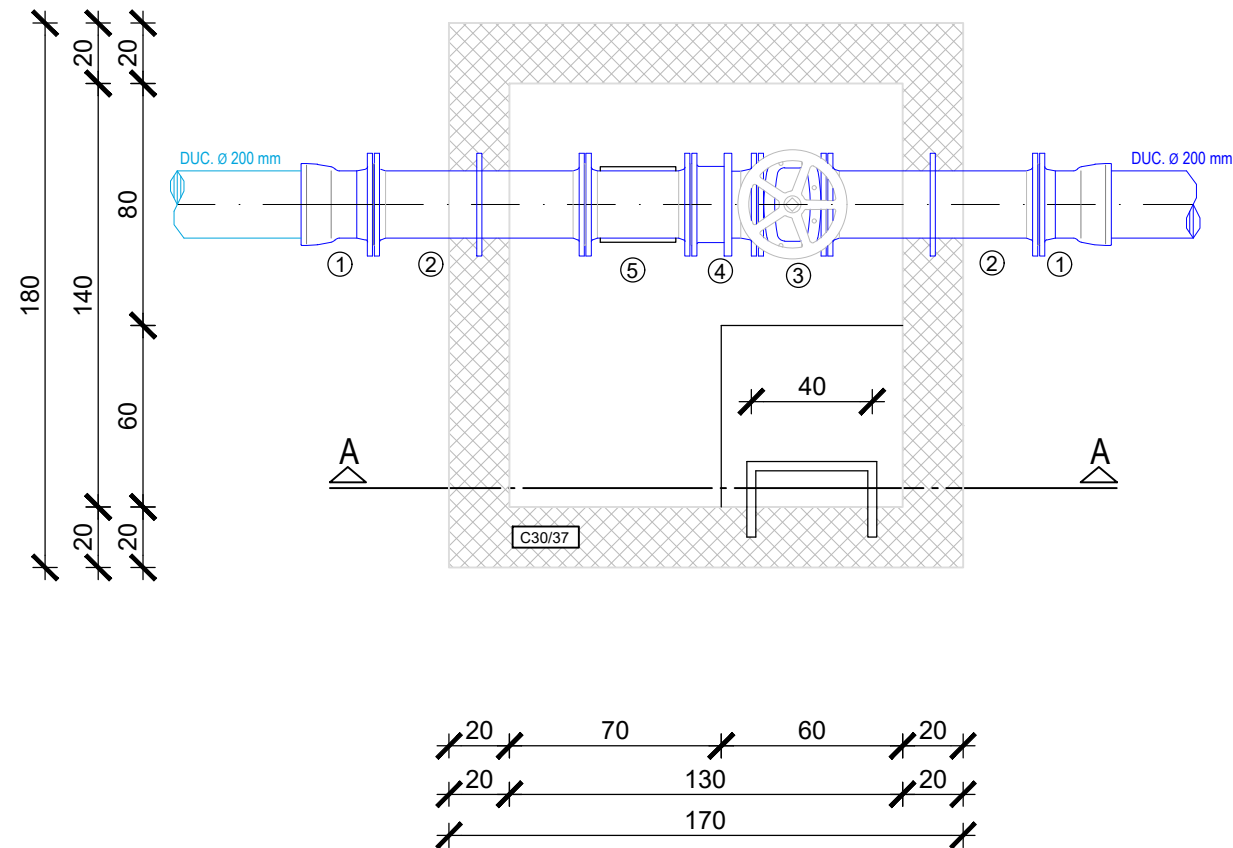
SASTAV CRTEŽA
MONTERSKJE SCHEME OKNA - list 4

FAZA
GLAVNI PROJEKT

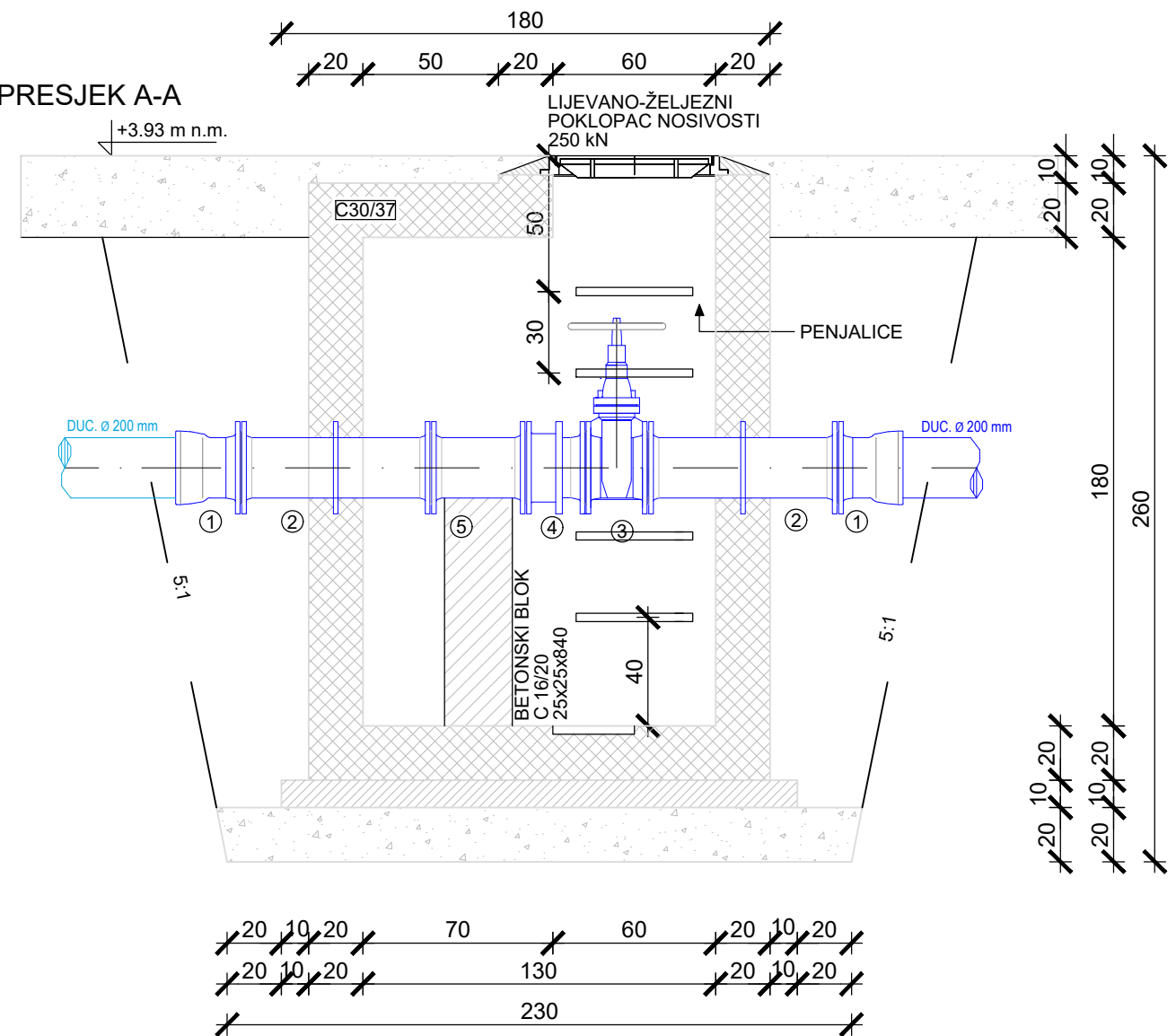
MJERILO
1:25 TEHNIČKI DNEVNIK
05/24 ZOP
05/24

