

ARHIA d.o.o.

TRGOVAČKO DRUŠTVO ZA PROJEKTIRANJE,
KONZALTING I INŽENJERING
Varaždin, Trg Pavla Štoosa 16 a
tel/fax 042 23 00 58, mb 0190250, OIB 28094879777
email: darko.brezovec@arhia.hr

investitor:

Grad Varaždin
Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
OIB: 13269011531

građevina :

**Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje
odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona,
metala, plastike i drugih materijala – sortirnica**

lokacija:

Motičnjak - Varaždin
k.č. br. 8673/18, k.o. Varaždin

t.d.: **MMXX- 7**

zaj. oznaka projekta.: **MMXX - 7 - ZOP**

RAZINA RAZRADE PROJEKTA:

Glavni projekt

VRSTA PROJEKTA – STRUKOVNA ODREDNICA:

Građevinski projekt (mapa 3)

- **Hidroinstalacije (mapa 3/1)**
- **Priključak na javnu cestu, rješenje
parkirališta i uređenje okoliša (mapa 3/2)**

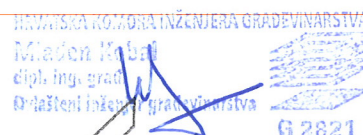
GLAVNI PROJEKTANT:

Darko Brezovec dipl. ing. arh.



PROJEKTANT:

Mladen Kobal dipl. ing. građ.



DIREKTOR:

Darko Brezovec dipl.ing.arh.



Varaždin, travanj 2020.

SADRŽAJ

1.0. OPĆI DIO

- 1.0. NASLOVNICA S OPĆIM PODACIMA
- 1.1. POPIS VRSTA PROJEKATA I PROJEKTANATA
- 1.2. POPIS VRSTA ELABORATA I PROJEKTANATA
- 1.3. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA
- 1.4. DOKAZ O ISPUNJAVANJU PROPISANIH UVJETA ZA GLAVNOG PROJEKTANTA I PROJEKTANTA
- 1.5. IZJAVA O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA I PROJEKTANTA
- 1.6. IZJAVA PROJEKTANTA
- 1.7. IZJAVA PROJEKTANTA DA JE GLAVNI PROJEKT IZRAĐEN U SKLADU S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA

2.0. PROJEKT HIDROINSTALACIJE - TEHNIČKI DIO (mapa 3/1)

2.1. Tekstualni dio

- 2.1.1. TEHNIČKI OPIS
- 2.1.2. PRIKAZ PRIMIENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU
- 2.1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE
(uključivo: DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNOG ZAHTJEVA SIGURNOSTI U SLUČAJU POŽARA)
- 2.1.4. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA RADOVA
- 2.1.5. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE
- 2.1.6. HIDRAULIČKI PRORAČUNI
- 2.1.7. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

2.2. Grafički prilozi

- 2.2.1. Situacija – vodovod i kanalizacija Mj. 1:500
- 2.2.2. Tlocrt temelja – vodovod i kanalizacija Mj. 1:100
- 2.2.3. Tlocrt prizemlja – kanalizacija Mj. 1:100
- 2.2.4. Tlocrt prizemlja – vodovod Mj. 1:100
- 2.2.5. Tlocrt 1. kata – vodovod i kanalizacija Mj. 1:100
- 2.2.6. Tlocrt 2. kata – vodovod i kanalizacija Mj. 1:100
- 2.2.7. Tlocrt krova – kanalizacija Mj. 1:100
- 2.2.8. Izometrijska shema vodovoda Mj. 1:100
- 2.2.9. Vertikalna shema kanalizacije Mj. 1:50
- 2.2.10. Revizijsko okno kanalizacije u građevini veličine 60 x 60 cm Mj. 1:25
- 2.2.11. Revizijsko okno kanalizacije u sortirnici i garaži veličine 60 x 60 cm Mj. 1:25
- 2.2.12. Revizijsko okno vanjske kanalizacije veličine 80 x 80 cm Mj. 1:25
- 2.2.13. Taložnica s deflektorom Mj. 1:25
- 2.2.14. Upojni bunar Mj. 1:25
- 2.2.15. Detalj slivnika iz polimernog betona Mj. 1:25
- 2.2.16. Karakteristični presjek rova za polaganje vodovodnih i kanalizacijskih cijevi Mj. 1:25
- 2.2.17. Detalj zidnog protupožarnog ormarića s opremom tip „C“ Mj. 1:25
- 2.2.18. Detalj zidnog protupožarnog ormarića s opremom tip „D“ Mj. 1:25

3.0. PRIKLJUČAK NA JAVNU CESTU, RJEŠENJE PARKIRALIŠTA I UREĐENJE OKOLIŠA - TEHNIČKI DIO (mapa 3/2)

3.1. Tekstualni dio

3.2. Grafički prilozi

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
Projekt : Glavni građevinski: hidroinstalacije, promet i okoliš - opći dio

stranica : 4.

br.t.dn. : MMXX-7

datum : travanj 2020.

projektant: Mladen Kobal, dipl.ing.grad.

1. OPĆI DIO

1.1. POPIS VRSTA PROJEKATA I PROJEKTANATA

na izradi i u sklopu projektne dokumentacije glavnog projekta za zgradu: : Izgradnju i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala,plastike i drugih materijala – sortirnica za investitora: **Grad Varaždin** , Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1 će biti locirana Motičnjaku-Varaždin, k.č.br. 8673/18 k.o. Varaždin:

<u>PROJEKT</u>	<u>PROJEKTANT</u>	<u>PROJEKтна ORGANIZACIJA</u>
(mapa 1) ARHITEKTONSKI PROJEKT	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.	ARHIA d.o.o. Varaždin, Trg Pavla Štoosa 16a
(mapa 2) GRAĐEVINSKI PROJEKT - KONSTRUKTERSKI	MLADEN Kobal dipl.ing.građ.	ARHIA d.o.o. Varaždin, Trg Pavla Štoosa 16a
(mapa 3) GRAĐEVINSKI PROJEKT - HIDROINSTALACIJE (mapa 3/1) - PROJEKT PRIKLJUČKA NA JAVNU CESTU I UREĐENJE OKOLIŠA (mapa 3/2)	Mladen Kobal, dipl.ing.građ	ARHIA d.o.o. Varaždin, Trg Pavla Štoosa 16a
(mapa 4) ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	MARIJAN Marcijuš , dipl.ing.el.	MBT INŽENJERING d.o.o. Trnavska 19, Macinec
(mapa 5) STROJARSKI PROJEKT	Spomenka Selec dipl.ing stroj.	Ured ovlaštenog inženjera strojarstava, Zagrebačka Varaždin
(mapa 6) PRIKAZ TEHNIČKOG RJEŠENJA KRIŽANJA TOPLOVODA S MAGISTRALNIM PLINOVODAM	Spomenka Selec dipl.ing stroj.	Ured ovlaštenog inženjera strojarstava, Zagrebačka Varaždin

1.2. POPIS I VRSTA ELABORATA

na izradi i u sklopu projektne dokumentacije glavnog projekta za zgradu: : Izgradnju i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala,plastike i drugih materijala – sortirnica za investitora: **Grad Varaždin** , Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1 će biti locirana Motičnjaku-Varaždin, k.č.br. 8673/18 k.o. Varaždin:

<u>PROJEKT</u>	<u>PROJEKTANT</u>	<u>PROJEKTN ORGANIZACIJA</u>
ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Darko Brezovec, dipl. ing. arh.	ARHIA d.o.o. Varaždin, Trg Pavla Štoosa 16a

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
 kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
 lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
 Projekt : Glavni građevinski: hidroinstalacije, promet i okoliš - opći dio

stranica : 7
 br.t.dn. : MMXX-7
 datum : travanj 2020.
 projektant: Mladen Kobal, dipl.ing.grad.

1.3. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
 IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBŠ: 420119788

TUŽIBNA NAZIV:
 1 ARHIA d.o.o. ograničenom odgovornošću za proizvodnju i
 obradu proizvoda

SKLADNA TUŽIBNA NAZIV:
 1 ARHIA d.o.o.

ADRESA:
 1 Varaždin, Trg Pavla Štoosa 16/A

POSREDOVANJE - OBLASTNOSTI:

- 1 - Zastupanje i izrada nacrti i projekata u građevinarstvu, radovi na uređenju i izvođenju, projektiranje i radovi na gradnji
- 2 - Izdavanje, projektiranje i radovi na gradnji
- 3 - Distribucija hrane i pižvanje usluga uslužbene
- 4 - Pripremanje i isušivanje piva i napitaka
- 5 - Pružanje usluga oglašavanja
- 6 - Pripremanje hrane za prodaju ili slanje u teritorij ili pripremanje sredstava, na podizbore i sl. i opskrba tom hranom i teritorij
- 7 - Kupači i prodaja robe
- 8 - Sveajaznje trgovačkog posredstva, u r. državnog i inozemnog tržišta
- 9 - Proizvodnja tekstila
- 10 - Proizvodnja tekstila
- 11 - Proizvodnja ambalaže od divja
- 12 - Proizvodnja papirnih proizvoda od divja, slane i prirodne soli, sira
- 13 - Proizvodnja proizvoda od papira i kartona
- 14 - Proizvodnja ostalih proizvoda od papira
- 15 - Proizvodnja ambalaže od ostalih proizvoda od plastike
- 16 - Oskaloženje i obrada raznog stakla
- 17 - Proizvodnja i obrada ostalog stakla, keramike, keramike i ostalih proizvoda od keramike
- 18 - Proizvodnja keramičkih proizvoda od keramike u i izvanjski proizvoda
- 19 - Proizvodnja ostalih keramičkih proizvoda
- 20 - Proizvodnja keramike i ostalih proizvoda
- 21 - Proizvodnja jarka i isprazaka
- 22 - Proizvodnja keramičkih proizvoda u i izvanjski proizvoda
- 23 - Priljevci osoba u vlastitu potrebu
- 24 - Priljevci osoba u vlastitu potrebu u ustanovama i međunarodno posredstvo pravnih
- 25 - Zamidba iekolama i propagandni i karakativni

BRN: 2008-10-07 12:44:06 Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
 IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

POSREDOVANJE - OBLASTNOSTI:

- 4 - Strojna i stolarska proizvodnja, izvođač i uslužna djelatnost povezane s njima
- 4 - Pružanje usluga turističkog vodiča, turističkog prijetelja, turističkog animatora, turističkog organizatora, turističke usluge u turističkom kampu, turističke usluge u selu, u domaćinstvu ili u obiteljskom poljoprivrednom gospodarstvu
- 4 - Usluge usluge koje uključuju opremanje, održavanje ili nadziranje radionica, turističke usluge u ostalim objektima i kućama i ostale usluge koje se pružaju turistima u sveti s njihovim potrebama i bezvrem

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATOR:

- 1 Darko Brezovec, rođen 29.11.1965
 Varaždin, Trg Kraljevska 7
 - direktor
- 1 - zastupnik društvo pojedinačno i samostalno
- 1 Zanja Brezovec, rođen 16.10.1969.g., OIB: 42 1301443, PU
 Varaždin, Trg Pavla Štoosa 16/A
 - direktor
- 1 - zastupnik društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:
 2 70.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
 glavni obil:
 društvo s ograničenom odgovornošću

POSREDOVANJE - OBLASTNOSTI:

- 1 - Posredovanje ugovor o usklađenju poslovanja društva u skladu s temeljnim zakonima od 12.10.1994. godine
- 2 - Posredovanje ugovor o usklađenju poslovanja društva u skladu s temeljnim zakonima od 12.10.1994. godine
- 3 - Posredovanje ugovor o usklađenju poslovanja društva u skladu s temeljnim zakonima od 12.10.1994. godine
- 4 - Posredovanje ugovor o usklađenju poslovanja društva u skladu s temeljnim zakonima od 12.10.1994. godine

BRN: 2008-10-07 12:44:06 Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
 TRGOVAČKI SUD U VARAŽDINU
 IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
 temeljno kapital:

- 1 - Posredovanje ugovor o usklađenju poslovanja društva u skladu s temeljnim zakonima od 12.10.1994. godine
- 2 - Posredovanje ugovor o usklađenju poslovanja društva u skladu s temeljnim zakonima od 12.10.1994. godine
- 3 - Posredovanje ugovor o usklađenju poslovanja društva u skladu s temeljnim zakonima od 12.10.1994. godine
- 4 - Posredovanje ugovor o usklađenju poslovanja društva u skladu s temeljnim zakonima od 12.10.1994. godine

Opise u glavni knjigi pravni obil:

MBŠ	Datum	Naziv suda
420119788	06.06.1998	Trgovački sud u Varaždinu
420119788	11.07.1998	Trgovački sud u Varaždinu
420119788	16.08.2004	Trgovački sud u Varaždinu
420119788	16.08.2004	Trgovački sud u Varaždinu

Varaždin, 11. travnja 2020. godine
 Mladen Kobal, dipl.ing.grad.



BRN: 2020-01 12:44:06 Stranica: 1 od 1

1.4. DOKAZ O ISPUNJAVANJU PROPISANIH UVJETA ZA GLAVNOG PROJEKTANTA I PROJEKTANTA



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU
Klasa: UPI-350-07/91-01/65
Urbroj: 314-01/99-1
Zagreb, 22. srpnja 1999.

Na temelju članka 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 Darka Brezoveca, dipl.ing.arh. iz Varaždina, Ludbreška 5, za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata, donio je sljedeće:

RJEŠENJE

1. U imenik ovlaštenih arhitekata upisuje se **DARKO BREZOVEC** (JMBG2911965320016), dipl.ing.arh., iz Varaždina, u stručni smjer ovlaštenih arhitekata, pod rednim brojem 116, s danom upisa 29. listopada 1998. godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, Darko Brezovec, dipl.ing.arh. iz Varaždina, stječe pravo na uporabu skraćivanog naziva "ovlašten arhitekt" i pravo na obavljanje poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s 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".

Obrazloženje

Darko Brezovec, dipl.ing.arh. iz Varaždina, podnio je Zahtjev za upis u imenik ovlaštenih arhitekata.



REPUBLIKA HRVATSKA
HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA
I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UPI-360-01/00-01/2821
Urbroj: 314-01-00-1
Zagreb, 16. ožujka 2000.

Na temelju članka 24. i 50. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 47/98), Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva, rješavajući po zahtjevu koji je podnio **KOBAL MLADEN** dipl.ing.građ., VARAŽDIN, ZELENGAJ 51, KUČAN DONJI, za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, donio je sljedeće:

RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva upisuje se **KOBAL MLADEN**, (JMBG 2604960320026), dipl.ing.građ., VARAŽDIN, pod rednim brojem 2821, s danom upisa 10.03.2000. godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, **KOBAL MLADEN**, dipl.ing.građ. stječe pravo na uporabu skraćivanog naziva "ovlašten inženjer građevinarstva" 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 inženjeru izdaje se "inženjerska iskaznica" i stječe pravo na uporabu "pečata".

Obrazloženje

KOBAL MLADEN dipl.ing.građ., podnio je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva.

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 40/99), a u svezi s 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 imenovani 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. Darku Brezovcu,
Varaždin, Ludbreška 5
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

Odbor za upise razreda inženjera građevinarstva 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 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (Narodne novine, broj 40/99), riješeno kao u izreci.

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

PREDSJEDNIK KOMORE
Ivan Franić, dipl.ing.arh.

Dostaviti:

1. **KOBAL MLADEN**
VARAŽDIN, ZELENGAJ 51, KUČAN DONJI
uz povrat potvrde o izvršenoj dostavi
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
Projekt : Glavni građevinski: hidroinstalacije, promet i okoliš - opći dio

stranica : 9.
br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.
projektant: Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

1.5. IZJAVA O IMENOVANJU GLAVNOG PROJEKTANTA I PROJEKTANTA

Na temelju članka 49. Zakona o gradnji (153/13, 20/17, 39/19, 125/19) investitor Grad Varaždin donosi:

I Z J A V U

o imenovanju glavnog projektanta

kojim se imenuje Darko Brezovec, dipl.ing.arh. za glavnog projektanta tijekom izrade glavnog projekta:

INVESTITOR: **Grad Varaždin**, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala,plastike i drugih materijala – sortirnica

LOKACIJA: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/28, k.o. Varaždin

Glavni projektant je u cjelosti odgovoran za cjelovitost i međusobnu usklađenost projekta.

Obrazloženje

Imenovana je osoba ovlaštena za projektiranje Rješenjem Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (razred arhitekata) Klasa:UP/I-350-07/91-01/65 Ur.broj:314-01/99-1 od 22.07.1999.g., stoga je rješeno kao u izreci.

Varaždin, travanj 2020. g.

INVESTITOR:
Grad Varaždin

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (153/13, 20/17, 39/19, 125/19), donosim :

I Z J A V U

o imenovanju projektanta

kojim se imenuje: Mladen Kobal, dipl.ing.građ. za projektanta građevinskog projekta:
- HIDROINSTALATERSKI PROJEKT
- PROJEKT PRIKLJUČKA NA JAVNU CESTU, PARKIRALIŠTA I OKOLIŠ
tijekom izrade glavnog projekta:

INVESTITOR: **Grad Varaždin**, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1

GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira , kartona , metala,plastike i drugih materijala – sortirnica

LOKACIJA: Motičnjak-Varaždin, k.č.br. 8673/28, k.o. Varaždin

Obrazloženje

Imenovana je osoba ovlaštena za projektiranje Rješenjem Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu (razred inženjera građevinarstva) Klasa:UP/I-360-01/00-01/2821, Ur.broj: 314-01-00-1 od 16.03.2000.g., stoga je rješeno kao u izreci.

Varaždin, travanj 2020. g.

direktor:

Darko Brezovec dipl.ing.arh.



1.6. IZJAVA PROJEKTANTA

INVESTITOR : **Grad Varaždin**, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
GRAĐEVINA: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
LOKACIJA : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
RAZINA RAZRADE : Glavni projekt
GLAVNI PROJEKTANT: Darko Brezovec dipl.ing.arh.

Na temelju članka 51. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) dajem slijedeću:

IZJAVU PROJEKTANTA

o usklađenosti glavnog građevinskog projekta: - HIDROINSTALATERSKI PROJEKT
- PRIKLJUČAK NA CESTU, PARKIRALIŠTA I OKOLIŠ

za građevinu: **Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica**
u Motičnjaku - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin, investitor: **Grad Varaždin**, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1

s odredbama posebnih propisa (zakona, tehničkih propisa i normi) taksativno navedenih u točki

2.1.2. - PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE, tehničkoga dijela ovog hidroinstalaterskog projekta, odnosno, u točki 3.1.2. - PRIKAZ PRIMIJENJENIH PROPISA, tehničkoga dijela ovog projekta priključka na javnu cestu, rješenje parkirališta i uređenje okoliša

oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata
Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu:
Projektant _____ klasa: _____ Ur.br. _____ red.br. _____
Mladen Kobal dipl. ing. građ. UP/I-360-01/00-01/2821 314-01-00-1 2821

U Varaždinu, travanj 2020.

Projektant:
Mladen Kobal dipl.ing.građ.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva
Mladen Kobal
dipl.ing.građ.
ovlašten inženjer građevinarstva
G 2821

1.7. IZJAVA PROJEKTANTA DA JE GLAVNI PROJEKT IZRAĐEN U SKLADU S PROSTORNIM PLANOM I DRUGIM PROPISIMA

Temeljem čl. 70., st. 2 (sukladno čl. 68., st. 3) Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), za

INVESTITORA : **Grad Varaždin**, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
GRAĐEVINU : Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
LOKACIJU : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin

dajem sljedeću:

IZJAVU PROJEKTANTA O USKLAĐENOSTI GLAVNOG GRAĐEVINSKOG PROJEKTA

da je, dakle, **glavni građevinski projekt: - hidroinstalacija, - priključka na javnu cestu, parkirališta I uređenja okoliša** izrađen u skladu s odredbama Generalnog urbanističkog plana Grada Varaždina (Službeni vjesnik Grada Varaždina br. 1/07, 6/08 i 3/12, 7/16, 7/19) i nalazi se u zoni K4- komunalno-servisne namjene-gospodarenje otpadom, oznake 4B; te važećim zakonima i propisima koji iz njih proizlaze, kako slijedi:

- **Generalnog urbanističkog plana Grada Varaždina** (Sl. vjesnik Grada Varaždina br. 7/16, 7/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13),
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 14/16, 114/18),
- Zakon o zaštiti prirode (NN RH br. 80/13, 15/18, 14/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o vodama (NN RH br. 153/09, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17 i 14/19)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 68/18, 110/18)
- Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 64/14, 41/15, 105/15, 61/16, 20/17 i 118/19)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)

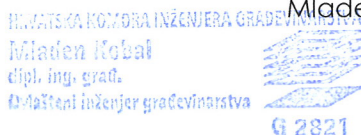
oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata
Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu:

Projektant	klasa:	Ur.br.	red.br.
Mladen Kobal dipl. ing. građ.	UP/I-360-01/00-01/2821	314-01-00-1	2821

U Varaždinu, travanj 2020.

