



PREDMET: REKONSREUKCIJA – PREZENTACIJA PERIMETRALNOG
PROSTORA STAROG GRADA ĐURĐEVCA

INVESTITOR: GRAD ĐURĐEVAC, OIB: 98691330244
Stjepana Radića 1, 48350 Đurđevac

GRAĐEVINA: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE (KULTURNA
USTANOVA)

LOKACIJA: k. č. br. 2471, 2474, 2479, 3830/1, 3830/2, 3839/1, 3839/2, 3840, 3841,
3842/1, 3842/2, 3844, 3845/1, 3845/2, 3846/1, 3846/2, 3848, 3852/1,
3852/2, 3853, 3855, 3856/1, 3856/2, 3857, 3859, 3860, 3862/1, 3862/2,
3862/3, 3862/4 sve k. o. Đurđevac I

FAZA: IZVEDBENI PROJEKT

VRSTA PROJEKT: PROJEKT OBORINSKE ODVODNJE – MAPA 4

GLAVNI PROJEKTANT: Jelica Peković, dipl. ing. arh.A1627
Omega engineering d.o.o, OIB: 5876828736
Dubrovnik, Vetranićeva 17

Z. O. P.: 908231

PROJEKTANT: Jelica Peković, dipl. ing. arh.A1627
Omega engineering d.o.o, OIB: 5876828736
Dubrovnik, Vetranićeva 17

DIREKTORICA: Jelica Peković dipl. ing. arh.

BROJ TD: T.D. 08/23

DATUM: Dubrovnik, siječanj, 2023. god.



Digitally signed
by Jelica Peković
Date: 2023.02.14
11:41:29 +01'00'

SADRŽAJ

REGISTRACIJA PODUZEĆA	3
IMENOVANJE PROJEKTANTA	9
OVLAŠTENJE PROJEKTANATA	12
IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I PROPISA	15
POSEBNI UVJETI	20
PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	31
PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA I MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA	40
TEHNIČKA RJEŠENJA U SMISLU ZAŠTITE NA RADU	40
TEHNIČKA RJEŠENJA U SMISLU ZAŠTITE OD POŽARA	48
TEHNIČKI OPIS	45
OBORINSKA ODVODNJA	45
MJERE ZAŠTITE OD POŽARA	48
GRAFIČKI PRILOZI	59

POPIS MAPA:

MAPA 1: **ARHITEKTONSKI PROJEKT**

A. ISPRAVE I OPĆI PRILOZI

B. ARHITEKTONSKI PROJEKT

Omega engineering d.o.o., Zagreb, Ilica 145

Glavni projektant: Jelica Peković, dipl. ing. arh.

TD: 08 / 23

C. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

D. POPIS ZAKONA I PROPISA O TEHNIČKIM UVJETI

MAPA 2: **GRAĐEVINSKI PROJEKTKONSTRUKCIJE***

Toding d.o.o., Zagreb, Haviđićeva 4

Projektant: Mario Todorčić, dipl.ing.građ.

TD: 61/22

MAPA 3: **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT***

NNS el-ing d.o.o. Zagreb, Sokolgradska 22

Projektant: Branimir Zelanto, dipl. ing. el.

TD: 2294/23

MAPA 4: **OBORINSKA ODVODNJA PROMETNIH POVRŠINA***

Omega engineering d.o.o., Zagreb, Ilica 145

Projektant: Jelica Peković, dipl. ing. arh.

TD: 08/23

MAPA 5: **PROMETNE POVRŠINE***

Traser d.o.o., Dubrovnik, Brsečinska 2/B

Projektant: Jasminka Stipišić, struč. spec. ing. aedif.

TD: 64/22

MAPA 6: **TROŠKOVNIK***

** Uvezani u zasebne knjige*

REGISTRACIJA PODUZEĆA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

Elektronički zapis
Datum: 17.08.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060105524

OIB:

58768287364

EUID:

HRSR.060105524

TVRTKA:

1 OMEGA ENGINEERING, d.o.o. za trgovinu i usluge

1 OMEGA ENGINEERING, d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

8 Dubrovnik (Grad Dubrovnik)
Vetranićeva 17

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|---|
| 1 | * | - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti |
| 1 | * | - Knjigovodstveni poslovi |
| 2 | * | - Projektiranje, građenje i nadzor nad gradnjom |
| 2 | * | - Savjetovanje i poslovanje u arhitektonskoj djelatnosti, urbanističko i prostorno planiranje i projektiranje |
| 2 | * | - Izrada nacрта strojeva i industrijskih postrojenja |
| 2 | * | - Izrada investicijske dokumentacije, izrada tehnološke dokumentacije i tehnički nadzor |
| 2 | * | - Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje, projekata sanitarne kontrole zagađivanja i projekata akustičnosti |
| 2 | * | - Geodetsko premjeravanje terena, industrijsko i građevinsko premjeravanje |
| 2 | * | - Stručni poslovi prostornog uređenja u svezi sa izradbom dokumenata prostornog uređenja, stručni poslovi za izdavanje lokacijskih dozvola za građevine visokogradnje |
| 2 | * | - Prijevoz robe i putnika u međunarodnom cestovnom prijevozu |
| 2 | * | - Kupnja i prodaja robe |
| 2 | * | - Obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu |
| 2 | * | - Pružanje usluga u nautičkom, seljačkom, zdravstvenom, kongresnom, športskom, lovnom i drugim oblicima turizma, pružanje ostalih turističkih usluga |
| 6 | * | - Uzgoj povrća, cvijeća, ukrasnog bilja i rasada |

Izrađeno: 2021-08-17 16:50:47
Podaci od: 2021-08-17D004
Stranica: 1 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

Elektronički zapis
Datum: 17.08.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- | | | |
|---|---|---|
| 6 | * | - Vinogradarstvo |
| 6 | * | - Uzgoj stoke, peradi i ostalih životinja |
| 6 | * | - Uzgoj usjeva i stoke (mješovita proizvodnja) |
| 6 | * | - Proizvodnja kruha, peciva, svježe tjestenine i kolača |
| 6 | * | - Proizvodnja odjeće i odjevnih predmeta |
| 6 | * | - Izdavačka djelatnost |
| 6 | * | - Tiskanje časopisa i drugih periodičkih publikacija, knjiga, brošura, glazbenih djela i glazbenih rukopisa, karata i atlasa, plakata i igračih karata, reklamnih kataloga, prospekata i drugih periodičnih oglasa, djelovodnika, albuma, kalendara |
| 6 | * | - Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane |
| 6 | * | - Pripremanje i usluživanja pića i napitaka |
| 6 | * | - Pružanje usluga smještaja |
| 6 | * | - Pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu sa ili bez usluživanja (u prijevoznom sredstvu, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering) |
| 6 | * | - Djelatnosti javnog cestovnog prijevoza putnika i tereta u domaćem i međunarodnom prometu |
| 6 | * | - Prijevoz za vlastite potrebe |
| 6 | * | - Javni prijevoz u linijskom obalnom pomorskom prometu |
| 6 | * | - Povremeni prijevoz putnika u obalnom pomorskom prometu |
| 6 | * | - Ostale poslovne djelatnosti, d.n. |
| 6 | * | - Inženjering, projektni menadžment i tehničke djelatnosti |
| 6 | * | - Iznajmljivanje strojeva i opreme, bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo |
| 6 | * | - Arheološka istraživanja i iskopavanja, sustavno iskopavanje, zaštitno iskopavanje, revizijsko iskopavanje, arheološki pregled terena, reambulacija, rekognosciranje i nedestruktivne metode |
| 6 | * | - Arheološki nadzor |
| 6 | * | - Geološke i istražne djelatnosti |
| 6 | * | - Iskop zemlje, terenski radovi i uslužne djelatnosti vezane uz iskop zemlje te izrada projektne i terenske dokumentacije |
| 6 | * | - Podvodna arheološka istraživanja |
| 6 | * | - Poslovi istraživanja, proučavanja, čuvanja, dokumentiranja, restauriranja, konzerviranja, održavanja, obnove, korištenja i prometa kulturnim dobrima |
| 6 | * | - Istraživanje i proučavanje kulturnog dobra |
| 6 | * | - Dokumentiranje kulturnog blaga |
| 6 | * | - Izrada idejnog, glavnog i izvedbenog projekta za radove na nepokretnom kulturnom dobru |
| 6 | * | - Izrada prijedloga konzervatorsko-restauratorskog zahvata na pokretnom kulturnom dobru |
| 6 | * | - Izvođenje radova na nepokretnom kulturnom dobru |
| 6 | * | - Izvođenje restauratorskih radova na pokretnom kulturnom dobru |

Izrađeno: 2021-08-17 16:50:47
Podaci od: 2021-08-17

D004
Stranica: 2 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

Elektronički zapis
Datum: 17.08.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 6 * - Održavanje nepokretnog kulturnog dobra
- 6 * - Održavanje pokretnog kulturnog dobra
- 6 * - Čuvanje kulturnog dobra
- 6 * - Promet kulturnim dobrima
- 6 * - Drugi poslovi u svezi sa zaštitom i očuvanjem kulturnih dobara
- 6 * - Energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redovit pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 3 Jelica Peković, OIB: 36354955648
Dubrovnik, Vetranićeva 17
- 3 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 1 Jelica Peković, OIB: 36354955648
Dubrovnik, Vetranićeva 17
- 1 - član uprave
- 1 - zastupa samostalno i pojedinačno
- 7 LUKA PEKOVIĆ, OIB: 68690910095
Dubrovnik, Riječka 14A
- 7 - član uprave
- 7 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno
- 7 - imenovan odlukom od 29.12.2016.g.

TEMELJNI KAPITAL:

- 7 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Izjava o usklađenju sa ZTD od 22. prosinca 1995. god.
- 2 Izjava o usklađivanju od 22. prosinca 1995.god. izmijenjena u uvodu, naslovu, te u čl. 1., 4., 7. i 8. čime se mijenja osnivač i djelatnosti. Pročišćeni tekst Izjave od 19. kolovoza 2003.god. zajedno sa potvrdom čuva se u zbirci isprava sudskog registra.
- 3 Pročišćeni tekst Izjave od 19. kolovoza 2003.g. izmjenjen u uvodu, naslovu, te čl.1., 3. i 6. čime se mijenja osnivač i sjedište. Pročišćeni tekst Izjave od 13. srpnja 2005.g. s potvrdom dostavlja se u zbircu isprava.
- 4 Pročišćeni tekst Izjave o osnivanju od 13. srpnja 2005. (izmijenjena u čl.8.) imenovanjem novog člana uprave-direktora nakon čega je donesena Izjava o osnivanju (pročišćeni tekst) od 30. listopada 2006., koja se zajedno s potvrdom javnog bilježnika čuva u zbirci registra suda.
- 6 Odlukom člana društva od 25.09.2015.g. Izjava od 30.10.2006.g.

Izrađeno: 2021-08-17 16:50:47
Podaci od: 2021-08-17

D004
Stranica: 3 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

Elektronički zapis
Datum: 17.08.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

izmijenjena je u cijelosti.

Potpuni tekst Izjave od 25.09.2015.g. dostavljen u zbirku isprava sudskog registra.

- 7 Odlukom člana društva od 29.12.2016.g., u cijelosti je izmijenjena Izjava od 25.09.2015.g.
Potpuni tekst Izjave od 29.12.2016.godine

Promjene temeljnog kapitala:

- 7 Odlukom o povećanju temeljnog kapitala od 29.12.2016. godine povećanje je temeljni kapital sa iznosa od 19.500,00 kuna, za iznos od 500,00 kuna, na iznos od 20.000,00 kuna, uplatom u novcu.

OSTALI PODACI:

- 1 RUL I-10318

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	09.04.21	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/11496-5	27.02.1998	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-03/865-4	23.09.2003	Trgovački sud u Dubrovniku
0003 Tt-05/608-2	18.07.2005	Trgovački sud u Dubrovniku
0004 Tt-06/1070-2	20.11.2006	Trgovački sud u Dubrovniku
0005 Tt-14/4215-3	02.09.2014	Trgovački sud u Splitu
		Stalna služba u Dubrovniku
0006 Tt-15/7055-2	02.10.2015	Trgovački sud u Splitu
		Stalna služba u Dubrovniku
0007 Tt-16/12750-2	03.01.2017	Trgovački sud u Splitu
		Stalna služba u Dubrovniku
0008 Tt-18/7906-2	19.09.2018	Trgovački sud u Splitu
		Stalna služba u Dubrovniku
eu /	31.03.2009	elektronički upis
eu /	31.03.2010	elektronički upis
eu /	31.03.2011	elektronički upis
eu /	30.03.2012	elektronički upis
eu /	04.04.2013	elektronički upis
eu /	31.07.2014	elektronički upis
eu /	11.04.2016	elektronički upis
eu /	07.07.2016	elektronički upis
eu /	13.09.2017	elektronički upis
eu /	27.04.2018	elektronički upis

Izrađeno: 2021-08-17 16:50:47
Podaci od: 2021-08-17

D004
Stranica: 4 od 5



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U DUBROVNIKU

Elektronički zapis
Datum: 17.08.2021

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	09.04.2021	elektronički upis

Sudska pristojba po Tbr. 29. st. 1. Uredbe o tarifi sudskih pristojbi (NN br. 53/19), za izvadak iz sudskog registra u iznosu od 25.00 Kn naplaćena je elektroničkim putem.



Ova isprava je u digitalnom obliku elektronički potpisana certifikatom:
CN=sudreg, L=ZAGREB,
O=MINISTARSTVO PRAVOSUĐA I UPRAVE HR72910430276, C=HR

Broj zapisa: 00fxb-fgG2o-laRcL-ZXpx5-NanMy
Kontrolni broj: zcnMc-wPZY7-58T0K-qP76b

Skeniranjem ovog QR koda možete provjeriti točnost podataka.

Isto možete učiniti i na web stranici

http://sudreg.pravosudje.hr/registar/kontrola_izvornika/ unosom gore navedenog broja zapisa i kontrolnog broja dokumenta.

U oba slučaja sustav će prikazati izvornik ovog dokumenta. Ukoliko je ovaj dokument identičan prikazanom izvorniku u digitalnom obliku, Ministarstvo pravosuđa i uprave potvrđuje točnost isprave i stanje podataka u trenutku izrade izvotka.

Provjera točnosti podataka može se izvršiti u roku tri mjeseca od izdavanja isprave.

Izrađeno: 2021-08-17 16:50:47
Podaci od: 2021-08-17

D004
Stranica: 5 od 5

IMENOVANJE PROJEKTANATA

RJEŠENJE**O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA**

U skladu s člankom 52. Zakona o gradnji (N.N. RH br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19) imenuje se glavni projektant

Jelica PEKOVIĆ, dipl. ing. arh.,

upisana u Imenik ovlaštenih arhitekata u Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u građevinarstvu pod rednim brojem A 1627, s danom upisa 19. listopada 1999. Rješenje o upisu: Klasa: UP/I-350-07/91-01/1138, Ur. broj: 314-01-99-1.

Predmet: **TEHNIČKA DOKUMENTACIJA ZA GRAĐEVINSKU DOZVOLU**

Građevina: **REKONSTRUKCIJA – PROJEKT OBNOVE I NADOGRADNJE UTVRDE STARI GRAD U ĐURĐEVCU I UREĐENJE OKOLIŠA**
k. č. br. 2471, 2474, 2479, 3830/1, 3830/2, 3839/1, 3839/2, 3840, 3841, 3842/1, 3842/2, 3844, 3845/1, 3845/2, 3846/1, 3846/2, 3848, 3852/1, 3852/2, 3853, 3855, 3856/1, 3856/2, 3857, 3859, 3860, 3862/1, 3862/2, 3862/3, 3862/4 sve k. o. Đurđevac I
- novoformirana katastarska čestica kč.br. 2471, k.o. Đurđevac I

Investitor: **GRAD ĐURĐEVAC**
Stjepana Radića 1, 48 350 Đurđevac
OIB: 98691330244

Vrsta projekta: **GLAVNI PROJEKT**

Z. O. P.: **908231**

Zagreb, siječanj 2023. god.

INVESTITOR:

Temeljem članka 51. stavka (1), članka 52. stavak (4) Zakona o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19, 125/19), članka 130 stavka (1) Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) a u svezi s člankom 37., člankom 49 i člankom 49. Statuta Hrvatske komore arhitekata (NN 140/15, 43/17, 85/19) izdajem:

R J E Š E N J E

o imenovanju projektanta

Jelica Peković dipl. ing. arh.

S položenim stručnim ispitom i potrebnim radnim iskustvom na poslovima projektiranja na izradi projekta: instalacija vodovoda, odvodnje i hidrantske mreže:

GRAĐEVINA: **GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE (KULturna USTANOVA)**

INVESTITOR: **GRAD ĐURĐEVAC**
Stjepana Radića 1, 48 350 Đurđevac
OIB: 98691330244

LOKACIJA: k. č. br. 2471, 2474, 2479, 3830/1, 3830/2, 3839/1, 3839/2, 3840, 3841, 3842/1, 3842/2, 3844, 3845/1, 3845/2, 3846/1, 3846/2, 3848, 3852/1, 3852/2, 3853, 3855, 3856/1, 3856/2, 3857, 3859, 3860, 3862/1, 3862/2, 3862/3, 3862/4 sve k. o. Đurđevac I
- novoformirana katastarska čestica kč.br. 2471, k.o. Đurđevac I

FAZA: **GLAVNI PROJEKT**

VRSTA PROJEKT: **PROJEKT OBORINSKE ODVODNJE**

BROJ TEH. DNEVNIKA: **T.D. 23/22**

Projektant je ovlašten izraditi GLAVNI PROJEKT instalacijevodovoda, odvodnje, te je odgovoran za ispravnost i potpunost projekta, kao i za Obvezu ispunjavanja temeljnih i drugih zahtjeva za građevinu iz članka 7. i 8. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19). Imenovana posjeduje stručnu spremu i radno iskustvo za izradu tehničke dokumentacije prema Zakonu o gradnji i Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) te je upisana u "Imenik ovlaštenih arhitekata" pod rednim brojem **1627**.

U Dubrovniku, kolovoz, 2022.god.

Direktor:
Jelica Peković, dipl. ing. arh.

OVLAŠTENJE PROJEKTANATA



REPUBLIKA HRVATSKA

HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-350-07/91-01/ 1138
Urbroj: 314-01-99-1
Zagreb, 20. listopada 1999.

Na temelju članaka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda arhitekata, rješavajući po zahtjevu koji je podnijela PEKOVIĆ JELICA, dipl.ing.arh., Dubrovnik, Vetranićeva 17, za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata, donio je sljedeće

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih arhitekata upisuje se PEKOVIĆ JELICA, (JMBG 2407960386507), dipl.ing.arh., Dubrovnik, u stručni smjer **Ovlašteni arhitekt**, pod rednim brojem **1627**, s danom upisa **19.10.99**.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, PEKOVIĆ JELICA, dipl.ing.arh., Dubrovnik, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**Ovlašteni arhitekt**" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi sa člankom 4. stavkom 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlaštenom arhitektu izdaje se "**arhitektonska iskaznica**" i stječe pravo na uporabu "**pečata**".

O b r a z l o ž e n j e

PEKOVIĆ JELICA, dipl.ing.arh. podnijela je Zahtjev za upisu Imenik ovlaštenih arhitekata.

Odbor za upise razreda arhitekata proveo je postupak u povodu dostavljenog Zahtjeva, te je temeljem članka 24. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), a u svezi sa člankom 5. stavkom 4. i člankom 18. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata imenovana stječe pravo na izradu i uporabu pečata, sukladno članku 35. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i na izdavanje "arhitektonske iskaznice".

Na temelju članka 141. stavka 1. točke 1. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 53/91), predmet je riješen po skraćenom postupku.

Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku 30 dana od dana primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

1. PEKOVIĆ JELICA
Dubrovnik, Vetranićeva 17
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

IZJAVA O USKLAĐENOSTI PROJEKTA S ODREDBAMA POSEBNIH ZAKONA I PROPISA

Temeljem članka 83, članka 108. stavak 2. točka 2. Zakona o gradnji (NN153/13, 20/17, 39/19, 125/19), članka 130 stavak (2) Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19) dajem slijedeću izjavu:

PROJEKTANT: Jelica Peković, dipl. ing. arh.

RJEŠENJE: Upisana u „Imenik ovlaštenih arhitekata" pod rednim brojem 1627

INVESTITOR: **GRAD ĐURĐEVAC**
Stjepana Radića 1, 48 350 Đurđevac
OIB: 98691330244

PREDMET: **REKONSTRUKCIJA - PREZENTACIJA PERIMETRALNOG PROSTORA
STAROG GRADA ĐURĐEVCA**

GRAĐEVINA: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE (KULturna USTANOVA)

LOKACIJA: k. č. br. 2471, 2474, 2479, 3830/1, 3830/2, 3839/1, 3839/2, 3840, 3841, 3842/1, 3842/2, 3844, 3845/1, 3845/2, 3846/1, 3846/2, 3848, 3852/1, 3852/2, 3853, 3855, 3856/1, 3856/2, 3857, 3859, 3860, 3862/1, 3862/2, 3862/3, 3862/4 sve k. o. Đurđevac I

FAZA: IZVEDBENI PROJEKT

VRSTA PROJEKT: PROJEKT OBORINSKE ODVODNJE

BROJ TEH. DNEVNIKA: T.D. 08/23

OVAJ PROJEKT JE USKLAĐEN SA SLIJEDEĆIM ZAKONIMA, PROPISIMA I UVJETIMA:

s odredbama posebnih Zakona i drugim propisima glede mjera zaštite i tehničkih rješenja, posebnim uvjetima te propisima i tehničkim normativima i važećim standardima:

ODREDBAMA

Odredbama PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA ĐURĐEVCA („SLUŽBENE NOVINE GRADA ĐURĐEVCA“, BR. 5/04., 6/04., 1/08., 1/09., 4/11., 6/15., 7/17. i 6/20.).

Odredbama Urbanističkog plana uređenja grada Đurđevca („Službene novine Grada Đurđevca“ broj 1/11.)

Odredbama Odluku o I. Izmjenama i dopunama Odluke o donošenju Urbanističkog plana uređenja Grada Đurđevca („Službene novine Grada Đurđevca » broj 3/17.)

ZAKONIMA

Zakonom o prostornom uređenju N.N. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19

Investitor: GRAD ĐURĐEVAC, Stjepana Radića 1, 48350 Đurđevac

Projektant: Omega engineering d.o.o., Dubrovnik; siječanj 2023.g.

Zakonom o gradnji N.N. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
Zakonom o komunalnom gospodarstvu - NN 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 94/13, 153/13, 147/14, 36/15
Zakonom o vodama NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14
Zakonom o zaštiti okoliša – NN 80/13, 153/13, 78/15
Zakonom o zaštiti prirode – NN 80/13
Zakonom o zaštiti od požara NN 92/10
Zakonom o zaštiti na radu - NN 71/14, 118/14, 154/14
Zakonom o sanitarnoj inspekciji - NN 113/08, 88/10
Zakonom o zaštiti od buke - NN 30/09, 55/13, 153/13
Zakonom o građevnim proizvodima – NN 76/13, 30/14
Zakonom o normizaciji NN 80/13
Zakonom o mjeriteljstvu NN 74/14
Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju
Zakon o cestama - NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14
Zakon o sigurnosti prometa na cestama- NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15
Zakon o vodi za ljudsku potrošnju NN 56/13

PRAVILNICIMA I PROPISIMA

Tehnički propis za betonske konstrukcije NN 139/09., 14/10., 125/10., 136/12
Tehničkim propisima za čelične konstrukcije – N.N. 112/08., 125/10., 73/12., 136/12
Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN 1/11)
Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda - NN 80/13, 43/14 i 27/15
Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda –N.N. 103/08., 147/09., 87/10., 129/11
Pravilnikom o tehničkim normativima za temeljenje građevina N.N. 53/91(sl.15/1990)
Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe N.N. 35/94 i 55/94, 142/03
Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. 8/2006)
Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata N.N. 100/99
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/2013)
Pravilnikom o gospodarenju građevinskim otpadom – N.N.38/08
Pravilnikom o mjernim jedinicama – NN 088/2015
Pravilnikom o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda N.N.103/08,147/09,87/10, 129/11
Pravilnikom o tehničkim dopuštenjima za građevne proizvode – N.N.103/08
Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
Pravilnikom o prometnim znakovima,signalizaciji i opremi na cestama – N.N.33/05
Pravilnik o jednostavnim građevinama i radovima NN 79/14, NN 21/16_SP, NN 75/15, 112/17, 34/18, 36/19, 98/19
Te sa svim posebnim zakonima i drugim važećim propisima i Hrvatskim normama, te da ispunjava bitne zahtjeve za građevinu

U Dubrovniku, prosinac, 2022.god.

Projektant:

Jelica Peković, dipl. ing. arh. _____

Temeljem članka 14. stavka 3. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) izdaje se:

ISPRAVA
o primjeni mjera zaštite od požara

INVESTITOR: **GRAD ĐURĐEVAC**, OIB: 98691330244
Stjepana Radića 1, 48350 Đurđevac

GRAĐEVINA: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE (KULTURNA USTANOVA)

LOKACIJA: k. č. br. 2471, 2474, 2479, 3830/1, 3830/2, 3839/1, 3839/2, 3840, 3841, 3842/1, 3842/2, 3844, 3845/1, 3845/2, 3846/1, 3846/2, 3848, 3852/1, 3852/2, 3853, 3855, 3856/1, 3856/2, 3857, 3859, 3860, 3862/1, 3862/2, 3862/3, 3862/4 sve k. o. Đurđevac

FAZA: IZVEDBENI PROJEKT

VRSTA PROJEKT: PROJEKT OBORINSKE ODVODNJE

kojom se potvrđuje, temeljem članka 14. stavka 3. i 4. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10), da su u IZVEDBENOM PROJEKTU, primijenjene mjere zaštite od požara (NN 92/10), te da je isti (projekt) u skladu sa uvjetima uređenja prostora i zadovoljava tehničke normative, norme i standarde.

U Dubrovniku, siječanj, 2023.god.

Projektant:
Jelica Peković, dipl. ing. arh.

Temeljem članka 73 Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) izdaje se

ISPRAVA
o primjeni mjera zaštite na radu

INVESTITOR: **GRAD ĐURĐEVAC**, OIB: 98691330244
Stjepana Radića 1, 48350 Đurđevac

GRAĐEVINA: GRAĐEVINA JAVNE I DRUŠTVENE NAMJENE (KULTURNA USTANOVA)

LOKACIJA: k. č. br. 2471, 2474, 2479, 3830/1, 3830/2, 3839/1, 3839/2, 3840, 3841, 3842/1, 3842/2, 3844, 3845/1, 3845/2, 3846/1, 3846/2, 3848, 3852/1, 3852/2, 3853, 3855, 3856/1, 3856/2, 3857, 3859, 3860, 3862/1, 3862/2, 3862/3, 3862/4 sve k. o. Đurđevac

FAZA: IZVEDBENI PROJEKT

VRSTA PROJEKT: PROJEKT OBORINSKE ODVODNJE

kojom se potvrđuje, temeljem članka 73 . Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) i odredbama Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13), da su u IZVEDBENOM PROJEKTU, primijenjena tehnička pravila zaštita na radu, kojima projektirana građevina mora udovoljiti kada bude u upotrebi.

U Dubrovniku, siječanj, 2023.god.

Projektant:
Jelica Peković, dipl. ing. arh.

POSEBNI UVJETI



REPUBLIKA HRVATSKA
KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA
GRAD ĐURĐEVAC

Upravni odjel za prostorno planiranje,
uređenje i komunalne djelatnosti
KLASA: 361-01/22-01/137
URBROJ: 2137/03-02-01/06-22-2
Đurđevac, 16.11.2022.

Upravni odjel za prostorno planiranje, uređenje i komunalne djelatnosti povodom poziva javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta građenja, upućenog 15.11.2022. godine od Koprivničko-križevačke županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Izdvojeno mjesto rada u Đurđevcu, u predmetu utvrđivanja posebnih uvjeta građenja za rekonstrukciju građevine javne i društvene namjene (kulturna ustanova) u Đurđevcu, Starogradska 21, na temelju odredbe članka 136. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine“ broj 153/13., 65/17., 114/18., 39/19. i 98/19.), donosi

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

Uvidom u IDEJNI PROJEKT rekonstrukcije građevine javne i društvene namjene (kulturna ustanova) na k.č.br. 2474, 2479, 3830/1, 3830/2, 3839/1, 3839/2, 3840, 3841, 3842/1, 3842/2, 3844, 3845/1, 3845/2, 3846/1, 3846/2, 3848, 3852/1, 3852/2, 3853, 3855, 3856/1, 3856/2, 3857, 3859, 3860, 3862/1, 3862/2, 3862/3 k.o. Đurđevac I (Đurđevac, Starogradska 21). **izrađen po tvrtki OMEGA ENGINEERING d.o.o. Riječka 14a, 20 000 Dubrovnik, od kolovoza 2022. godine, broj TD: 14/22, glavni projektant Jelica Peković, dipl.ing.arh., investitora: Grada Đurđevca, S. Radića 1, Đurđevac, utvrđeni su sljedeći posebni uvjeti građenja:**

1. Posebno područje od kulturološkog značaja - kontaktna zona uz utvrdu Stari grad u Đurđevcu, se treba održavati u smislu održanja izvornih ekosustava i tipičnog krajolika.
2. Projekt izraditi sukladno konzervatorskoj studiji i odredbama prostorno planske dokumentacije.
3. Kod izvođenja radova treba strogo voditi računa o zaštiti postojećih instalacija.
4. Nakon izvođenja radova sve javne površine dovesti u prvobitno stanje, uz obavezno zatrpavanje rovova šljunkom i sabijanje u slojevima prilikom zatrpavanja rovova.
5. Izvoditelj radova dužan je preuzeti sva tehnička osiguranja i druge mjere opreza u sprečavanju nezgoda i materijalne štete, te poduzeti zaštitne mjere u svrhu osiguranja motornog i pješačkog prometa u skladu s tehničkim propisima.
6. Nakon završetka radova treba OBAVEZNO sve javne površine na kojima se vršilo

izvođenje radova dovesti u prvobitno stanje.

7. Izvoditelj radova snosi troškove eventualnih oštećenja koja se mogu pojaviti na saniranoj javnoj površini u roku od 2 godine.

8. Izvoditelj radova dužan je o početku i završetku izvođenja radova obavezno obavijestiti komunalnog i prometnog redara koji će zapisnički utvrditi stanje javne površine nakon izvođenja radova.

Pročelnik:
Dejan Đud, dipl.ing.građ.





Radnička cesta 61
OIB: 80548869650
TEL: 048/ 812-304,812-925
FAX: 048/812-663

Broj: Iz-PUG- 690/22.
Đurđevac, 21. 09. 2022.



REPUBLIKA HRVATSKA
KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje,
gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode
Izdvojeno mjesto rada u Đurđevcu

Predmet: POSEBNI UVJETI GRAĐENJA

Na osnovu vašeg zahtjeva i priloženog **Idejnog projekta, broj: TD 14/2022**, kojim tražite **Posebne uvjete građenje za Obnovu i nadogradnju utvrde Stari Grad u Đurđevcu i uređenje okoliša**, na čestici: k.č.br. 2474, 2479, 3830/1, 3830/2, 3839/1, 3839/2, 3840, 3841, 3842/1, 3842/2, 3844, 3845/1, 3845/2, 3846/1, 3846/2, 3848, 3852/1, 3852/2, 3853, 3855, 3856/1, 3856/2, 3857, 3859, 3860, 3862/1, 3862/2, 3862/3, k.o. Đurđevac I, na lokaciji: Starogradska 21, Đurđevac, čiji je investitor: **Grad Đurđevac, S. Radića 1, 48 350 Đurđevac**, a na osnovu **Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18 i 39/19)** i **Zakona o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)**, izjavljujemo vam sljedeće:

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA

kojima uvjetujemo:

1. projektna dokumentacija može biti projektirana sukladno priloženom **Idejnom projektu, broj: TD 14/2022**,
2. postojeća utvrda Stari grad ima izveden priključak na javnu vodoopskrbnu mrežu kao i na javnu odvodnju,
3. u Idejnom projektu niste naveli da li će ostale građevine koje su predmet nadogradnje imati za potrebu opskrbu sanitarnom vodom, stoga pretpostavljamo da neće doći do proširenja postojeće instalacije vode te je kao takav postojeći priključak dostatan za trenutačne potrebe, ukoliko planirate u sklopu projekta proširiti potrebu za sanitarnom vodom potrebno je zatražiti nove Uvjete priključenja na javnu vodoopskrbu i dostaviti hidraulički izračun za novonastalim potrebama kako bi vam mogli pravilno dimenzionirati novi priključak (ili rekonstruirati postojeći),
4. ukoliko dođe do projektnog rješenja u smislu proširenja instalacije sanitarne vode, potrebno je projektom provjeriti da li je postojeći priključak javne odvodnje dimenzioniran na način da zadovoljava novonastale potrebe i po potrebi ga je potrebno rekonstruirati na način da se izvede novi većeg profila,
5. postojeća utvrda Stari grad ima unutarnju hidrantsku mrežu no ne postoji vanjska hidrantska mreža, s obzirom na veličinu zahvata u prostoru i namjenu cjelokupnog prostora, potrebno je razmotriti činjenicu o načinu rješavanja protupožarne zaštite,

6. u slučaju potrebe za hidrantskim opterećenjem, hidrantski priključak projektirati i izvesti priključenjem na PVC $\varnothing 110$ vodoopskrbni cjevovod u Starogradskoj ulici, sam priključak na cjevovod projektirati pomoću prirubničkih armatura i zasuna DN100/DN100, kvalitete kao Hawle, smještenih u zasebnom betonskom oknu potrebnih dimenzija, hidrantski vod treba imati zasebno mjerenje, a dimenziju vodomjera definirat na osnovu potrebnog protoka za hidrantsko opterećenje, vodomjer mora imati opremu za daljinski prijenos očitavanja, zaporni elementi trebaju biti prije i poslije vodomjera, prije vodomjera također predvidjeti FF-komad u dužini $L=3d$, a poslije vodomjera FF-komad u dužini $L=5d$, radi smirenja toka u svrhu mjerenja protoka, također prije vodomjera predvidjeti hvatač nečistoća a poslije vodomjera zaštitu od povratnog toka (nepovratni ventil), dimenziju vodomjernog okna prilagoditi veličini armature hidrantskog voda,
7. zbrinjavanje oborinskih voda potrebno je projektom predvidjeti u okolni teren,
8. prije ishoda Građevne dozvole investitor i projektant dužni su Projektu dokumentaciju dostaviti na uvid radi izdavanja Suglasnosti na Projekt i potvrde.

Rukovoditelj sektora vodoopskrbe:

Slavko Aušperger ing.

Slavko Aušperger

KOMUNALJE d.o.o.
3



HRVATSKE VODE
VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA MURU I GORNJU DRAVU
42000 Varaždin, Međimurska 26b

Telefon: 042 / 40 70 00
Telefax: 042 / 40 70 03

KLASA: 325-09/22-03/0012552

URBROJ: 374-3601-1-22-2

Datum: 24. 11. 2022.

Predmet: Rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (kulturna ustanova)

- obnova i nadogradnja utvrde Stari grad u Đurđevcu i uređenje okoliša
- investitor: GRAD ĐURĐEVAC
- vodopravni uvjeti

Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu Varaždin, povodom poziva javnopravnim tijelima za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja upućenim od strane Koprivničko-križevačke županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, **Izdvojeno mjesto rada u Đurđevcu, na temelju članka 158. stavka 10. Zakona o vodama (NN br. 66/2019 i 84/2021), nakon pregleda dostavljene i ostale dokumentacije, izdaju:**

VODOPRAVNE UVJETE

za rekonstrukciju građevine javne i društvene namjene (kulturna ustanova) – obnova i nadogradnja utvrde Stari grad u Đurđevcu i uređenje okoliša, na katastarskim česticama k.č.br. 2474, 2479, 3830/1, 3830/2, 3839/1, 3839/2, 3840, 3841, 3842/1, 3842/2, 3844, 3845/1, 3845/2, 3846/1, 3846/2, 3848, 3852/1, 3852/2, 3853, 3855, 3856/1, 3856/2, 3857, 3859, 3860, 3862/1, 3862/2, 3862/3 k.o. Đurđevac I (Đurđevac, Starogradska 21), investitor: GRAD ĐURĐEVAC, Stjepana Radića 1, Đurđevac

1. Vodopravni uvjeti su:

1. Odvodnju oborinskih voda predvidjeti na način da se ne poremeti dosadašnji režim odvodnje oborinskih voda cesta i okolnog terena.

2. Oborinske vode mogu se ispuštati u javnu kanalizacijsku mrežu ili na okolni teren investitora, ne čineći štetu na susjednim česticama, s time da se čiste oborinske vode (krovne vode) mogu ispuštati neposredno, a onečišćene oborinske vode s uređenih površina nakon odgovarajućeg pročišćavanja (taložnice i dr.).

3. Ukoliko se parkiralište i prostor za interventna vozila izvodi kao nepropusno (asfaltirano i dr.), onečišćene oborinske vode s istog, prije ispuštanja, tretirati preko separatora ulja i masti koji osigurava pročišćavanje otpadnih voda do graničnih vrijednosti parametara propisanih Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN br. 26/2020) koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje.

4. Oborinske vode mogu se ispuštati i u kanale oborinske odvodnje "Stari Anski" i kanal osnovne melioracijske odvodnje „Čivičevac“.



078095808



Radnička cesta 61
OIB: 80548869650
TEL: 048/ 812-304, 812-925
FAX: 048/812-663

Broj: I2-PUG- 922/22.
Đurđevac, 23. 11. 2022.



REPUBLIKA HRVATSKA
KOPRIVNIČKO - KRIŽEVAČKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje,
gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode
Izdvojeno mjesto rada u Đurđevcu

Predmet: OBAVIJEST O VEĆ IZDANIM POSEBNIM UVJETIMA GRAĐENJA

Na osnovu vašeg zahtjeva i priloženog **Idejnog projekta, broj: TD 14/2022**, kojim tražite **Posebne uvjete građenje** za **Obnovu i nadogradnju utvrde Stari Grad u Đurđevcu i uređenje okoliša**, na čestici: **k.č.br. 2474, 2479, 3830/1, 3830/2, 3839/1, 3839/2, 3840, 3841, 3842/1, 3842/2, 3844, 3845/1, 3845/2, 3846/1, 3846/2, 3848, 3852/1, 3852/2, 3853, 3855, 3856/1, 3856/2, 3857, 3859, 3860, 3862/1, 3862/2, 3862/3, k.o. Đurđevac I**, na lokaciji: **Starogradska 21, Đurđevac**, čiji je investitor: **Grad Đurđevac, S. Radića 1, 48 350 Đurđevac**, a na osnovu **Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18 i 39/19)** i **Zakona o gradnji (N.N. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)**, izjavljujemo vam sljedeće:

1. Za predmetni zahvat u prostoru već su izdani Posebni uvjeti građenja, broj: I2 – PUG-690/22., od 21. 09. 2022. godine,
2. U potpunosti ostajemo kod već izdanih Posebnih uvjeta,

Rukovoditelj sektora vodoopskrbe:
Slavko Aušperger ing.