DATUM
06.2024. BROJ NACRTA
24

TLOCRT



PRESJEK A-A



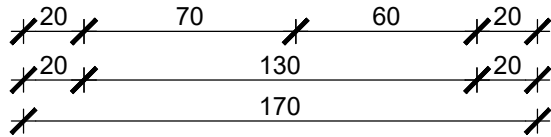
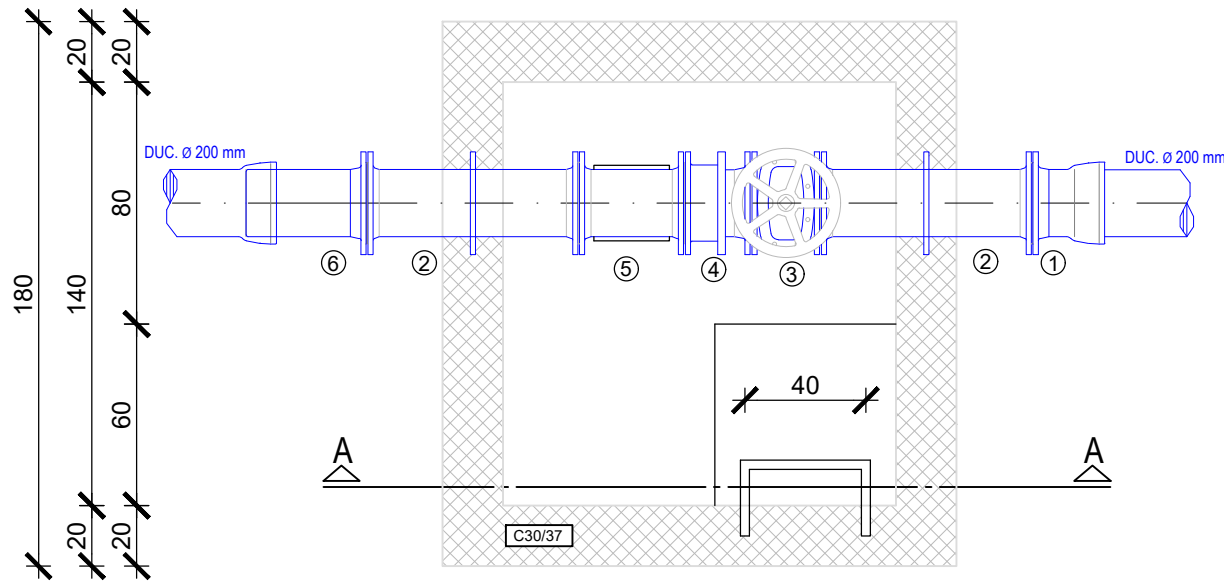
SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	spojni komad s prirubnicom i TYTON kolčakom	EU	200	140	2
2	spojni komad s prirubnicama i zavarenom uzidnom prirubnicom	FFP+z	200	700	2
3	EV-zasun kratki		200	230	1
4	montažno-demontažni komad	MDK-A	200	200	1
5	ravni komad s prirubnicama	FF	200	300	1

redni broj	PN 10 bar	
	DN 200	
	niz	stacionaža
1	V2	0+461,27
2	V3	0+915,86

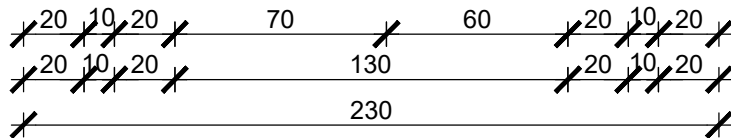
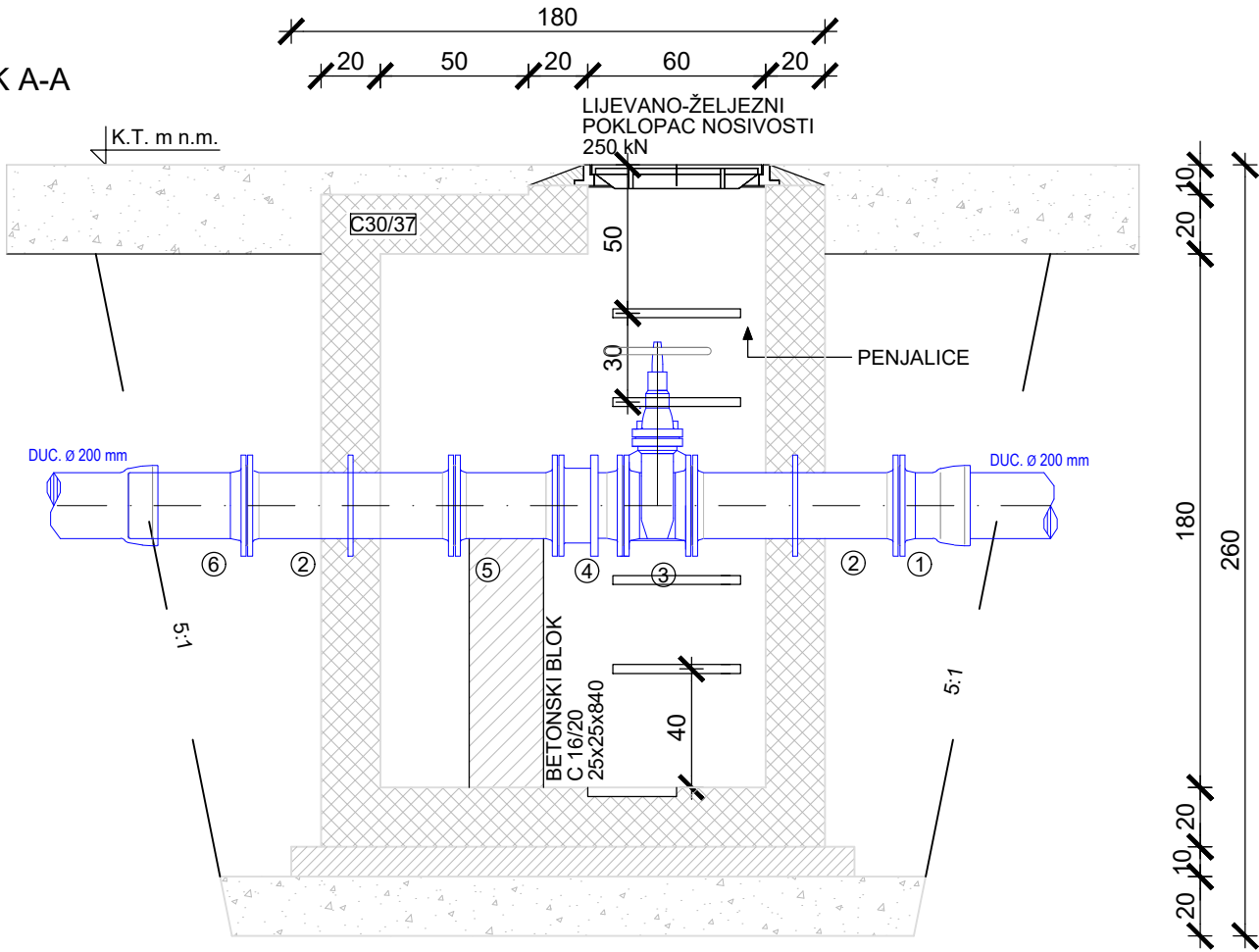
ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	MONTERSKE SCHEME OKNA - list 5		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO 1:25	TEHNIČKI DNEVNIK 05/24	ZOP	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM 06.2024.	BROJ NACRTA 25		