Projektant:

Mladen Kobal, dipl.ing.građ.



investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt: Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije

stranica : 14.

br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.
projektant:

2.0.
HIDROINSTALATERSKI PROJEKT - TEHNIČKI DIO
(mapa 3/1)

PROJEKTANT:
Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl.ing.građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2821

GLAVNI PROJEKTANT:
Darko Brezovec, dipl.ing.arh.

 **DARKO BREZOVEC**
dipl.ing.arh.
OVLASTENI ARHITEKT
A 116

2.1. Tekstualni dio

- 2.1.1. Tehnički opis
- 2.1.2. Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu
- 2.1.3. Program kontrole i osiguranja kvalitete
(uključivo: Dokaz o ispunjenom temeljnom zahtjevu sigurnosti u slučaju požara)
- 2.1.4. Tehnički uvjeti izvođenja radova
- 2.1.5. Procjena troškova gradnje
- 2.1.6. Hidraulički proračuni
- 2.1.7. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenje otpadom

2.1.1. TEHNIČKI OPIS

2.1.1.1. VODOVOD

Vodovodna mreža za sanitarne i protupožarne potrebe priključuje se na vanjsku sanitarne i protupožarne vodovodne instalacije u zasunskom oknu Z.O., koje su obrađene u građevinskom projektu vanjskog uređenja. Vanjske instalacije priključene su na javni vodovod preko vodomjera u vodomjernom oknu.

Maksimalne potrebe na vodi iznose:

- hladna sanitarna i pitka voda $q = 1,31 \text{ l/s}$
 - protupožarna voda za unutarnju mrežu (zidni hidranti $\Phi 50 \text{ mm}$) $q = 2,50 \text{ l/s}$
- prema tab. 1./sp.opt. do 1000 MJ/m²/ minimalna protočna količina na mlaznici iznosi 150 l/min.

Dimenzioniranje vodovodne mreže provedeno je tabelarno, prema J.O. uz korištenje tabele o gubicima tlaka i brzinama kretanja vode u cijevima, prema proračunu J. Brixia.

Pretpostavljeni tlak na priključnom mjestu u zasunskom oknu je 4,0 bara.

Vodovodne instalacije van građevine

Vanjska interna vodovodna mreža sastoji se iz priključnih cjevovoda sanitarne i protupožarne hidrantske vode od građevine do zasunskog okna.

Vodovodne instalacije predviđene su iz PEHD vodovodnih cijevi i fazonskih komada za radni tlak do 10 bara. Vodovodna instalacija se polaže u iskopani i pripremljen rov na pješčanu posteljicu na dubinu od 1,35 m.

Ispitivanje vanjske vodovodne mreže provodi se tlačnom probom koja se sastoji iz sljedećih postupaka; podupiranje i učvršćenje cjevovoda, punjenje cjevovoda vodom, pred probe i glavne probe. Tlačne probe vrše se tlakom 1,3 puta većim od radnog tlaka, u trajanju od 2 sata.

Hladna voda u građevini

Razvodom hladne sanitarne vode u građevini osigurana je opskrba vodom svih sanitarnih uređaja i ostalih potrošnih mjesta u predmetnoj građevini. Instalacija hladne vode priključuje se na vodovod u zasunskom oknu i uvodi u građevinu odakle se razvodi po čitavoj zgradi.

Glavni razvod hladne sanitarne vode predviđen je u kotlovnici pod stropom, a u garderobama i sanitarnim čvorovima u podu u sloju toplinske izolacije.

Iz glavnog razvoda sanitarne vode predviđeni su priključci za pojedine grupe sanitarnih uređaja i ostalih potrošača u građevini. Vodovodna vertikala za gornje etaže predviđene su u zidnom usjeku. Priključci su predviđeni preko propusnih ventila. Razvodi unutar pojedinih sanitarnih čvorova predviđeni su u podnoj podlozi u sloju toplinske izolacije i u zidovima.

Kompletna vodovodna instalacija sanitarne vode u građevini predviđena je iz višeslojnih PE-X cijevi i odgovarajućih fazonskih komada, za radni tlak do 10 bara.

Izolacija cijevi predviđena je ovisno o mjestu ugradnje cijevi;

-Cijevi vođene u zidnim usjecima ili estrihu poda izoliraju se gotovim izolacijskim cijevima tipa Armstrong-Tubolit SG ili slično,

-Cijevi vođene pod stropom ili drugdje slobodno u prostoru, izoliraju se gotovim izolacijskim elementima tipa Armafex ili slično.

Vodovodne instalacije polagati prema ovom projektu, te uredno i pregledno, s time da se horizontalni dijelovi polažu u blagom nagibu prema priključnom mjestu.

Radi mogućnosti odvajanja pojedinih grana ili dijelova vodovodne mreže predviđeni su kuglasti ventili, a ispred sanitarnih uređaja predviđeni su kuglasti ventili s kromiranom kapom.

Unutarnja vodovodna mreža ispituje se na tlak dva puta veći od radnog, ali ne manji od 15 bara. Ispitivanje traje najmanje 60 minuta, a po potrebi i dulje koliko to zahtijeva kompletan pregled ispitne dionice.

Ispitivanje je uspješno ukoliko za vrijeme ispitivanja nema pada ispitnog tlaka. Manometar za ispitivanje mora u propisanom roku biti baždaren.

Instalacija je vodonepropusna ukoliko za vrijeme ispitivanja nema gubitaka vode.

O tijeku ispitivanja instalacija vodovoda vodi se zapisnik, koji je obavezan prilog tehničkom pregledu.

Nakon spajanja sa vanjskim vodovodom ovlaštena ustanova uzima uzorke vode iz internog vodovoda radi utvrđivanja propisane kvalitete vode. Broj uzoraka i način ispitivanja, određuje se temeljem Pravilnika o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, NN br. 47/08.

Topla voda

Priprema tople sanitarne vode predviđena je centralnim bojlerom u kotlovnici, a obrađena je posebnim strojarским projektom.

Razvodom vodovodnih instalacija sanitarne vode osigurana je opskrba toplom vodom svih sanitarnih uređaja u predmetnoj zgradi.

Dimenzioniranje, razvod i izvedba tople vode u svemu je kao kod hladne vode, osim što se uz vod tople vode za urede postavlja cirkulacijski (povratni) vod.

Protupožarna hidrantska mreža

Projektom se predviđa unutarnja hidrantska mreža sa zidnim protupožarnim hidrantima.

Raspored zidnih hidranata određen je prema veličinama i namjenama prostora, a u skladu sa Elaboratom zaštite od požara.

Unutarnja hidrantska mreža, koja se sastoji se od vodovodnih čeličnih pocinčanih cijevi i fazonskih komada za radni tlak od 10 bara i od zidnih protupožarnog hidranata. U predmetnoj građevini predviđena su dva zidna hidranta u garaži, jedan u sortirnici, jedan u kotlovnici i tri hidranta u upravnom dijelu građevine. U upravnom dijelu građevine predviđen je po jedan zidni hidrant na svakoj etaži. U sortirnici i garaži predviđeni su hidrant sa crijevom na bubanj prema HRN 671-1, dužine crijeva 30 m, a u kotlovnici i upravi zidni hidrant sa plosnatim crijevom \varnothing 50 mm dužine 15 m.

Na hidrantima je osigurana je propisana količina vode i tlaka za unutarnju hidrantsku mrežu (2,5 l/s kod 2,5 bara), prema tabeli 1 Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 8/06).

Cjevovodi za zidne hidrante u sortirnici i garaži radi zaštite od smrzavanja štice je cijevnim grijačima i toplinskom izolacijom. Cijevni grijači obrađeni su u projektu elektroinstalacija. Toplinska izolacije vidljivih cijevi dodatno se štiti oblogom od pocinčanog lima.

Temeljni razvod hidrantske mreže u sortirnici i garaži predviđen je u drenažnoj podlozi na dubini -0.80 m, a u upravi u podnoj konstrukciji. Razvod u kotlovnici predviđen je pod stropom.

Hidrantske mreža vođena u drenažnoj podlozi predviđena je od PEHD vodovodnih cijevi i fazonskih komada, dok se instalacije vođene u podnoj konstrukciji, zidovima i slobodno u prostoru izvode od čeličnih pocinčanih cijevi.

Opskrba unutarnje protupožarne hidrantske mreže vodom osigurana je priključenjem na vanjski hidrantski prsten u zasunskom oknu Z.O., koji je obrađen u građevinskom projektu vanjskog uređenja.

Izvana je građevina štice novim nadzemnim i protupožarnim hidrantima, koji su obrađeni u građevinskom projektu vanjskog uređenja.

Raspored i položaj zidnih protupožarnih hidranata prikazan je u grafičkom dijelu projekta.

Za početno gašenje požara predviđeni su ručni vatrogasni aparati tipa S-9 i S-6 punjeni prahom ABC, a postaviti će se uz zidne hidrante i na drugim uočljivim i lako dostupnim mjestima, koja će se označiti naljepnicom s oznakom vatrogasnog aparata, tako da su pokrivene sve površine u građevini.

Broj i raspored aparata određen je temeljem Pravilnika o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (čl. 4 NN br. 101/11, 74/13). Vatrogasni aparati su obrađeni i raspoređeni u Prikazu svih primijenjenih mjera zaštite od požara (sadrži odredbe kao Elaborat zaštite od požara), sadržano u mapu 1 (Arhitektonski gl. projekt) .

2.1.1.2. KANALIZACIJA

Projektom je predviđena kompletna unutarnja kanalizacijska mreža i priključci građevine na vanjsku internu kanalizacijsku mrežu obrađenu građevinskim projektom vanjskog uređenja.

Dimenzioniranje sanitarne kanalizacije provedeno je prema HRN EN 12506-3:2000, a na temelju broja i vrste sanitarnih uređaja, a oborinskih voda prema veličini i vrsti slivnih površina, računajući sa max. padavinom od 150 l/ha za vanjske instalacije i 300 l/ha za unutarnje instalacije.

Količine otpadne vode iznose:

-sanitarno-fekalne otpadne vode: $Q_s = 3,86 \text{ l/s}$
-oborinske krovne vode: $Q_o = 38,85 \text{ l/s}$

Vanjske kanalizacijske instalacije

Ovim projektom obrađeni su priključci oborinske krovne vode, sanitarno-fekalne vode i potencijalno zamašćene vode s poda sortirnice i garaže na internu vanjsku kanalizacijsku mrežu obrađenu građevinskim projektom vanjskog uređenja.

Vanjske kanalizacijske instalacije obrađene ovim projektom predviđene su od PVC kanalskih cijevi i fazonskih komada tipa PVC-U SN 8.

Revizijska okna predviđena su iz armiranog vodonepropusnog betona C 25/30. Svi spojevi plastičnih cijevi u vanjska betonska okna moraju biti izvedeni vodonepropusno, fazonskim komadima tipa PVC KGF sa pripadajućom brtvom. Poklopci na vanjskim oknima imaju razred nosivosti D-400.

Vanjske instalacije kanalizacije ispituju se sukladno europskoj normi EN 1610/97. Ispitivanje se vrši pod tlakom vodenog stupa visine od 1,0 do 5,0 m u trajanju od najmanje 30 minuta. Ispitivanje može obavljati samo ustanova koja je za to ovlaštena. Po završetku ispitivanja izrađuje se izvješće o izvršenom ispitivanju.

Unutarnje kanalizacijske instalacije

Unutarnja kanalizacijska mreža predviđena je separatnog tipa za odvodnju sanitarno-fekalnih otpadnih voda, otpadnih voda s poda sortirnice i garaže i oborinskih krovnih voda.

Odvodnja oborinske vode sa krovova riješena je preko vanjskih limenih oluka koji se priključuju na lijevano željezne vertikale koje se izvodi do 1,5 m iznad terena.

Krovne oborinske vode priključuju se na vanjsku mješovitu kanalizaciju obrađenu građevinskim projektom vanjskog uređenja.

Odvodnja s poda sortirnice i garaže predviđena je tipskim slivnicima iz polimernog betona s lijevano željeznom rešetkom razreda nosivosti do F-900. Slivnik je veličine 50x30 cm i dubine ugradnje 72 cm. U slivnik se ugrađuje pocinčana posuda za hvatanje smeća.

Kanalizacijske instalacije iz garaže i sortirnice priključuju se na vanjsku zamašćenu kanalizacijsku mrežu koja je preko odgovarajućeg separatora lakih tekućina spojena na mješovitu kanalizaciju.

Vanjska zamašćena kanalizacija i pripadajući separator obrađeni su građevinskom projektu vanjskog uređenja. Kanalizacijska mreža u garaži i sortirnici predviđena je od PVC cijevi i fazonskih komada tipa PVC-U SN-4.

Instalacijama sanitarno-fekalne kanalizacije riješena je odvodnja otpadnih voda od svih sanitarnih uređaja i opreme u građevini. Instalacije se priključuju na vanjsku mješovitu kanalizaciju.

Kanalizacijska vertikala sanitarnih otpadnih voda u građevini, temeljna kanalizacija i kratki priključci predviđeni su od cijevi i fazonskih komada iz samogasivog polipropilena tipa HT prema DIN-u 19560 sa svim potrebnim elementima za montažu.

Revizijsko okno unutarnje sanitarno-fekalne kanalizacije predviđeno je sa zatvorenim kinetom i inox poklopcem koji se obrađuje kao okolni pod.

U sanitarnim čvorovima predviđeni su podni slivnici iz polipropilena s nehrđajućim poklopcem-rešetkom, s dovodom i odvodom vode DN 50 mm.

Odvodnja s poda kotlovnice predviđena je preko slivnika iz polipropilena sa nehrđajućom rešetkom.

Kanalizacijska mreža predviđena je tako da je lako pristupačna za kontrolu i održavanje i sa dovoljnim brojem revizijskih otvora radi mogućnosti čišćenja, dok je ventilacija kanalizacije osigurana provođenjem kanalizacijske vertikale na krov građevine.

Izvedena instalacija kanalizacije se odmah po montaži, a obavezno prije zatvaranja usjeka i rovova ispituje na vodu nepropusnost, funkcionalnost i mehaničku čvrstoću dijelova i cjeline.

Kanalizacijska mreža od priključka na vanjsku internu mrežu pa do sifona sanitarnog predmeta ili uređaja ispituje se punjenjem vode pojedinih dionica, koje se prethodno začepi na odvodima i otvorima.

Ako se drugačije ne propiše, ispitivanje se vrši pod tlakom vodenog stupa visine najmanje 3,0 m u trajanju od najmanje 30 minuta.

Instalacija je vodonepropusna ukoliko za vrijeme ispitivanja nema gubitaka vode.

O tijeku ispitivanja instalacija kanalizacije vodi se zapisnik, koji je obavezan prilog tehničkom pregledu.

2.1.1.3. SANITARNI UREĐAJI

Sanitarni predmeti predviđeni u građevini su prvoklasne proizvodnje u bijeloj boji.

-WC uređaji, pisoari i umivaonici predviđeni su iz prvoklasne sanitarne keramike u bijeloj boji

-Vodokotliči WC-a su ugradi zatvorene izvedbe tipa kao Geberit ili jednakovrijedno.

-Uz umivaonike predviđene su stojeće jednoručne miješalice.

-Kod pisoara su predviđene pneumatske ispusne jedinice.

-Tuš kade predviđene su iz sanitarnog akrila, miješalice su zidne ugradbene i samoisključne.

-Za potrošače u priručnoj kuhinji predviđena su samo dovodna i odvodna mjesta

Sanitarna galanterija i prateća oprema uz sanitarne predmete predviđena je prvoklasne proizvodnje po izboru investitora i projektanta interijera.

2.1.1.4. GRAĐEVINSKI RADOVI

Građevinski radovi izvode se prema ovom projektu i troškovniku, te u skladu sa važećim normativima u graditeljstvu.

Prije početka izvođenja projektiranih vanjskih instalacija vodovoda i kanalizacije treba na osnovu projektne dokumentacije obilježiti, odnosno iskolčiti trase kanalizacije, te označiti mjesta građevina na vodovodnoj i kanalizacijskoj mreži.

Na temelju snimke stanja i položaja utvrditi točne položaje i dubine postojećih podzemnih vodova, te ih vidljivo obilježiti, kako prilikom iskopa ne bi došlo do oštećenja postojećih podzemnih instalacija.

Iskop instalacijskih rovova vrši se strojno i ručno u terenu C kategorije, odnosno isključivo ručno ukoliko se u blizini iskopa nalaze postojeći podzemni vodovi.

Na mjestima izvedbe instalacijskih okana rov će se proširiti i produbiti na veličinu vanjskih dimenzija okana.

Kod iskopa rova potrebno je poduzeti sve mjere zaštite protiv urušavanja iskopanog materijala u rov, pokretanja bočnih zidova rova i drugih radnji, koje bi mogle ugroziti radnike na ručnom iskopu rova, planiranju dna rova i radnike koji vrše montažu cijevi.

Iskop rova vršiti s pravilnim odsijecanjem bočnih strana i odbacivanjem iskopanog materijala minimalno 1 m od ruba rova, tj. na udaljenost koja onemogućava obrušavanje materijala iskopanog u rov.

Razupiranje rova vršiti po potrebi koju određuje nadzorni inženjer prema dubini, zaštititi na radu a u neposrednoj vezi sa vrstom tla.

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt: Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije

stranica : 20.

br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.
projektant:

Instalacijska okna vodovoda i kanalizacije (revizijska okna) predviđena projektom izvode se iz armiranog vodonepropusnog betona

Revizijska okna kanalizacije u građevini su svijetle veličine 60 x 60 cm, a van građevine 80 x 80 cm. Dno, kinete i stjenke u revizijskim oknima obrađuju se cementnim mortom.

Kod betoniranja vanjskih revizijskih okna potrebno je ugraditi fazonske komade tipa PVC AWADUKT KGF sa pripadajućim brtvama. Revizijsko okno u građevini (uprava i garderobe) predviđeno je sa zatvorenom kinetom, tj. bez prekidanja cijevi i sa revizijskim komadom.

Za silaz u okna predviđene su penjalice iz betonskog željeza profila 20 mm koje se ugrađuju u stjenke okna.

Poklopci na vanjskim oknima su lijevano željezni razreda nosivosti D-400, veličine 60x60 cm.

Poklopci na unutarnjim oknima u sortirnici i garaži su lijevano željezni razreda nosivosti D-400, dok je poklopac na revizijskom oknu u upravi je tipa kao Eurocover iz inox čelika, sa gornjom obradom kao okolni pod, razreda nosivosti A-15, veličine 60x60 cm.

U tijeku izvođenja građevinskih radova, sve radove izvoditi uz usku suradnju sa drugim sudionicima u izvođenju radova na građevini.

2.1.1.5. POLOŽAJ PIEZOMETARA

Prema Vodopravnim uvjetima na predmetnoj lokaciji izvesti će se 2 (dva) piezometra s ciljem utvrđivanja nultog stanja kakvoće podzemnih voda, kao i praćenja istog tijekom korištenja.

Jedan piezometar biti će izveden uzvodno na toku podzemnih voda, odnosno na zapadnoj strani parcele, a drugi nizvodno, odnosno na istočnoj strani parcele. Položaj piezometara prikazan je u grafičkom dijelu projekta.

PROJEKTANT:

Mladen Kobal, dipl. ing. građ.


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2821

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt: Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije

stranica : 21,
br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.
projektant:

2.1.2. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

2.1.2.1. Primijenjeni propisi:

Prilikom izrade projekta instalacije vodovoda i kanalizacije primijenjeni su slijedeći zakoni i propisi po kojima je izvedena projektno-tehnička dokumentacija i čije su odredbe sadržane u tehničkom opisu, prikazu primijenjenih mjera zaštite, hidrauličkom proračunu, troškovniku i nacrtima.