KOMUNALIJE d.o.o.
ĐURĐEVAC 3

**HRVATSKE VODE**

VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA MURU I GORNJU DRAVU
42000 Varaždin, Međimurska 26b

Telefon: 042 / 40 70 00

Telefax: 042 / 40 70 03

KLASA: 325-09/22-03/0012552

URBROJ: 374-26-1-22-3

Datum: 29.11.2022

Koprivničko-križevačka županija
Upravni odjel za prostorno uređenje,
gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode
Izdvojeno mjesto rada u Đurđevcu

Predmet: Rekonstrukcija građevine javne i društvene namjene (kulturna ustanova)

- obnova i nadogradnja utvrde Stari grad u Đurđevcu i uređenje okoliša
- investitor: GRAD ĐURĐEVAC
- vodopravni uvjeti, dostavlja se

U privitku dostavljamo vodopravne uvjete KLASA: 325-09/22-03/0012552, URBROJ: 374-3601-1-22-2 od 24.11.2022. godine, izdanih za predmetni zahvat.

S poštovanjem,

v.d. direktora:

Danijel Bunić, dipl.ing.građ.



Dostaviti:

- VGO za Muru i gornju Dravu Varaždin, arhiva
- VGI za mali sliv „Bistra“ Đurđevac



076108472

5. Ispusti oborinskih voda u otvorene kanale trebaju biti konstruirani tako da ne zadiru u slobodne proticajne profile kanala, a dno i pokose po potrebi odgovarajuće osigurati.

6. Nakon završetka radova sva eventualna oštećenja na kanalima sanirati, a zaštitne pojaseve urediti.

7. Građevine za odvodnju oborinskih voda hidraulički dimenzionirati te projektirati i graditi tako da se osigura vodonepropusnost, strukturna stabilnost i funkcionalnost istih. Na tehničkom pregledu građevine predložiti potvrdu o ispitivanju vodonepropusnosti i funkcionalnosti internog sustava odvodnje od za to ovlaštene osobe prema Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN br. 03/11).

8. U pojasu min. 4,0 m od gornjeg ruba pokosa melioracijskog kanala „Čivičevac“ ne dozvoljava se izgradnja nikakvih čvrstih objekata (ograde i sl.) kao ni sadnja grmlja i drveća, ali se dozvoljava uređenje šetnice (šljunčane staze).

9. Predvidjeti mjere zaštite voda od onečišćenja prilikom izvođenja radova (sprečavanje istjecanja opasnih i agresivnih tekućina, prihvati i zbrinjavanje istih u slučaju istjecanja i dr.).

10. Tehničkom dokumentacijom potrebno je predvidjeti i druge odgovarajuće mjere da izgradnjom građevine za koju se izdaju ovi vodopravni uvjeti ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.

II. Na temelju ovih vodopravnih uvjeta ne može se neposredno izvoditi zahvat u prostoru.

III. Na glavni projekt iz kojeg je vidljivo da je isti sukladan izdanim vodopravnim uvjetima, investitor je dužan ishoditi vodopravnu potvrdu.

Obrazloženje

Od strane Koprivničko-križevačke županije, Upravnog odjela za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode, Izdvojeno mjesto rada u Đurđevcu, putem elektroničkog sustava eKonferencija, dostavljen je poziv za utvrđivanje posebnih uvjeta i uvjeta priključenja za rekonstrukciju građevine javne i društvene namjene (kulturna ustanova), na katastarskim česticama k.č.br. 2471, 2474 i dr. u k.o. Đurđevac I (Đurđevac, Starogradska 21).

Prilog zahtjevu je Idejni projekt obnove i nadogradnje utvrde Stari grad u Đurđevcu i uređenje okoliša, izrađen u kolovozu 2022. godine po OMEGA ENGINEERING d.o.o. Dubrovnik, pod brojem tehničke dokumentacije: T.D.: 14/22.

Pregledom dostavljene dokumentacije, a u cilju zaštite vodnogospodarskih interesa, daju se uvjeti iz dispozitiva.

Samostalni inženjer

Lidija Štimac, ing.građ.



078095808



Dostaviti:

- Koprivničko-križevačka županija, Upravni odjela za prostorno uređenje, gradnju, zaštitu okoliša i zaštitu prirode
Izdvojeno mjesto rada u Đurđevcu
- VGI za mali sliv „Bistra“ Đurđevac
- VGO za Muru i gornju Dravu, arhiva



078095808

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Tehnički uvjeti izvođenje vodovoda i kanalizacije, atesti mjerenja i ispitivanja instalacije. Prema Zakonom o gradnji N.N. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i Zakonom o prostornom uređenju N.N. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19 propisuje se sljedeće:

I. OPĆI UVJETI

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i objašnjenja za ovu vrstu instalacija, i kao takvi sastavni su dio projekta, pa prema tome obvezni za izvođača.
2. instalacija se mora izvesti prema nacrtima (tlocrti i shema), tehničkom opisu, te važećim propisima i tehničkim pravilima struke. projekt za izvođenje mora biti ovjeren od nadležnih ustanova.
3. Za sve promjene i odstupanja od ovog projekta mora se pribaviti pismena suglasnost investitora, nadzornog inženjera ili projektanta.
4. Izvođač je dužan prije izvođenja proučiti projekt te provjeriti postojeće stanje. Za sva eventualna odstupanja potrebno je konzultirati projektanta ili nadzornog inženjera. Samovoljno mijenjanje projekta od strane izvođača bez valjanih suglasnosti isključuje odgovornost projektanta za tehničku ispravnost.

II. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA

1. Materijal i oprema instalacija vodovoda i kanalizacije moraju biti kvalitetno izvedeni, posjedovati odgovarajuće ateste prema standardima važećim u Republici Hrvatskoj. Ako izvođač radova upotrebi materijal koji ne odgovara po kvaliteti traženim tehničkim normativima i standardima, na zahtjev nadzornog inženjera mora se ukloniti.
2. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden. Sve što bi se u toku rada i upotrebe pokazalo nekvalitetnim, izvođač je dužan o svom trošku otkloniti.
3. Sva armatura, mjerni instrumenti, a naročito sigurnosni uređaji moraju besprijekorno funkcionirati.
4. Po završetku montaže instalacija provodi se tlačna proba, odnosno ispitivanje na vodonepropusnost.
5. Ispitivanje treba zapisnički utvrditi, te izdati odgovarajuće ateste o istom.
6. Instalacije trebaju biti provjerene :
 - a) rade li bez šumova i udaraca
 - b) da li je instalacija i kod radnih temperatura nepropusna
 - c) da li protoka tople vode ispravno funkcionira
 - d) rade li zaporni ventili i regulacioni sklopovi ispravno i mogu li se lako podešavati
 - e) rade li regulacioni sklopovi prema traženim projektiranim parametrima (kod hidro i prepumpne stanice)
 - f) pokazuju li svi kontrolni instrumenti ispravne podatke
 - g) da li se instalacije ispravno ozračuju
 - h) postoje li natpisane pločice na svim osnovnim elementima postrojenja sa uputama funkcioniranja i rukovanja
 - i) postoje li u prostoru kotlovnice ili topl. stanice izvještene upute za posluživanje postrojenja
7. Tehnička primopredaja instalacije nakon završetka svih radova vrši se u prisustvu nadzornog inženjera i predstavnika investitora. Ukoliko se prilikom predaje instalacija obavlja i tehnički pregled u svrhu dobivanja uporabne dozvole, prisutni su predstavnici nadležnog organa za izdavanje uporabne dozvole.
8. Garanti rok za ispravnost uređaja i postrojenja teče od dana tehničkog prijema
9. Garanti rok za kvalitetu izvršenih radova daje izvođač na rok od dvije godine, odnosno prema odredbi Ugovora, a garanti rok na opremu daje proizvođač opreme.
10. Izvođač se prilikom izvedbe, osim projektne dokumentacije, mora pridržavati i uputa proizvođača materijala i opreme.
11. Izvođač u ponudbenoj dokumentaciji mora pribaviti sve potrebne prospekte materijala i opreme koja će se ugraditi, ili dati precizne podatke o istim, kako bi se u toku izvedbe mogla pratiti kontrola ugrađenih materijala i to tako da ponudbena cijena bude fiksna.
12. Instalacije moraju izvoditi samo ovlaštene osobe i firme. U protivnom svu nastalu štetu snosi onaj tko je angažirao nestručnog izvođača.
13. Izvođač je dužan voditi dnevnik kojeg ovjerava nadzorni inženjer.

14. Jedinične cijene pojedinih stavki troškovnika moraju sadržavati svu odštetu i pripomoć za obavljeni rad, osnovni i pomoćni materijal tj. dobavu i ugradnju, uključivo horizontalni i vertikalni prijenos u objektu, te pomoćne skele i zaštitu, tako da se na pogođenu stavku troškovnika ne može tražiti nikakva daljnja odšteta osim pogođene cijene. U pojedinačnim cijenama moraju biti sadržani i svi sporedni radovi koji se posebno ne zaračunavaju :
 - a) izmjere ugrađenog materijala potrebno za konačni obračun
 - b) sav potreban alat kao i zaštitne naprave, pod kojima se podrazumijeva postavljanje skele, ograde i sl.
 - c) troškovi ispitivanja materijala, ali samo u slučaju ako je ispitivanjem dokazano da izvođač nije upotrebio odgovarajući materijal
 - d) odstranjenje svih otpadaka i smeća od instalacija vodovoda i kanalizacije s gradilišta
 - e) prinošenje potrebnih uzoraka, naročito sanitarnih uređaja i pribora na uvid investitoru
 - f) popravak šteta počinjenih nepažnjom na tuđim i vlastitim radovima
15. Izvođač se ima brinuti da se sav rad kao i gotovi i ugrađeni predmeti, cjevovodi zaštite do primopredaje građevine. Izvođač je dužan čuvati kompletno ugrađeni materijal od krađe.
16. Različite vrste materijala koje se uslijed elektrolitskih pojava međusobno zavaruju ne smiju se direktno dodirivati, već se za spoj moraju upotrijebiti među-komadi sa neutralnim djelovanjem.
17. Sva učvršćivanja i međusobna spajanja moraju biti solidno i točno izvedena.
18. Zatvaranju rovova i usjeka, šliceva, pristupiti nakon uspješno izvedene tlačne probe.
19. Sanitarne predmete i uređaje dobiti i montirati prema opisu u troškovniku, odnosno odabiru projektanta, što treba biti određeno već prilikom sklapanja ugovora o izvedbi. Svako izljevno mjesto mora imati svoj zaporni ventil, radi mogućnosti isključenja izljeva prilikom popravka i sl.
20. Prije montaže sanitarnih predmeta izvođač treba dati na uvid investitoru sve predmete i armature i nakon dobivene suglasnosti iste ugraditi.
21. Za sve ostalo držati se propisa i normi o izvođenju radova vodovoda i kanalizacije.
22. Skreće se pažnja izvođaču radova da za vrijeme realizacije objekta ne upuštaju otpadne vode od pranja u kanalizaciju (kao što su pranje četki, cem. mlijeko, boje i slično) jer će troškove sanacije i popravka snositi sam.
23. Izvođač radova dužan se je pridržavati svih zaštitnih mjera na radu i s tim u vezi osigurati potrebna razupiranja rovova, zaštitne ograde i slično.
24. Prije montaže opreme, isporučitelj opreme treba pregledati priključke instalacije, te pismeno potvrditi da mu isto odgovara.

III. ATESTI I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

1. Atesti ugrađene opreme i materijala (ventili, ...)
2. Potvrda o izvršenom funkcionalnom ispitivanju opreme instalacija vodovoda i odvodnje
3. Potvrda o izvršenoj tlačnoj probi vodovoda na vodonepropusnost – tlačna proba
4. Potvrda o izvršenoj tlačnoj probi odvodnje na vodonepropusnost
5. Potvrda o sanitarnoj ispravnosti vode za piće u cjevovodu
6. Potvrda o izvršenom funkcionalnom ispitivanju hidrantske instalacije i opreme

IV. MJERENJA I KONTROLNI PREGLEDI - ODRŽAVANJE

1. Najmanje jedanput godišnje treba izvršiti kontrolu i funkcionalno ispitivanje svih uređaja i opreme.
2. Kontrola uređaja i opreme, kao što su mjerni uređaji i slično, vrši se više puta u godini prema potrebi i tehničkim zahtjevima.
3. Sve uređaje i opremu koja ima posebnu namjenu i posebne tehničke zahtjeve treba kontrolirati i servisirati prema posebnim tehničkim uputama koje su date za navedene uređaje.
4. Preventivno održavanje, kontrolu i servis mogu vršiti samo osobe koje su za to tehnički osposobljene i ovlaštene od strane odgovorne osobe.

Program određuje način praćenja kvalitete materijala, proizvoda i radova, te cjeline instalacija kanalizacije izvedenih na osnovu ovog projekta.

MATERIJALI I GRAĐEVNI PROIZVODI MONTAŽERSKIH RADOVA

U montažerskim radovima primjenjuju se sljedeći predgotovljeni elementi i sklopovi: cijevi, kontrolna okna, slivnici, oblikovni komadi, armature, spojni i brtveni dijelovi, sredstva za podmazivanje, itd.

Materijali i elementi koji se ugrađuju moraju biti novi - neupotrebljavani i sukladni HRN i propisima.

Materijali za koje ne postoje HRN moraju posjedovati certifikate o sukladnosti da odgovaraju predviđenoj namjeni.

Cijevi

Betonske cijevi (BC) HRN EN 1916:2008; HRN EN 1917:2008

Polivinilkloridne cijevi (PVC) HRN EN 1401-1:2009; HRN EN ISO 1452-1:2010

Polietilenske cijevi (PE) HRN EN 12666-1:2005

Polipropilenske cijevi (PP) HRN EN 1852-1:2009; HRN EN 14758-1:2007

Strukturirane cijevi (PVC,PP,PE)HRN EN 13476-3:2009

Kontrolna (revizijska) okna

Betonska kontrolna okna HRN EN 1916:2008; HRN EN 1917:2008

PVC, PP i PE kontrolna okna HRN EN 13476-3:2009

Slivnici

PVC, PP i PE slivnici HRN EN 13476-3:2009

Dodatna oprema (poklopci, kišne rešetke, penjalice)

LŽ poklopci i kišne rešetke HRN EN 124:2005

LŽ penjalice HRN EN 124:2005

Zatvarači (zasuni) HRN EN 558-1:2002

Zapornice HRN EN 558-1:2002

Žablje zaklopke HRN EN 558-1:2002

Izrada, isporuka, oblik i mjere:

HRN EN ISO 898-1 :2005

HRN EN ISO 898-2:1992

HRN EN ISO 14399-5:2008

HRN EN ISO 14399-6:2008

PREDGOTOVLJENA KONTROLNA OKNA

Betonska predgotovljena okna trebaju biti u skladu s HRN EN 1917:2008.

Plastična (PVC, PEHD, PP) predgotovljena okna trebaju biti u skladu s HRN EN 13476-3:2007.

PREDGOTOVLJENI SLIVNICI

Plastični (PVC, PE, PP) predgotovljeni slivnici trebaju biti u skladu s HRN EN 13476-3:2009.

TEHNIČKA SVOJSTVA CIJEVI, SPOJNIH DIJELOVA I MATERIJALA

Mehanička otpornost i stabilnost (strukturnalna stabilnost)

Odabirom materijala i tipa konstrukcije te načinom izvedbe, građevina treba biti projektirana tako da se eliminiraju tijekom gradnje ili korištenja djelovanja koja bi prouzročila:

- rušenje dijelova ili cijele građevine
- nedopuštene deformacije i oštećenje te gubitak uporabljivosti, funkcionalnosti uslijed istih
- isplivavanje i deformacije uslijed prodora vode u rov prije zatrpavanja.

Pouzdanost

Odabranim materijalima, tipom konstrukcije i načinom izvedbe građevine, treba osigurati da će građevina pri normalnoj upotrebi zadržati odgovarajuća svojstva u projektnom periodu. Izgradnja i korištenje građevine ne smije ugrožavati pouzdanost susjednih građevina i stabilnost okolnog zemljišta, prometnica i sl.

Zaštita od onečišćenja voda i tla

Obzirom da se cjevovodima transportira otpadna voda, njezino istjecanje bi uzrokovalo onečišćenje podzemnih voda i tla, stoga treba cjevovode projektirati tako da se izvođenjem osigura nepropusnost i zadovolje svi propisi koji se odnose na zaštitu voda i tla.

IZVOĐENJE CJEVOVODA

Gradenje linijskih građevina od predgotovljenih elemenata (cijevi) mora biti takvo da cjevovod ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve u skladu s tehničkim rješenjem građevine i uvjetima za gradnje danim projektom te da se osigura očuvanje tih svojstava i uporabljivost građevine tijekom njezinog trajanja.

Pri izvođenju cjevovoda izvođač je dužan pridržavati se projektnog rješenja i tehničkih uputa za ugradnju i uporabu građevnih proizvoda. Kod preuzimanja građevnog proizvoda izvođač cjevovoda mora utvrditi: je li građevni proizvod isporučen s oznakom u skladu s posebnim propisom i podudaraju li se podatci na dokumentaciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima u oznaci, je li građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu, jesu li svojstva, uključivo rok uporabe građevnog proizvoda te podatci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost cjevovoda sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim projektom. Sve navedeno zapisuje se u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je građevni proizvod isporučen pohranjuje se među dokaze o sukladnosti građevnih proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu.

Zabranjena je ugradnja građevnog proizvoda: koji je isporučen bez oznake u skladu s posebnim propisom, koji je isporučen bez tehničke upute za ugradnju i uporabu; koji nema svojstva zahtijevana projektom cjevovoda ili mu je istekao rok uporabe, odnosno čiji podatci značajni za ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost cjevovoda nisu sukladni podacima određenim glavnim projektom.

Smatra se da cjevovod ima projektom predviđena tehnička svojstva i da je uporabljiv ako su:

- građevni proizvodi ugrađeni u cjevovod na propisani način i imaju ispravu o sukladnosti
- uvjeti gradnje i druge okolnosti, koje mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva cjevovoda, bile sukladne zahtjevima iz projekta
- geodetskom izmjerom dokazana projektirana geometrija građevine
- cjevovod ima dokaze o nepropusnosti utvrđene ispitivanjem, kada je ono propisano kao obvezno, ili zahtijevano projektom, te ako o svemu određenom postoje propisani zapisi i/ili dokumentacija.

IZVOĐENJE MONTAŽERSKIH RADOVA

Cjevovod je sklop cijevi, oblikovnih komada, predgotovljenih kontrolnih okna i armatura montiranih na projektom određeni način povezanih spojnica s brtvom na konačnom mjestu u građevini.

Cijevi, kontrolna okna, spojni dijelovi i materijal na gradilištu moraju biti složeni po vrstama i razredima i osigurani od djelovanja atmosferilija (svjetlosti, kiše, snijega, leda).

Prije montaže cjevovoda mora se provesti sljedeće:

- pregled svake otpremnice i oznaka na cijevnim elementima, oblikovnom komadu, armaturi i drugim građevnim proizvodima koji se koriste
- vizualna kontrola cijevi, oblikovnih komada, armatura i ostalih građevnih proizvoda da se utvrde moguća oštećenja i geometrijske nepravilnosti cijevi
- dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

Izgrađeni cjevovod se može koristiti nakon što se ispitivanjem utvrdine propusnost cjevovoda i geodetskom izmjerom potvrde projektirani parametric cjevovoda.

CJEVOVOD OD PVC (POLIVINILKLORID) CIJEVI

SPAJANJE CIJEVI

Opis radova

Rad obuhvaća međusobno spajanje cijevi položenih na posteljicu prema projektu.