OKNO SEKCIJSKOG ZASUNA
U ČVORU 3.32

TLOCRT



PRESJEK A-A

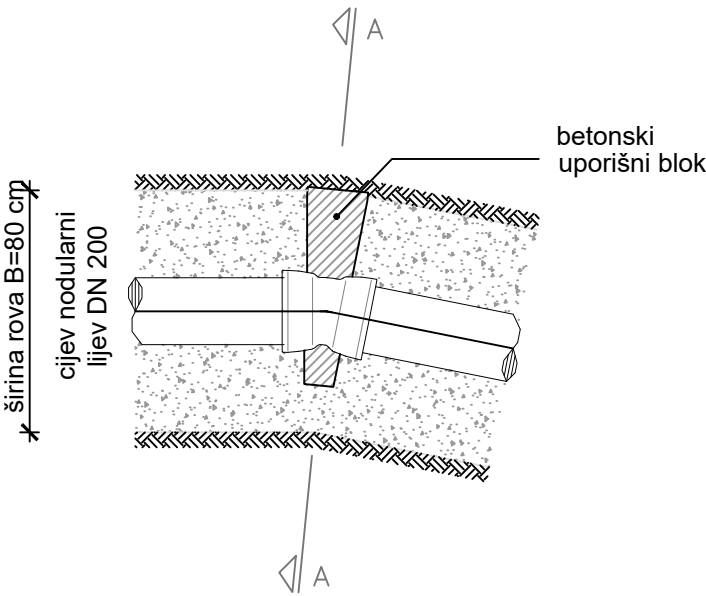


SPECIFIKACIJA					
PN 10 bar					
Br.	Opis komada	Oznaka	DN (mm)	Duljina ili kut	Kol
1	spojni komad s prirubnicom i TYTON kolčakom	EU	200	140	1
2	spojni komad s prirubnicama i zavarenom uzidnom prirubnicom	FFP+z	200	700	2
3	EV-zasun kratki		200	230	1
4	montažno-demontažni komad	MDK-A	200	200	1
5	ravni komad s prirubnicama	FF	200	300	1
6	spojni komad s prirubnicom	F	200	400	1

redni broj	PN 10 bar	
	DN 200	
	niz	stacionaža
1	V3	0+456,08

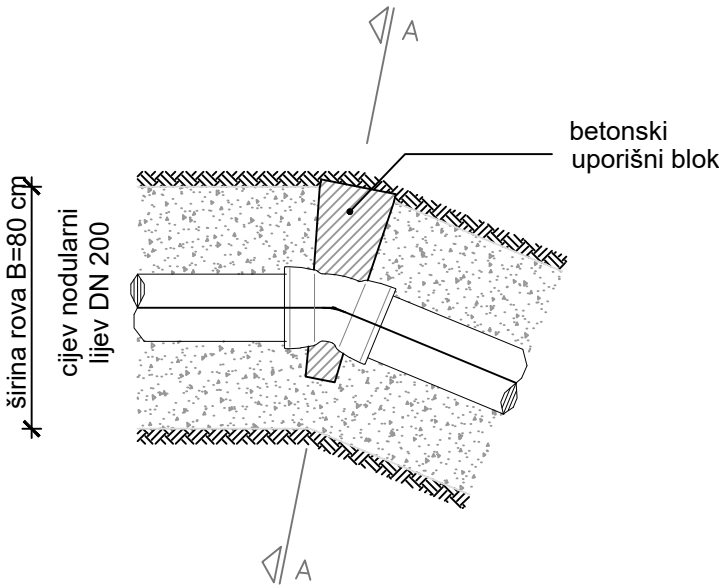
ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	MONTERSKE SCHEME OKNA - list 6		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06.2024.	ZOP	05/24
		BROJ NACRTA		26	

HORIZONTALNI LUK 11.25°
NA CJEVOVODU DN 200 mm



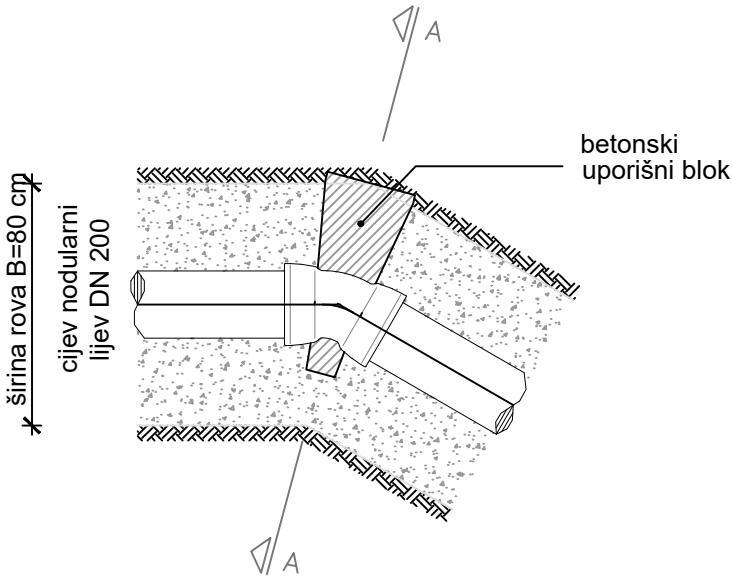
PN 10 bar				
B _{B.B.} (cm)	H (cm)	h (cm)	L (cm)	HxL (cm²)
MMK 11.25°			DN 200	
65	40	25	20	800

HORIZONTALNI LUK 22.5°
NA CJEVOVODU DN 200 mm



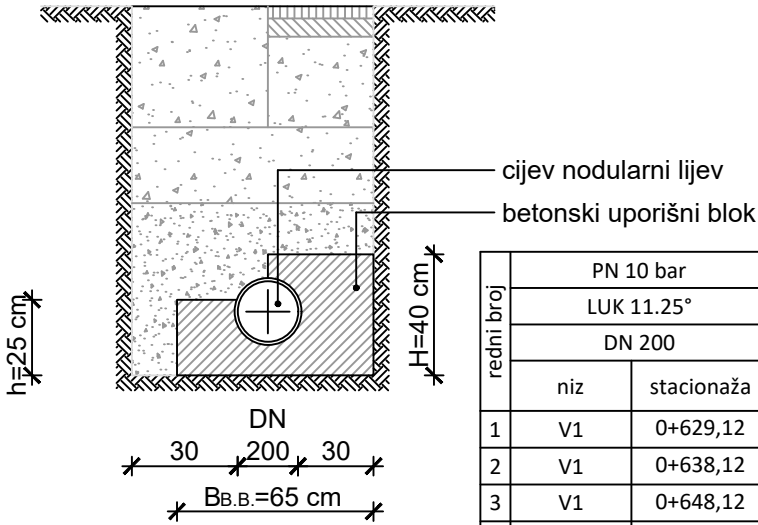
PN 10 bar				
B _{B.B.} (cm)	H (cm)	h (cm)	L (cm)	HxL (cm²)
MMK 22.5°			DN 200	
65	40	25	30	1200