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18., 39/19, 98/19)
3. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
4. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
5. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
6. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13 i 15/18)
7. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
8. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)
9. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
10. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18)
11. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
12. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13 i 14/14)
13. Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN 113/08 i 88/10)
14. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17, 115/18)
15. Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredni dodir s hranom (NN 25/13)
16. Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 22/14, 130/17, 114/18)
17. Zakon o predmetima opće uporabe (NN 81/13)
18. Zakon o zaštiti od neionizirajućeg zračenja (NN 91/10)
19. Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 94/13, 153/13, 147/14, 36/15)
20. Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja (NN 146/14)
21. Pravilnik o zaštiti na radu za radna mjesta (NN 29/13)
22. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04 i 46/08)
23. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima, koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13,), s izmjenama i dopunama (NN 87/15)
24. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08)
25. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti materijala i predmeta koji dolaze u neposredni dodir s hranom (NN 125/09, 31/11)
26. Pravilnik o parametrima sukladnosti, metodama analiza, monitoringa i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnost javne vodoopskrbe (NN 125/17)
27. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, (NN 182/04 i 47/08)
28. Tehnički propis za betonske konstrukcije, (NN 101/05, 139/09 i 125/10)
29. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zone sanitarne zaštite izvorišta vode za piće, (NN 66/11., čl.12)
30. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
31. Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama, (NN 13/09)
32. Pravilnik o sanitarno tehničkim i higijenskim te drugim uvjetima koje moraju ispunjavati vodoopskrbni objekti (NN 44/14)
32. Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju glavnog projekta (NN RH 118/2019)
33. Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14, 107/15, 20/17.)

2.1.2.2. Prikaz mjera zaštita na radu:

Nakon izvedbe i puštanja u uporabu (eksploatacije u toku procesa rada), instalacije neće biti štetne za okolinu i opasne po zdravlje ljudi koji se njima koriste, odnosno njima rukuju. Da bi se izbjegle i otklonile sve moguće potencijalne opasnosti, ovim projektom predviđena su slijedeća tehnička rješenja:

- Instalacije vodovoda i kanalizacije projektirane su sukladno odredbama Lokacijske dozvole, Rješenje o izmjeni i dopuni Lokacijske dozvole i Posebnim uvjetima koji su sastavni Lokacijske dozvole.
- Svi metalni dijelovi u instalacijama vodovoda ili kanalizacije moraju se vezati na sabirnicu za izjednačenje potencijala, što se obrađuje elektrotehničkim projektom.
- Funkcionalnost i držanje u ispravnom stanju instalacije vodovoda i kanalizacije s pripadajućim uređajima dužnost je korisnika, odnosno vlasnika građevine.

VODOVOD:

- Opskrba građevine sanitarno-pitkom i protupožarnom vodom, osigurano je priključnim cjevovodom PEHD profila 110/96,8 mm na javni ulični vodovod od zasunskog okna (Z.O. 1) do vodomjernog okna (V.O.) na parceli investitora, a sve prema uvjetima nadležnog komunalnog poduzeća.
- U vodomjernom oknu na parceli investitora predviđeno je odvojeno mjerenje potrošnje hidrantske vode, u odnosu na sanitarno-potrošnu vodu (ugradbom zasebnih vodomjernih instrumenata).
- Nakon montaže i djelomičnog zatvaranja cjevovoda izvesti će se tlačno ispitivanje istog pod tlakom od 15 bara. Po uspješno izvršenoj tlačnoj probi cjevovod će se dobro isprati vodom, te dezinficirati prema uputi o dezinfekciji vodovodne mreže. Uspješnost dezinfekcije utvrditi će se bakteriološkom analizom uzoraka vode iz cjevovoda, koju će izvršiti nadležna zdravstvena ustanova.
- Mrežu izvesti u padu prema priključku ili ispustu, te omogućiti ispuštanje i pravilnu odzraku instalacije.
- Prilikom uporabe vodoopskrbne mreže, potrebno je obavljati povremeno kemijsku i bakteriološku kontrolu vode u skladu sa sanitarnim propisima.
- Povremeno je potrebno provjeravati ispravnost uređaja na mreži.
- Kompletnu instalaciju voditi neovisno od ostalih instalacija na propisanoj udaljenosti.

KANALIZACIJA:

- Predmet ovog projekta je odvodnja:
 - sanitarno-fekalnih voda iz građevine (interna i vanjska sanitarno-fekalna kanalizacija)
 - oborinskih otpadnih voda sa internih parkirnih i manipulativnih površina (koja će se prije spoja na mješovitu kanalizacijsku mrežu pročistiti u odgovarajućem tipskom separatoru lakih naftnih derivata), koja će biti spojena na gradski kolektor javne gravitacijske kanalizacije mješovitog tipa profila PE DN 240 cm priključnim odvodnim cjevovodom DN 40 cm, u postojećem revizionom oknu RO.1 (obrađenu u građevinskom projektu vanjskog uređenja.)
- Uvjetno masne vode s poda sortirnice i nadstrešnica odvođe se na vanjsku kanalizaciju koja se tretira kroz separator lakih ulja, a obrađena je građevinskim projektom vanjskog uređenja.
- Krovne oborinske vode priključuju se na vanjsku mješovitu kanalizaciju obrađenu u građevinskom projektu vanjskog uređenja.
- Padovi u kanalizacijskoj mreži projektirani su tako da osiguravaju dobru odvodnju, kod maksimalnog punjenja, čak sa rezervom, tako i da kod minimalnog punjenja ne dolazi do taloženja.
- Revizijska okna na kanalizaciji razmještena su tako da omogućuju pregled i čišćenje svih dionica mreže.
- Predviđeno je ispitivanje kanalizacije na protočnost i nepropusnost.
- Poklopci na revizijskim, slivničkim oknima i separatoru moraju biti ugrađeni tako da im gornja površina bude u ravnini gotovog (finaliziranog) nivoa ceste.
- Održavanje poklopca i silaz u okna dopušten je samo ovlaštenim osobama, zaduženim za održavanje/kontrolu mreže
- Opasnosti koje mogu nastati u toku gradnje izvoditelj radova dužan je riješiti samo u sklopu organizacije gradilišta i tehnologije gradnje.
- Kanalizacijske instalacije fekalnih i oborinskih voda predviđene su od cijevi i fazonskih komada otpornih na kanalizacijske otpadne vode, te od vodonepropusnog materijala.
- Svi sanitarni uređaji priključuju se na kanalizacijsku mrežu preko vodenih zatvarača - sifona.

ODRŽAVANJE:

- Funkcionalnost i držanje u ispravnom stanju instalacije vodovoda i kanalizacije s pripadajućim uređajima dužnost je vlasnika, odnosno korisnika građevine.
- Separator lakih naftnih derivata prazni se najmanje svakih 6 mjeseci i prema potrebi, a svakako kada je uljni prostor napunjen 85%. Vađenje ulja i pražnjenje sadržaja separatora, može obavljati samo za to ovlašteno komunalno poduzeće.

Za primjenu svih pravila zaštite na radu i građevinskih propisa, investitor je dužan osigurati redoviti i stručan nadzor nad izvođenjem radova.

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt: Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije

stranica : 24,
br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.
projektant:

2.1.3. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE **(uključivo: Dokaz o ispunjenom temeljnom zahtjevu sigurnosti u slučaju požara)**

2.1.3.1. OPĆENITO

Ovim programom reguliraju se prava dužnosti i obaveze investitora, izvoditelja i projektanta instalacija, a u svrhu osiguranja kvalitete i trajnosti instalacija vodovoda i kanalizacije te pratećih uređaja i postrojenja.

Projektant garantira funkcionalnost i traženi kapacitet instalacija jedino pod uvjetom da se radovi izvedu po ovom projektu i prema "Posebnim tehničkim uvjetima gradnje za instalacije internog vodovoda i kanalizacije". U slučaju potreba za promjenama u projektu predviđenih materijala, opreme ili pojedinih elemenata instalacija, a u svrhu skraćivanja roka, troškova ili slično, potrebno je pismeno odobrenje investitora i suglasnost projektanta. Ukoliko bi bilo koji značajniji element instalacija bio zamijenjen bez suglasnosti projektanta, odgovornost za funkcionalnost i sigurnost instalacija automatski prelazi s projektanta na izvoditelja, odnosno investitora.

2.1.3.2. IZVOĐENJE RADOVA

Prije početka bilo kakvih radova izvoditelj radova dužan je pažljivo proučiti čitavu projektnu dokumentaciju, kontrolirati kompletnost raspoložive projektna dokumentacije, predložiti potrebne izmjene, zamjene ili dopune, te o uočenim nedostacima, potrebnim zamjenama ili predloženim poboljšanjima obavijestiti investitora i projektanta.

Sav materijal, uređaji i oprema predviđeni za ugradnju moraju svojom veličinom i kvalitetom odgovarati važećim standardima, što se dokazuje proizvođačkim atestom ili certifikatom sukladnosti.

Ukoliko neki ugrađeni materijal nije propisane kvalitete, vrste ili dimenzija, odnosno ukoliko nije propisno ugrađen, mora izvoditelj na zahtjev nadzorne službe sve uočene nedostatke otkloniti.

Različite vrste materijala koji se uslijed elektrolitskih pojava međusobno razaraju, ne smiju se međusobno dodirivati, već se za međuspoj upotrebljava neutralni materijal.

Izvoditelj radova treba garantirati kvalitetu radova i materijala, ispravnost, funkcionalnost i trajnost rada instalacija za vrijeme ugovorenog garantnog roka. Garancijom se izvoditelj obavezuje na besplatne popravke ili zamjene oštećenih elemenata instalacija, ako je do njih došlo zbog materijala loše kvalitete ili loše izvedenih radova. Garancija ne vrijedi za one dijelove instalacija koji se troše u normalnom radu ni za one dijelove instalacija koji su oštećeni zbog nestručnog rukovanja ili nepridržavanja uputa za održavanje.

Provod vodovodnih ili kanalizacijskih cijevi kroz konstrukciju građevine voditi okomito, iznimno se drugačije vode samo prema posebnom rješenju i detalju u projektu, isto tako u konstrukciji građevine (zid, gređa, temelj ili stup) nije dozvoljeno spajanje cijevi. Promjene smjera vođenja cijevi izvoditi samo lukovima, savijanje cijevi u hladnom ili toplom stanju nije dozvoljeno.

Montažu i pričvršćivanje kanalizacijskih i vodovodnih cijevi izvoditi prema važećim normama i prema uputama proizvođača cijevi.

Izolaciju cijevi, zatvaranje instalacijskih usjeka i kanala ili zasipavanje cijevi u rovovima može se izvršiti tek nakon uspješno izvršene probe na tlak i vodonepropusnost.

Vodovodne cijevi ne smiju se ugrađivati u kanalizacijska okna, u ventilacijske i dimovodne kanale kao ni na mjesta gdje bi bile izložene utjecaju visoke ili niske temperature.

U usjecima i kanalima vodovodnih i kanalizacijskih cijevi ne smiju se voditi instalacije elektrike i plina.

2.1.3.3. ISPITIVANJE INSTALACIJA

Izvedena instalacija vodovoda i kanalizacije se odmah po montaži, a obavezno prije zatvaranja usjeka i rovova ispituje na vodonepropusnost, funkcionalnost i mehaničku čvrstoću dijelova i cjeline.

Vodovodna mreža ispituje se na tlak dva puta veći od radnog, ali ne manji od 15 bara. Ispitivanje traje najmanje 60 minuta, a po potrebi i dulje koliko to zahtijeva kompletna pregled ispitne dionice.

Ispitivanje je uspješno ukoliko za vrijeme ispitivanja nema pada ispitnog tlaka. Manometar za ispitivanje mora u propisanom roku biti baždaren.

Kanalizacijska mreža od priključka na vanjsku kanalizaciju, odnosno septičku jamu, pa do sifona sanitarnog predmeta ili uređaja ispituje se punjenjem vode pojedinih dionica, koje se prethodno začepi na odvodima i otvorima.

Ako se drugačije ne propiše, ispitivanje se vrši pod tlakom vodenog stupa visine najmanje 3,0 m u trajanju od najmanje 15 minuta.

Instalacija je vodonepropusna ukoliko za vrijeme ispitivanja nema gubitaka vode.

O tijeku ispitivanja instalacija vodovoda i kanalizacije vodi se zapisnik, koji je obavezan prilog tehničkom pregledu.

Za izvedene instalacije unutarne hidrantske mreže, izvoditelj radova dužan je ishoditi pozitivan nalaz neutralne ovlaštene pravne osobe o izvršenom prvom ispitivanju navedene instalacije, odnosno dokaz da instalacija zadovoljava uvjete utvrđene u odobrenoj projektnoj dokumentaciji. Ispitivanje instalacija mora se obaviti prema Pravilniku o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (NN br. 67/96, 44/12). Isto tako izvoditelj treba priložiti uvjerenja o podobnosti i ispravnosti ugrađenih dijelova u hidrantsku mrežu i ostale elemente protupožarne zaštite predviđene ovim projektom, a sve prema Zakonu o zaštiti od požara (NN 92/10), Pravilnika o tehničkom pregledu građevine (NN 46/18), Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18 i 39/19) i Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19).

PREUZIMANJE IZVEDENIH RADOVA

Investitor je dužan na zahtjev izvoditelja radova odmah po dovršenju montaže instalacija ili dijela instalacija sastaviti primopredajnu komisiju koja će u njegovo ime preuzeti izvedene radove.

Prilikom primopredaje izvoditelj je dužan investitoru dostaviti dva primjerka uputstva za rukovanje instalacijom, zajedno sa odgovarajućom shemom izvedenog stanja instalacija, a osim toga izvoditelj je dužan investitoru predati i sve ateste za materijale i opremu i zapisnike o tlačnim probama.

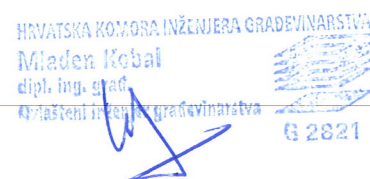
NORME:

- Čelične pocinčane cijevi za vodovod
- PEHD PE-100 SDR 11 vodovodne cijevi
- Pex-Al-Pex vodovodne cijevi iz umreženog polietilena ojačanog aluminijem
- Ravni protočni ventili
- Ravni protočni ventili s otvorom za pražnjenje
- Ventil za pražnjenje
- Kutni protočni ventil
- Kade, polukade i tuš kade
- Sanitarna keramika
- Umivaonici
- WC školjke
- Pisoari
- Stojeća baterija s pokretnim ispustom
- Sifon za umivaonik
- Sifon za pisoar
- PP kanalizacijske cijevi i fazonski komadi
- PVC cijevi i fazonski komadi SN8 za kanalizaciju
- Lijevano željezne kanalizacijske cijevi
- Poklopci za okna
- Ručni aparati za gašenje požara
- Vatrogasna crijeva
- Hidrantski nastavci
- Vatrogasna mlaznica s ventilom

HRN:

- C.B5.225
- EN 12201
- EN ISO 15875 i 21003
- M.C5.260
- M.C5.261
- M.C5.280
- M.C5.251
- U.N5.210, 220 i 230
- U.N5.100
- U.N5.110
- U.N5.120-122 i 170
- U.N5.140 i 150
- M.C5.805
- M.C5.810
- M.C5.811
- EN 13476 i 1401-1
- EN 1451
- HR EN 877
- M.J6.210
- Z.C2.010
- Z.C2.011
- Z.C2.021-025
- Z.C2.063-066

PROJEKTANT:
Mladen Kobal, dipl. ing. građ.



2.1.3.4. DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNOG ZAHTJEVA ZAŠTITE OD POŽARA

2.1.3.4.1. Primijenjeni propisi:

Prilikom izrade projekta instalacije vodovoda i kanalizacije primijenjeni su slijedeći zakoni i propisi po kojima je izvedena projektno-tehnička dokumentacija i čije su odredbe sadržane u tehničkom opisu, prikazu primijenjenih mjera zaštite, hidrauličkom proračunu, troškovniku i nacrtima:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18 i 39/19)
3. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
4. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
5. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17 i 14/19)
6. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13 i 15/18)
7. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18)
8. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
9. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
10. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18)
11. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18)
12. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13 i 14/14)
13. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17 i 115/18)
14. Pravilnik o zaštiti na radu za radna mjesta (NN 29/13)
15. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04 i 46/08)
16. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima, koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13) s izmjenama i dopunama (NN. 87/15)
17. Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara (NN. 08/06)
18. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08)
19. Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14, 107/15, 20/17)
20. Pravilnik o vatrogasnim aparatima, s izmjenama i dopunama (NN. 101/11 i 74/13)
21. Pravilnik o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (NN 44/12)
22. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08)
23. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09).
24. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08 i 67/09).
25. Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju glavnog projekta (NN RH 118/2019)

2.1.3.4.2. Prikaz mjera zaštite od požara:

PROJEKTIRANE ODREDNICE :

Prema čl. 25. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) te čl. 7. i čl. 10. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) projektnom dokumentacijom predviđene su tehničke mjere radi osiguranja zaštite i sigurnosti u slučaju požara.

Predmetni zahvat u prostoru projektiran je na način da ispunjava bitne zahtjeve iz područja zaštite od požara.

Građevina je projektirana tako da je u slučaju izbijanja požara:

- nosivost konstrukcije građevine zajamčena tijekom određenog razdoblja,
- nastanak i širenje požara i dima unutar građevine ograničen,
- širenje požara na okolne građevine je ograničeno,
- napuštanje građevine (evakuacija) i spašavanje korisnika moguće i sigurno,
- omogućena komunikacija za sigurnost spasilačkog tima
- osiguran vatrogasni pristup za protupožarnu zaštitu

U pogledu mjera zaštite od požara građevina se može svrstati u: **skupinu /2/** – zahtjevna građevina.

U slučaju požara na građevini nadležna je Javna vatrogasna postrojba grada Varaždina, koja ima organizirano cjelodnevno dežurstvo od 00÷24 sata. Nadležna postrojba udaljena je od predviđene građevine manje od 5 km. Do predmetne ulice dolazi se gradskim asfaltiranim prometnicama koje su dimenzionirane za sve vrste lakog i teškog opterećenja pa se stoga može očekivati pravovremena intervencija vatrogasaca.

Prostori u predmetnoj građevini prema Prikazu svih primijenjenih mjera zaštite od požara (sadrži odredbe kao Elaborat zaštite od požara) i HRN-u U.J1.030. spadaju u grupu **niskog požarnog opterećenja**, pa su shodno tome, a prema članu 14. Zakona o zaštiti od požara projektom vodovoda i kanalizacije predviđene sve potrebne mjere zaštite od požara.

Svi prostori građevine bit će šticeeni:

• **mobilnom opremom za gašenje požara**

- predviđamo protupožarne ručne aparate za početno gašenje požara na suhi prah ABCDE i ABCDF), tip S-6 /12 JG, odnosno S-9/15JG. (proizvođač kao "Pastor" Zagreb).
- protupožarni aparati će se postaviti na prikladnom mjestu uz otvor vratiju (na putevima evakuacije), ovisno o površini prostora, namjeni prostora i efektivnom požarnom opterećenju.
- broj i raspored aparata određen je prema čl. 31÷37 Pravilnika o održavanju i izboru vatrogasnih aparata.

• **stabilnim sustavom za gašenje u slučaju požara**

- Sukladno čl. 3 Pravilnika o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara (NN. 08/06) predviđen je sustav **unutarnje i vanjske hidrantske mreže**
- Za potrebe interne protupožarne zaštite požarnih odjeljaka „1“ (sortirnica), „2“ (nadstrešnica), „3“ (kotlovnica) i „4“ (aneks) predmetne građevine predviđa se izvesti mreža **unutarnje hidrantske instalacije**, odvojena od cjevovoda za sanitarnu potrošnu vodu.

Svi navedeni prostori u građevini šticeeni su zidnim hidrantima (ukupno 7 zidnih hidranata)

Unutarnja hidrantska mreža sastoji se od vodovodnih čeličnih pocinčanih cijevi i fazonskih komada za radni tlak: 10 bar (1 MPa); zidnih protupožarnih hidranata \varnothing 25 mm koji u svom kompletu imaju bubanj s tlačnom cijevi \varnothing 25 mm duljine 25 m i mlaznicu \varnothing 25 mm sa zasunom (ukupan radijus gašenja, za duljinu srednjeg protoka mlaza od 5 m je dakle, 25 + 5= 30 m), prema HRN 671-1; te zidnih protupožarnih hidranata \varnothing 50 mm koji u svom kompletu ima požarni ventil \varnothing 50 mm, crijevo \varnothing 50 mm duljine 15 m i mlaznicu sa zasunom (ukupan radijus gašenja, za duljinu srednjeg protoka mlaza od 5 m je dakle, 15 + 5= 20 m).