Materijal

Za izradu cjevovoda koriste se cijevi (proizvodi) od PVC-a određenog sastava u skladu sa zahtjevima iz projektne dokumentacije i norme (HRN EN 1401-1:2009; HRN EN ISO 1452-1:2010; HRN EN 13476-3:2009).

Prije početka radova izvođač je dužan dokazati traženu kakvoću materijala i građevnih proizvoda koju namjerava upotrijebiti u skladu sa zahtjevima iz projektne dokumentacije i ovih OTU-a.

Opis izvođenja radova

Cijevi se transportiraju s gradilišnog deponija do iskopanog rova i polažu uz rov. Zatim se prikladnom opremom (gradilišna dizalica) spuštaju u rov na pripremljenu posteljicu, temeljnu podlogu. Potom se međusobno spajaju na naglavak s gumenim prstenom (EPDM) kao brtvilom uvlačenjem ravnog dijela cijevi u naglavak do oznake na cijevi (prema uputama proizvođača) upotrebom prikladnog alata pazeći da ne dođe do oštećenja brtve, naglavka ili ravnog dijela cijevi. Spojne dijelove cijevi (naglavak, utični dio i brtveni prsten) treba očistiti od nečistoća i premazati sredstvom za smanjenje trenja tako da se spajanje obavi uz primjenu što manje sile. Podloga ispod spojnih mjesta se treba produbiti za debljinu spoja, čime se izbjegava deformacija nivelete cjevovoda na svakom spoju.

Ako za vrijeme gradnje postoji opasnost od isplivavanja, tada cijevi treba osigurati prikladnim teretima i sidrenjem. Spajanje cijevi na predgotovljena PVC kontrolna okna je isto kao i cijevi međusobno, ali ako su predviđena monolitna betonska okna spajanje treba predvidjeti „spojnim oblikovnim komadima“.

Zahtjevi kakvoće

Kontrola se provodi sa tri stajališta:

- sa stajališta kvalitete ugrađenog materijala
- sa stajališta kvalitete ugradnje i vodonepropusnosti
- sa stajališta projektom definiranih oblika i položaja cjevovoda koji se izvode od cijevnih elemenata.

Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova potrebno je na terenu iskolčiti građevinu (cjevovod) prema elaboratu iskolčenja građevine. Nakon izvedenih radova potrebno je izraditi završnu geodetsku izmjeru izvedene građevine, dokazati funkcionalnu ispravnost građevine i tehničku ispravnost izvedenih radova (ispitivanje nepropusnosti i optički pregled - CCTV).

Prije početka radova i tijekom radova nadzorni inženjer kontrolira radove o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer vrši detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova te usklađenost s projektom.

Obračun radova

Radovi na spajanju cijevi se ne obračunavaju posebno.

Radovi na ispitivanju nepropusnosti i optički pregled cjevovoda obračunavaju se po m1 položenog/izgrađenog cjevovoda.

POLAGANJE CIJEVI

Opis radova

Rad obuhvaća transport cijevi do rova, spuštanje cijevi u rov te međusobno spajanje cijevi, cijevi na predgotovljena PVC kontrolna okna ili monolitna betonska okna prema projektu.

Materijal posteljice

Pijesak, separirani prirodni šljunak ili drobljeni kameni materijal definirane granulacije.

Opis izvođenja radova

Nakon iskopa rova na dubinu prema uzdužnom profilu, dno rova se planira i višak materijala izbacuje izvan rova. Ako je tlo prikladno za temeljenje cijevi, isto je potrebno poravnati i zbiti na traženu nosivost (nosivost podloge varira ovisno o geomehaničkim svojstvima tla).

Ako zatečeni materijal dna rova ne odgovara za ugradnju cijevi (npr. dno od kamena, oštri i tvrdi rubovi) temeljnu podlogu treba izvesti od zamjenskog materijala (pijesak, šljunak granulacije 0-4 mm) debljine min. 15 cm.

Ako dno rova ne odgovara za ugradnju cijevi (npr. dno od saturiranog pijeska niske nosivosti – Ms ispod 3 MN/m²), dno rova treba produbiti, sniziti razinu podzemne vode, ugraditi sloj zamjenskog kamenog materijala koji se od prirodnog tla odvaja geotekstilom, a na ovaj sloj se izvodi posteljica za cijev od zamjenskog materijala (pijesak, šljunak granulacije 0-4 mm) debljine min. 10 cm.

Debljina sloja zamjenskog materijala u svrhu poboljšanja temeljnog tla ovisi o statičkom proračunu (za cijevi velike težine debljina sloja zamjenskog materijala bit će veća i obratno).

Podlogu/posteljicu za cijevi, bočno zatrpavanje i zaštitni sloj iznad cijevi u debljini od 30 cm, treba izvesti u skladu s HRN EN 1610:2002.

Ako dno rova ima malu nosivost (nestabilna tla, npr. treset, živi pijesak i sl.) za podlogu cijevi, tada će biti neophodna posebna konstruktivna rješenja.

Posebna konstruktivna rješenja obuhvaćaju zamjenu tla drugim materijalima (pijesak, šljunak i hidraulički vezani materijali, podupiranje cjevovoda pilotima uz primjenu poprečnih greda, uzdužnih greda i a.b. ploča koje premošćuju pilote).

Potreba posebne izvedbe podloge ili nosive konstrukcije treba biti dokazana statičkim proračunom.

Zahtjevi kakvoće

Kontrola se provodi sa tri stajališta:

- sa stajališta kvalitete ugrađenog materijala
- sa stajališta kvalitete ugradnje i zbijenosti
- sa stajališta projektom definiranih oblika i položaja slojeva koji se izvode od zamjenskog materijala.

Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova potrebno je na terenu iskolčiti građevinu (cjevovod) prema elaboratu iskolčenja građevine. Nakon izvedenih radova potrebno je izraditi završnu geodetsku izmjeru izvedene građevine. Prije početka radova i tijekom radova nadzorni inženjer kontrolira radove o čemu vodi evidenciju. Nakon završetka radova nadzorni inženjer vrši detaljan pregled i izmjeru izvedenih radova te usklađenost s projektom.

Obračun radova

Rad na polaganju cjevovoda obračunava se po m1 položenog/izgrađenog cjevovoda.

U jediničnoj je cijeni uključen sav spojni i pomoćni materijal (sredstva za podmazivanje) i čišćenje radilišta od nečistoća nastalih izvođenjem radova.

Veće količine ugrađenog materijala od projektiranih ili neodobrenih od nadzornog inženjera, tj. nastale pogreškom izvođača, neplaćaju se.

CJEVOVOD OD PE (POLIETILEN) CIJEVI

Materijal

Za izradu cjevovoda koriste se cijevi (proizvodi) od PE-a određenog sastava u skladu sa zahtjevima iz projektne dokumentacije i norme (HRN EN 12666-1:2005; HRN EN 13476-3:2009).

Prije početka radova izvođač je dužan dokazati traženu kakvoću materijala i građevnih proizvoda koju namjerava upotrijebiti u skladu sa zahtjevima iz projektne dokumentacije, HRNEN 13476-4:2008 i ovih OTU-a.

Podlogu/posteljicu za cijevi, bočno zatrpavanje i zaštitni sloj iznad cijevi u debljini od 30 cm treba izvesti u skladu s HRNEN 1610:2002.

CJEVOVOD OD PP (POLIPROPILEN) CIJEVI

Materijal

Za izradu cjevovoda koriste se cijevi (proizvodi) od PP-a određenog sastava u skladu sa zahtjevima iz projektne dokumentacije i norme (HRNEN 1852-1:2009; HRNEN 13476-3:2009).

Podlogu/posteljicu za cijevi, bočno zatrpavanje i zaštitni sloj iznad cijevi u debljini od 30 cm treba izvesti u skladu s HRNEN 1610:2002.

UPORABLJIVOST CJEVOVODA

Pri dokazivanju uporabljivosti cjevovoda treba uzeti u obzir:

- a) zapise u građevinskom dnevniku o svojstvima i drugim podacima o građevnim proizvodima ugrađenim u cjevovod
- b) rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koji se obvezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda
- c) dokaze uporabljivosti (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima i drugo) koje je izvođač osigurao tijekom građenja cjevovoda
- d) rezultate kontrolnih ispitivanja cjevovoda ili njegovih dijelova
- e) uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciju koju mora imati proizvođač građevnog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva cjevovoda.

Kontrolna ispitivanja cjevovoda provode se u cilju ocjene ponašanja cjevovoda u odnosu na projektom predviđene pretpostavke.

Uporabljivost cjevovoda se dokazuje Geodetskom izmjerom izvedenog stanja, dokazom nepropusnosti cjevovoda (atestom o nepropusnosti) i CCTV pregledom izgrađenog cjevovoda o čemu se izrađuje video zapis i elaborat stvarno izvedenog stanja.

Ispitivanje nepropusnosti gravitacijskih cjevovoda provodi se u skladu s uvjetima iz projekta i normom HRN EN 1610:2002.

ODRŽAVANJE CJEVOVODA

Održavanje cjevovoda mora biti takvo da se tijekom trajanja građevine očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom građevine, te drugi bitni zahtjevi koje građevina mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

Održavanje cjevovoda podrazumijeva izradu godišnjeg plana održavanja:

- redovite preglede cjevovoda, u razmacima i na način određen projektom građevine ili posebnim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji
- izvanredne preglede cjevovoda nakon kakvog izvanrednog događaja ili po inspekcijskom nadzoru
- čišćenje i ispiranje cjevovoda s padovima manjim od onih koji jamče samoispiranje ili u slučaju izvanrednog dotoka velikih količina materijala
- izvođenje radova kojima se cjevovod zadržava ili se vraća u stanje određeno projektom građevine, odnosno propisom u skladu s kojim je cjevovod izgrađen,
- ispitivanje vodonepropusnosti prema posebnim propisima (Pravilnik NN 01/11).

Ispunjavanje propisanih uvjeta održavanja cjevovoda dokumentira se u skladu s projektom građevine te: izvješćima o pregledima i ispitivanjima cjevovoda, zapisima o radovima održavanja na drugi, prikladan način, ako drugim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji nije što drugo određeno.

Za održavanje cjevovoda dopušteno je rabiti samo one građevne proizvode za koje su ispunjeni propisani uvjeti i za koje je izdana isprava o sukladnosti prema posebnom propisu ili za koje je uporabljivost dokazana u skladu s projektom građevine. Učestalost redovitih pregleda u svrhu održavanja cjevovoda provodi se sukladno zahtjevima projekta, ali ne rjeđe od 5 godina.

Način obavljanja pregleda određuje se projektom cjevovoda, a uključuje najmanje:

- a) vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje strukturne stabilnosti građevine,
- b) ispitivanje nepropusnosti kao dokaz funkcionalne uporabljivosti cjevovoda
- c) CCTV televizijska inspekcija (optički pregled), ako se na temelju vizualnog pregleda opisanog u podtočki a) sumnja u ispunjavanje bitnog zahtjeva strukturne stabilnosti i nepropusnosti.

Dokumentaciju o cjevovodu dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

Održavanje cjevovoda mora biti takvo da se tijekom trajanja cjevovoda očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni projektom cjevovoda te drugi bitni zahtjevi koje cjevovod mora ispunjavati u skladu s posebnim propisom.

U Dubrovniku, prosinac, 2022.god.

Projektant:

Jelica Peković, dipl. ing. arh. _____

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA I MJERA ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Svi materijali predviđeni elaboratom odgovaraju standardima. Svi sanitarni čvorovi imaju odgovarajuću odvodnju i potrebnu zaštitnu galanteriju. Opskrba objekta toplom vodom (sanitarnom) riješena je pojedinačnom pripremom tople vode EGV5-50 lit. Fekalna odvodnja postojeće građevine riješena je spojem na javnu fekalnu odvodnju. Vertikale imaju odgovarajuće ventile i revizije za slučaj popravka pojedinih dijelova instalacija.

Za vrijeme izvođenja i eksploatacije vodovodne i kanalizacijske mreže objekta i infrastrukture potrebno je sve poklopce na komorama i oknima držati zatvorene. Poklopci moraju fino ulijegati u okvir te se ne smiju pod opterećenjem micati a gornja površina mora biti izvedena u niveleti prometnice, pješačke plohe ili zelene površine. Otvaranje poklopaca i silazak u šahtove i okna dozvoljen je samo ovlaštenim i obučenim osobama. Prije dizanja potrebno je osigurati zaštitu za vozila i pješake ogradama, prometnim znakovima, svjetlosnim signalima i slično. Osobe koje silaze u šahtove i okna moraju imati propisnu zaštitnu odjeću i opremu.

Kompletna vodovodna instalacija (sanitarna) mora biti uzemljena kao i metalni dijelovi sanitarija (kada, i slično). Opasnosti koje mogu nastupiti u toku realizacije objekta izvođač je dužan riješiti sam u sklopu organizacije gradilišta i tehnologije gradnje. U tu svrhu potrebno je osigurati sva potrebna razupiranja i podupiranja rovova, te osigurati zaštitne ograde, prijelaze i slično.

Prilikom izvođenja radova radnici su dužni primjenjivati osobna zaštitna sredstva. Prilikom prenošenja, manipuliranja, izrade cjevovoda koristiti potreban alat i naprave, i pri tome se obvezatno pridržavati uputstava o korištenju istih, koji su sastavni dio pravila zaštite na radu, pri instalaciji.

Za primjenu svih pravila zaštite na radu i građevinskih propisa investitor je dužan osigurati redoviti stručni nadzor nad izvođenjem instalacija vodovoda i kanalizacije. Tokom gradnje potrebno je kontrolirati kvalitetu ugrađenih materijala i atestima dokazati odgovarajuću valjanost. prije zatvaranja rovova i šliceva potrebno je vodovod ispitati na probni tlak, izvršiti dezinficiranje cjevovoda te isto zapisnički utvrditi.

Atest o ispravnosti sanitarne vode, kao i atesti o ispitanoosti i funkcionalnosti je obavezan. Popis propisa i naznaka odredbi prema Zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14.) koji su primijenjeni u tehničkoj dokumentaciji glavnog projekta instalacija vodovoda i odvodnje, dan u ovom elaboratu sastavni su dio Prikaza rješenja za primjenu propisa i mjera zaštite na radu i zaštite od požara.

Protupožarna zaštita se ostvaruje uz intervenciju vatrogasaca Cavtata sa javnih protupožarnih hidranata.

TEHNIČKA RJEŠENJA U SMISLU ZAŠTITE NA RADU

Općenito

U glavnom građevinskom projektu "PROJEKT OBORINSKE ODVODNJE" sadržana su tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite na radu. U nastavku su prikazana pravila zaštite na radu koja su usklađena sa slijedećom regulativom:

Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14 , 94/18, 96/18)

-Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/2020)

- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti biološkim agensima pri radu (NN 129/2020).

Namjena građevine je komunalna infrastruktura, transport sanitarno ispravne vode, prikupljanje i odvodnja otpadnih komunalnih voda, razdjelnog sustava. Tehnološki proces odnosi se na:

- prikupljanje i odvodnja otpadne vode gravitacijskim cjevovodima od polipropilenskih cijevi sa montažnim kontrolnim oknima od polipropilena

Trasa kolektora oborinske odvodnje položena je u prometnoj površini.

MJERE ZAŠTITE NA RADU OBJEKTA U UPORABI – FEKALNI/OBORINSKI KOLEKTORI

Kanalizacijski i oborinski gravitacijski kolektori i tlačni cjevovodi predstavljaju podzemne objekte (ukopane cijevi) u kojima se tečenje otpadnih voda odvija sa slobodnim vodnim licem (gravitacijski kolektori) odnosno pod tlakom (tlačni cjevovodi). Na određenim mjestima kod gravitacijskih kanala, na vertikalnim i horizontalnim lomovima trase odnosno nivelete, kao i na određenim ravnim dionicama postavljaju se revizijska okna.

Njihova prvenstvena namjena je u omogućavanju pristupa kolektorima u svrhu održavanja ili popravaka.

Crpne stanice (nisu predmet izvođenja u ovom projektu)

su podzemna građevina koja se sastoji od AB betonskog okna i ugrađene strojarke i elektro opreme. U priključnom oknu se prikupljaju otpadne vode iz gravitacijskih kolektora, te crpnim agregatima za crpljenje otpadnih voda, crpi u tlačni cjevovod. U crpnu stanicu ugrađuje se kompaktno crpno postrojenje s kanalizacijskim crpkama koje rade na suho. U crpnoj stanici smještene su dva crpna agregata (jedan radni i jedan pričuvni). Podzemna crpna stanica je opremljena ljestvama za ulaz, lakim poklopcem od inoxa na ulazu te kompaktnim crpnim postrojenjem. Rešetka ugrađena je unutar zatvorenog spremnika crpne stanice, sa svrhom specifičnog rada i pumpanja otpadne vode. Fekalna otpadna voda koja prođe kroz rešetku unutar crpnog postrojenja koristi se za transport otpada koji se izdvoji na rešetki. Na taj način ne dolazi do zastoja u radu crpnog postrojenja niti do prikupljanja otpada u crpnoj stanici. Kompletan izvedba je iz nehrđajućeg čelika AISI 304.

Ljestve i nosači za ljestve se protežu kroz cijelu crpnu stanicu, te su izrađeni iz nehrđajućeg čelika AISI 304.

U svrhu silazanja u crpnu stanicu te omogućavanja manipulacije armaturama i omogućavanja eventualnih servisnih radova predviđen je ulazni otvor. U okno crpne stanice ulazi se kroz otvor na gornjoj ploči pomoću mobilnih ljestava. Otvor je zatvoren poklopcem. Gornja je ploča crpne stanice izdignuta iznad razine terena te nema mogućnosti nailaska prometnog opterećenja na poklopac. Ventilacija se odvija pomoću dvije ventilacijske cijevi smještene u gornjem dijelu crpne stanice, na gornjoj ploči. Silazak u AB okno crpne stanice vrši se preko ljestavi standardne širine 45 cm s prečkama na razmaku od 30 cm, koje imaju osiguranje protiv pada u dubinu za dubine spuštanja više od 3,5 m'.

Prefabricirana PP okna

Za silazak u prefabricirana PP okna koriste se integrirana PP gazišta širine 50 cm na međusobnom razmaku 25 cm širine min. 45cm, razmaka prečki do 30cm uz obavezno osiguranje vezivanjem za sigurnosni pojas.

U eksploataciji izvedenih objekata potrebno je sve poklopce crpnih stanica i revizijskih okana držati zatvorenim. Poklopci moraju tijesno nalijegati na okvir, ne smije biti pomicanja pod opterećenjem, te moraju biti ugrađeni tako da im gornja površina bude u razini nivelete prometnice odnosno pješačke plohe. To je uvjet koji se mora poštivati i kod svakog zahvata na površini gdje su locirani poklopci zasunskih i revizijskih okana.

Svi radnici koji rade na održavanju kanalizacijske mreže moraju pohađati i polagati tečaj za osposobljavanje u vršenju takvog posla i biti upućeni u primjenu zaštite. Prije bilo kakvih radova na tlačnom cjevovodu potrebno je isključiti crpke u crpnim stanicama.

Predviđa se povremeni dolazak, zavisno o obimu poslova, jednog do deset radnika radi kontrole građevine i instalirane opreme. Kako je rad crpne stanice u svim funkcionalnim segmentima automatizira, silazak u okno odvijat će se iznimno. Također je čišćenje kanalizacije moguće novim uređajima "kanal jet" bez ulazaka u okna, te je također silazak u kontrolna okna izniman.