HORIZONTALNI LUK 30°
NA CJEVOVODU DN 200 mm



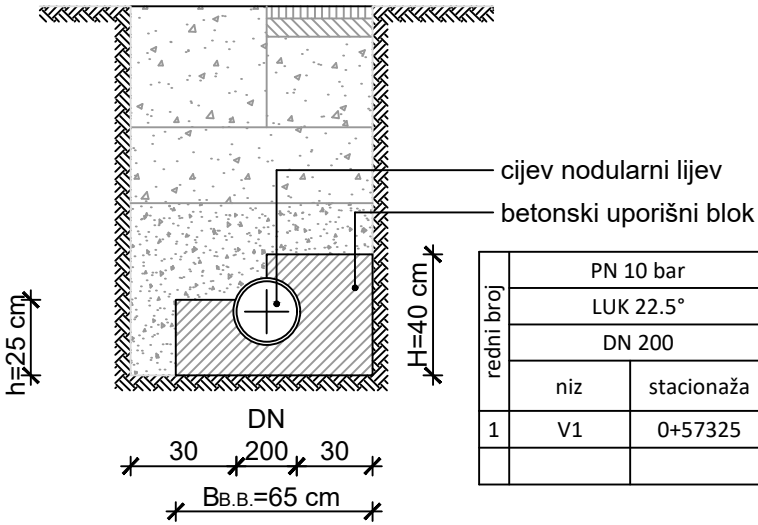
PN 10 bar				
B _{B.B.} (cm)	H (cm)	h (cm)	L (cm)	HxL (cm²)
MMK 22.5°			DN 200	
65	40	25	40	1600

PRESJEK A-A



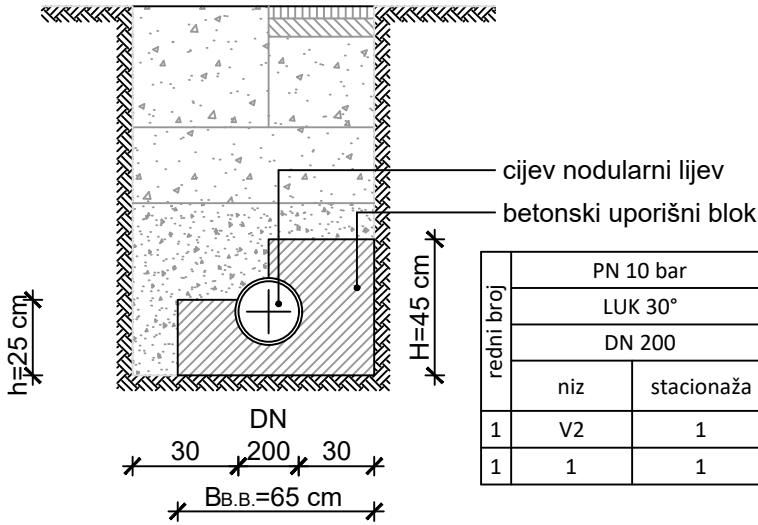
redni broj	PN 10 bar	
	LUK 11.25°	
	DN 200	
	niz	stacionaža
1	V1	0+629,12
2	V1	0+638,12
3	V1	0+648,12
4	V2	0+015,00
5	V3	0+077,93
6	V3	0+087,80
7	V3	0+262,79
8	V3	0+274,80
9	V3	0+803,68
10	V3	0+842,58
11	V3	0+887,49

PRESJEK A-A



redni broj	PN 10 bar	
	LUK 22.5°	
	DN 200	
	niz	stacionaža
1	V1	0+57325

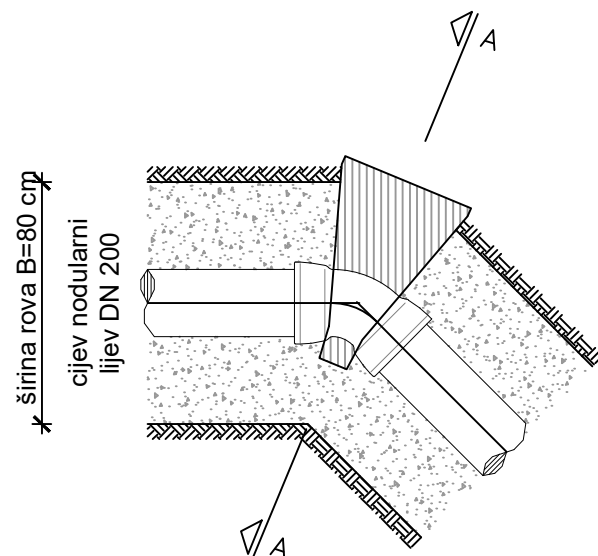
PRESJEK A-A



redni broj	PN 10 bar	
	LUK 30°	
	DN 200	
	niz	stacionaža
1	V2	1
1	1	1

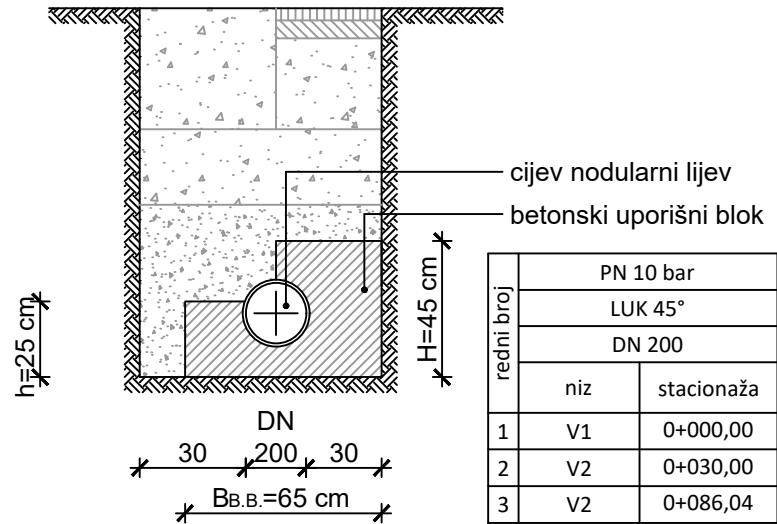
ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	DETALJI BETONSKIH UPORIŠNIH BLOKOVA - list 1		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06.2024.	ZOP	05/24
		BROJ NACRTA		27	