Zidni protupožarni hidranti raspoređeni su tako da pokrivaju sve prostore u građevini i to tri zidna hidranta \varnothing 25 mm u prostoru sortirnice i nadstrešnice, po jedan \varnothing 50 mm u svakoj etaži aneksa (dakle, ukupno 3 u aneksu) i jedan \varnothing 50 mm u kotlovnici.

Na hidrantima je osigurana je propisana količina vode i tlaka za unutarnju hidrantsku mrežu (2,5 l/s kod 2,5 bara), prema tabeli 1 Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 8/06).

Cjevovodi za zidne hidrante u sortirnici i garaži radi zaštite od smrzavanja šticeeni su cijevnim grijačima i toplinskom izolacijom. Cijevni grijači obrađeni su u projektu elektroinstalacija.

Opskrba unutarnje protupožarne hidrantske mreže vodom osigurana je priključenjem na vanjski hidrantski prsten u zasunskom oknu, koji je obrađen u građevinskom projektu vanjskog uređenja.

- Za potrebe vanjske protupožarne zaštite svih požarnih odjeljaka predmetne građevine predviđa se izvesti **vanjska hidrantska mreža**, odvojena od cjevovoda za sanitarnu potrošnu vodu.

Čine je tri (3) vanjska nadzemna hidranta DN 100 mm, koji nisu udaljeni više od 80 m (max. radijus djelovanja, tj. gašenja), sa pripadajućim ormariima s opremom za gašenje požara .

Prema tablici 2. iz "Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara" za vanjsku hidrantsku mrežu (za specifično požarno opterećenje 200 MJ/m² i najveće površine objekta 3000 m²) potrebna količina vode za gašenje požara iznosi Q_{pož} = 10 l/sek (600 l/min).

Vanjski protupožarni nadzemni hidranti su obrađeni u građevinskom projektu vanjskog uređenja.

Raspored i položaj projektiranih ručnih protupožarnih aparata, zidnih ormarića unutarnje hidrantske mreže te vanjskih nadzemnih hidranata sa ormarićima za smještaj protupožarne opreme za vanjske nadzemne hidrante prikazani su u grafičkom dijelu ovog hidroinstalaterskog projekta i Prikaza svih primijenjenih mjera zaštite od požara (sadržava odredbe kao elaborat zaštite od požara) u mapi „1“. (Arhitektonski glavni projekt)

U TIJEKU EKSPLOATACIJE GRAĐEVINE :

Treba osobito napomenuti da teren neposredno oko građevina predmetnog zahvata u prostoru mora biti očišćen od vegetacije preko koje bi moglo doći do prijenosa eventualno nastalog požara u okolišu u neposrednoj blizini tih građevina građe. Oko svih projektiranih građevina je potrebno kontinuirano održavati uredan okoliš te redovitom košnjom spriječiti bujanje vegetacije na zaštitnoj zoni oko pripadnih građevina.

Nadalje, u razdoblju eksploatacije u mjere zaštite od požara koje treba provoditi spada i sprječavanje dolaska zapaljivih tvari u sustav kanalizacije (koje bi mogle uzrokovati požar). To se prije svega, odnosi na sprječavanje ulaska u kanalizaciju lakozapaljivih tekućina (van tehnološkog procesa - sortirnica) kao što su benzin iz vozila na postojećim manipulativnim prometnim ploham a i sl.

ZA VRIJEME IZVEDBE RADOVA NA IZGRADNJI GRAĐEVINE :

U tijeku zahvata na izgradnji projektirane građevine potrebno je provesti sve potrebne mjere protupožarne zaštite kod rada s lakozapaljivim materijalima koji se mogu pojaviti na gradilištu i izazvati požar.

Takove materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora i otvorenog plamena, tj. držati ih propisno uskladištene. Električne instalacije, strojevi i uređaji koji se koriste na (g)radilištu ne smiju imati improvizirana rješenja nego moraju svojom izradom odgovarati važećim tehničkim propisima.

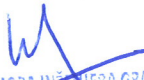
Na svim mjestima na (g)radilištu gdje postoji opasnost od požara potrebno je provesti zaštitne mjere, prema Zakonu o zaštiti od požara. Zapaljive tekućine potrebno je čuvati u posebnim skladištima osiguranim od požara sukladno propisima. Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta. Kontrolu provedbe ovih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer i ovlaštene osobe općinske (lokalne) uprave.

Nakon završetka radova na projektiranom poslovnom prostoru potrebno je urediti (g)radilište i odstraniti sve ostatke građe i materijala s radilišta.

**ZAKLJUČAK: OVIME JE DOKAZANO DA JE ISPUNJEN TEMELJNI ZAHTJEV
SIGURNOSTI U SLUČAJU POŽARA !**

PROJEKTANT:

Mladen Kobal, dipl. ing. građ.


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
6 2821

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt: Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije

stranica : 30 .

br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.
projektant:

2.1.4. TEHNIČKI UVJETI IZVOĐENJA RADOVA (za instalacije internog vodovoda i kanalizacije)

2.1.4.1. MATERIJAL

Sav materijal i uređaji potrebni za izvedbu instalacija internog vodovoda i kanalizacije moraju odgovarati propisima Hrvatskih normi (HRN) i prema posebnim uvjetima i smjernicama (ukoliko takvi postoje) lokalnih distributera koji gospodare javnim vodovodom i kanalizacijom.

2.1.4.2. IZVEDBA

Općenito

Instalaciju internog vodovoda i kanalizacije, te montažu sanitarnih predmeta i uređaja, treba izvesti stručno i točno prema nacrtima, tehničkom opisu, troškovniku i pravilima struke.

Prije početka radova izvoditelj je dužan na gradnji kontrolirati sve mjere koje su mu potrebne za izvedbu i izvedeni objekt usporediti s nacrtima. Ako se ustanove bitne razlike u mjerama, veće promjene ili neki nedostaci koji bi mogli utjecati na izvedbu radova, izvoditelj je dužan o tome pravodobno obavijestiti naručitelja i pismeno zatražiti njegove daljnje upute, te ne započeti s radovima dok se ne uklone uočeni nedostaci. Odstupanje od konačno odobrenih nacrti dozvoljeno je na temelju pismenog odobrenja projektanta uz suglasnost naručitelja, a kod većih odstupanja na temelju novog odobrenog projekta.

Naručitelj je dužan dati izvoditelju dovoljno velik osvijetljen prostor na gradilištu za slaganje i uskladištenje materijala i alata, a izvoditelj mora dozvoliti nadzornom organu pristup u prostor u svrhu nadzora izvedbe i materijala.

U zidovima mora projektant, kao i izvoditelj građevinskih radova u dogovoru s izvoditeljem instalacija, predvidjeti dovoljno velike usjeke i prodore za ugradnju vertikalnih i horizontalnih vodova.

Izvoditelj instalacija vodovoda i kanalizacije mora koordinirati svoju izvedbu sa izvoditeljima ostalih instalacijskih radova, tako da ne dođe do oštećenja instalacija.

Izvoditelj instalacija vodovoda i kanalizacije dužan je voditi za vrijeme izvedbe radova dnevnik montaže u koji se svakodnevno upisuju i po potrebi ucrtavaju svi podaci o radovima na montaži instalacije.

Instalacija internog vodovoda

Projektiranje, izvedba i ispitivanje internih instalacija vodovoda, mora se izvršiti prema pravilima struke i prema propisima lokalnog distributera koji gospodari javnim vodovodom. Instalaciju spojnog voda za građevinu izvodi nadležno komunalno poduzeće.

Instalacija interne kanalizacije

Projektiranje, izvedba i ispitivanje internih instalacija kanalizacije, mora se izvršiti prema pravilima struke i prema Sanitarnim i Vodopravnim uvjetima. Instalaciju spojnog voda za građevinu izvodi nadležno komunalno poduzeće.

2.1.4.3. SPOREDNI RADOVI

U cijeni instalacija internog vodovoda i kanalizacije sadržani su i sljedeći sporedni radovi, ukoliko u troškovniku nije drugačije propisano:

- izmjere potrebne za izvedbu i obračun s upotrebom potrebnih sprava, alata i radne snage;
- izrada potrebnih obračuna i obračunskih nacrti kao prilog konačnom obračunu;
- održavanje rasvjete i čišćenje prostorija koje su dodijeljene za skladište materijala i boravak radnika;
- transport, uskladištenje i čuvanje materijala potrebnog za radove;
- ugradnja materijala, kao i sva spajanja, brtvljenja i učvršćenja sa svim potrebnim pomoćnim materijalom i priborom;
- dobava i ugradnja podmetača za učvršćenje sanitarnih predmeta;
- izolacija vodovodnih cijevi u zidu i termoizolaciji poda sa gotovim izolacijskim cijevima iz polietilenske pjene (PEF) u skladu s EN 14313 i E otpornosti na požar prema EN 13501-1;
- izolacija vodovodnih cijevi vođenih slobodno u prostoru (pod stropom, uz zid) sa gotovim izolacijskim cijevima iz fleksibilne elastomerne pjene (FEF) u skladu s EN 14304 i B otpornosti na požar prema EN 13501-1;
- postava i rušenje skela do visine 3,50 m;

- troškovi ispitivanja cijevi i drugog materijala prije ugradnje, troškovi ispitivanja instalacija vodovoda i kanalizacije na vodonepropusnost prema postojećim propisima, te ispitivanje uređajnih predmeta na ispravan rad;
 - troškovi naknadnog ispitivanja materijala, instalacija i uređaja, ali samo u slučaju ako se ispitivanjem dokaže da izvoditelj nije upotrijebio propisan materijal ili nije propisno izvršio svoj rad;
 - odstranjenje svih otpadaka i ambalaže od vlastitih radova;
 - popravak i naknada štete učinjenih nepažnjom ili propustima na tuđim ili vlastitim radovima.
- U cijeni instalacija internog vodovoda i kanalizacije nisu sadržani sljedeći sporedni radovi, ukoliko u troškovniku nije drugačije propisano:
- bušenje zidova i zasjeka, rabiciranja, zazidavanja i popravak žbuke;
 - postava i rušenje skela u visini preko 3,50 m;
 - uvođenje rasvjete u prostorije skladišta materijala;
 - zaštitni naliči vidljivih cijevi protiv korozije ili drugog oštećenja u zgradi.

2.1.4.4. IZMJERE I OBRAČUN

Ukoliko u troškovniku nije propisan drugi način obračunavanja, obračunavaju se:

- cijevi zajedno s fazonskim komadima odijeljeno prema vrsti i promjeru po m' mjereno po osi. U cijeni je sadržana dobava i ugradnja, zajedno s eventualnom dobavom i ugradnjom potrebnih kuka, ovjesa, ogrlica i drugo, ali bez armatura;
- slavine, zasuni, armature, obični redukcijski ventili, regulacijski i sigurnosni ventili i drugo po komadu;
- sanitarni i ostali uređaji i predmeti po komadu zajedno s montažom ili zasebno dobava i zasebno montaža;
- zaštitni naliči po propisu za soboslikarske i ličilačke radove, zaštitni povići i zaštitne cijevi po m' uz oznaku vrste i promjera;
- bušenje proboja zidova prema debljini i vrsti zida po komadu, a zidnih zasjeka prema veličini presjeka zasjeka i vrsti zida po duljini (m');
- eventualno zidanje, betoniranje, žbukanje i drugo prema "Posebnim tehničkim uvjetima za građevinske radove";
- iskopi, zatrpavanja i uspostava površina kako je određeno u "Posebnim tehničkim uvjetima za građevinske radove";
- postava i skidanje skela kako je određeno u «Prosječnim normama u građevinarstvu»

PROJEKTANT:
Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2821

2.1.5. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE:

REKAPITULACIJA PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

Prema preporukama i tabelama HKAIG, a na zahtjev investitora za:

GRAĐEVINA: Građevina za gospodarenje neopasnim otpadom
INVESTITOR: Čistoća d.o.o. Varaždin, Ognjena Price 13
LOKACIJA: Varaždin, Motičnjak kbčr. 8673/18 k.o. Varaždin

potrebno je odrediti približnu vrijednost troškova navedenog zahvata.
Prema tržišnim cijenama procjena ukupnih troškova navedenog zahvata na građevini iznosi cca 340.000 kN.

Napomena:

Ova cijena je formirana na temelju grube procjene investicije i ne obvezuje projektanta u slučaju nastale razlike između procjene i konačne cijene.

PROJEKTANT:

Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2821

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt: Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije

stranica : 34.
br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.
projektant:

2.1.6. HIDRAULIČKI PRORAČUNI

2.1.6.1./ VODOVOD

2.1.6.2./ KANALIZACIJA

2.1.6.1. VODOVOD

Vodoopskrba predmetne zone predviđa izgradnju vodoopskrbnog prstena s PEHD cijevima klase PE 100, DN 110 mm za nazivni tlak 10 bara, s priključkom na postojeći vodoopskrbni cjevovod profila 150 mm.

Mjerodavna potreba za vodom određuje se prema sanitarnoj ili protupožarnoj potrebi.

Na navedenoj lokaciji predviđa se izgradnja hale za gospodarenje neopasnog otpada za koju je potrebno osigurati 1,31 l/sek pitke i sanitarne vode, odnosno 2,5 l/sek požarne vode za unutarnju hidrantsku mrežu.

Prema tablici 2. iz "Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara" za vanjsku hidrantsku mrežu (za specifično požarno opterećenje 200 MJ/m² i najveće površine objekta 3000 m²) potrebna količina vode za gašenje požara iznosi $Q_{pož} = 10$ l/sek (600 l/min).

Kako je ova količina veća od utvrđene sanitarne potrebe za hidrauličko dimenzioniranje cjevovoda kao mjerodavna količina uzima protupožarna protoka.

Protupožarna zaštita na predmetnoj dionici predviđena je izgradnjom protupožarnih nadzemnih hidranata profila 100 cm. Međusobni razmak iznosi do 150 m.

Cijevi za spoj pojedinog hidranta moraju imati promjer najmanje 100 mm i tlak 0,5 MPa (5 bara) odnosno ne manje od 0,25 MPa (2,5 bara)

PREGLED IZLJEVNIH MJESTA

Potrošno mjesto	Komada	Po jedinici		Ukupno	
		I.J.	l/s	I.J.	l/s
VOD br. 1 – hladna sanitarna voda					
UM	10	0,25	0,125	2,50	
WC	7	0,25	0,125	1,75	
PIS	7	0,50	0,177	3,50	
TUŠ	6	1,00	0,177	6,00	
SUD	3	0,50	0,177	1,50	
PERILICA SUĐA	3	0,50	0,177	1,50	
UKUPNO HLADNA SANITARNA VODA :				16,75	1,02
VOD br. 1 – topla sanitarna voda					
UM	10	0,25	0,125	2,50	
SUD	3	0,50	0,177	1,50	
TUŠ	6	1,00	0,250	6,00	
UKUPNO TOPLA SANITARNA VODA				10,00	0,77
SVEUKUPNO HLADNA SANITARNA VODA				26,75	1,29
VOD br. 2 – HIDRANTSKA VODA					
Zidni hidranti			2,50		2,50
UKUPNO HIDRANTSKA VODA:					2,50

DIMENZIONIRANJE VODOVODNE MREŽE PREMA UKUPNIM GUBICIMA

Vod broj	Dionica		Dužina m	l.j.	q l/s	Za odabrani profil odgovara			
	od	do				DN mm	ht d bar	v m/s	Σ htd bar
Vod br. 1. HLADNA VODA									
1.	a	b	2,60	2,50	0,400	20	0,18	0,80	0,45
	b	c	3,60	5,00	0,560	25	0,11	0,70	0,40
	c	d	0,60	9,00	0,750	32	0,03	0,60	0,02
	d	e	3,50	15,00	0,968	32	0,05	0,70	0,18
	e	f	7,00	16,75	1,020	32	0,06	0,80	0,11
	f	g	14,00	26,75	1,290	40	0,03	0,70	0,42
	g	priklj.	40,00	26,75	1,290	40	0,03	0,70	1,20
Vod br. 2. TOLA VODA									
2.	a	b	2,60	1,00	0,250	20	0,06	0,70	0,16
	b	c	3,60	2,00	0,350	20	0,14	0,90	0,51
	c	d	0,60	3,50	0,470	25	0,09	0,80	0,05
	d	e	3,50	9,50	0,770	32	0,03	0,70	0,11
	e	f	7,00	10,50	0,810	32	0,04	0,80	0,28
	f	bojler	2,00	10,50	0,810	32	0,04	0,80	0,08
	bojler	f	2,00	10,50	0,810	32	0,04	0,80	0,08
	f	g	14,00	26,75	1,290	40	0,03	0,70	0,42
	g	priklj.	40,00	26,75	1,290	40	0,03	0,70	1,20
									2,97
Vod br. 3. HIDRANTSKA VODA									
3.	H-7.	l	31,50		2,50	50	0,11	1,10	3,46
	l	priklj.	40,00		2,50	65	0,04	1,00	1,60
									5,06

PREGLED TLAKOVA KOD PRORAČUNA VODOVODA

Vod broj	Najmanji tlak na spoju dbar	Gubitak u mreži dbar	Visina najvišeg izljevnog mjesta m	Izljevni tlak dbar	Gubitak u vodomjeru dbar	Ukupno gubitaka (c+d+e+f) dbar	Slobodni tlak (b-g) dbar	Napomena
a	b	c	d	e	f	g	h	
1	40,00	2,78	6,50	10,00		19,28	+ 20,72	
2	40,00	2,97	6,50	10,00		19,47	+ 20,53	
3	40,00	5,06	6,50	25,00		36,56	+ 3,44	

NAPOMENA:

Iz priložene tabele vidljivo je da projektirana unutarnja hidrantska mreža zadovoljava odredbe Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br.8/06 čl. 11-13) i zahtjeve proizasle iz Prikaza svih potrebnih mjera zaštite od požara (sadrže odredbe kao Elaborata zaštite od požara); jer je u hidrantskoj mreži osigurana protočna količina od 2,50 l/s, dnosno na unutarnjem hidrantu osigurana je protočna količina od 2,5 l/s uz tlak od 2,5 bara (0,25 Mpa).

2.1.6.2. KANALIZACIJA

DIMENZIONIRANJE VERTIKALNE KANALIZACIJE

Oborinska kanalizacija

Dimenzioniranje vertikalne oborinske kanalizacije provedeno je prema HRN EN 12506-3:2000
Računska kiša $r_s = 300$ l/s ha; $0,03$ l (s x m²)
Koeficijent otjecanja $\varphi = 1,00$

Dimenzioniranje krovne vertikalne kosog krova; KV-1 – KV-6

$$Q = r_s \times A \times \varphi$$

$$A = L \times B \quad L = 11,30\text{m}; B = 31,0\text{m}$$

$$A = 11,3 \times 31,0 = 350,3\text{ m}^2$$

$$Q_r = 0,03 \times 350,3 \times 1,0 = 10,51\text{ l/s}$$

Odabrani profil vertikalne DN 125 mm; $q_{\max} = 16,13$ l/s (faktor punjenja $f=0,33$) ; $q_r < q_{\max}$
Sve krovne vertikalne od Kv-1 do Kv-9 odabrane su DN 125 mm

DIMENZIONIRANJE HORIZONTALNE KANALIZACIJE

Sanitarno-fekalna kanalizacija

Dimenzioniranje unutarnje sanitarno-fekalne kanalizacije provedeno je prema HRN EN 12506-3:2000.
Količina otpadne vode iznosi: $Q_s = k \sqrt{\Sigma A_{ws}}$ l/s, $k = 0,7$

Dimenzioniranje sanitarno-fekalne vertikalne Kf-1:

Priključne vrijednosti A_{ws} : WC = 2,5; UM = 0,5; PIS=0,5; SPS = 0,50;

$$\Sigma A_{ws} = (4 \times 2,5) + (5 \times 0,5) + (3 \times 0,5) = 14,00$$

$$Q_s = 0,7 \sqrt{14,00} = 2,61\text{ l/s}$$

Odabrani profil vertikalne DN 100 mm; $q_{\max} = 4,0$ l/s ; $q_r < q_{\max}$

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
 građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
 kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
 lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
 projekt: Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije

stranica : 38

br.t.dn. : MMXX-7
 datum : travanj 2020.
 projektant:

DIMENZIONIRANJE HORIZONTALNE KANALIZACIJE

Dionica		OBORINSKE VODE					SANITARNE VODE k = 0,7					Ukupn i otjeca J Qu Q1+Q 2 l/s	Za Qu odgovara	
od R.O.	do R.O.	Vrsta površ ine	Površin a F m ²	Koe f. otje c. φ	Maks . kiša l/s/m ²	Otjec aj Q1 l/s	Sanitarni predmet	Ko m. N	AW s	Σ AWs	Otjecaj Q2 kVΣ AWsl/s		%	DN mm
12	12/1	krov	561,6	1	0,015	8,42								
						8,42						8,42	1,0	200
12/1	12/2	krov	374,40	1	0,015	5,61								
						5,61						5,61	1,0	160
12/2	12/3	krov	187,20	1	0,015	2,81								
						2,81						2,81	1,0	160
11	11/1						WC	7	2,50	17,50				
							Tuš	6	1,00	6,00				
							Um	10	0,50	5,00				
							Sud	3	0,50	1,50				
							Pisoar	7	0,50	3,50				
							Per.suč..	3	0,50	1,50				
										30,50	3,86	3,86	1,5	160

PROJEKTANT:

Mladen Kobal, dipl. ing.građ.