Otvaranje poklopca i silazak u pojedine dijelove crpne stanice, zasunskih i revizijskih okana te ostalih objekata kanalizacije dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama za održavanje kanalizacijske mreže.

Prije podizanja poklopca potrebno je osigurati potrebnu zaštitu vozila i pješaka (ograde, rampe, prometni znakovi, te svjetlosni signali za rad noću).

Predmetni objekti služe za transport sanitarno-kućanskih otpadnih voda. Ove vode mogu biti opterećene i raznim organskim otpacima koji se u vodi razgrađuju, pri čemu se razvijaju teški plinovi kao metan, sumporovodik, te plinovi i pare od benzina i ulja. Nad vodnim licem (posebno u sušnom i toplom periodu), ovi plinovi mogu stvoriti eksplozivnu smjesu.

Prije ulaska u pojedina okna odnosno u crpne stanice potrebno je izvršiti ventilaciju, uz eventualnu primjenu ventilatora. Nakon odzračivanja, atmosfera u oknima i crpnim stanicama mora se ispitati eksploziometrom ili detektorom plina, te se nakon odobrenja odgovorne osobe može pristupiti silasku u okno.

Sve osobe koje ulaze u kanal (kolektor), crpne stanice, zasunske komore, revizijska okna moraju imati propisanu zaštitnu odjeću, koristiti osobna zaštitna sredstva (zaštitna maska s respiratorom). Za zaštitu kod silaženja/penjanja u prefabricirano PP okno i zasunsku komoru koristi se uprtač s protektorom i užetom za osiguranje.

Osoba koja se spušta u okno oblači uprtač, te kvači sigurnosno uže koje je povezano s uprtačem za najgornju prečku ljestava kao osiguranje od pada te kako bi ih se, u slučaju nesreće, moglo izvući. Nakon obavljenog posla, sve osobe koje su bile u doticaju s otpadnim vodama moraju proći proces pranja i dezinfekcije prema Zakonu o zaštiti na radu.

Općenito, prilikom obavljanja redovnih aktivnosti na kanalizacijskoj mreži i crpnim stanicama treba se pridržavati Zakona o zaštiti na radu i svih pripadajućih i srodnih pravilnika koji se upotrebljavaju u Republici Hrvatskoj.

Prema zakonu o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) u projektu su predviđena određena tehnička rješenja kako bi bila poštivana osnovna pravila zaštite na radu objekta u upotrebi i izbjegnute opasnosti, koje bi mogle nastupiti za vrijeme korištenja objekta.

- opasnost od urušavanja
- opasnost od loših mikroklimatskih uvjeta
- opasnost od buke
- opasnost od nečistoće -opasnost od eksplozije -opasnost od opasnih tvari

Prilikom normalnog pogona cjevovoda te rada na redovnoj kontroli i održavanju treba se pridržavati slijedećih pravila zaštite na radu:

1. Opasnost od urušavanja

Kada cjevovodi budu u upotrebi ne postoji, jer je položen na zdravu podlogu. Nasip iznad cjevovoda izvodi se u slojevima od 20cm i čvrsto nabija ručnim nabijačem. Reviziona okna pokrivena su AB pločama, koje su dimenzionirane prema postojećim propisima, te za predviđena opterećenja. Ulazi u okna zatvoreni su lijevano željeznim poklopcima veličine 600/600 mm. Prilikom iskopa i polaganja cjevovoda potrebno je izvesti razupiranje rova prema važećim propisima.

2. Opasnost od loših mikroklimatskih uvjeta u ovom slučaju ne postoji.

3. Opasnost od buke u ovom slučaju ne postoji.

4. Opasnost od nečistoće

Prije puštanja u rad, zasunska okna je potrebno očistiti od prljavštine i ostataka građevinskog materijal. Zidovi okana su od betona, a otvori zatvoreni lijevano željeznim poklopcima, tako da ne postoji mogućnost onečišćenja.

5. Opasnost od eksplozije i opasnih tvari

U koliko su u blizini revizijskih okana položeni ili će biti položeni plinovodi koji bi mogli propuštati ili dolazi do stvaranja plinova uslijed truljenja, postoji mogućnost eksplozije, odnosno trovanja. Radi toga potrebno je prije ulaska u okno izvršiti odzračenje okna, a zatim indikatorom ispitati eventualnu opasnost od eksplozije, odnosno trovanja. Osim navedenih pravila potrebno je pridržavati se slijedećeg:

- svi lijevano željezni poklopci na revizionim oknima u normalnoj eksploataciji moraju biti zatvoreni
- poklopci moraju tijesno nalijegati na plohu okvira tako da klopoću prilikom prolaska vozila. Ukoliko ne naliježu, treba izvršiti podmetanje olovnih pločica ili na neki drugi način spriječiti pomicanje poklopca.
- poklopci moraju biti ugrađeni tako da im gornja površina bude u ravni nivelete ceste nogostupa. Ukoliko se niveleta mijenja iz bilo kojeg razloga (popravci, rekonstrukcije) mora se poklopac bezuvjetno prilagoditi na novu kotu nivelete uređene površine. Isto vrijedi i za hidrantske zasunske cestovne kape.
- otvaranje poklopca mora se odgovarajućim rampama spriječiti dolazak vozila i pješaka na otvoreni silaz u okno. Također se moraju postaviti i odgovarajući prometni znakovi, ako se radovi vrše noću moraju se postaviti i odgovarajući svjetlosni znakovi.

-prilikom izvođenja treba se pridržavati svih propisanih mjera zaštite na radu uz sva potrebna osiguranja rovova skela i slično.

TEHNIČKA RJEŠENJA U SMISLU ZAŠTITE OD POŽARA

Prema Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10), Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/2013) i Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. 8/2006) u projektu su predviđena tehnička rješenja prilikom izvođenja i korištenja objekta. Prilikom izvođenja instalacija odvodnje, ne predviđa se nikakva opasnost od požara.

Općenito

Predmet glavnog građevinskog projekta je "PROJEKT OBORINSKE ODVODNJE", sadržana su tehnička rješenja za primjenu pravila zaštite od požara.

Prema *Pravilniku o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN 62/94, 32/97)*, *pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (NN 56/12, 61/12- ispravak)*, predmetna građevina razvrstava se u skupine:

- *građevine skupine 1, C. Energetske i vodne građevine, C2.*
 - o *Lokalni vodovodi*

Ovim prikazom obuhvaćene su predviđene mjere zaštite od požara, koje su usklađene sa slijedećom regulativom:

Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)

- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 08/06)
- Pravilnikom o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/2015))
- HRN DIN 4102-1 do 4 od 1996. godine – Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru

Prikaz predviđenih mjera zaštite od požara

a) Opis građevine

Tehnološki proces transporta sanitarne vode se sastoji od transporta gravitacijskim cjevovodom do krajnjih potrošača. Projektirana oborinska i fekalna kanalizacija predviđena je od predgotovljenih kanalizacijskih cijevi (cijevi od plastičnih materijala – PVC, PP, polipropilen, PEHD). Predviđa se primjena predgotovljenih okana, od polipropilena (PP). Predviđa se primjena okana unutarnjeg promjera Ø 1000 i Ø 800 mm, ovisno o namjeni okna, raspoloživosti prostora za smještaj okna, te dubini i promjeru priključnih kanala.

Odabrani materijali imaju nisko požarno opterećenje.

Postrojenje za svoj rad ne treba posadu.

b) Zaštita od požara u fazi korištenja cjevovoda

Sustav zaštite od požara u tijeku pogona, a nakon izvedbe projektiranih objekata, ujedno je sadržan i u mjerama zaštite na radu.

- Očekivana zaposjednutost osobama

Građevina neće imati stalno zaposlene osobe. Povremeni nadzor i servisiranje, te povremenu inspekciju obavljati će zaposlenici investitora, osposobljeni za takvu vrstu rada.

- Vatrogasni pristupi

Obzirom da se oborinski cjevovodi zajedno s pripadnim objektima nalaze u tlu, ispod prometnih površina i uz prometnice, moguć je pješački pristup i pristup vatrogasnim vozilima.

- *Izlaz iz zasunskih okana*

U zasunska okna ulazi se i izlazi kroz otvor na gornjoj ploči na koju se ugrađuje poklopac od ljevanog željeza.

- *Ventilacija*

Stalna ventilacija zasunskih okana je osigurana preko otvora na poklopcima zasunskih okana

- *Drenaža*

Nije predviđena drenaža okana obzirom da sustav treba biti vodonepropusan.

TEHNIČKI OPIS

Predmetnim prijedlogom planirano je „obnova i nadogradnja utvrde Stari grad“ u Đurđevcu uređenje okoliša na k. č. br. 2471, 2474, 3830/1, 3830/2, 3839/1, 3839/2, 3840, 3841, 3842/1, 3842/2, 3844, 3845/1, 3845/2, 3846/1, 3846/2, 3848, 3852/1, 3852/2, 3853, 3855, 3856/1, 3856/2, 3857, 3859, 3860, 3862/1, 3862/2, 3862/3, 3862/4 sve k. o. Đurđevac I. Podloge za ovaj projekt je arhitektonski projekt građevine sa situacijskim položajem građevine. Ovim projektom OBORINSKE ODVODNJE PROMETNIH POVRŠINA obuhvaćeno je:

- skupljanje i odvodnja oborinske vode s opločenih površina unutar zidina
- oborinska odvodnja uređenog terena oko Starog grada Đurđevca
- oborinska odvodnja prostora za konjička natjecanja

OBORINSKA ODVODNJA

Oborinska odvodnja novouređenog dvorišta Starog grada Đurđevca prihvaća se linijskim kanalima s rešetkama i odvodi ispod zidina u vanjski oborinski kolektor u otvoreni javni odvodni kanal. Ovaj sustav odvodnje prihvaća oborinsku odvodnju uređenog okoliša prostora scene legende o Picokima preko trapeznog drenažnog otvorenog jarka te putem drenažnih drenova i oborinsku odvodnju prostora za konjička natjecanja.

Na poručju predmetnog zahvata kolektor oborinske odvodnje zajedno s propadajućim elementima oborinske odvodnje i objektima (revizijska okna, slivnici, ...) služe za transport oborinske otpadne vode prema točki upuštanja u prirodni recipijent. Konceptcija tehničkog rješenja uključuje gravitacijski oborinski kolektor u trupu internih prometnica sa revizijskim oknima, slivnicima- vodolovnim oknima, drenažne drenove te otvoreni trapezni drenažni jarak kojima se omogućava i rješava prikupljanje površinskih oborinskih voda uređenog okoliša prostora scene legende o Picokima.

Predmetni sustav pripada mreži sekundarnih kolektora sustava oborinske odvodnje. Obzirom na uzdužni profil prometnice kolektori oborinske odvodnje je projektirani s gravitacijskim režimom tečenja. Niveleta kolektora je projektirana tako da je prosječni uzdužni pad kolektora 0,3 – 1 %. Obzirom da je dionica oborinskog kolektora relativno kratka nije predviđena izveza kaskadnih ili brdskih okana. Obzirom da mirnog (parking) i kolnog prometa nema osim za slučaj intervencije vatrogasnog vozila ili druge hitne službe nije predviđena izvedba separatora lakih ulja i tekućina.

Projektirana trasa gravitacijskih kolektora oborinske odvodnje položena je visinski u koridoru prometne površine – pješačke/kolne prometnice, u sredini, s obzirom raspoloživu širinu prometnice u kolniku. Očekuje se stoga da neće biti smetnji u pristupu trasama za vrijeme izgradnje i kasnijeg održavanja. Način pristupa trasi gravitacijskom kolektoru oborinske odvodnje u svrhu održavanja riješeni su jer je u prometnici.

Cijevi su od polipropilena (PP) rebraste (korugirane) s dvostrukom stijenkom, glatkom (svjetlijom) unutrašnjom i profiliranom tamnijom vanjskom stijenkama. Cijevi za netlačnu fekalnu kanalizaciju prema HRN EN 13476-1:2007, HRN EN 13476-3:2009, prstenaste čvrstoće 8 kN/m² (SN8) prema HRN EN ISO 9969, vanjskog promjera D 228 i unutarnjeg ID 200 mm (DN/ID [mm]). Kompletan gravitacijski kolektor oborinske odvodnje ukapa se pod zemlju, a predviđa se da će se dubina ukapanja kretati unutar granica od 0,00 do 1,50 m od površine terena prema uzdužnom profilu. Tijekom izvođenja radovi će zauzimati prostor širine od cca 1 – 2,0 m. Osnovni elementi planiranog sustava oborinske odvodnje su:

1. Kolektor oborinske odvodnje "1", l=265,07 m, PP-DN/ID D287/25mm
3. Drenažni drijen oborinske odvodnje, l=194,93 m, DN 160 mm, pp 40/40 cm
4. Površinski trapezni drijen, l=114,77 m, 80/40/40 cm

Smještaj kolektora oborinske odvodnje i drenažnih kanala i drenova prikazan je situacijski. Oborinski kolektori biti će izveden od PP-DN/ID D287/25mm cijevi za netlačnu fekalnu kanalizaciju prema HRN EN 13476-1:2007, HRN EN 13476-3:2009, prstenaste čvrstoće 8 kN/m² (SN8) prema HRN EN ISO 9969. Širina rova odabrana je 60 cm za profil cijevi DN/ID D287/25mm.

Prosječna dubina ukopavanja usvojena je na osnovi profila cijevi, prometnog opterećenja i zahtjeva gravitacijske odvodnje i vrste terena te iznosi 0,80 do 1,75 m. Točna dubina rova izvodi se prema uzdužnom profilu uzimajući u obzir poprečne prometne presjeke te postojeću trasu ostalih instalacija.

Iskop rova s proširenjem i produbljenjem za okna izvodi se u terenu kategorije prognozirane rekognosciranjem terena (B, C kategorija). Prilikom iskopa utvrdit će se stvarne kategorije i ovjeriti kroz građevinski dnevnik. Obračun je prema teorijskom normalnom presjeku rova (vertikalne strane) i nikakvi preko-profil i druge količine neće se posebno priznavati. Iskop je ručni i strojni, ovisno o mogućnostima. Prilikom miniranja (ako se izvode) treba obratiti posebnu pažnju i provesti sve mjere zaštite okolnih objekata, instalacija, stanovništva i sl. sa obaveznim pokrivanjem mina, jer se tako nastale štete neće posebno priznavati.

Po potrebi a sukladno zakonu/pravilniku razuprijeti rov, te poduzeti sve druge potrebne mjere da se spriječi eventualno zarušavanje rova, pokreti terena i sl. kao i sve druge štete koje mogu nastati uslijed građevinske aktivnosti. Sve gore navedene radnje uključene su u jediničnu cijenu iskopa. Dno rova planira se sa maksimalnim odstupanjem od 2 cm. Posteljica prosječne visine 10 cm, koja se planira prema uzdužnom profilu i zaštitni sloj oko cijevi do visine 20 cm iznad tjemena cijevi izvodi se od pijeska po cijeloj širini rova sa nabijanjem ručnim nabijačima.

Spojevi se zasipavaju nakon ispitivanja na vodonepropusnost. Nakon završetka montaže i ispitivanja na vodonepropusnost rov se zatrpava u slojevima od 30 cm. Zatrpava se tako da se prije ispitivanja cijevi opterete na sredini, a nakon ispitivanja i zasipavanja spojeva pijeskom, ostali dio jarka. Prvi sloj iznad pijeska izvodi se od probranog materijala iz iskopa krupnoće 0-50 mm. Slojevi se nabijaju do zahtijevane zbijenosti prometnice (60 MN/m²) i prirodne zbijenosti. Na svim dionicama rov se zatrpava do visine podloge za asfalt i nogostup. Višak materijala iz iskopa odvozi se na deponij, a pod odvozom se podrazumijevaju sve vrste transporta, te utovar i istovar. Prijem pojedinih dionica, kao i svake faze rada izvršiti će nadzorni inženjer i dati odobrenje za izvođenje sljedeće faze rada.

Na oborinskom kolektoru priključci slivnika se izvode uz pomoć spojnog priključka iz revizijskog okna ili direktno spajanjem na cjevovod u gornjoj trećini cijevi pod kutom od 45° uz pomoć odgovarajućih prijelaznih spojnih elemenata. U slučajevima spoja sekundarnog kolektora na mjestu utičnog spoja izvodi kontrolno revizijsko okno ϕ 800 mm za inspekcijski pregled s poklopcem za odgovarajuće prometno opterećenje a za priključenje ostalih korisnika priključno revizijsko okno min 600x600 mm. Priključne cijevi od slivnika izvode se također od cijevi PVC DN 200 mm. SN8. Lokacija slivnika prikazana je situacijski.

Prije montaže potrebno je sav materijal pogledati i pregledati a spojnice i utične krajeve cijevi podmazati odgovarajući sredstvom te pregledati ispravnost brtvljenja. Kolektor mora montirati kvalificirano osoblje pod nadzorom visokokvalificiranog montera ili poslovođe.

Prije ispitivanja cijevi se opterete te krajevi ispravno i čvrsto podupru. Naročitu pažnju kod punjenja cjevovoda vodom treba posvetiti na ispuštanje zraka – odzračivanje. O tijeku ispitivanja vodi se zapisnik koji potpisuju predstavnici izvođača, investitora i lokalnog komunalnog poduzeća odnosno budućeg vlasnika instalacija. Vodonepropusnost se utvrđuje i provodi prema priloženim uputama. Prije puštanja u pogon potrebno je očistiti i isprati novoizgrađeni kolektor. Zapisnik o ispitivanju vodonepropusnosti, potvrda o čišćenju i ispiranju cjevovoda, geodetski snimak izvedenog cjevovoda te montažni plan izvedenog stanja su dokumenti potrebni pri tehničkom pregledu i primopredaji kolektora.

OBJEKTI NA OBORINSKOM KOLEKTORU

Na trasama gravitacijskih oborinskih kolektora na mjestima horizontalnih i vertikalnih lomova trase cjevovoda te promjene profila cijevi izgrađuju se revizijska okna DN 800 mm, DN 600 mm (DN 400 kao priključna revizijska okna građevina-ako je predviđeno priključenje) unutar kojih je cjevovod otvoren zbog potrebe za pregledom, inspekcijski nadzorom i održavanjem cjevovoda. Revizijska okna će biti tipski podzemni objekti. Silazak u revizijska okna (profila => 600 mm) biti će moguć preko penjalica i otvora koji će biti pokriveni odgovarajućim poklopcima, a gornja razina poklopaca biti će položena u razini prometne (pješačke ili cestovne) površine odnosno na razinu okolnog terena. Okna su tipski prefabricirani, podzemni objekti unutarnjeg promjera 800 mm i 600 mm. Okna trebaju biti sukladna prema svim zahtjevima HRN EN 13598-2:2009. Okno treba biti ispitano i vodonepropusno u skladu s normom HRN EN 1277. Obodna čvrstoća treba biti ispitana prema HRN EN ISO 9969. Stupaljke trebaju biti ispitane prema EN 13101. Brtveni elementi moraju biti u skladu s HRN EN 681-1. Otpornost kinete na udarac treba biti dokazano prema EN 1411. Proračunom je potrebno dokazati otpornost okna na djelovanje uzgona bez dodatnog betoniranja u terenim s prisustvom podzemne vode.