HORIZONTALNI LUK 45°
NA CJEVOVODU DN 200 mm



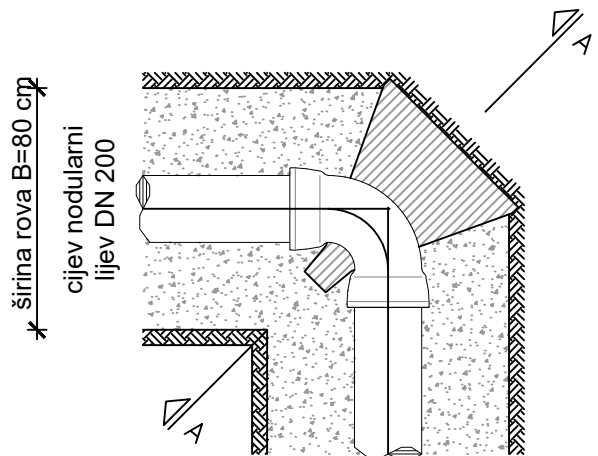
PN 10 bar				
B _{B.B.} (cm)	H (cm)	h (cm)	L (cm)	HxL (cm ²)
MMK 22.5°			DN 200	
65	45	25	55	2475

PRESJEK A-A



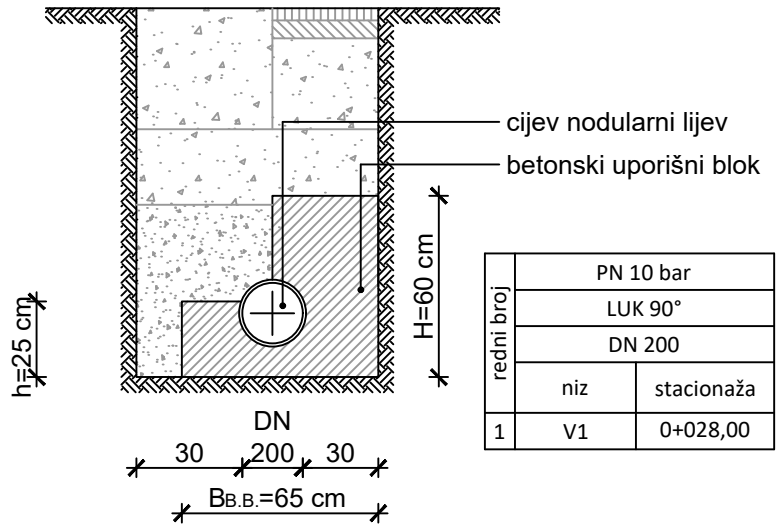
redni broj	PN 10 bar	
	LUK 45°	
	DN 200	
	niz	stacionaža
1	V1	0+000,00
2	V2	0+030,00
3	V2	0+086,04
4	V2	0+093,11
5	V3	0+672,26
6	V3	0+677,96
7	V3	0+707,96
8	V3	0+712,87

HORIZONTALNI LUK 90°
NA CJEVOVODU DN 200 mm



PN 10 bar				
B _{B.B.} (cm)	H (cm)	h (cm)	L (cm)	HxL (cm ²)
MMK 22.5°			DN 200	
65	50	25	85	4250

PRESJEK A-A

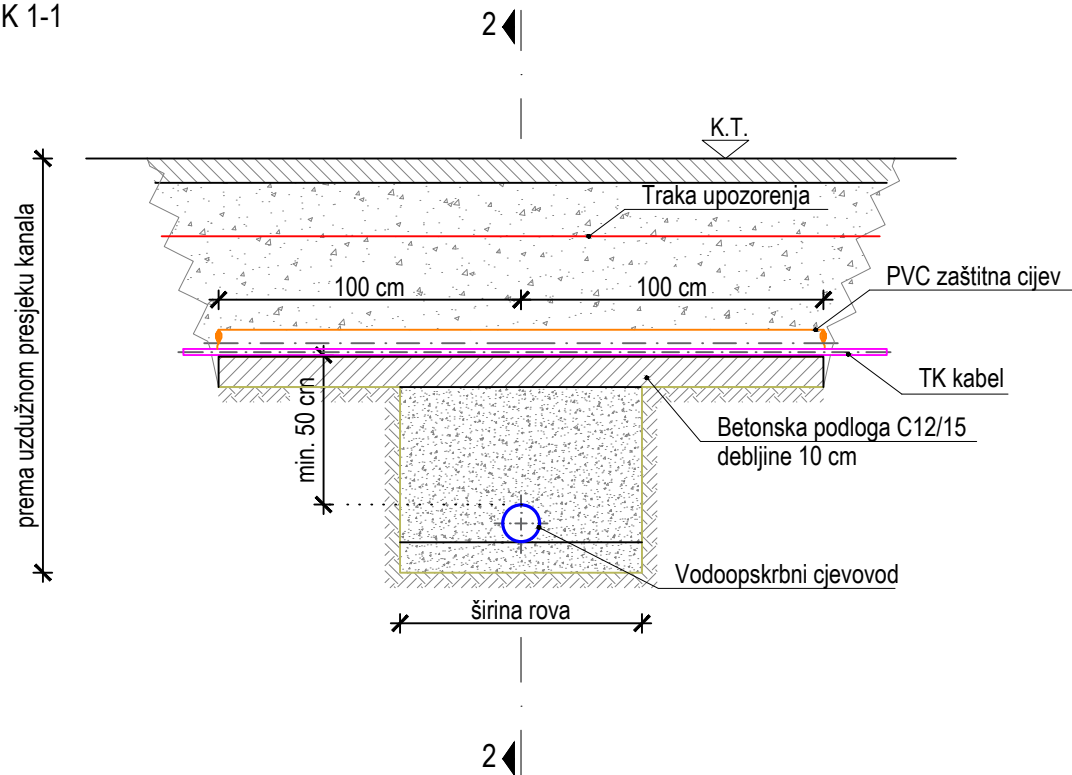


redni broj	PN 10 bar	
	LUK 90°	
	DN 200	
	niz	stacionaža
1	V1	0+028,00

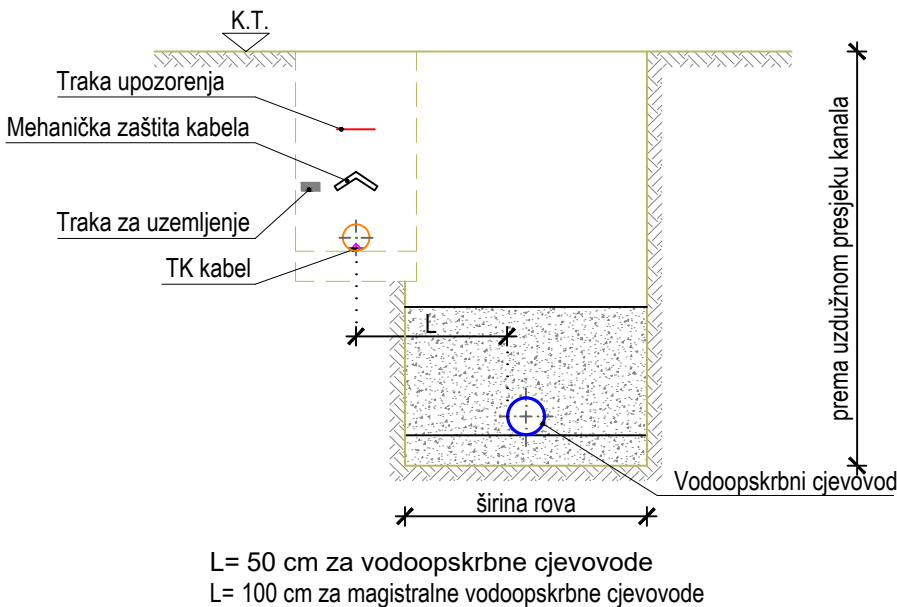
ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	DETALJI BETONSKIH UPORIŠNIH BLOKOVA - list 2		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06.2024.	BROJ NACRTA	28
		ZOP	05/24		