Hrvatska Komora Inženjera Građevinarstva
 Mladen Kobal
 dipl. ing. građ.
 Gradstveni inženjer građevinarstva
 G 2821

2.1.7. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

Temeljem čl. 11. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) određuju se posebni tehnički uvjeti i način zbrinjavanja građevinskog otpada i postupanje s otpadom.

2.1.7.1. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Za predmetnu građevinu izdani su posebni uvjeti sljedećih institucija (relevantni za predmetni hidroinstalaterski projekt):

1. REPUBLIKA HRVATSKA, DRŽAVNI INSPEKTORAT, PODRUČNI URED VARAŽDIN –
- POSEBNI SANITARNO - TEHNIČKI I UVJETI I UVJETI ZAŠTITE OD BUKE
klasa: 540-02/20-03/3631, ur. broj: 443-02-03/2-20-2, Varaždin, 27.04.2020.
2. VARKOM d.d., Varaždin
- POSEBNI UVJETI PRIKLJUČENJA
klasa: NP-06/20-01/377, ur. broj: 5-42/950-20-2, Varaždin, 04.05.2020.
3. HRVATSKE VODE, Vodnogospodarski odjel za Muru i gornju Dravu Varaždin
- VODOPRAVNI UVJETI
klasa: 325-01/20-18/0003056, ur. broj: 374-26-1-20-2, Varaždin, 08.05.2020.

Navedeni posebni uvjeti građenja i uvjeti priključenja za predmetnu zgradu priloženi su u točki 1.9., UVJETI DRŽAVNE UPRAVE, ODNOSNO JAVNO-PRAVNIH OSOBA - OPĆI DIO GLAVNOG ARHITEKTONSKOG PROJEKTA (mapa 1)

Kod realizacije projekta izvođač je dužan u svemu pridržavati se odobrenog projekta.

Izvođač treba projektirane elemente usporediti sa stanjem i situacijom na gradilištu, te eventualne nejasnoće raspraviti sa nadzornim inženjerom.

Izmjene i dopune mogu se izvršiti prema mogućnostima u projektu ili uz suglasnost projektanta i nadzornog inženjera.

Prije početka radova trebaju biti prikupljene sve suglasnosti od komunalnih organizacija u vezi s položajem i stanjem postojećih i potrebama izgradnje budućih podzemnih i nadzemnih instalacija, građevina i vodova kako bi se na vrijeme uskladila i sinkronizirala izgradnja, a radovi izvodili sigurno bez nepotrebnog oštećenja i zastoja.

U pogledu funkcionalnosti i priključivanja odvodnje, projekt i izvođenje mora odobriti organizacija koja održava kanalizacijsku mrežu.

U pogledu prometne sigurnosti i priključivanja na prometnu mrežu projekt i izvođenje mora odobriti organizacija koja održava cestovnu mrežu.

Prije početka radova potrebno je uspostaviti sve položajne i visinske točke te ih stabilizirati i pribaviti elaborat iskolčenja građevine.

Uspostavom projektiranih veličina na terenu utvrđuju se i eventualne promjene stanja terena u odnosu na stanje iskazano u projektu, te se isto zapisnički utvrđuje od strane izvođača i nadzornog inženjera.

Prije početka zemljanih radova potrebno je izvršiti uređenje radilišta i osigurati radni prostor odstranjivanjem niskog i visokog raslinja, raznih materijala, ograda, građevina te premjestiti stupove i vodove.

Obzirom na postojeće stanje te neposrednu organizaciju gradilišta, potrebno je osigurati siguran pristup i kretanje vozila i strojeva kako se ne bi oštetile instalacije, uređene ili izgrađene površine. S tim u vezi treba osigurati i signalizirati radilište prometnim oznakama, znakovima, branicima, rampama i svjetlosnim signalima noću.

Prije polaganja asfaltnih slojeva potrebno je očistiti podlogu te ju po potrebi štrcati bitumenskom emulzijom naročito kod presvlačenja postojećeg asfalta.

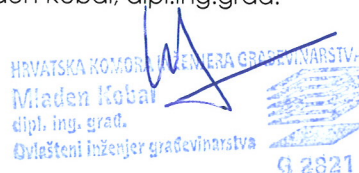
Za fazu zemljanih radova prilikom iskopa rova ili u širokom otkopu treba osigurati odvodnju tla u toku izvođenja radova. Trajno treba izvesti zaštitu od djelovanja voda izvedenih slojeva konstrukcije.

Ako nije moguće osigurati odvodnju u toku izvođenja radova, vodu je potrebno ispumpavati.

Odvodnjavanje oborinske i podzemne vode u toku izvođenja radova vrši se nagibima ploha konstrukcije, drenažnim i procjednim kanalima te kanalizacijom zatvorenog ili otvorenog tipa.

PROJEKTANT:

Mladen Kobal, dipl.ing.grad.



2.1.7.2. GOSPODARENJE OTPADOM

Građevinski otpad koji će nastati tijekom zahvata: **Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica** zbrinut će se preko nadležnog komunalnog poduzeća, odnosno, koncesionara, za pojedinu vrstu otpada. Prilikom samog građenja neće postojati opasnost od stvaranja opasnog otpada.

Predmetna **građevina - postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica** u eksploataciji neće proizvoditi otrovni otpad, a sav otpadni materijal, koji će nastati tijekom korištenja predmetnog prostora će se skupljati u, za to predviđene, plastične spremnike te će se zbrinuti putem ovlaštenog koncesionara.

„Komunalni otpad potrebno je odlagati u za to predviđene tipizirane posude. Sav komunalni otpad potrebno je sortirati odnosno odlagati prema vrsti otpada (papir, staklo, PET ambalaža, limenke i dr.). Spremnici (kontejneri) i druga oprema u kojoj se otpad skuplja moraju biti tako opremljeni da se spriječi rasipanje ili proljevanje otpada i širenje prašine, buke i mirisa.“

U pripremnim radovima i izvođenjem radova dolazi do stvaranja građevinskog otpada, pogotovo kod rušenja postojećih konstrukcija i njenih dijelova te raznih elemenata koji smetaju, s otkopom tla.

Dijelom se pojedini materijal može koristiti za ponovnu upotrebu ako svojom kvalitetom odgovara određenim zahtjevima za primjenu u cilju smanjenja troškova i racionalnije gradnje (kako je dato u projektu).

Građevinski otpad sortira se na gradilištu, utovaruje i odvozi na poznato odlagalište otpada koje je određeno i organizirano za zbrinjavanje otpada kao dijela funkcije komunalnog sustava što ima svoju ekonomsku cijenu.

Višak otkopanog zdravog ili podatnog tla "C" kategorije može se zbrinuti nezavisno ili zavisno od sustava zbrinjavanja komunalnog i građevinskog otpada.

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt: Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije

stranica : 41.
br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.
projektant:

Nezavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se u terenskim depresijama za izravnanje i uređenje terena, ali i u slojevima konstrukcija za koje je materijal odgovarajući.

Zavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se unutar procesa zbrinjavanja otpada za kompostiranje, deponiranje i slično.

Rušeni asfalt kao građevinski otpad određenom tehnologijom se reciklira za ponovno korištenje u pojedine svrhe. Isto se provodi kod većih zahvata sukladno ekonomskoj opravdanosti glede tehničko-tehnološkog rješenja i dosizanja potrebnog stupnja učinkovitosti.

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

Nastala oštećenja na asfaltu, uređenim površinama, travnjaku, ogradama, instalacijama ili objektima, izvođač radova obavezno treba sanirati i dovesti u prvobitno stanje, a eventualnu štetu novčano namiriti.

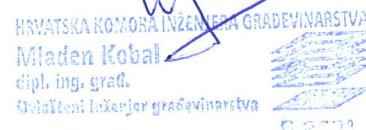
Prije izlaska građevinskih vozila i strojeva izvan gradilišta obavezno je otklanjanje zemlje i blata, da se ne onečiste prometnice i ne naruši sigurnost prometa.

U svemu pridržavati se odredbi Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13, 73/17, 14/19) te Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15, 69/16).

Projektant:

Mladen Kobal, dipl. ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



2.2. Grafički dio

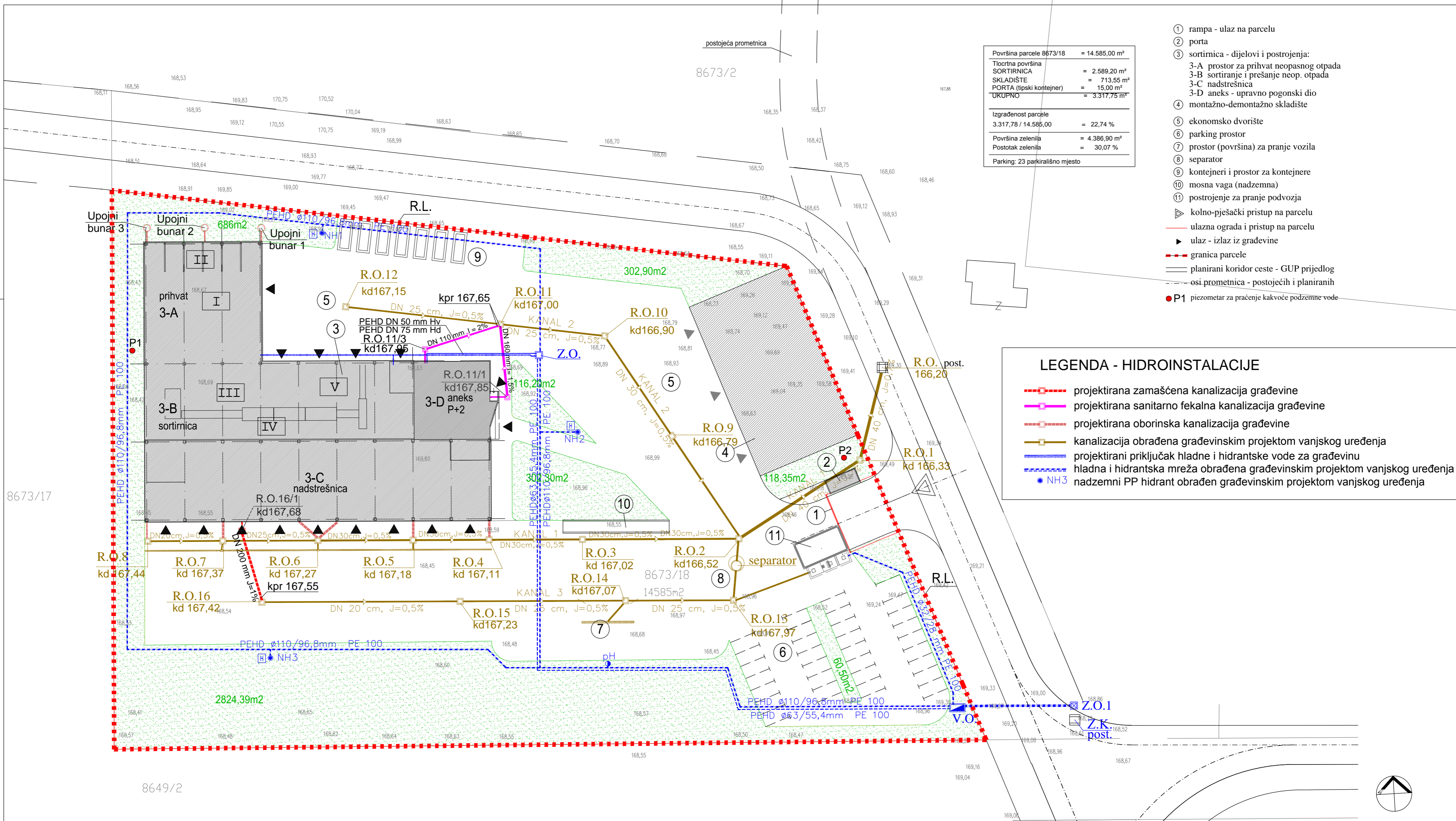
- 2.2.1. Situacija – vodovod i kanalizacija Mj. 1:500
- 2.2.2. Tlocrt temelja – vodovod i kanalizacija Mj. 1:100
- 2.2.3. Tlocrt prizemlja – kanalizacija Mj. 1:100
- 2.2.4. Tlocrt prizemlja – vodovod Mj. 1:100
- 2.2.5. Tlocrt 1. kata – vodovod i kanalizacija Mj. 1:100
- 2.2.6. Tlocrt 2. kata – vodovod i kanalizacija Mj. 1:100
- 2.2.7. Tlocrt krova – kanalizacija Mj. 1:100
- 2.2.8. Izometrijska shema vodovoda Mj. 1:100
- 2.2.9. Vertikalna shema kanalizacije Mj. 1:50
- 2.2.10. Revizijsko okno kanalizacije u građevini veličine 60 x 60 cm Mj. 1:25
- 2.2.11. Revizijsko okno kanalizacije u sortirnici i garaži veličine 60 x 60 cm Mj. 1:25
- 2.2.12. Revizijsko okno vanjske kanalizacije veličine 80 x 80 cm Mj. 1:25
- 2.2.13. Taložnica s deflektorom Mj. 1:25
- 2.2.14. Upojni bunar Mj. 1:25
- 2.2.15. Detalj slivnika iz polimernog betona Mj. 1:25
- 2.2.16. Karakteristični presjek rova za polaganje vodovodnih i kanalizacijskih cijevi Mj. 1:25
- 2.2.17. Detalj zidnog protupožarnog ormarića s opremom tip „C“ Mj. 1:25
- 2.2.18. Detalj zidnog protupožarnog ormarića s opremom tip „D“ Mj. 1:25

PROJEKTANT:
Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2821

GLAVNI PROJEKTANT:
Darko Brezovec dipl.ing.arh.

DARKO BREZOVEC
dipl.ing.arh.
OVLASTENI ARHITEKT
A 118



Površina parcele 8673/18	= 14.585,00 m ²
Tlocrtna površina SORTIRNICA	= 2.589,20 m ²
SKLADIŠTE	= 713,55 m ²
PORTA (tipski kontejner)	= 15,00 m ²
UKUPNO	= 3.317,75 m ²
Izgrađenošću parcele 3.317,78 / 14.585,00	= 22,74 %
Površina zelenila	= 4.386,90 m ²
Postotak zelenila	= 30,07 %
Parking: 23 parkirališno mjesto	

- ① rampa - ulaz na parcelu
- ② porta
- ③ sortirnica - dijelovi i postrojenja:
 - 3-A prostor za prihvata neopasnog otpada
 - 3-B sortiranje i prešanje neop. otpada
 - 3-C nadstrešnica
 - 3-D aneks - upravno pogonski dio
- ④ montažno-demontažno skladište
- ⑤ ekonomsko dvorište
- ⑥ parking prostor
- ⑦ prostor (površina) za pranje vozila
- ⑧ separator
- ⑨ kontejneri i prostor za kontejnere
- ⑩ mosna vaga (nadzemna)
- ⑪ postrojenje za pranje podvozja
- ▶ kolno-pješački pristup na parcelu
- ulazna ograda i pristup na parcelu
- ▶ ulaz - izlaz iz građevine
- granica parcele
- planirani koridor ceste - GUP prijedlog
- osi prometnica - postojećih i planiranih
- P1 piezometar za praćenje kakvoće podzemne vode

LEGENDA - HIDROINSTALCIJE

- projektirana zamašćena kanalizacija građevine
- projektirana sanitarno fekalna kanalizacija građevine
- projektirana oborinska kanalizacija građevine
- kanalizacija obrađena građevinskim projektom vanjskog uređenja
- projektirani priključak hladne i hidrantske vode za građevinu
- hladna i hidrantska mreža obrađena građevinskim projektom vanjskog uređenja
- NH3 nadzemni PP hidrant obrađen građevinskim projektom vanjskog uređenja

R.L. - regulacina linija = linija ulične ograde vis. min. 2,00m
 napomena: dvorišne granice parcele će se ograditi, kao i ulična, industrijskom ogradom visine min. 2,00m

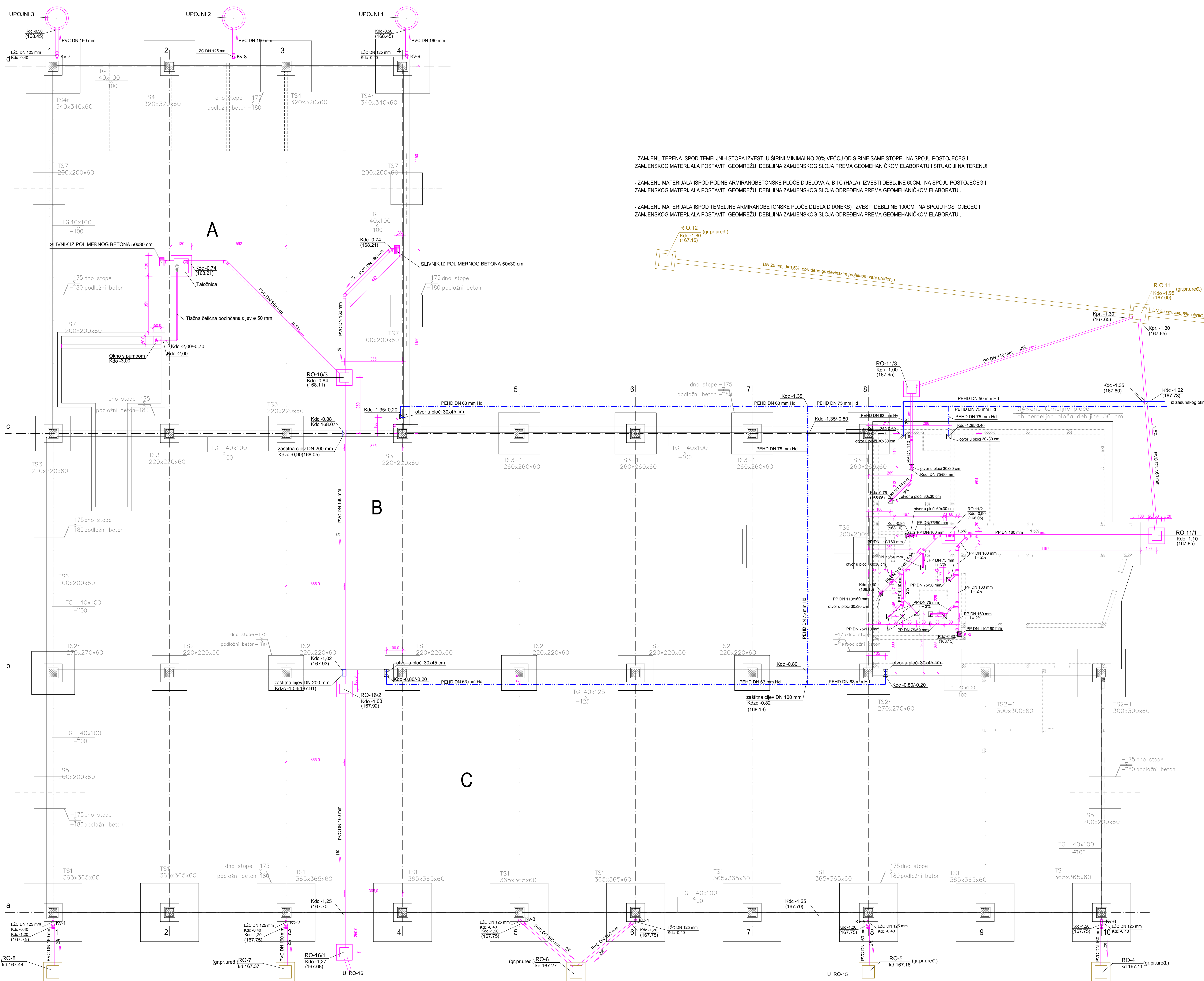
TEHNOLOGIJA I POSTROJENJA U ZTVORENOM PROSTORU HALE	
I	prostor za prihvata neopasnog otpada
II	boksevi za različite vrste neopasnog otpada
III	postrojenje za sortiranje i prešanje neopasnog otpada
IV	radni kontejneri kao sastavni dio postrojenja (toplinski izolirani)- ručno sortiranje neopasnog otpada
V	izlaz sortiranog i obrađenog neopasnog otpada