REVIZIJSKA OKNA DN 800

Revizijska okna DN 800 moraju biti sastavljena od brizganih dijelova. Okna se sastoje iz PP baze sa izvedenom kinetom i zavarenim adapterima, orebrenih PP prstena sa brtvama (ne cijevi) te PP konusa koji omogućava suženje unutarnjeg promjera na 630 [mm]. Konus treba biti ispitan na tlačno opterećenje do 90 [kN]. Dno okna je sastavljeno od dva nosiva sloja, tvornički zavarenih, s posebnom nosivom troslojnom rebrastom strukturom iznutra, te ravnim dnom cijelim promjerom okna. Horizontalni lomovi nivelete trebaju biti isključivo unutar okna. Dijelovi okna se međusobno spajaju pomoću brtvi ili zavarivanjem čime se osigurava nepropusnost. Okna imaju ugrađene stupaljke na svakih 25 [cm] koje omogućavaju silazak i izlazak, a nalaze se maksimalno 50 [cm] od vrha okna. Cjevovod se spaja na adaptere PP okna originalnim spojnicama i brtvama. Okna trebaju biti sukladna prema svim zahtjevima HRN EN 13598-2:2009. Okna moraju biti izrađena u skladu sa navedenim normama.

Na ploči okna će se ostaviti otvor na koji se ugrađuje lijevano-željezni/INOX poklopac 600x600 mm, s natpisom "OBORINSKA KANALIZACIJA", za prometno opterećenje klase B125 kN (s okvirom za ispunu). Prije postavljanja i montaže okna potrebno je izvesti sloj podloznog betona "usuho" u debljini $d = 5$ cm. Pripravljanje i ugradnja betona je u svemu prema propisima za beton i armirani beton. Na mjestima prolaska cjevovoda kroz tijelo okana treba posebno paziti da se ostvari vodonepropusnost. Preporučuje se postavljanje AB ploče i poklopca odmah po završetku montaže okna i zbijanja materijala da ne dođe do ulaska stranih predmeta koji bi u konačnici mogli oštetiti okno ili cjevovod. Završna rasteretna pokrovna ploča je od armiranog betona C30/37 armirana u dvije zone. AB distribucijski prsten je dim 15x15 cm, vanjskih dimenzija $\Phi 110$ [cm] te unutarnjih dimenzija $\Phi 70$ [cm]. betonom C30/37 ($f_{cd} = 2,0$ kN/cm²), armatura B500B ($f_{yd} = 43,48$ kN/cm²), 25 kg/kom (3/12 u gornjoj i donjoj zoni, 8 u sredini te vilice 8/15 cm), nosivosti 400 [kN].

Ugradnja na zbijenu podlogu nakon zatrpavanja okna direktno na nosivi sloj (min. $DPr = 98\%$), prostor između prstena i stjenki okna treba biti minimalno cca. 2,5 cm. Ljevano željezni poklopac se postavlja na AB distribucijski prsten. Pripravljanje i ugradnja betona je u svemu prema propisima za beton i armirani beton. Oplata je propisno izvedena i uključena u cijenu betona. Betonska armatura je pripremljena i postavljena prema propisima za armirani beton.

REVIZIJSKA OKNA DN 600

Revizijska okna DN 600 mm su iz polipropilena (PP) s nastavkom korugirana PP cijev DN 600 ili glatki PVC DN 600 mm, unutar kojih je cjevovod otvoren zbog potrebe za pregledom, inspekcijski nadzorom i održavanje cjevovoda. Revizijska okna će biti tipski podzemni objekti. Na vrhu je otvor koji će biti pokriven odgovarajućim lijevano-željezni/INOX poklopcima 600x600 mm za prometno opterećenje klase B 125 kN (s okvirom za ispunu), a gornja razina poklopca biti će položena u razini pješačke površine odnosno na razinu okolnog terena. Okna su tipski prefabricirani, podzemni objekti unutarnjeg promjera DN 600 mm. Okna trebaju biti sukladna prema svim zahtjevima HRN EN 13598-2:2009 i HRN EN 13476-2. Okno treba biti ispitano i vodonepropusno u skladu s normom HRN EN 1277. Obodna čvrstoća treba biti ispitana prema HRN EN ISO 9969. Okna su ravna, prolazna a svi lomovi vertikalni i horizontalni rješavaju se prije ili poslije okna oblikovnim komadima radi specifičnosti terena. Otpornost kinete na udarac treba biti dokazano prema EN 1411.

Proračunom je potrebno dokazati otpornost okna na djelovanje uzgona bez dodatnog betoniranja u terenim s prisustvom podzemne vode. Okna se sastoje iz PP baze sa izvedenom kinetom i zavarenim adapterima, orebrenih PP prstena sa brtvama (ne cijevi). Dno okna je sastavljeno od dva nosiva sloja, tvornički zavarenih, s posebnom nosivom troslojnom rebrastom strukturom iznutra, te ravnim dnom cijelim promjerom okna. Horizontalni lomovi nivelete trebaju biti isključivo unutar okna. Dijelovi okna se međusobno spajaju pomoću brtvi ili zavarivanjem čime se osigurava nepropusnost. Cjevovod se spaja na adaptere PP okna originalnim spojnicama i brtvama. Okna trebaju biti sukladna prema svim zahtjevima HRN EN 13598-2:2009. Okna moraju biti izrađena u skladu sa navedenim normama.

Na ploči okna će se ostaviti otvor na koji se ugrađuje lijevano-željezni/INOX poklopac 600x600 mm, s natpisom "OBORINSKA KANALIZACIJA", za prometno opterećenje klase B 125 kN (s okvirom za ispunu). Prije postavljanja i montaže okna potrebno je izvesti sloj podloznog betona "usuho" u debljini $d = 5$ cm. Pripravljanje i ugradnja betona je u svemu prema propisima za beton i armirani beton.

Na mjestima prolaska cjevovoda kroz tijelo okana treba posebno paziti da se ostvari vodonepropusnost. Preporučuje se postavljanje AB ploče i poklopca odmah po završetku montaže okna i zbijanja materijala da ne dođe do ulaska stranih predmeta koji bi u konačnici mogli oštetiti okno ili cjevovod. Završna rasteretna AB ploča izvodi se kao armirano betonska ploča sa centričnim otvorom za okna DN 600 po uputama DIN 4034-1, visine 15 cm, širine 15 cm s

dilatacijom u odnosu na stijenku okna min 2,5 cm (ispuna kamene vune-trake) i visine iznad ruba okna min 1 cm u odnosu na dno poklopca.

Završna rasteretna pokrovnna ploča je od armiranog betona C30/37 armirana u dvije zone. AB distribucijski prsten je dim 15x15 cm vanjskih dimenzija $\Phi 110$ cm [sukladno uvjetima na terenu] te unutarnjih dimenzija $\Phi 70$ [cm]. betonom C30/37 ($f_{cd}=2,0$ kN/cm²), armatura B500B ($f_{yd}=43,48$ kN/cm²), 25 kg/kom ($\Phi 12$ u gornjoj i donjoj zoni, $\Phi 8$ u sredini te vilice $\Phi 8/15$ cm), nosivosti 400 [kN].

DRENAŽNI DRENOVI

Na području uređenog okoliša prostora scene legende o Picokima predviđena je izvedba otvorenog trapeznog drenažnog jarka za prihvatanje oborinskih voda. Trapezni jarak je širine u dnu 40 cm a u vrhu 80 cm te visine 40 cm. Jarak se izvodi iskopom rova navedene širine na koji se polaže netkani geotekstil protiv zamuljavanja drenažnog sustava od netkanog geotekstila (200 gr/m²). Utrošak geotekstila ~ 2.5 m²/m¹ drenaže. Ispuna kanala je krupnim riječnim šljunkom-oblutkom vel. Od 32 mm do 120 mm do visine od 10 cm niže u odnosu na okolni teren. Zatim se izvodi preklap od geotekstila te preostala visina kanala od 10 cm zatrpava istim materijalom. Spoj s oborinskim kolektorom izvodi se podzemnim drenažnim drenom 40x40 cm s drenažnom cijevi DN 160 mm koja se priključuje u oborinsko revizijsko okno.

Na prostoru predviđenom za konjička natjecanja predviđena je izvedba podzemne drenaže rubom i sredinom predmetne površine. Drenažni dren se izvodi u dimenziji 40x40 cm s drenažnom cijevi DN 160 mm i zaštitom od zamuljenja od netkanog geotekstila (200 gr/m²). Utrošak geotekstila ~ 2.0 m²/m¹ drenaže. Drenaža se izvodi iskopom rova prema projektu te polaganjem geotekstila u rov koji se u dnu krova ispuni u visini od 10 cm drenažnom ispunom od drenažnog materijalom (granulirani šljunak) 32 – 63 mm. Na sloj drenane ispune polaže se drenažna cijev od "Raudril" ili "Agrosil" cijevi promjera DN 150 mm s priključkom na oborinski kanal.

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Prema Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10), Pravilniku o tehničkim normativima za vanjsku i unutarnju hidrantsku mrežu za gašenje požara (N.N. 8/2006) protupožarna zaštita se ostvaruje uz intervenciju vatrogasaca Đurđevca.

HIDRAULIČKI PRORAČUN OBORINSKOG KOLEKTORA

Proračun mjerodavnih količina otpadnih voda

Sukladno odredbama Prostornog planskoj dokumentaciji, postojećom mrežom komunalne infrastrukture oborinske odvodnje predmetni kolektor pripada sekundarnom tipu kolektora. koji će biti priključen na postojeći oborinski te se kao početni profil za hidraulički proračun usvoja min. profil oborinskog cjevovoda DN 200 mm za predmetno područje. Gravitacijski oborinski kolektor odvodnje skuplja otpadne vode gravitirajućeg područja. Proračun vršnog protoka najčešće se određuje primjenom racionalne jednadžbe. Formula se temelji na pretpostavci da se vršni protok na slivu javlja u trenutku kada u otjecanju sudjeluje cjelokupna slivna površina, odnosno kad na sliv pada kiša trajanja jednakog vremenu koncentracije t_c

$$Q_{\max} = i(t_c, PR) \cdot A \cdot c, (l/s)$$

gdje je:

$Q_{\max}$	vršni protok		
i	intenzitet oborina (l/sec/ha)		
A	površina slivnog područja (ha)	Područje I	5700+4800+3600+1500m ² =1,41 ha
c	koeficijent otjecanja		$c=0,10 - c=0,70, t=10, 20$ min

Investitor: GRAD ĐURĐEVAC, Stjepana Radića 1, 48350 Đurđevac

Projektant: Omega engineering d.o.o., Dubrovnik; siječanj 2023.g.

Prosječna godišnja količina padalina na području otoka Korčule iznosi 800 – 1250 mm godišnje. Racionalna metoda se primjenjuje za male slivove (do 10,0 km²), druga pretpostavka je da je intenzitet oborina jednak na čitavom slivu. Vrijeme koncentracije predstavlja vrijeme potrebno da elementarni efektivni volumen pale oborine s najudaljenije točke sliva dospje do mjesta opažanja u vodotoku odnosno ispuštanja u prirodni recipijent u ovom slučaju. U literaturi se može naći niz iskustvenih izraza za proračun vremena koncentracije sliva, kao što je na primjer izraz koji je dao Z. P. Kirpich (1940):

$$t_c = 0,00032 \cdot L^{0,77} \cdot I_{\max}^{-0,385}, [\text{sati}], \text{ gdje je:}$$

L – najveća duljina putovanja vode [m]

$I_{\max}$ – pad sliva

$$I_{\max} = \Delta H / L$$

ΔH [m] –visinska razlika između najviše točke na slivu i pritjecajnoga profila.

Iskustveno se prilikom proračuna maksimalnih protoka ne računa vrijeme koncentracije za manja nenaseljena područja, već se usvaja stanovita vrijednost intenziteta oborina od 10 i 20 -minutnoga trajanja. Izbor povratnog razdoblja temelji se na ekonomskoj analizi uspoređivanja šteta i troškova izgradnje. Kod nas se najčešće koriste sljedeća vremena ponavljanja:

- | | | | |
|--------------------|-------------|------------------------|---------------|
| • sekundarna mreža | PR = 1 god, | • glavna mreža | PR = 2 god |
| • glavni kanali | PR = 5 god | • važni dijelovi grada | PR = 5-50 god |

te je:

$$PR \text{ odabrano } 1 \text{ godina} \quad i = 300,4 \cdot t^{-0,608} = 74,08 \text{ l/s/ha} \approx 74,1 \text{ l/s/ha}$$

Iz ITP krivulje za PR od 1 godine i $t_c = 10$ min također se očitava se $i = 74,0$ l/s

Koeficijent otjecanja predstavlja odnos efektivne oborine i ukupne oborine pale na slivno područje. područja (hidrogeološkim, klimatskim, topografskim, evapotranspiraciji, tipu tla-vrsti površine). Koeficijent otjecanja prema opisu područja odabire se $c=0,10$, $c=0,70$ te je proračunska količina oborinske vode po kolektorima (prema Chow, V. T., Maidment, D. R., Mays, L.W. (1988): Applied Hydrology, McGraw Hill, Singapore)

$$Q_{\max} = i(t_c, PR) \cdot A \cdot c, (\text{l/s}).$$

KARAKTERISTIKE POVRŠINE	C
Ulice:	
• asfalt	0,70-0,95
• beton	0,80-0,95
• cigla	0,70-0,85
• tucanik	0,25-0,45
Šetnice, pločnici i slično:	
• betonske ili asfaltna	0,75-0,85
• pločnik sa spojnica	0,70-0,80
• mozaik od kamenih ploča i sl.	0,40-0,55
Krovovi	0,75-0,95
Tratine, prirodne površine	
Pjeskoviti teren:	
• ravan, 2%	0,05-0,10
• srednji nagib, 2-7%	0,10-0,15
• strm, 7% i više	0,15-0,20
Tratine, prirodne površine	
Teško, manje propusno tlo:	
• ravno, 2%	0,13-0,17
• srednje, 2-7%	0,18-0,22
• strmo, 7% i više	0,25-0,35

KARAKTERISTIKE PODRUČJA	C * **
Područja ureda, trgovina i sl.:	
• stari dio grada	0,7-0,95
• predgrađe	0,5-0,7
Područja stanovanja:	
• rijetka izgradnja obiteljskih kuća	0,3-0,5
• gusta izgradnja obiteljskih kuća	0,4-0,6
• gusta stambena izgradnja	0,6-0,8
Industrijska područja:	
• područja rjeđe izgradnje	0,3-0,7
• područja guste izgradnje	0,6-0,9
Parkovi, groblja i slično	0,10-0,25
Igrališta i slično	0,20-0,35
Željeznički kolodvori	0,20-0,40
Neizgrađene površine	0,10-0,30

Razdoblje na koje se projektiraju pojedine građevine sustava:

- kolektori oborinske odvodnje od 50 godina
- crpne stanice, građevinski dio 25-30 godina, a elektrostrojarski dio 10-15 godina.

Koeficijent otjecanja prema opisu područja (obraslo područje i asfaltiranim prometnicama) odabire se $c_I=0,20$ i $c_{II}=0,70$ te je proračunski vršni protok:

	A površina slivnog područja (ha)	PR vremena ponavljanja	c koeficijent otjecanja	tc vrijeme koncentracije	i (l/sec/ha)		Qmax vršni protok $i(tc, PR) \cdot A \cdot c$
Područje I	1,05	1	0,10	10	$i=300,4 \cdot t^{-0,608}$	74,1	7,8
Područje II	0,36	1	0,70	10	$i=300,4 \cdot t^{-0,608}$	74,1	18,7
Područje III	0,15	1	0,10	20	$i=300,4 \cdot t^{-0,608}$	48,6	0,7
							27,18

Dimenzioniranje oborinskih cjevovoda

Ograničenje minimalnih profila

Količina otpadnih voda na početnim dionicama oborinskog sustava je vrlo mala. Tako bi, teoretski, na osnovi količina i konkretnih uzdužnih padova bilo moguće primjenjivati vrlo male profile cjevovoda. Međutim, primjena malih profila otvara mogućnosti lakog začepjenja cjevovoda, a time i povećava troškove održavanja.

Analizom troškova izgradnje oborinskih kolektora pokazalo se da nema potrebe za posebnom štednjom u pogledu dimenzija minimalnih profila. Naime, ova ušteda čini neznatni dio u odnosu na ukupne troškove izgradnje cjevovoda, a bitno pogoršava pogonske uvjete i uzrokuje povećane troškove održavanja.

Za konkretan slučaj odvodnje otpadnih voda navedenog područja usvaja se kao minimalni preliminarni profil gravitacijskih cjevovoda vrijednost DN 300 mm.

Ograničenja brzina

U oborinskim kolektorima postoji ograničenje kako minimalnih tako i maksimalnih brzina. Male brzine nisu poželjne zbog taloženja i mogućnosti začepljenja, a velike zbog erozije i abrazije cijevi djelovanjem suspenzija u vodi. Jedna od preporuka je da maksimalne brzine ne bi trebale prelaziti vrijednosti 2,5 – 3,0 m/s.

Osobine cijevnog materijala također utječu na maksimalno dozvoljene brzine. Za pojedine vrste cijevnog materijala dopuštaju se sljedeće maksimalne brzine:

• betonske cijevi	v max =3,0 m/s
• armiranobetonske cijevi	v max =4,0 m/s
• azbestno-cementne cijevi	v max =4,5 m/s
• PVC cijevi	v max =5,0 m/s
• čelične cijevi	v max =7,0 m/s

Ove bi se brzine trebale koristiti jedino na kraćim dionicama, a ne u dugim kanalima

Taloženje otpadnih tvari u cjevovodima uzrokuje smetnje u tečenju. Kako bi se izbjeglo taloženje i potreba čestog ispiranja kanala, potrebno je da brzina tečenja bude veća od "kritične brzine" to jest brzine kod koje još neće doći do taloženja organskih i anorganskih suspenzija. Brzina toka je u funkciji hrapavosti, pada hidrauličkog polumjera cjevovoda. Prema njemačkim standardima ATV-A-110E vrijednosti minimalno dopuštenih brzina kod kojih neće doći do taloženja dane su u sljedećoj tablici:

Širinakanalaili promjer (mm)	Kritičnabrzina (m/s)	Kritični pad (‰)	Širinakanalaili promjer (mm)	Kritičnabrzina (m/s)	Kritični pad (‰)
150	0.48	2.72	1100	1.18	1.25
200	0.50	2.04	1200	1.24	1.24
250	0.52	1.63	1300	1.28	1.22
300	0.56	1.51	1400	1.34	1.20
350	0.62	1.48	1500	1.39	1.10
400	0.67	1.45	1600	1.44	1.18
450	0.72	1.48	1800	1.54	1.16
500	0.76	1.40	2000	1.62	1.14
600	0.84	1.37	2400	1.79	1.10
700	0.91	1.33	2600	1.87	1.10
800	0.98	1.31	2800	1.96	1.09
900	1.05	1.29	3000	2.03	1.08
1000	1.12	1.26			

Kod mješovite i oborinske kanalizacije, najmanja dozvoljena brzina za kolektore ispunjene 50% profila ili više iznosi: **v= 0,6 m/s**, što je ponekad teško zadovoljiti pa se dopušta iznimno **v= 0,3m/s**.

Ograničenja padova

Uzdužni padovi i brzine su izravno funkcionalno ovisni. Prema tome, kada se govori o minimalnim i maksimalnim brzinama, može se govoriti i o minimalnim i maksimalnim padovima.

Brzina u cjevovodu je posljedica uzdužnog nagiba cijevi, pa se projektiranje pojednostavljuje uz poznavanje ograničenja padova.

Padovi su u funkciji oblika i veličine profila, kao i veličine hrapavosti cijevnog materijala. Usvojena se vrijednost uzdužnog pada mora uvijek provjeriti preko brzine.

Ograničenja visine punjenja oborinskih cjevovoda

Tečenje otpadne vode u cjevovodima je tečenje sa slobodnom vodnim licem. Tečenje sa slobodnim vodnim licem je neophodno kako bi se osiguralo ispravno priključenje priključaka slivnika i sl. U sastavu otpadnih voda često se nalaze i krupne otpadne tvari koje mogu uzrokovati začepljenje cjevovoda ili uzrokovati smanjenje slobodnog profila kanala. Iz tog se razloga ograničava korištenje minimalnih profila, neovisno o njihovom zadovoljenju minimalne brzine toka i ispunjenosti profila.