DETALJ KRIŽANJA

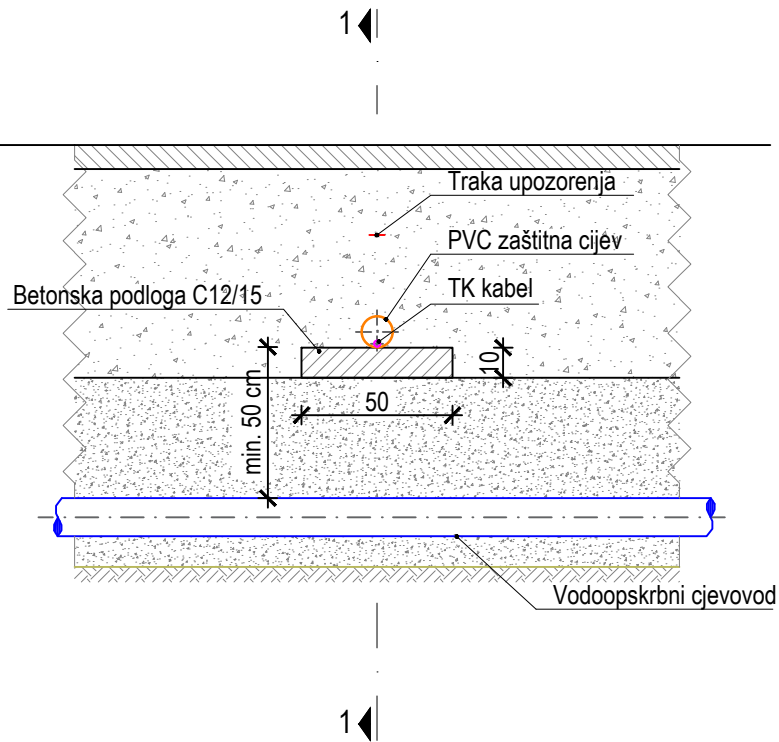
PRESJEK 1-1



DETALJ PARALELNOG VOĐENJA



PRESJEK 2-2

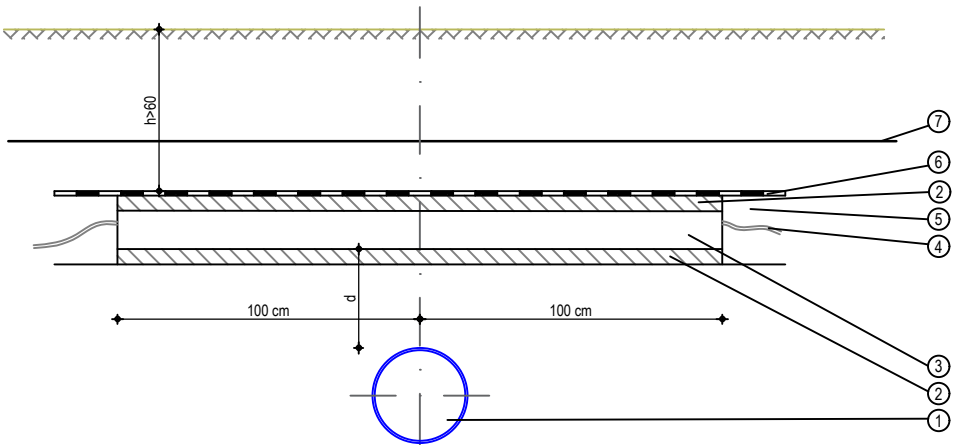


NAPOMENA:

- Detalji križanja su usklađeni s Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (NN 75/13); Članak 7. (Vodovod i kanalizacija)
- Najmanja udaljenost (razmak između najbližih vanjskih rubova instalacija) pri paralelnom vođenju ili približavanju postojećeg podzemnog elektroničkog komunikacijskog kabela i vodovoda iznosi 0,5 m, odnosno 1,0 m za magistralni vodoopskrbni cjevovod. Ukoliko navedene minimalne udaljenosti nije moguće postići, iste se smiju smanjiti na najmanje 0,3 m ako se obje instalacije zaštite odgovarajućom mehaničkom zaštitom.
- Mjesto križanja ovisi o visinskom položaju elektroničkog komunikacijskog kabela te se u pravilu izvodi na način da vodovodna cijev prolazi ispod elektroničkog komunikacijskog kabela, pri čemu okomita udaljenost između kabela i glavnog cjevovoda iznosi najmanje 0,5 m, a kod križanja kabela s kućnim priključcima najmanji razmak je 0,3 m.
- Ako minimalne udaljenosti iz stavka 2. ovoga članka nije moguće postići, potrebno je u svrhu zaštite elektroničkog komunikacijskog kabela od mehaničkih oštećenja isti postaviti u posebnu zaštitnu cijev duljine najmanje 1 m sa svake strane mjesta križanja. U tom slučaju najmanja udaljenost ne smije biti manja od 0,3 m kod križanja elektroničkog komunikacijskog kabela s glavnim cjevovodom, odnosno 0,15 m kod križanja elektroničkog komunikacijskog kabela s kućnim priključcima.

ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA S EKI		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06.2024.	BROJ NACRTA	29
		ZOP	05/24		

KRIŽANJE ENERGETSKIH KABELA I VODOVODA - KABEL IZNAD VODOVODA



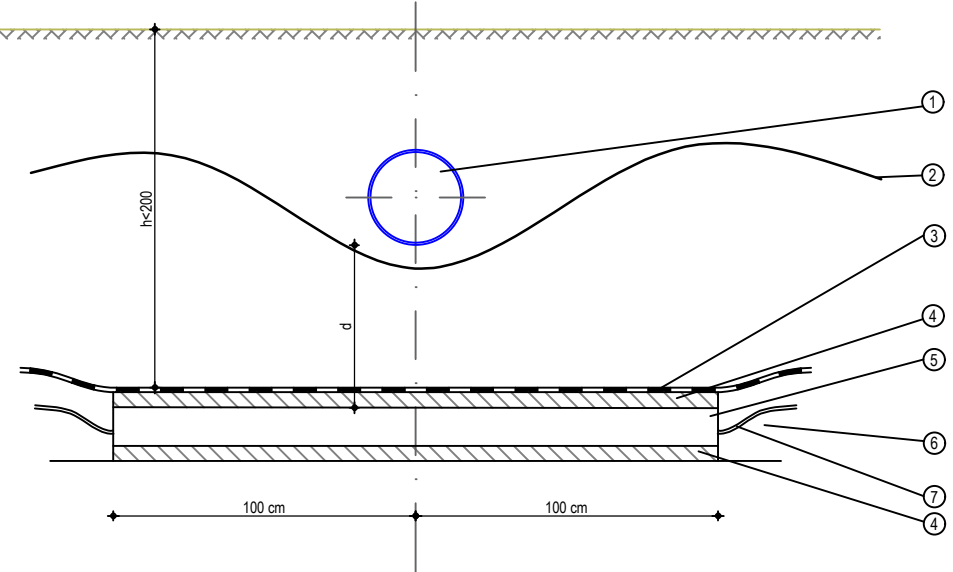
$d \geq 50$ cm za magistralne cjevovode
 $d \geq 30$ cm za priključne cjevovode