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 2821

SITUACIJA, M 1:500 Vodovod i kanalizacija

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin n
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
zajednička oznaka projekta MMXX-7-ZOP	
mjerilo	datum
1:500	04. 2020.
tehn.dnevnik	list broj
MMXX-7	43
sadržaj	Situacija VODOVOD I KANALIZACIJA

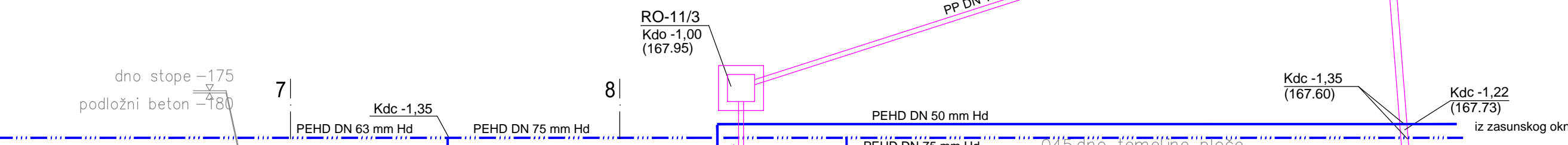
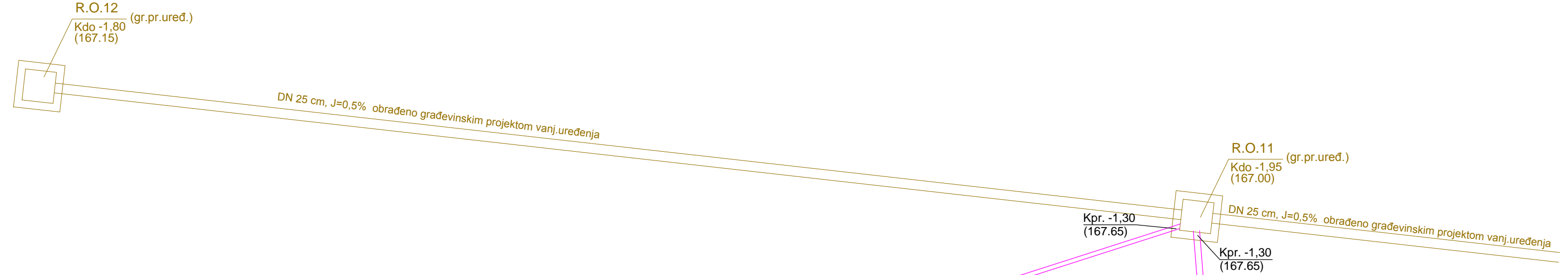




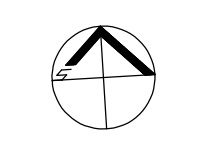
- ZAMJENU TERENA ISPOD TEMELJNIH STOPA IZVESTI U ŠIRINI MINIMALNO 20% VEĆOJ OD ŠIRINE SAME STOPE. NA SPOJU POSTOJEĆEG I ZAMJENSKOG MATERIJALA POSTAVITI GEOMREŽU. DEBLJINA ZAMJENSKOG SLOJA PREMA GEOMEHANIČKOM ELABORATU I SITUACJI NA TERENU!

- ZAMJENU MATERIJALA ISPOD PODNE ARMIRANOBETONSKE PLOČE DUELOVA A, B I C (HALA) IZVESTI DEBLJINE 60CM. NA SPOJU POSTOJEĆEG I ZAMJENSKOG MATERIJALA POSTAVITI GEOMREŽU. DEBLJINA ZAMJENSKOG SLOJA ODREĐENA PREMA GEOMEHANIČKOM ELABORATU.

- ZAMJENU MATERIJALA ISPOD TEMELJNE ARMIRANOBETONSKE PLOČE DUELA D (ANEKS) IZVESTI DEBLJINE 100CM. NA SPOJU POSTOJEĆEG I ZAMJENSKOG MATERIJALA POSTAVITI GEOMREŽU. DEBLJINA ZAMJENSKOG SLOJA ODREĐENA PREMA GEOMEHANIČKOM ELABORATU.

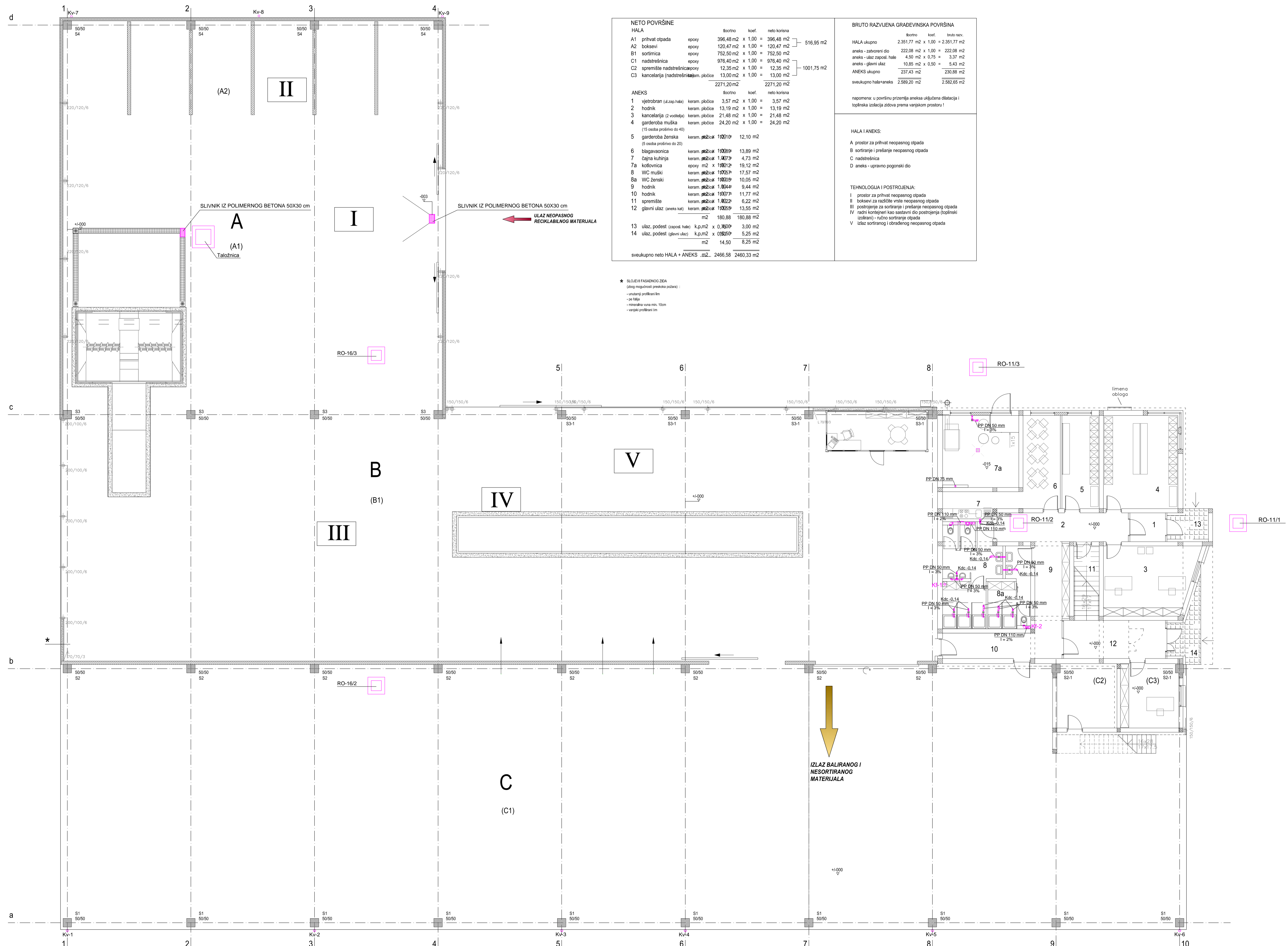


INŽENJERSKA KANCELARIJA
Mladen Kobal
dpl. ing. grad.
Ovlašten inženjer građevinarstva
6 2821



TLOCRT PRIZEMLJA, M 1:100
Temeljni vodovod i kanalizacija

vrsta projekta		e0.00-APS, KOTA 168/95	
građevina	Glavni građevinski projekt - hidromontazije i izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirna		
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin		
lokacija	Medveđa, Varazdin, kbr. 8673/18 k.c. Varazdin		
autor sklopa	Danko Brezovec dipl. ing. arh.		
glavni projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. grad.		
suradnik	Danko Perić, grad. teh.		
datum	04. 2020.	list broj	44
skala	Tlocrt prizemlja		
TEMELJNI VODOVOD I KANALIZACIJA			



NETO POVRŠINE			
HALA			
	šifro	koef.	neto korisna
A1	prihvat otpada	epoxy	396,48 m ² x 1,00 = 396,48 m ²
A2	boksjevi	epoxy	120,47 m ² x 1,00 = 120,47 m ²
B1	sortirnica	epoxy	752,50 m ² x 1,00 = 752,50 m ²
C1	nadstrešnica	epoxy	976,40 m ² x 1,00 = 976,40 m ²
C2	spremište nadstrešnicapov	epoxy	12,35 m ² x 1,00 = 12,35 m ²
C3	kancelarija (nadstrešnicapov. pločice)	keram. pločice	13,00 m ² x 1,00 = 13,00 m ²
			2271,20 m ²
ANEKS			
	šifro	koef.	neto korisna
1	vjetrobrian (ulaz/hala)	keram. pločice	3,57 m ² x 1,00 = 3,57 m ²
2	hodnik	keram. pločice	13,19 m ² x 1,00 = 13,19 m ²
3	kancelarija (2 vodoklija)	keram. pločice	21,48 m ² x 1,00 = 21,48 m ²
4	garderoba muška (15 osoba proširivo do 40)	keram. pločice	24,20 m ² x 1,00 = 24,20 m ²
5	garderoba ženska (5 osoba proširivo do 20)	keram. pločice	12,10 m ²
6	blagavaonica	keram. pločice	13,89 m ²
7	čajna kuhinja	keram. pločice	4,73 m ²
7a	kolovnica	epoxy m ²	19,12 m ²
8	WC muški	keram. pločice	17,57 m ²
8a	WC ženski	keram. pločice	10,05 m ²
9	hodnik	keram. pločice	9,44 m ²
10	hodnik	keram. pločice	11,77 m ²
11	spremište	keram. pločice	6,22 m ²
12	glavni ulaz (aneks kat)	keram. pločice	13,55 m ²
		m ²	180,88
13	ulaz, podest (zaposl. hale)	k.p.m ²	0,7600P
14	ulaz, podest (glavni ulaz)	k.p.m ²	0,1500P
		m ²	14,50
		m ²	8,25
			2466,58
			2460,33

BRUTO RAZVIJENA GRADEVINSKA POVRŠINA			
	šifro	koef.	bruto razv.
HALA ukupno			
			2.351,77 m ² x 1,00 = 2.351,77 m ²
ANEKS - zahvoreni dio			
			222,08 m ² x 1,00 = 222,08 m ²
aneks - ulaz zaposl. hale			
			4,50 m ² x 0,75 = 3,37 m ²
aneks - glavni ulaz			
			10,85 m ² x 0,50 = 5,43 m ²
ANEKS ukupno			
			237,43 m ²
			230,88 m ²
sveukupno hala+aneks			
			2.589,20 m ²
			2.582,65 m ²

napomena: u površinu prizemlja aneksa uključena distancija i toplinska izolacija zidova prema vanjskom prostoru!

HALA I ANEKS:

- A prostor za prihvat neopasnog otpada
- B sortiranje i prelaženje neopasnog otpada
- C nadstrešnica
- D aneks - upravno pogonski dio

TEHNOLOGIA I POSTROJENJA:

- I prostor za prihvat neopasnog otpada
- II boksevi za različite vrste neopasnog otpada
- III postrojenje za sortiranje i prelaženje neopasnog otpada
- IV radni kontejneri kao sastavni dio postrojenja (toplinski izolirani) - ručno sortiranje otpada
- V izlaz sortiranog i obrađenog neopasnog otpada

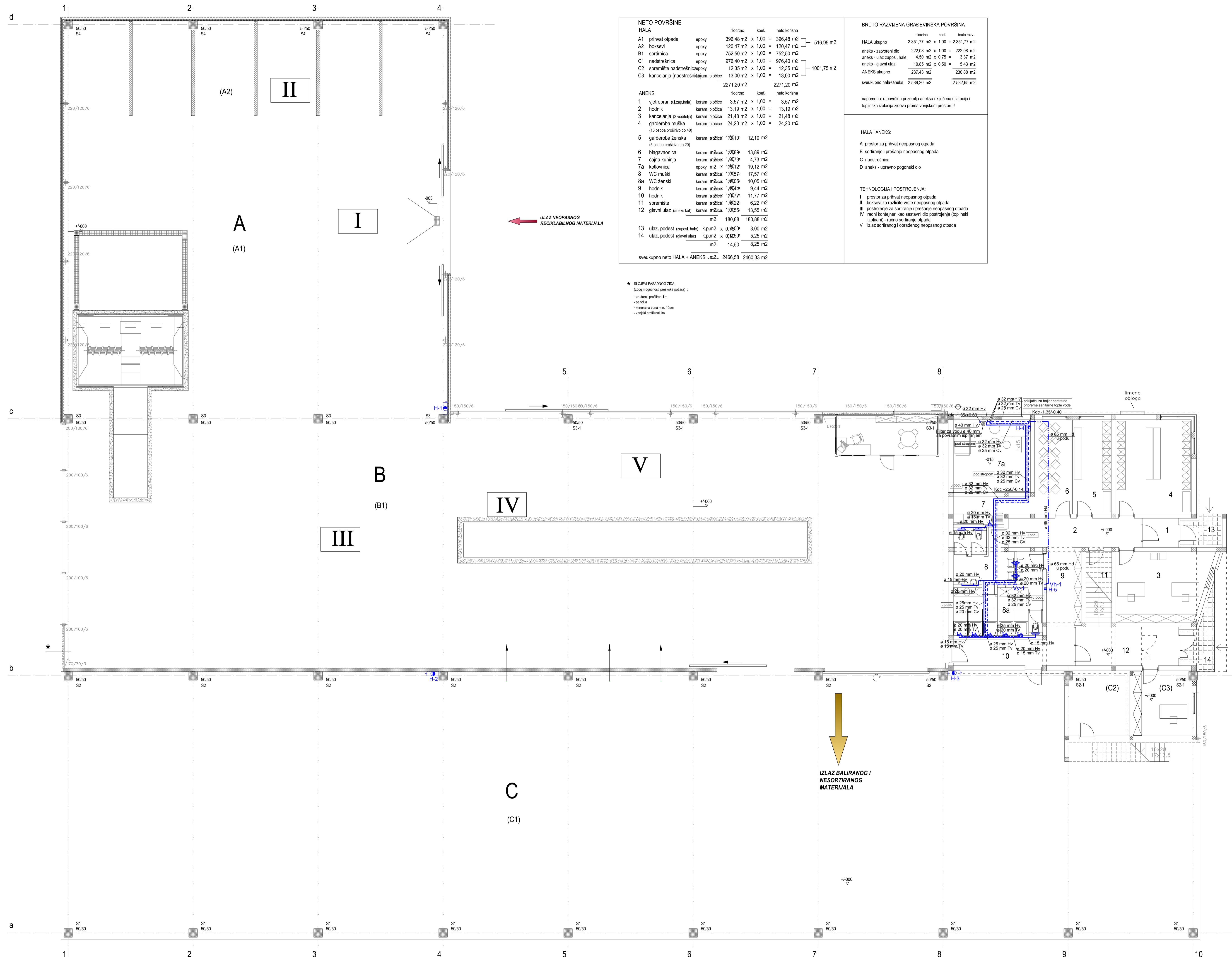
* SLOJEVI FASADNOG ZIDA (u skladu s presjekom zida):

- unutarnji ventilirani lim
- pe folija
- mineralna vuna min. 10cm
- vanjski ventilirani lim



TLOCRT PRIZEMLJA, M 1:100
Kanalizacija

		±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta: Glavni građevinski projekti - hidromentalacije		Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica	
gradivina:		GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin	
investitor:		Mućnjačak - Varaždin k.b.r. 867318 k.o. Varaždin	
lokacija:		glavni projektant: Darko Brezovec dipl. ing. arh.	
autor projekta:		projektant: Mladen Kobal, dipl. ing. građ.	
glavni projektant:		suradnik: Darko Perić, građ. teh.	
izdavač:		datum: 04. 2020.	
izdavač:		broj: 45	
izdavač:		sadržaj: Tlocrt prizemlja KANALIZACIJA	



NETO POVRŠINE			
HALA			
	šifro	koef.	neto korisna
A1	priliv otpada	epoxy	396,48 m ² x 1,00 = 396,48 m ²
A2	boksevi	epoxy	120,47 m ² x 1,00 = 120,47 m ²
B1	sortirnica	epoxy	752,50 m ² x 1,00 = 752,50 m ²
C1	nadstrešnica	epoxy	976,40 m ² x 1,00 = 976,40 m ²
C2	spremište nadstrešnicapovršine	keram. pločice	12,35 m ² x 1,00 = 12,35 m ²
C3	kancelarija (nadstrešnicapovršine)	keram. pločice	13,00 m ² x 1,00 = 13,00 m ²
			2271,20 m ²
ANEKS			
	šifro	koef.	neto korisna
1	vjetrobbran (ulaz/hala)	keram. pločice	3,57 m ² x 1,00 = 3,57 m ²
2	hodnik	keram. pločice	13,19 m ² x 1,00 = 13,19 m ²
3	kancelarija (z voditelja)	keram. pločice	21,48 m ² x 1,00 = 21,48 m ²
4	garderoba muška (15 osoba proširivo do 40)	keram. pločice	24,20 m ² x 1,00 = 24,20 m ²
5	garderoba ženska (15 osoba proširivo do 20)	keram. pločice	12,10 m ²
6	blagavaonica	keram. pločice	13,89 m ²
7	čajna kuhinja	keram. pločice	4,73 m ²
7a	kofolovnica	epoxy m ² x 1,00	19,12 m ²
8	WC muški	keram. pločice	17,57 m ²
8a	WC ženski	keram. pločice	10,05 m ²
9	hodnik	keram. pločice	9,44 m ²
10	hodnik	keram. pločice	11,77 m ²
11	spremište	keram. pločice	6,22 m ²
12	glavni ulaz (aneks kat)	keram. pločice	13,55 m ²
13	ulaz, podest (zaposl. hale)	k.p.m ² x 0,750	3,00 m ²
14	ulaz, podest (glavni ulaz)	k.p.m ² x 0,750	5,25 m ²
			14,50 m ²
sveukupno neto HALA + ANEKS			2466,58 m ²
sveukupno neto HALA + ANEKS			2460,33 m ²

BRUTO RAZVIJENA GRAĐEVINSKA POVRŠINA		
	šifro	koef. bruto razv.
HALA ukupno		
2.351,77 m ² x 1,00 = 2.351,77 m ²		
aneks - završeni dio		
222,08 m ² x 1,00 = 222,08 m ²		
aneks - ulaz zaposl. hale		
4,50 m ² x 0,75 = 3,37 m ²		
aneks - glavni ulaz		
10,85 m ² x 0,50 = 5,43 m ²		
ANEKS ukupno		
237,43 m ²		
230,86 m ²		
sveukupno hala+aneks		
2.589,20 m ²		
2.582,65 m ²		

napomena: u površinu prizemlja aneksa uključena dilatacija i toplinska izolacija zidova prema vanjskom prostoru!