Da bi se osigurale gore navedene funkcije, ograničava se punjenje kolektora ovisno o visini cjevovoda. Preporučuju se sljedeće visine punjenja za okrugle profile:

odvodnja kućanskih otpadnih voda $D = 250 - 300 \text{ mm}$ $h_p = 0,6 D$

mješoviti i oborinski sustav odvodnje $D = 350 - 400 \text{ mm}$ $h_p = 0,7 D$

Dimenzioniranje horizontalnog kolektora izvodi se za cijevi napunjene $h/d = 0.6$ (pretpostavljeno) i koef. hrapavosti $k = 1,5$ koji pokriva uvjete tečenja u kolektoru u budućnosti.

Prantl-Kolbrukova formula za računanje koeficijenta otpora glasi:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \cdot \left(\frac{2.51}{Re \cdot \sqrt{\lambda}} + \frac{K}{D} \cdot \frac{1}{3.71} \right)$$

gdje je:

Re - Reinoldsov broj,

λ - koef. trenja

D - profil cijevi (mm),

K - apsolutna hrapavost cijevi (mm)

Reinoldsov broj - Re računa se po formuli:

$$Re = \frac{V \cdot d}{\nu}$$

Kombinacijom Prantl-Kolbrukove formule i Sezijevo izraza za srednju brzinu za kanale kružnog poprečnog presjeka, koja glasi:

$$v = \sqrt{\frac{8 \cdot g}{\lambda}} \cdot \sqrt{R \cdot i} \quad R = \frac{F_o}{A_o} - \frac{D}{4}$$

gdje je:

v = brzina strujanja (m/s) g – ubrzanje sile teže (m/s)

dobije se vrijednost maksimalna brzine, odnosno maksimalnog protoka kroz cijev.

$$v_{max} = \sqrt{\frac{D \cdot 2 \cdot g \cdot i}{\lambda}} \quad Q_{max} = v_{max} \cdot \frac{D^2 \cdot \pi}{4}$$

Za proračun maksimalne brzine strujanja, odnosno maksimalnog protoka u oborinskim cjevovodima potrebno je znati sljedeće karakteristike cjevovoda:

- uzdužni nagib cjevovoda i (%), prosječni

- profil cjevovoda

- koeficijent apsolutne hrapavosti

- max brzina protoka u cjevovodu

- max protok vode u cjevovodu

- D (mm)

- K (mm) (1 mm ili 1.5 mm)

- v_{max} (m/s)

- Q_{max} (l/s)

Minimalne dubine polaganja do tjemena cijevi

A) Tereni do IV kategorije:

Profili do $\varnothing 400 \text{ mm}$ $d_{min} = 1,2 \text{ m}$

Profili Ø 400 – 600 mm $d_{min} = 1,5$ m

Profili > Ø 600 mm $d_{min} = 1,8$ m

B) Tereni V ili VI kategorije:

Profili do Ø 400 mm $d_{min} = 1,2$ m

Profili Ø 400 – 600 mm $d_{min} = 1,5$ m

Profili > Ø 600 mm $d_{min} = 1,8$ m

maksimalno prihvatljive dubine – do 6 m

Najmanje širine rovova

Ovisno o profilu cijevi

s oplatom

$D \leq 0,40$;

$B = D + 0,4$

$0,4 < D \leq 1,75$;

$B = D + 0,7$

$D > 1,75$;

$B = D + 1,00$

Bez oplata β proizvoljan, $D \leq 0,40$, $B = D + 0,4$

$\beta \leq 60^\circ$;

$D > 0,40$

$B = D + 0,4$

$\beta > 60^\circ$, $D > 0,40$,

$B = D + 0,7$

neovisno o profilu cijevi

dubina rova do 1,75 m

$B = 0,60$ m

dubina rova veća od 1,75 m

$B = 0,80$ m

Karakteristike zemljišta (β)

Podjela u 7 kategorija (od I kategorije kao rastresite zemlje do VII kategorije vrlo čvrste stijene)

Nagib iskopa u skladu sa kategorijom tla:

I, II, III kategorija - do dubine 3 m – nagib jednak ili manji od 45° ili 1:1

-veće od 3 m – nagib jednak ili manji od 35° , 1:1,5

IV kategorija

- nagib jednak ili manji od 65° ili 1:0,50

V kategorija

- nagib jednak ili manji od 76° ili 1:0,75

VI i VII kategorija - nagib vertikal, 90°

Vrste posteljice ovisno o vrsti cijevi

- betonske cijevi

– $h_1 = 1/8 D$, $h_2 = 1/7 D$, obloga od fine frakcije

- lijevanoželjezne cijevi

– posteljica min 15 cm, sitnozrnati materijal frakcije do 8 mm

- poliesterske cijevi (PVC; PEHD) – posteljica, zrno veličine 8 – 16 mm, min 10 cm + 0,1 DN, kut

naližavanja $90 - 120^\circ$

Rezultati hidrauličkog dimenzioniranja:

Parametri proračuna	Izračun	Parametri proračuna	Izračun
uzdužni nagib cjevovoda (prosječni) - i (%)	2,6	stvarni protok u cjevovodu - Qr (l/s)	27,80
profil cjevovoda D (mm)	250	odnos protoka u cjevovodu – Qr/Qmax	0,86
stvarni protok u cjevovodu - Qr (l/s)	27,80	odnos ispunjenosti u cjevovodu – hr/h_{max}	0,77
koeficijent apsolutne hrapavosti - K (mm) (1 mm ili 1.5 mm)	1,0	stvarna visina ispunjenosti cjevovoda – hr (mm)	193,58
max brzina protoka u cjevovodu – v _{max} (m/s)	0,66	odnos brzina u cjevovodu – vr/v _{max}	1,04
max protok vode u cjevovodu – Q _{max} (l/s)	32,40	stvarna brzina u cjevovodu – vr (m/s)	0,69
ODABRANO		DN	250

Izračun je obavljen prema Prandtl - Colbrook-u za prosječni nagib kolektora na dijelu dionice od 3,73%. Proračunom je utvrđeno da za najnepovoljniji slučaj zadovoljava kolektor promjera **DN 250 mm** koji se usvaja.

Odabrani profil gravitacijskog oborinskog kolektora DN/ID D287/250mm, $I_{kritični\ pad} = 1,63\text{ ‰}$

KONTROLA UZGONA ZA REVIZIJSKA OKNA

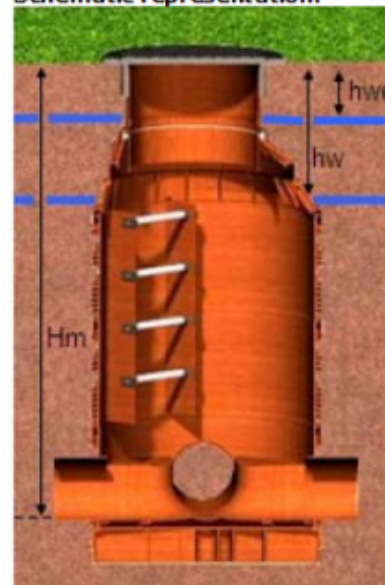
Kontrolu uzgona provesti će se kroz statički proračun revizijskog okna za ona uz obalni zid za ekstremu razinu vode u razini ulaza u okno, za okna DN 800 mm za visinu do $h=220$ cm

Manhole static calculator

Manhole configuration

Type		DN 800 - PP	▼
Manhole height	Hm	2.2	[m]
Ground water level (normal)	hw	2	[m]
Ground water level (extreme case) hwe		0.1	[m]
Safety factor		2 (default)	▼

Schematic representation:



Soil configuration

Backfill soil type	Group 1 - non cohesive	▼
Proctor	97%	▼

Advice

Traffic load

Type	SLW 60 - 60 tons	▼
Road/location	Road HLC60	▼

Calculate

Results

[View installation instructions](#)

Construction damage	OK
Shape stability	OK
Position stability	OK

STATIČKI PRORAČUN REVIZIJSKOG OBORINSKOG OKNA

Dimenzioniranje revizijskog okna

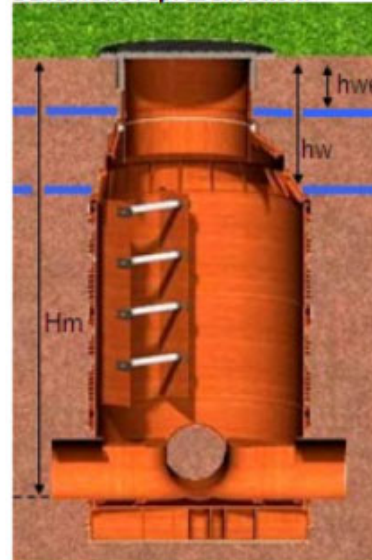
Dimenzioniranje revizijskog okna provodi se za okna DN 630 mm za visinu do $h=220$ cm.

Manhole static calculator

Manhole configuration

Type	DN 630 - PP	▼
Manhole height	Hm	2.2 [m]
Ground water level (normal)	hw	2 [m]
Ground water level (extreme case) hwe		0.1 [m]
Safety factor		2 (default) ▼

Schematic representation:



Soil configuration

Backfill soil type	Group 1 - non cohesive	▼
Proctor	97%	▼

Advice

Traffic load

Type	SLW 60 - 60 tons	▼
Road/location	Road HLC60	▼

Calculate

Results

[View installation instructions](#)

Construction damage	OK
Shape stability	OK
Position stability	OK

STATIČKI PRORAČUN CIJEVI OBORINSKOG KOLEKTORA

Statički proračun je proveden za dvije dubine rova, maksimalnu 2,20 m i minimalnu 1,20 m za profil cijevi DN/ID D287/250mm

Statički proračun cijevi

Croatian

Cijev

☐ Glatka cijev

Materijal: HDPE

Vanjski promjer: 110 [mm]

Debljina stijenke: 5 [mm]

☒ Pragma cijev

Vrsta: Pragma ID 250

SN: 8 [kN/m²]

Konfiguracija

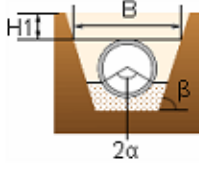
B: 0.6 [m]

H1: 1.8 [m]

β : 90 [°]

Kut naližeganja: 60°

Gustoća tla: 30 [kN/m³]



Konfiguracija tla (zatrpanje i bočno nasipavanje)

Vrsta zatrpanja: Sabijeno zatrpanje u visini rova

Vrsta tla za zatrpanje: 1. skupina - nevezano tlo

Zatrpanje sabijanjem: 85%

Vrsta tla za bočno nasipanje: 1. skupina - nevezano tlo

Bočno zatrpanje sabijanjem: 85%

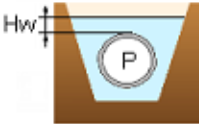
Savjet

Podzemne vode/unutarnji tlak

☐ Bez podzemnih voda/unutarnjeg tlaka

Visina podzemnih voda: 1 [m]

Unutarnji tlak: 0.01 [bar]



Promet

☐ Bez prometa

Kamioni: LT12 - 12 tona, 2 osovine

Učestalost: Normalno

Popločavanje (završni sloj)

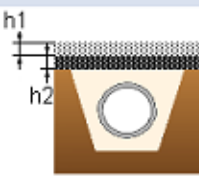
☒ Bez popločavanja (završnog sloja)

h1: 0.2 [m]

Ep1: 2000 [MPa]

h2: 0.2 [m]

Ep2: 1000 [MPa]



Savjet

Statički proračun cijevi

Croatian

Vertikalno opterećenje uzrokovano opterećenjem tla	Kratkotrajno	Dugotrajno	
Opterećenje tla	qv	21.7	20.5 [kN/m²]

Deformacija	Kratkotrajno	Dugotrajno	
Pomicanje	ΔD_v	3.48	5.56 [mm]
Deformacija	δ_v	1.22	1.94 [%]
	δ_v	<5%	<5%
	U redu	U redu	

Statički proračun cijevi

Croatian

Cijev

☐ Glatka cijev

Materijal

HDPE

Vanjski promjer

110 [mm]

Debljina stijenke

5 [mm]

☒ Pragma cijev

Vrsta

Pragma ID 250

SN

8 [kN/m²]

Konfiguracija

B

0.6 [m]

H1

0.8 [m]

 β

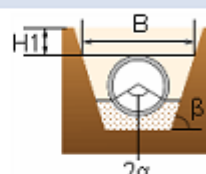
90 [°]

Kut naližavanja

60°

Gustoća tla

30 [kN/m³]



Konfiguracija tla (zatrpanje i bočno nasipavanje)

Vrsta zatrpanja

Sabijeno zatrpanje u visini rova

Vrsta tla za zatrpanje

1. skupina - nevezano tlo

Zatrpanje sabijanjem

85%

Vrsta tla za bočno nasipanje

1. skupina - nevezano tlo

Bočno zatrpanje sabijanjem

85%

Savjet

Podzemne vode/unutarnji tlak

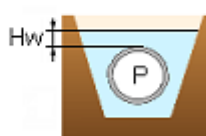
☐ Bez podzemnih voda/unutarnjeg tlaka

Visina podzemnih voda

1 [m]

Unutarnji tlak

0.01 [bar]



Promet

☐ Bez prometa

Kamioni

LT12 - 12 tona, 2 osovine

Učestalost

Normalno

Popločavanje (završni sloj)

☒ Bez popločavanja (završnog sloja)

h1

0.2 [m]

Ep1

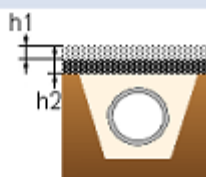
2000 [MPa]

h2

0.2 [m]

Ep2

1000 [MPa]



Savjet

Statički proračun cijevi

Croatian

Vertikalno opterećenje uzrokovano opterećenjem tla

Opterećenje tla

qv

Kratkotrajno

15.1

Dugotrajno

14.4

[kN/m²]

Deformacija

Pomicanje

 ΔD_v

5.14

8.70

[mm]

Deformacija

 δ_v

1.80

3.04

[%]

 δ_v

<5%

<5%

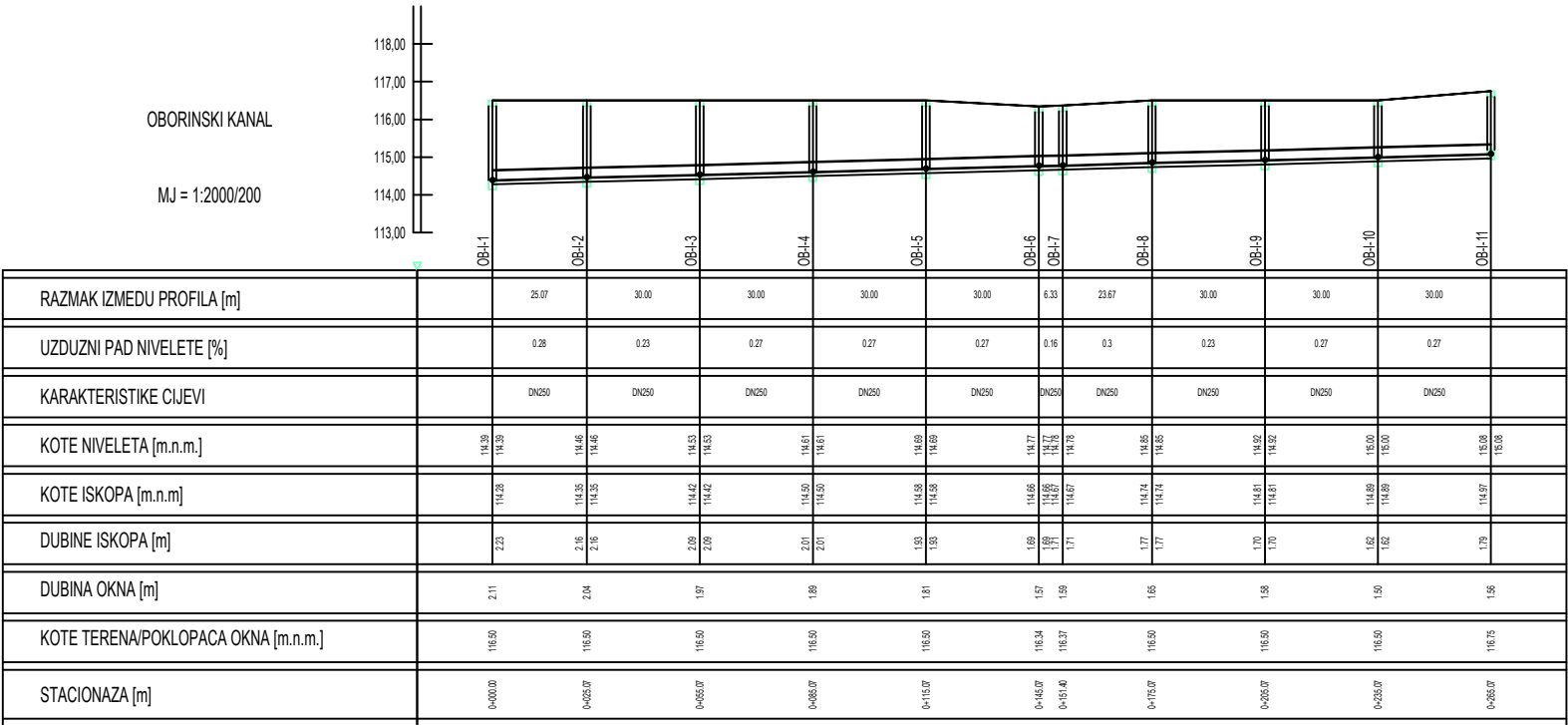
U redu

U redu

GRAFIČKI PRILOZI

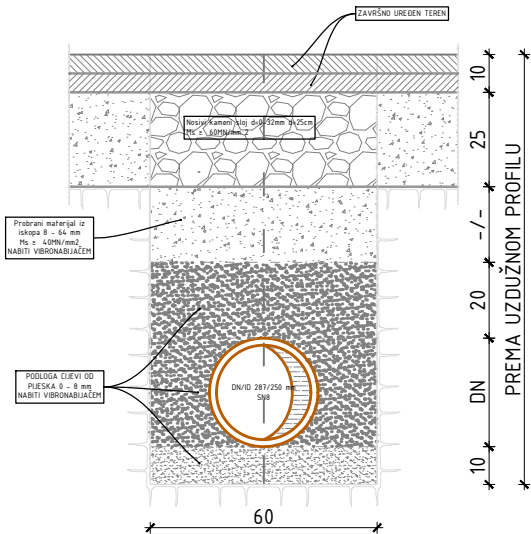
1. SITUACIJA –OBORINSKA ODVODNJA
2. UZDUŽNI PROFIL OBORINSKOG KOLEKTORA
3. DETALJ ROVA OBORINSKOG KOLEKTORA DN 250 mm I
DETALJ DRENAŽNOG ROVA S CIJEVI DN 160 mm
4. DETALJ OTVORENOG TRAPEZNOG DRENAŽNOG JARKA I
DETALJ VERTIKALNOG DRENAŽNOG DRENA DN 400 mm
5. DETALJ REVIZIJSKOG OKNA DN 800 mm
6. DETALJ REVIZIJSKOG OKNA DN 600 mm



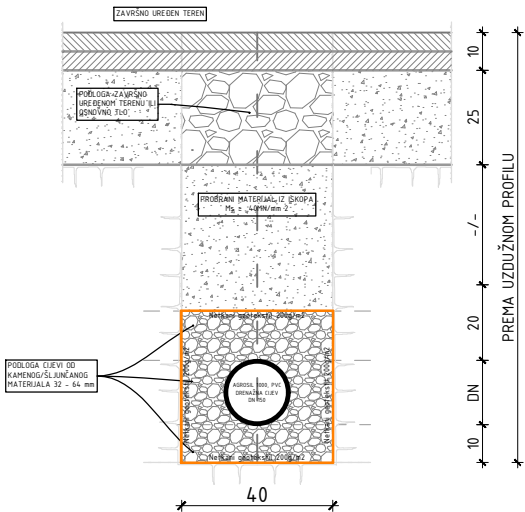


Građevina:	REKONSTRUKCIJA - PREZENTACIJA PERIMETRALNOG PROSTORA STAROG GRADA ĐURĐEVCA - k.č. br. 2471, 2474, 2479, 3830/1, 3830/2, 3839/1, 3839/2, 3840, 3841, 3842/1, 3842/2, 3844, 3845/1, 3845/2, 3846/1, 3846/2, 3848, 3852/1, 3852/2, 3853, 3855, 3856/1, 3856/2, 3857, 3859, 3860, 3862/1, 3862/2, 3862/3, 3862/4 sve k. o. Đurđevac I		
Investitor:	GRAD ĐURĐEVAC Stjepana Radića 1, Đurđevac		
Projekt:	PROJEKT OBORINSKE ODVODNJE		
Razina obrade:	Izvedbeni projekt		
List br.:	2 UZDUŽNI PROFIL OBORINSKOG KOLEKTORA		
mj. 1:2000/200			
Broj projekta: 08/23 Datum: siječanj, 2023.			
Projektant:	Omega engineering d.o.o. Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik Ilica 145, 10 000 Zagreb		omega engineering
Glavni projektant:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.		
Suradnici:	Luka Peković, dipl. ing. arh.		
Direktor:	Jelica Peković, dipl. ing. arh.		