$d < 50$ cm za magistralne cjevovode
 $d < 30$ cm za priključne cjevovode

bez zaštitne cijevi za kabel
uz zaštitnu cijev za kabel

- KAZALO:
- 1 - vodovodna cijev
 - 2 - sloj mršavog betona MB7 (cca 5 cm)
 - 3 - PVC ili TPE zaštitna cijev kabela
 - 4 - kabel
 - 5 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
 - 6 - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
 - 7 - upozoravajuća traka

KRIŽANJE ENERGETSKIH KABELA I VODOVODA - KABEL ISPOD VODOVODA



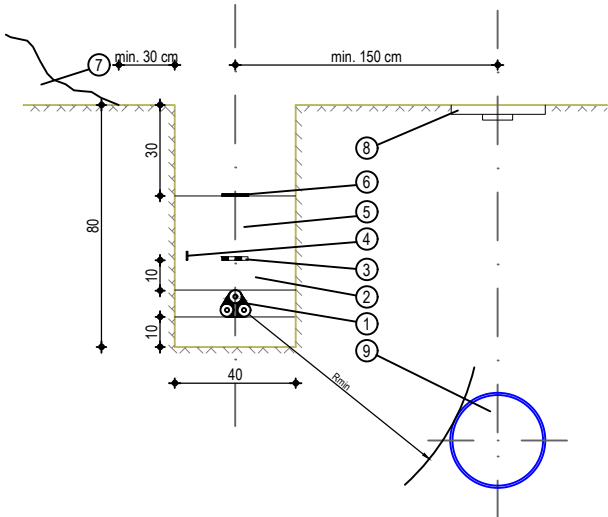
$d \geq 50$ cm za magistralne cjevovode
 $d \geq 30$ cm za priključne cjevovode

$d < 50$ cm za magistralne cjevovode
 $d < 30$ cm za priključne cjevovode

bez zaštitne cijevi za kabel
uz zaštitnu cijev za kabel

- KAZALO:
- 1 - vodovodna cijev
 - 2 - upozoravajuća traka
 - 3 - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
 - 4 - sloj mršavog betona MB7 (cca 5 cm)
 - 5 - PVC ili TPE zaštitna cijev kabela
 - 6 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
 - 7 - kabel

PARALELNO VOĐENJE I PRIBLIŽAVANJE ENERGETSKIH KABELA I VODOVODA



$R_{min} \geq 150$ cm za magistralne cjevovode
 $R_{min} \geq 50$ cm za cjevovode nižeg tlaka te kućne priključke

- KAZALO:
- 1 - energetski kabel
 - 2 - fino usitnjena zemlja ili pijesak
 - 3 - dodatna mehaničko-upozoravajuća zaštita
 - 4 - uzemljivač (ako postoji)
 - 5 - nabijena zemlja
 - 6 - upozoravajuća traka
 - 7 - iskopana zemlja
 - 8 - zdenac vodovoda
 - 9 - vodovodna cijev

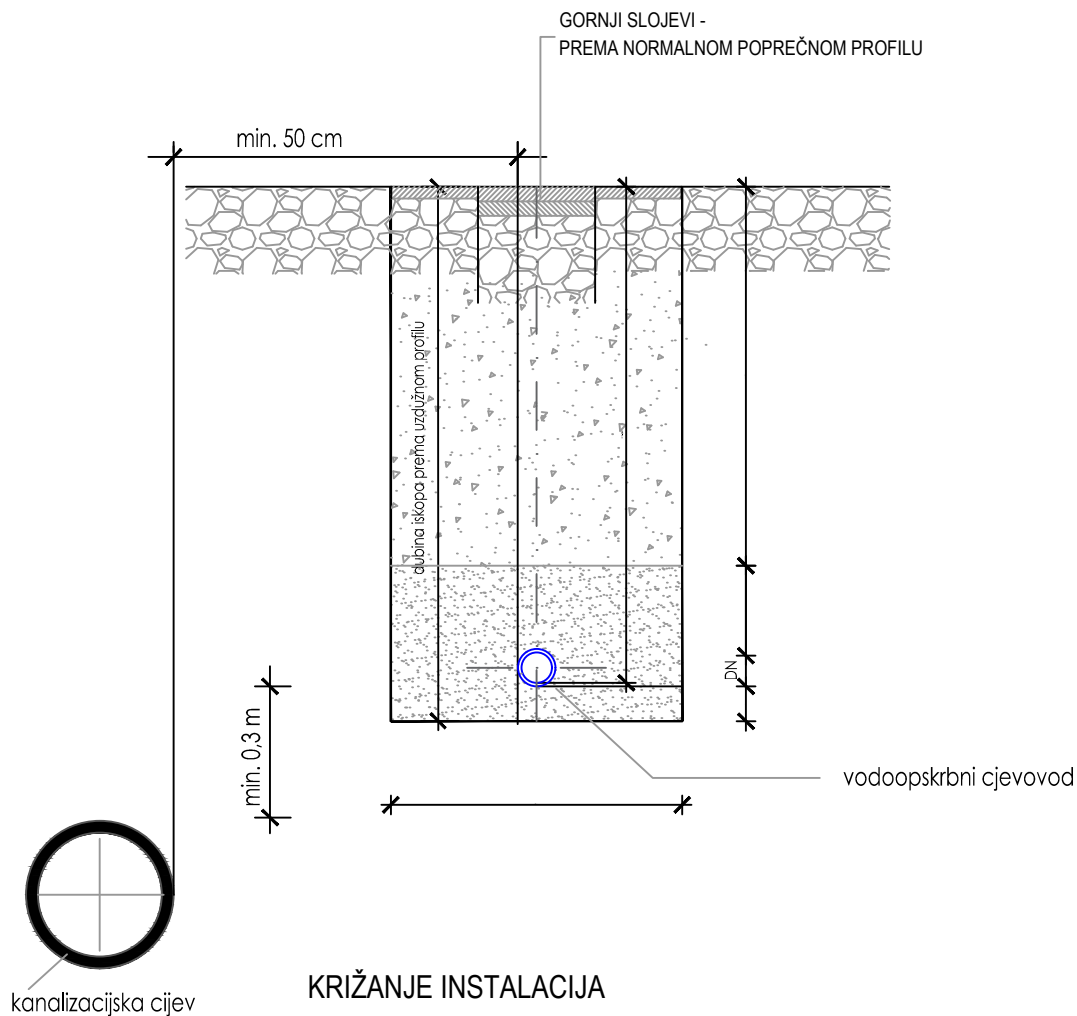
NAPOMENA:

- Detalji križanja usklađeni su sa HEP biltenom br. 22.