HALA I ANEKS:

A prostor za prihvat neopasnog otpada
 B sortiranje i prebacanje neopasnog otpada
 C nadstrešnica
 D aneks - upravno pogonski dio

TEHNOLOGIJA I POSTROJENJA:

I prostor za prihvat neopasnog otpada
 II boksevi za različite vrste neopasnog otpada
 III postrojenje za sortiranje i prebacanje neopasnog otpada
 IV radni kontejneri kao sastavni dio postrojenja (toplinski izolirani) - ručno sortiranje otpada
 V ulaz sortiranoj i obrađenom neopasnog otpada

* SLOJEVI FASADNOG ZIDA (odgovarajući presjek požara):

- unutarnji profilirani lim
- pe folija
- mineralna vuna min. 10cm
- vanjski profilirani lim



TLOCRT PRIZEMLJA, M 1:100
Vodovod

izvod iz projekta		±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt - hidromontacije	izvod iz projekta	Glavni građevinski projekt - hidromontacije
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica	datum	04. 2020.
investitor	GRAD VARAŽDIN	list broj	46
lokacija	Trg kralja Tomislava 1, Varaždin		
graditelj	Motoljajak - Varazdin		
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.		
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.		
suradnik	Darko Perić, grad. teh.		
opisna oznaka projekta		MMXX-7-ZOP	
sadržaj		Tlocrt prizemlja VODOVOD	

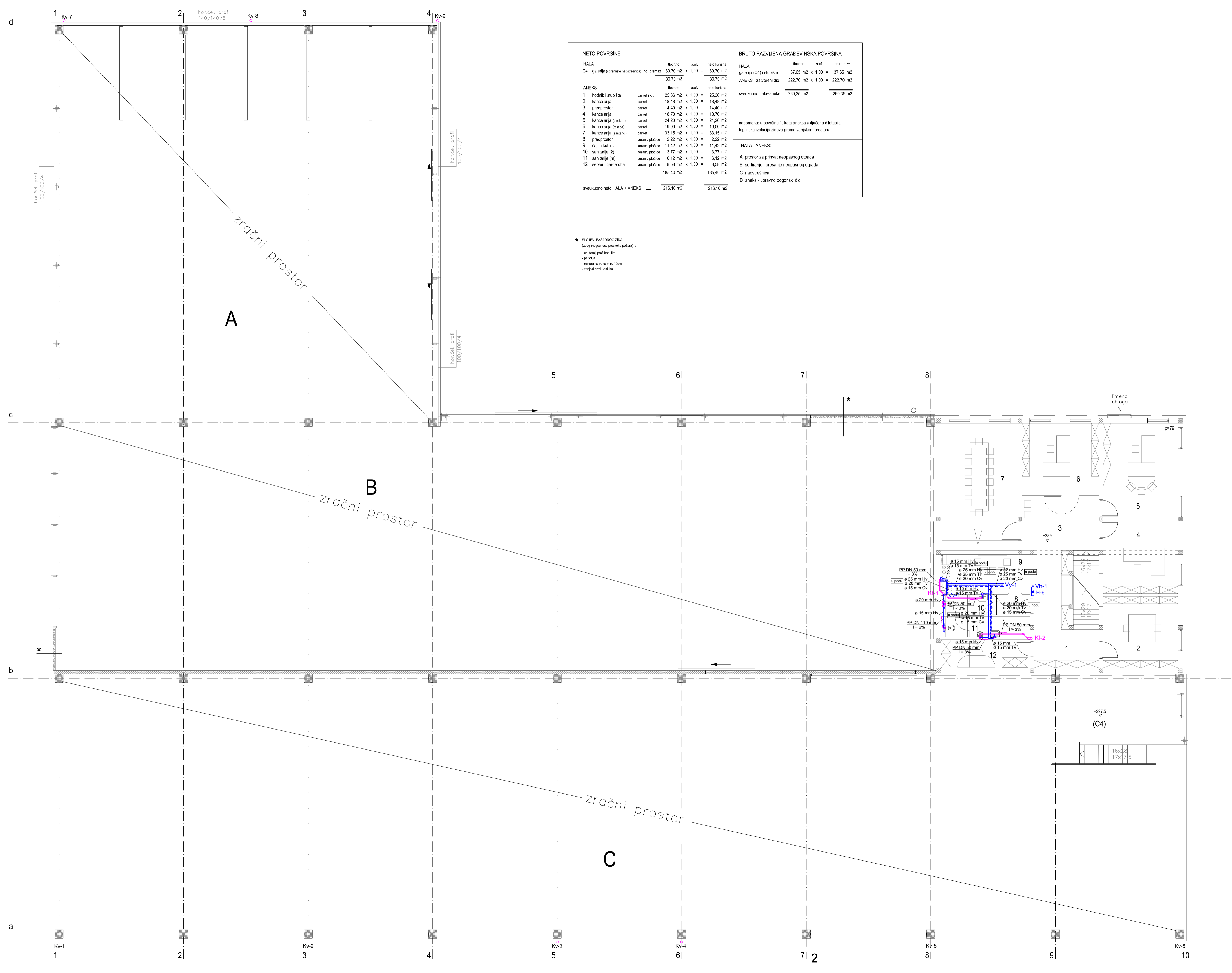
NETO PLOŠTINE				BRUTO RAZVIJENA GRAĐEVINSKA PLOŠTINA			
HALA	šifro	koef.	neto korisna	HALA	šifro	koef.	bruto razv.
C4 galerija (spremna nadstropna) ind. premaz	30,70 m ²	x 1,00	= 30,70 m ²	galerija (C4) i stubište	37,65 m ²	x 1,00	= 37,65 m ²
	30,70 m ²		30,70 m ²	ANEKS - zatvoreni dio	222,70 m ²	x 1,00	= 222,70 m ²
ANEKS	šifro	koef.	neto korisna	sveukupno hala-aneks	260,35 m ²		260,35 m ²
1 hodnik i stubište	parket i p.	25,36 m ²	x 1,00 = 25,36 m ²				
2 kancelarija	parket	18,48 m ²	x 1,00 = 18,48 m ²				
3 predprostor	parket	14,40 m ²	x 1,00 = 14,40 m ²				
4 kancelarija	parket	18,70 m ²	x 1,00 = 18,70 m ²				
5 kancelarija (svetlo)	parket	24,20 m ²	x 1,00 = 24,20 m ²				
6 kancelarija (tapica)	parket	19,00 m ²	x 1,00 = 19,00 m ²				
7 kancelarija (sastenci)	parket	33,15 m ²	x 1,00 = 33,15 m ²				
8 predprostor	keram. pločice	2,22 m ²	x 1,00 = 2,22 m ²				
9 čajna kuhinja	keram. pločice	11,42 m ²	x 1,00 = 11,42 m ²				
10 sanitarije (ž)	keram. pločice	3,77 m ²	x 1,00 = 3,77 m ²				
11 sanitarije (m)	keram. pločice	6,12 m ²	x 1,00 = 6,12 m ²				
12 server i garderoba	keram. pločice	8,58 m ²	x 1,00 = 8,58 m ²				
		185,40 m ²					
sveukupno neto HALA + ANEKS			216,10 m ²				216,10 m ²

napomena: u površinu 1, kata aneksa uključena dilatacija i toplinska izolacija zidova prema vanjskom prostoru!

HALA I ANEKS:

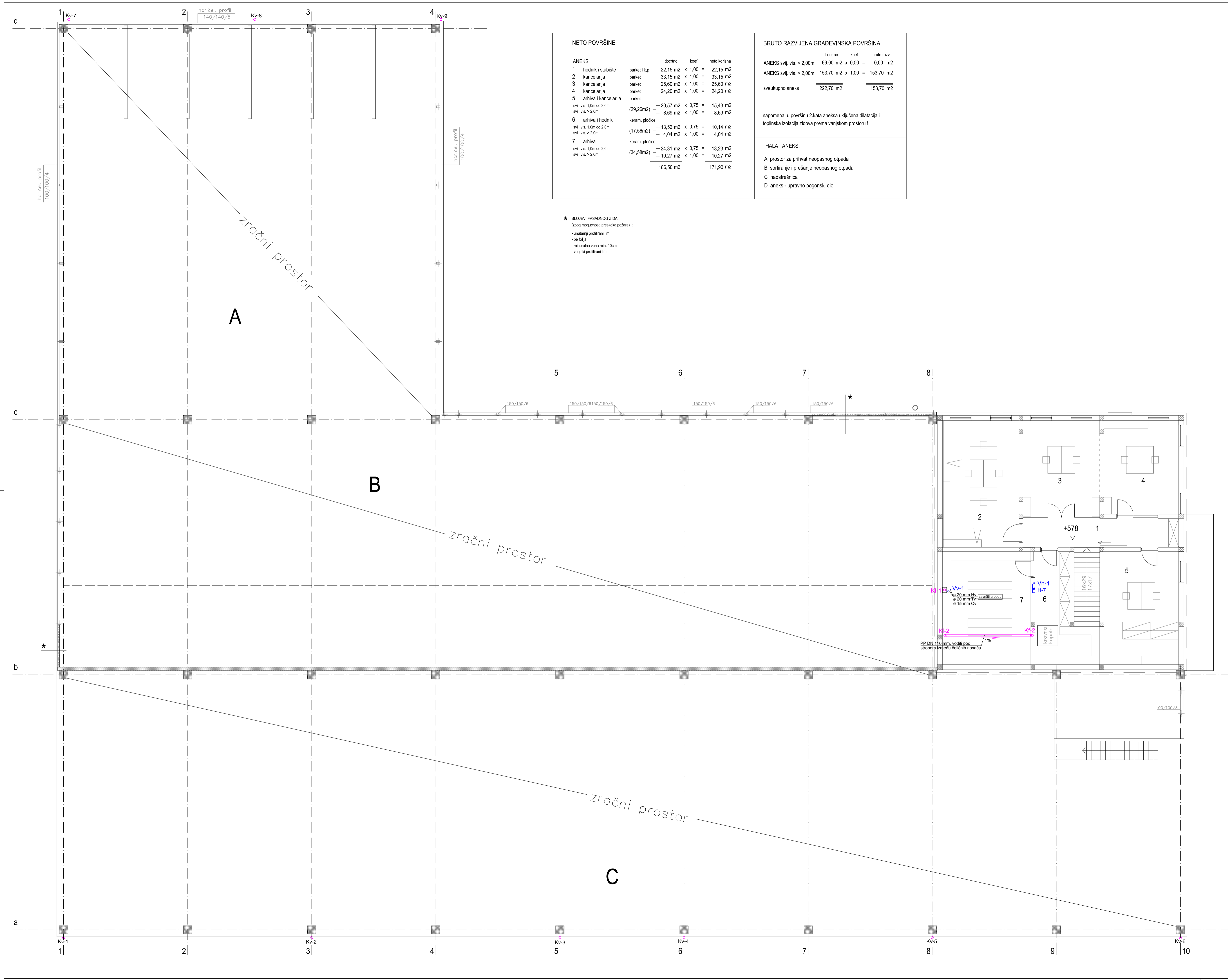
- A prostor za prihvat neopasnog otpada
- B sortiranje i prenošenje neopasnog otpada
- C nadstropna
- D aneks - upravno pogonski dio

* SLOJEVI FASADNOG ZIDA
(pojačani posredni presjek po bazi):
- unidarni profilirani lim
- pe folija
- mineralna vuna min. 10cm
- vanjski profilirani lim



TLOCRT 1. KATA, M 1:100
Vodovod i kanalizacija

<p>ARMA d.o.o. Izdvoje za projektiranje, konzulting i izvođenje radova</p>	vrsta projekta	Glavni građevinski projekt - hidromentalacije
	gradivina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
<p>Mladen Kobal dipl. ing. građ. Ovlašten inženjer građevinarstva</p>	investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
	lokacija	Mučičnjak - Varaždin kčbr. 867318 k.o. Varaždin
<p>DARKO PERIĆ dipl. ing. građ.</p>	glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
	projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
<p>DARKO PERIĆ dipl. ing. građ.</p>	suradnik	Darko Perić, građ. teh.
	izradio	
datum	04. 2020.	
list broj	47	
saopćaj	Tlocrt 1. kata VODOVOD I KANALIZACIJA	



NETO PLOŠTINE				BRUTO RAZVIJENA GRADEVINSKA PLOŠTINA		
ANEKS				katno	koef.	bruto razv.
1	hodnik i stubište	parket i k.p.	22,15 m ² x 1,00 =	69,00 m ² x 0,00 =	0,00 m ²	
2	kancelarija	parket	33,15 m ² x 1,00 =	153,70 m ² x 1,00 =	153,70 m ²	
3	kancelarija	parket	25,60 m ² x 1,00 =			
4	kancelarija	parket	24,20 m ² x 1,00 =			
5	arhiva i kancelarija	parket				
	svj. vis. 1,0m do 2,0m		20,57 m ² x 0,75 =		15,43 m ²	
	svj. vis. > 2,0m		8,69 m ² x 1,00 =		8,69 m ²	
6	arhiva i hodnik	keram. pločice	13,52 m ² x 0,75 =		10,14 m ²	
	svj. vis. 1,0m do 2,0m		4,04 m ² x 1,00 =		4,04 m ²	
	svj. vis. > 2,0m					
7	arhiva	keram. pločice	24,31 m ² x 0,75 =		18,23 m ²	
	svj. vis. 1,0m do 2,0m		10,27 m ² x 1,00 =		10,27 m ²	
	svj. vis. > 2,0m					
			186,50 m²		171,90 m²	

★ SLOJEVI FASADNOG ZIDA (zbog mogućnosti presjeka požara):

- unutarnji profilirani lim
- pe folija
- mineralna vuna min. 10cm
- vanjski profilirani lim

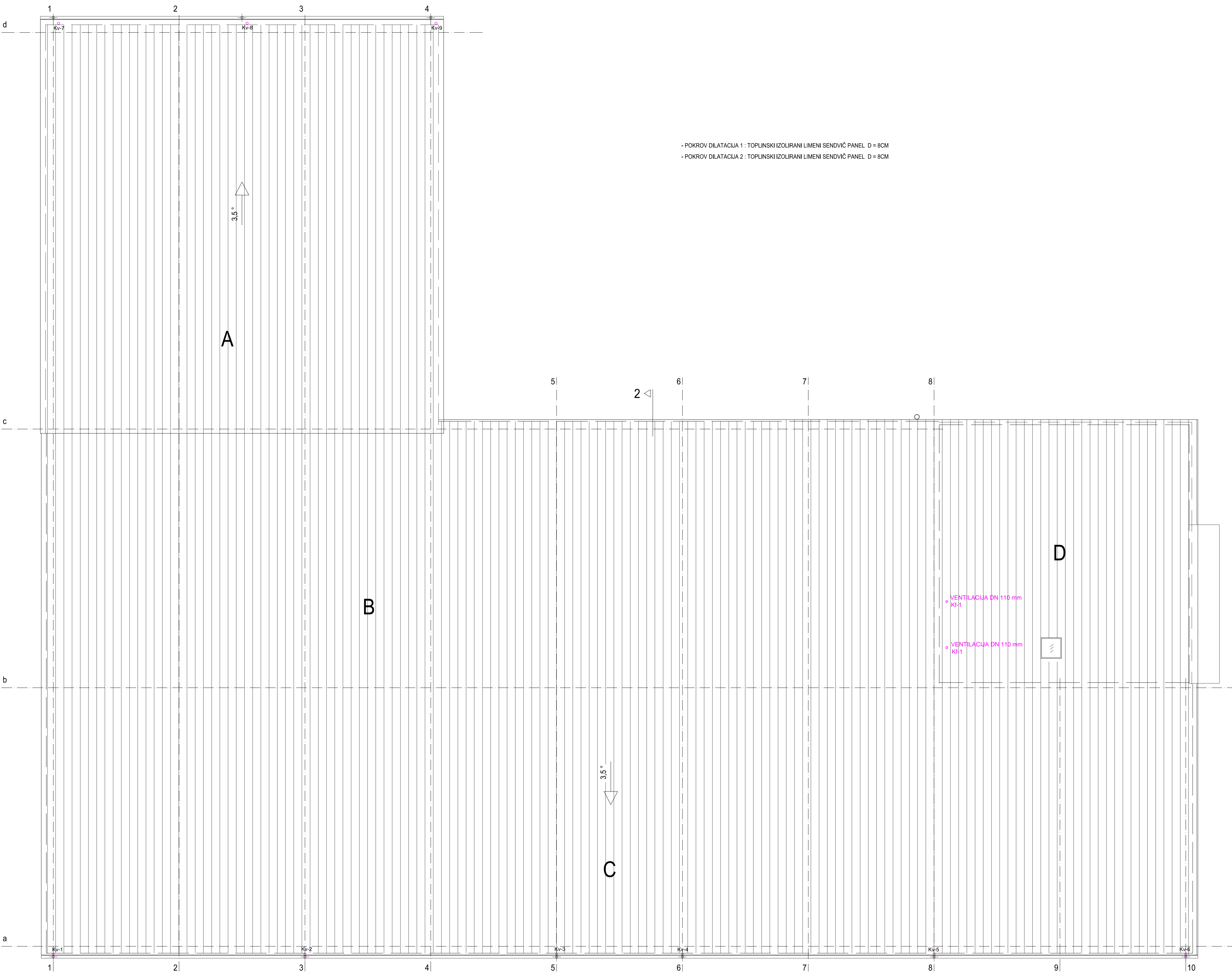
HALA I ANEKS:

- A prostor za prihvat neopasnog otpada
- B sortiranje i prešanje neopasnog otpada
- C nadstrešnica
- D aneks - upravno pogonski dio



TLOCRT 2. KATA, M 1:100
Vodovod i kanalizacija

	vrsta projekta	Glavni građevinski projekat - hidromentalacije
	gradivina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
	investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
	lokacija	Mučičnjak - Varaždin, kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.	
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.	
suradnik	Darko Perić, građ. teh.	
izradio	datum	list broj
1:100	04. 2020.	48
MMXX-7		



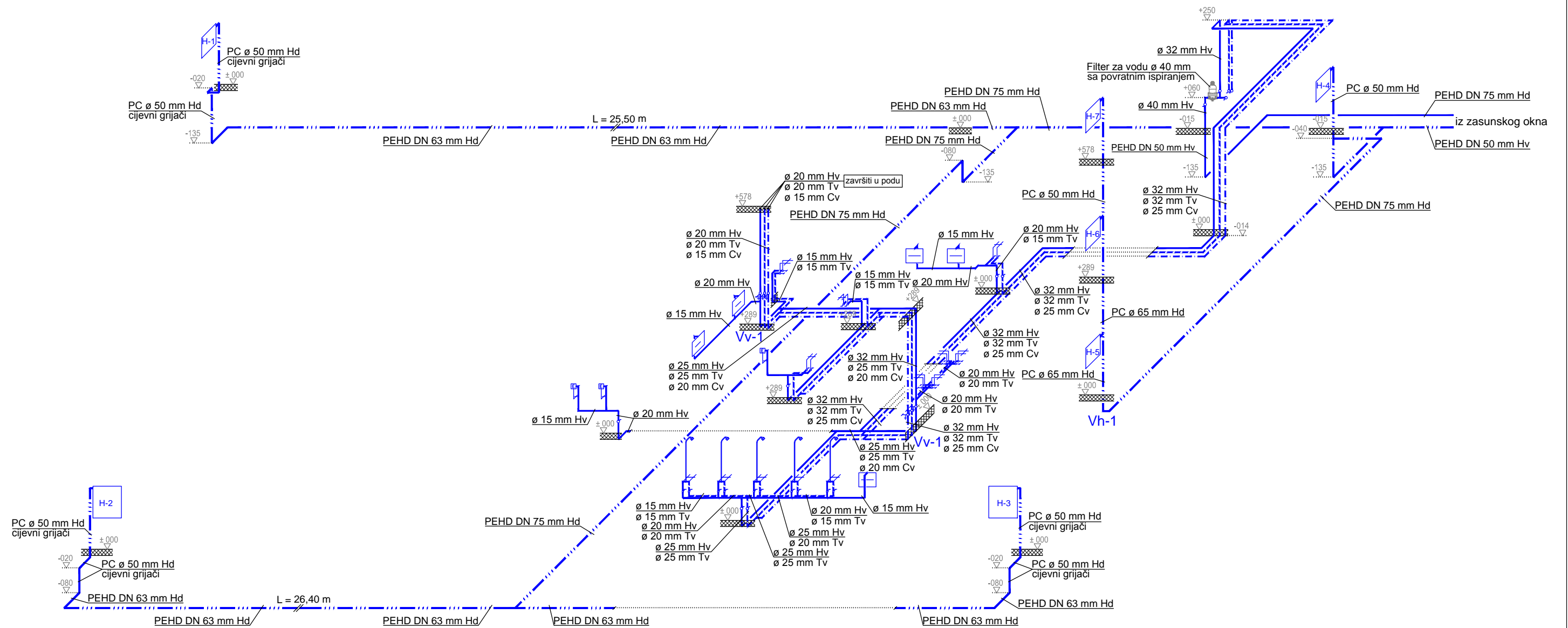
- POKROV DILATACIJA 1 : TOPLINSKI IZOLIRANI LIMENI SENDVIČ PANEL D = 8CM
 - POKROV DILATACIJA 2 : TOPLINSKI IZOLIRANI LIMENI SENDVIČ PANEL D = 8CM