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK ROVA
OBORINSKOG KOLEKTORA
DN/ID 287/250 mm, M 1 : 20



POPREČNI PRESJEK DRENAŽNOG ROVA
OBORINSKE ODVODNJE AGROSIL 1000, PVC
DRENAŽNA CIJEV DN 150 mm
M 1 : 20



Građevina:

REKONSTRUKCIJA - PREZENTACIJA PERIMETRALNOG PROSOTRA STAROG GRADA ĐURĐEVCA
- k.č. br. 2471, 2474, 2479, 3830/1, 3830/2, 3839/1, 3839/2, 3840, 3841, 3842/1, 3842/2, 3844, 3845/1, 3845/2, 3846/1, 3846/2, 3848, 3852/1, 3852/2, 3853, 3855, 3856/1, 3856/2, 3857, 3859, 3860, 3862/1, 3862/2, 3862/3, 3862/4 sve k. o. Đurđevac I

Investitor:

GRAD ĐURĐEVAC
Stjepana Radića 1, Đurđevac

Projekt:

PROJEKT OBORINSKE ODVODNJE

Razina obrade:

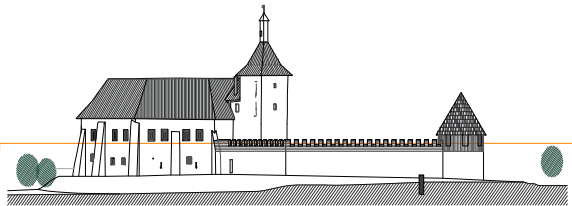
Izvedbeni projekt

List br.:

3
DETALJ ROVA OBORINSKOG
KOLEKTORA DN 250 mm I DETALJ
DRENAŽNOG ROVA S CIJEVI 4
DN 160 mm



mj. 1:1000



Broj projekta:

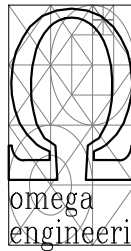
08/23

Datum:

siječanj, 2023.

Projektant:

Omega engineering d.o.o.
Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Ilica 145, 10 000 Zagreb



Glavni projektant:

Jelica Peković, dipl. ing. arh.

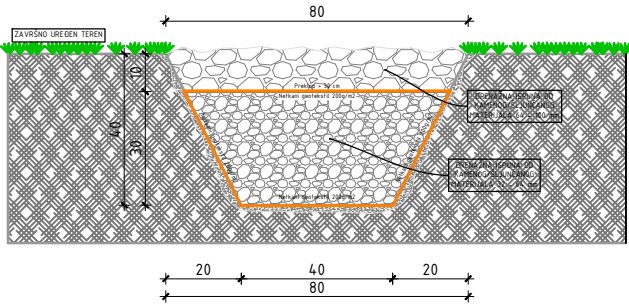
Suradnici:

Luka Peković, dipl. ing. arh.

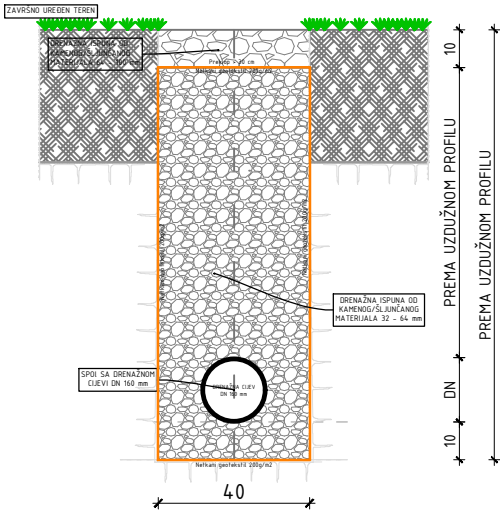
Direktor:

Jelica Peković, dipl. ing. arh.

POPREČNI PRESJEK TRAPEZNOG DRENAŽNOG
JARKA 80/40/40 cm
M 1 : 20



VERTIKALNI DRENAŽNI DREN
DN 400, h=100 cm



Građevina:

REKONSTRUKCIJA - PREZENTACIJA PERIMETRALNOG PROSOTRA STAROG GRADA ĐURĐEVCA
- k.č. br. 2471, 2474, 2479, 3830/1, 3830/2, 3839/1, 3839/2, 3840, 3841, 3842/1, 3842/2, 3844, 3845/1, 3845/2, 3846/1, 3846/2, 3848, 3852/1, 3852/2, 3853, 3855, 3856/1, 3856/2, 3857, 3859, 3860, 3862/1, 3862/2, 3862/3, 3862/4 sve k. o. Đurđevac I

Investitor:

GRAD ĐURĐEVAC
Stjepana Radića 1, Đurđevac

Projekt:

PROJEKT OBORINSKE ODVODNJE

Razina obrade:

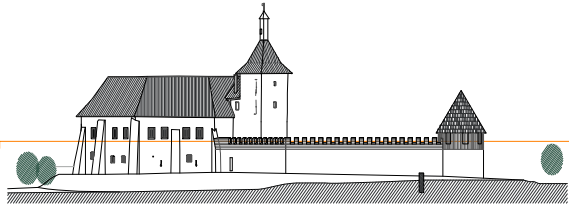
Izvedbeni projekt

List br.:

DETALJ OTVORENOG TRAPEZNOG
DRENAŽNOG JARKA I DETALJ
VERTIKALNOG DRENAŽNOG
DRENA DN 400 mm



mj. 1:1000



Broj projekta:

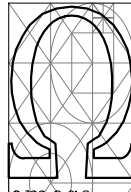
08/23

Datum:

siječanj, 2023.

Projektant:

Omega engineering d.o.o.
Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Ilica 145, 10 000 Zagreb



omega
engineering

Glavni projektant:

Jelica Peković, dipl. ing. arh.

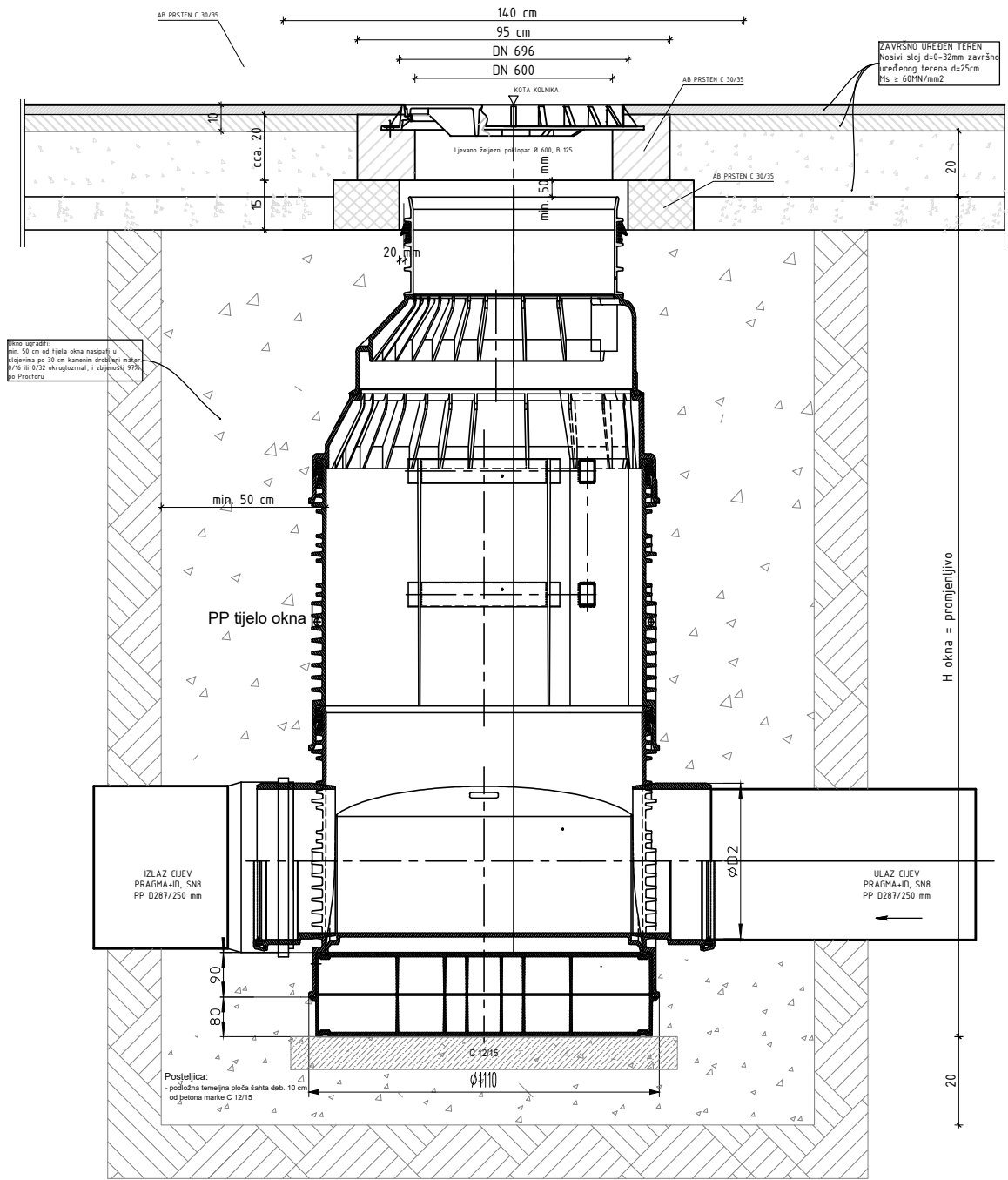
Suradnici:

Luka Peković, dipl. ing. arh.

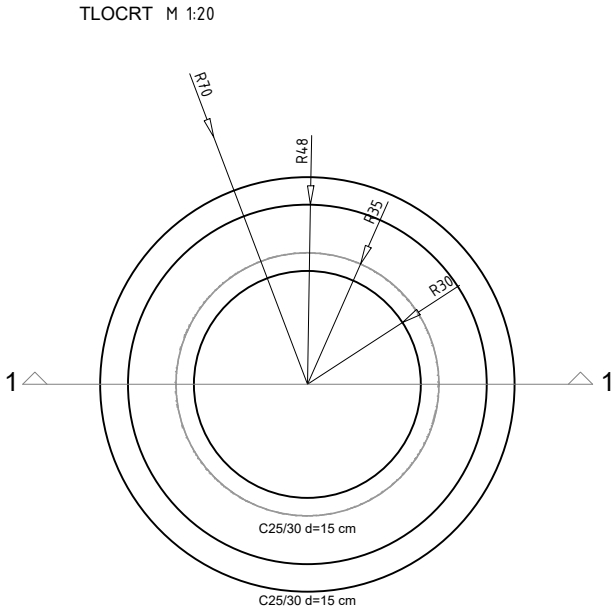
Direktor:

Jelica Peković, dipl. ing. arh.

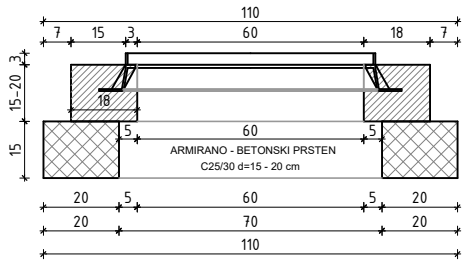
DETALJ REVIZIJSKOG OKNA
PP OKNO DN 800/DN250
MJ 1:20



ARMIRANO - BETONSKI PRSTEN
PP OKNA DN 800
TLOCRT M 1:20



PRESJEK 1- 1 M 1:20



Građevina:

REKONSTRUKCIJA - PREZENTACIJA PERIMETRALNOG PROSOTRA STAROG GRADA ĐURĐEVCA
- k.č. br. 2471, 2474, 2479, 3830/1, 3830/2, 3839/1, 3839/2, 3840, 3841, 3842/1, 3842/2, 3844, 3845/1, 3845/2, 3846/1, 3846/2, 3848, 3852/1, 3852/2, 3853, 3855, 3856/1, 3856/2, 3857, 3859, 3860, 3862/1, 3862/2, 3862/3, 3862/4 sve k. o. Đurđevac I

Investitor:

GRAD ĐURĐEVAC
Stjepana Radića 1, Đurđevac

Projekt:

PROJEKT OBORINSKE ODVODNJE

Razina obrade:

Izvedbeni projekt

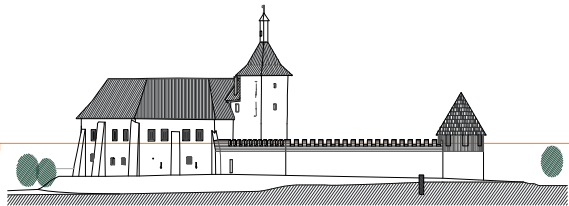
List br.:

5

DETALJ DETALJ REVIZIJSKOG
OKNA DN 800 mm



mj. 1:1000



Broj projekta:

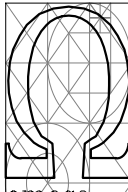
08/23

Datum:

siječanj, 2023.

Projektant:

Omega engineering d.o.o.
Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Ilica 145, 10 000 Zagreb



omega
engineering

Glavni projektant:

Jelica Peković, dipl. ing. arh.

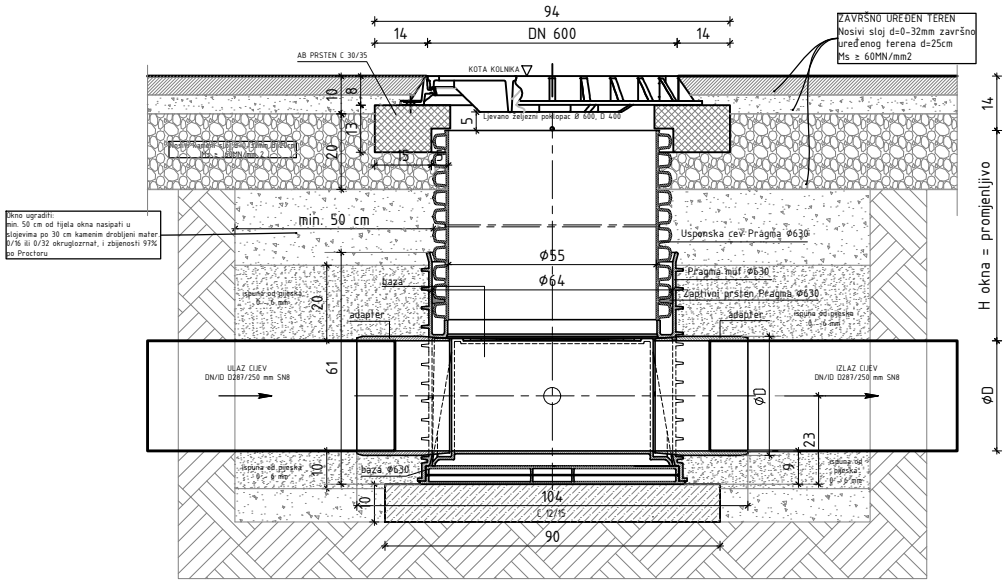
Suradnici:

Luka Peković, dipl. ing. arh.

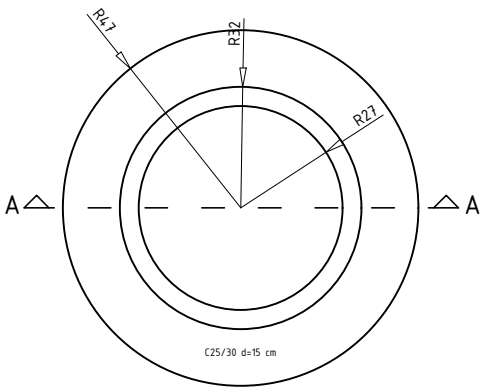
Direktor:

Jelica Peković, dipl. ing. arh.

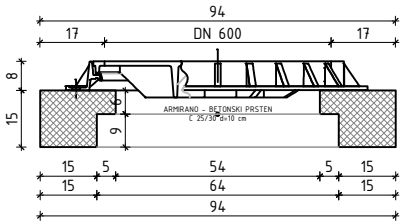
TIPSKO REVIZISKO OKNO
PP OKNO DN 630/DN250 mm
M 1:20



ARMIRANO – BETONSKI PRSTEN
TLOCRT M 1:20



PRESJEK 1 - 1 M 1:20



Građevina:

REKONSTRUKCIJA - PREZENTACIJA PERIMETRALNOG PROSOTRA STAROG GRADA ĐURĐEVCA
- k.č. br. 2471, 2474, 2479, 3830/1, 3830/2, 3839/1, 3839/2, 3840, 3841, 3842/1, 3842/2, 3844, 3845/1, 3845/2, 3846/1, 3846/2, 3848, 3852/1, 3852/2, 3853, 3855, 3856/1, 3856/2, 3857, 3859, 3860, 3862/1, 3862/2, 3862/3, 3862/4 sve k. o. Đurđevac I

Investitor:

GRAD ĐURĐEVAC
Stjepana Radića 1, Đurđevac

Projekt:

PROJEKT OBORINSKE ODVODNJE

Razina obrade:

Izvedbeni projekt

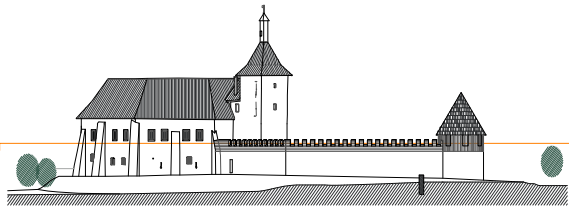
List br.:

6

DETALJ DETALJ REVIZIJSKOG
OKNA DN 600 mm



mj. 1:1000



Broj projekta:

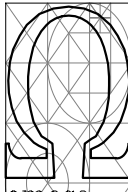
08/23

Datum:

siječanj, 2023.

Projektant:

Omega engineering d.o.o.
Vetranićeva 17, 20 000 Dubrovnik
Ilica 145, 10 000 Zagreb



omega
engineering

Glavni projektant:

Jelica Peković, dipl. ing. arh.

Suradnici:

Luka Peković, dipl. ing. arh.

Direktor:

Jelica Peković, dipl. ing. arh.