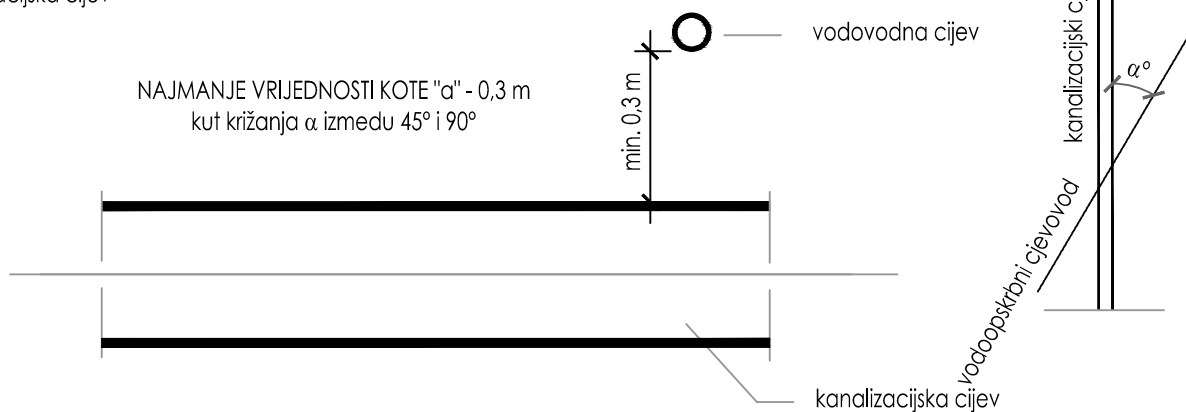
ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA S ELEKTRO INSTALACIJAMA		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06.2024.	BROJ NACRTA	30

DETALJI KRIŽANJA VODOOPSKRBNOG CJEVOVODA I SANITARNOG/OBORINSKOG KOLEKTORA

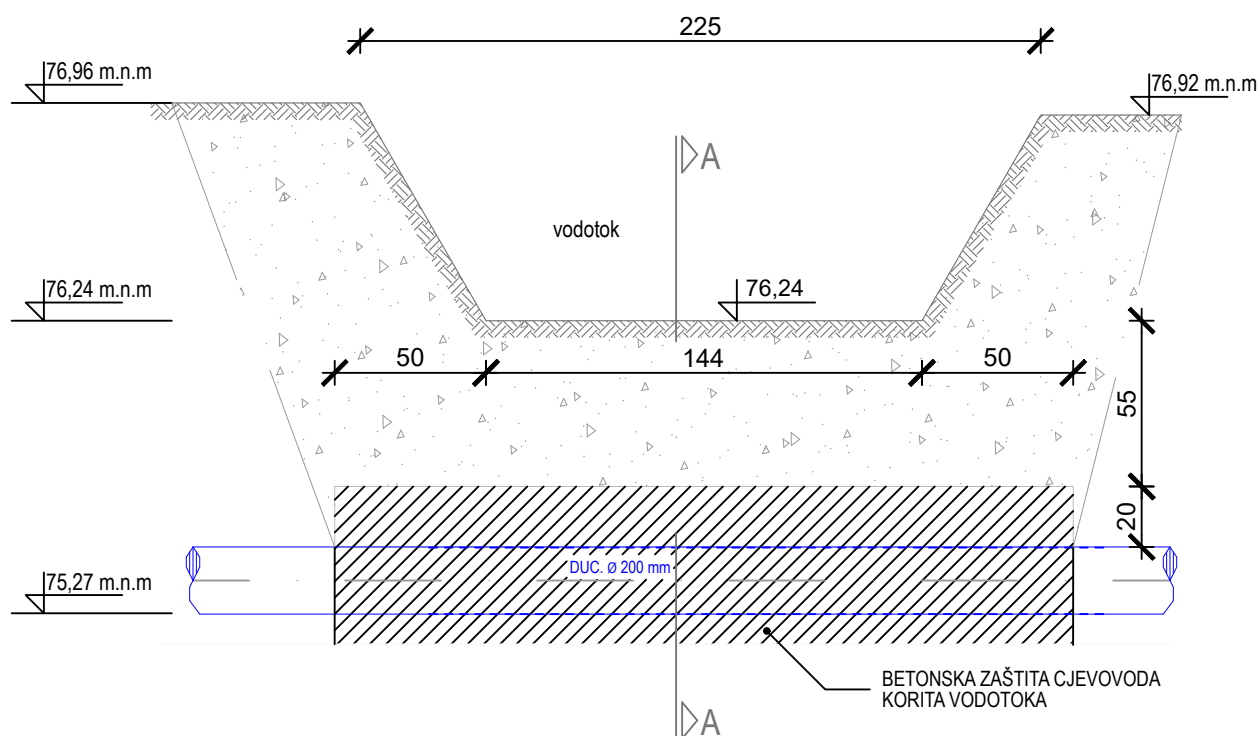
PARALELNO VOĐENJE



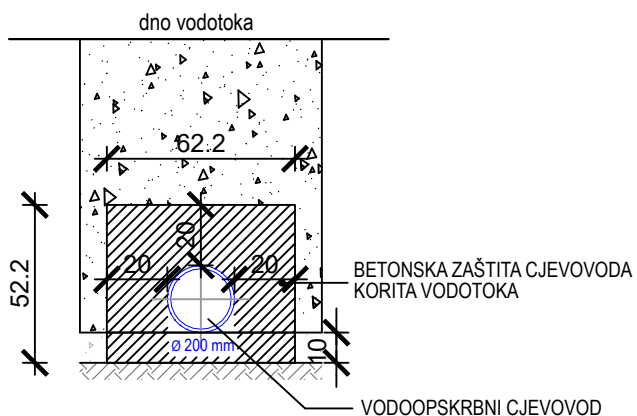
KRIŽANJE INSTALACIJA



ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
		SASTAV CRTEŽA	DETALJ KRIŽANJA I PARALELNOG VOĐENJA S ODVODNJOM		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
PROJEKTANT SURADNIK		DATUM	06.2024.	ZOP	05/24
		BROJ NACRTA	31		



PRESJEK A-A



ML INVEST d.o.o. za graditeljstvo i usluge Pašmanski prilaz 7, 23000 Zadar, OIB: 39227001993 E - mail: ured.mijolovic@gmail.com		INVESTITOR	OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755 Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji		
		ZAHVAT U PROSTORU	VODOOPSKRBNI CJEVOVOD "ZEMUNIK DONJI - ZRAČNA LUKA"		
PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	LOKACIJA	k.č. 8651, 8563/1, 2549/2, 2549/3, 8829, 1953, 8562, 8819, 1940, sve k.o. Zemunik		
GLAVNI PROJEKTANT	LUKA MIJOLOVIĆ, mag.ing.aedif.	SASTAV CRTEŽA	DETALJ PROLASKA CJEVOVODA ISPOD VODOTOKA		
		FAZA	GLAVNI PROJEKT		
PROJEKTANT SURADNIK		MJERILO	1:25	TEHNIČKI DNEVNIK	05/24
		DATUM	06.2024.	ZOP	05/24
				BROJ NACRTA	32

Zahvat u prostoru: VODOOPSKRBNI CJEVOVOD „ZEMUNIK DONJI – ZRAČNA LUKA“	Investitor: OPĆINA ZEMUNIK, OIB: 82242641755, Ulica I br. 16, 23222 Zemunik Donji	T.D.: 05/24	ZOP: 05/24
Lokacija: dio k.č. 8651, 8563/1 i dr., sve k.o. Zemunik	Faza: GLAVNI PROJEKT	Datum: lipanj 2024.god.	