TLOCRT KROVA, M 1:100
Kanalizacija



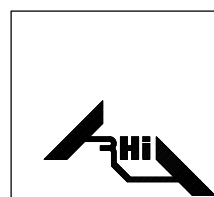
izvedena oznaka projekta MMXX-7-ZOP		izdano 04. 2020.		list broj 49	
vrsta projekta Glavni građevinski projekat - hidrometalacija		izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica			
gradovna		investitor GRAD VARAŽDIN Trg kralja Tomislava 1, Varaždin			
lokacija		Mušćevak - Varaždin			
gradovna		kčbr. 867318 k.o. Varaždin			
autor idejnog (detaljnog)		glavni projektant Darko Brezovec dipl. ing. arh.			
projektant		suradnik Mladen Kobal, dipl. ing. građ.			
suradnik		Darko Perić, građ. teh.			
naslov		Tlocrt krova KANALIZACIJA			



Izometrijska shema vodovoda, M 1:100

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 2821

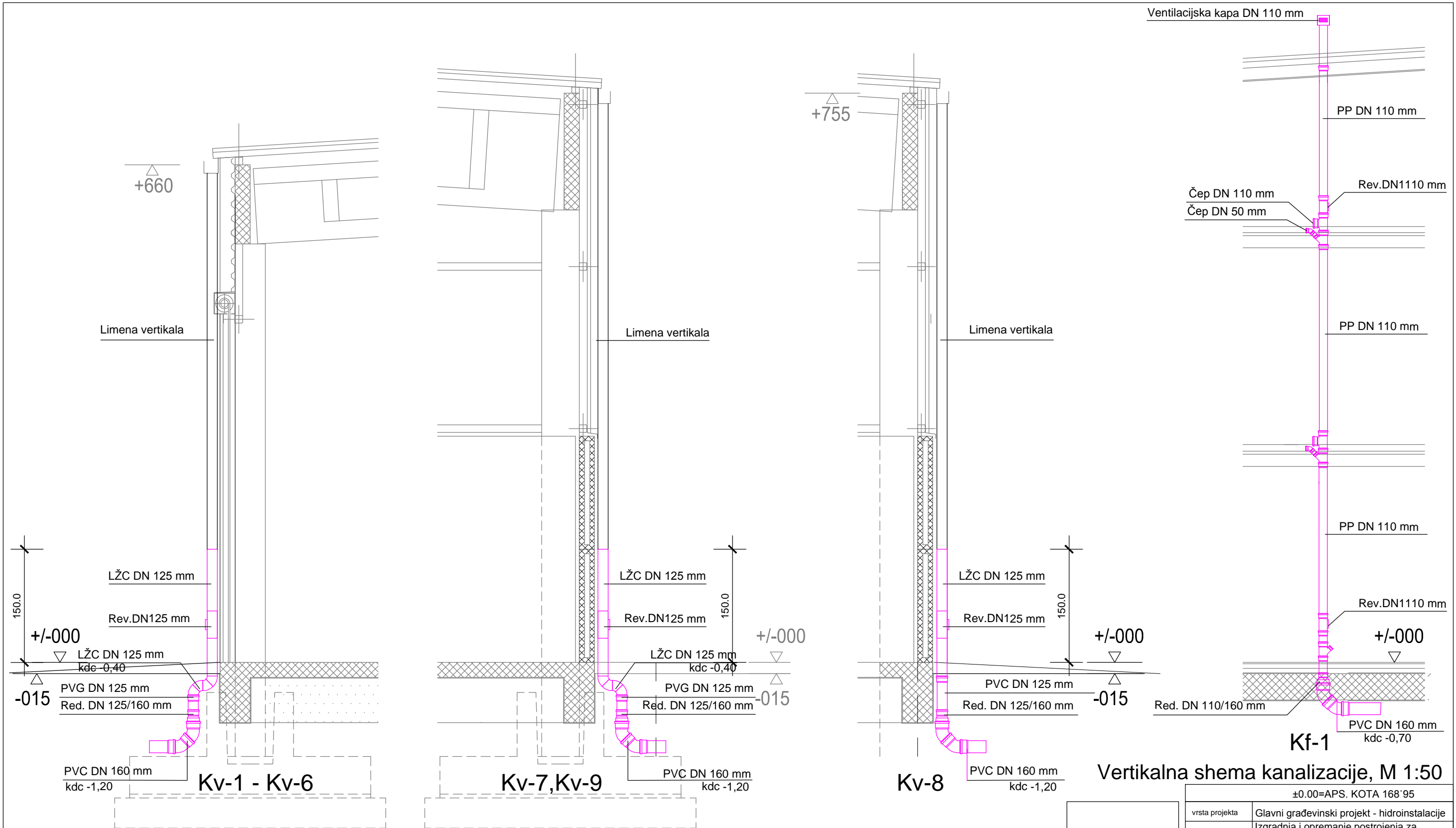


"ARHIA" d.o.o.
 trg. društvo za projektiranje,
 konzalting i inženjering
 VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
 MMXX-7-ZOP

mjerilo	datum
1:100	04. 2020.
tehn. dnevnik	list broj
MMXX-7	50

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždi n
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	IZOMETRIJSKA SHEMA VODOVODA



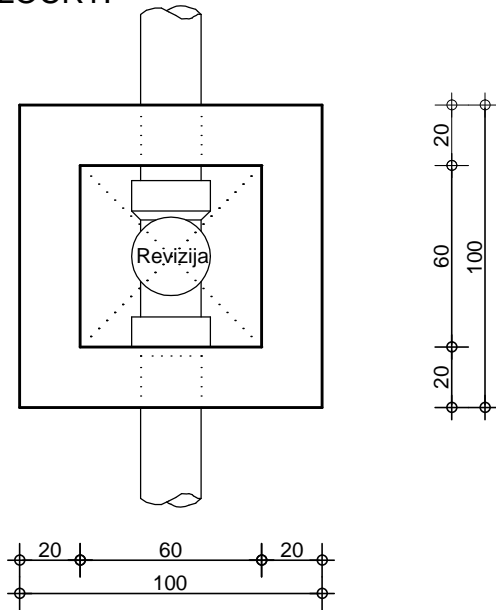
Vertikalna shema kanalizacije, M 1:50

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 2821

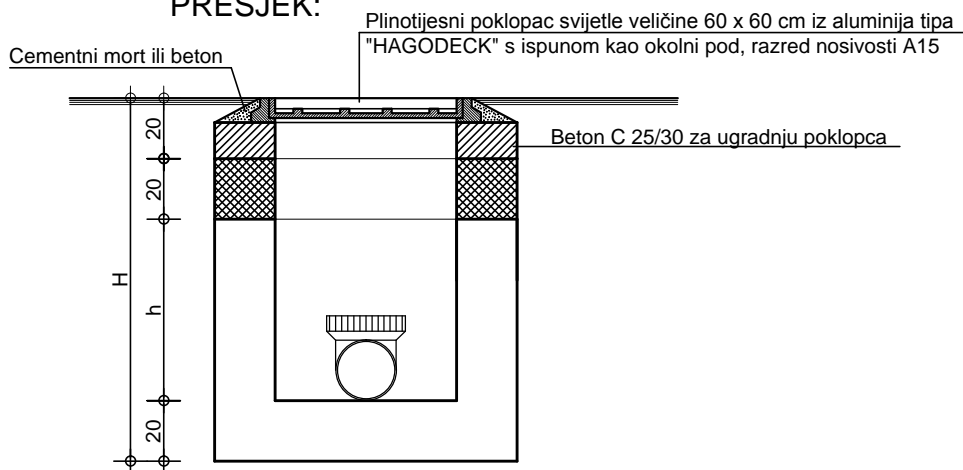
 "ARHIA" d.o.o. trg. društvo za projektiranje, konzalting i inženjering VARAŽDIN	
zajednička oznaka projekta MMXX-7-ZOP	
mjerilo 1:50 tehn. dnevnik MMXX-7	datum 04. 2020. list broj 51

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždi n
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	VERTIKALNA SHEMA KANALIZACIJE

TLOCRT:



PRESJEK:



NAPOMENA:

OKNO MORA BITI IZVEDENO IZ VODONEPROPUSNOG BETONA C 25/30.
NAKNADNA ŠTEMANJA STIJENKI OKNA NISU DOZVOLJENA.

Revizijsko okno kanalizacije u građevini vel. 60 x 60 cm, M 1:25

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 2821



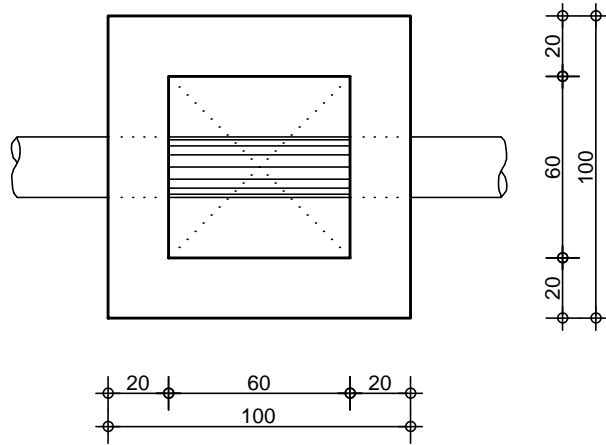
"ARHIA" d.o.o.
trg.društvo za projektiranje,
konzalting i inženjering
VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
MMXX-7-ZOP

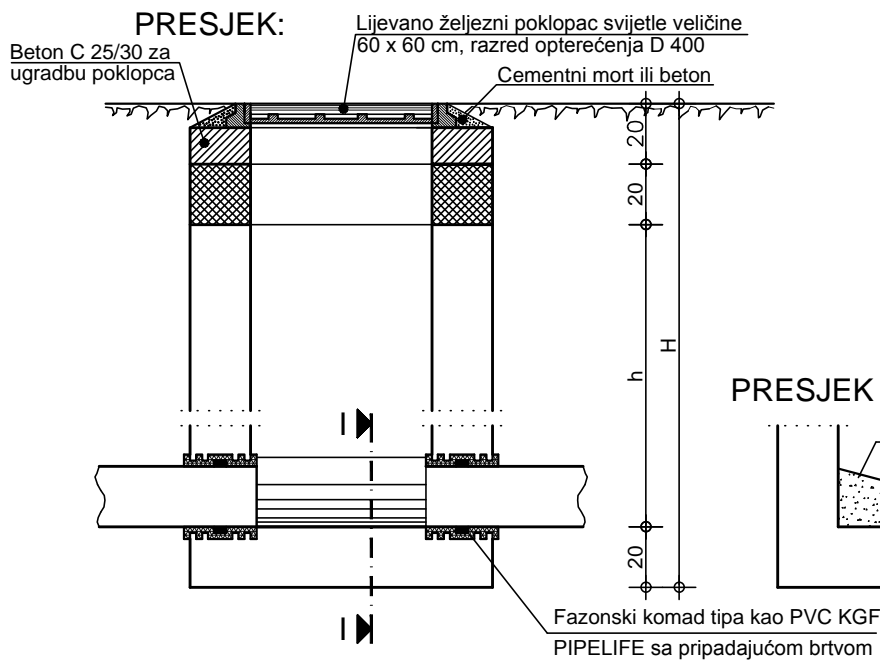
mjerilo	datum
1:25	04. 2020.
tehn.dnevnik	list broj
MMXX-7	52

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	REVIZIJSKO OKNO KANALIZACIJE U GRAĐEVINI VEL. 60 x 60 cm

TLOCRT:



PRESJEK:



NAPOMENA:

OKNO MORA BITI IZVEDENO IZ VODONEPROPUSNOG BETONA C 25/30.
DNO, STIJENE I KINETU OBRADITI CEMENTNIM MORTOM ZAGLAĐENIM DO CRNOG SJAJA.

Revizijsko okno kanalizacije u sortirnici i nadstrešnici vel. 60 x 60 cm, M 1:25

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 2821



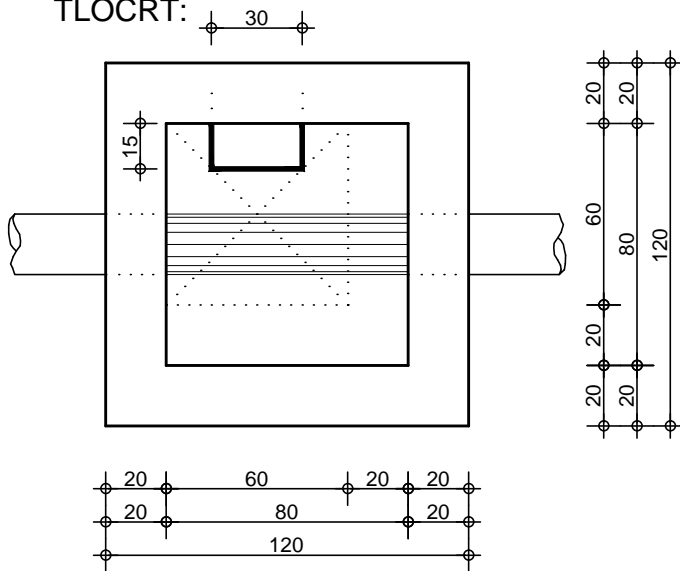
"ARHIA" d.o.o.
trg.društvo za projektiranje,
konzalting i inženjering
VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
MMXX-7-ZOP

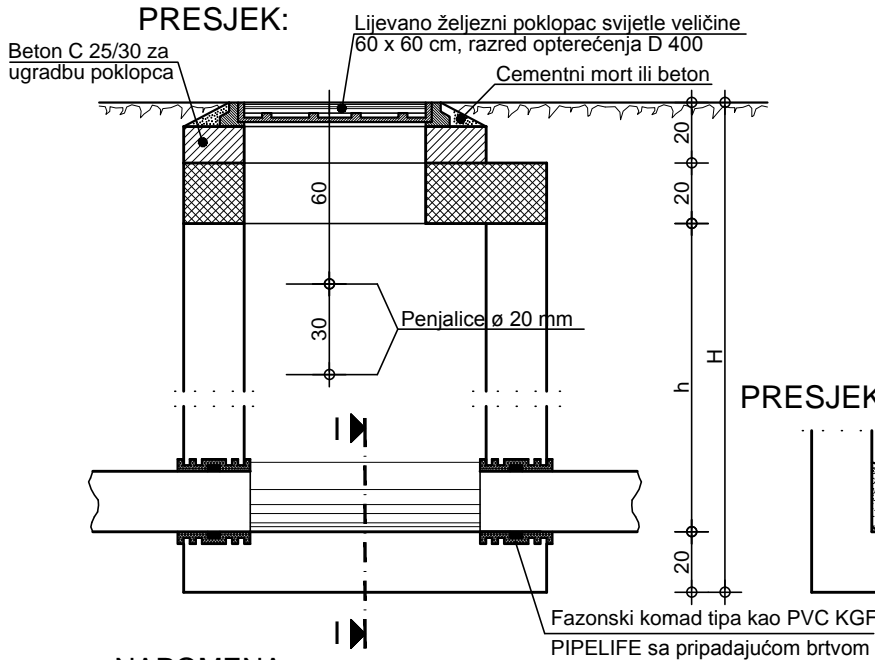
mjerilo	datum
1:25	04. 2020.
tehn.dnevnik	list broj
MMXX-7	53

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	REVIZIJSKO OKNO KANALIZACIJE U SORTIRNICI I NADSTREŠNICI VEL. 60 x 60 cm

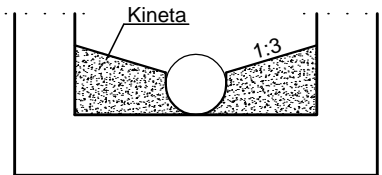
TLOCRT:



PRESJEK:



PRESJEK I-I



NAPOMENA:

OKNO MORA BITI IZVEDENO IZ VODONEPROPUSNOG BETONA C 25/30. DNO, STIJENE I KINETU OBRADITI CEMENTNIM MORTOM ZAGLAĐENIM DO CRNOG SJAJA.

Revizijsko okno vanjske kanalizacije vel. 80 x 80 cm, M 1:25

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 2821



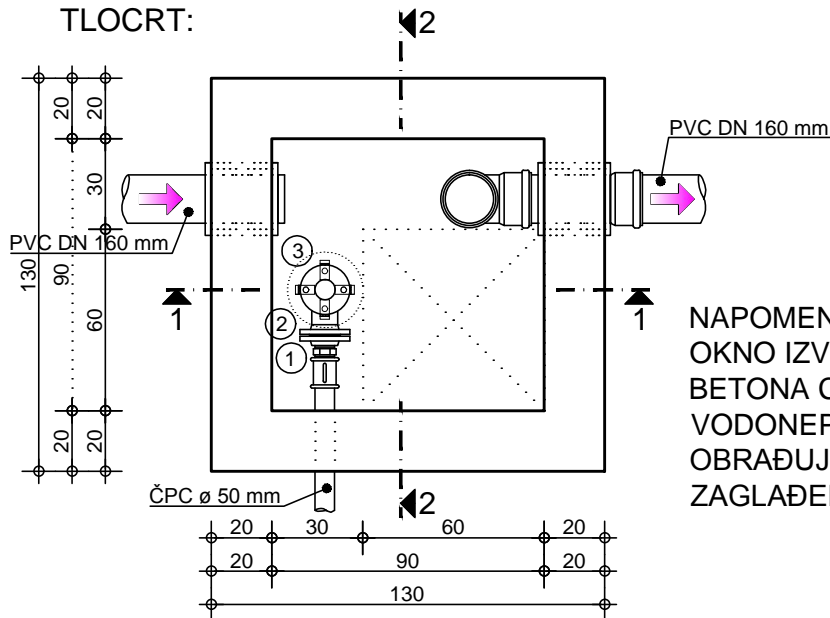
"ARHIA" d.o.o.
trg.društvo za projektiranje,
konzalting i inženjering
VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
MMXX-7-ZOP

mjerilo	datum
1:25	04. 2020.
tehn.dnevnik	list broj
MMXX-7	54

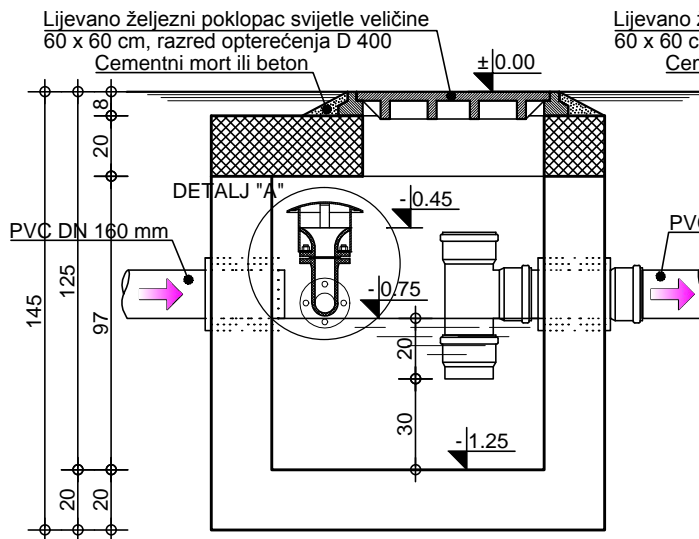
±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt - hidroiinstalacije
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	REVIZIJSKO OKNO VANJSKE KANALIZACIJE VEL. 80 x 80 cm

TLOCRT:

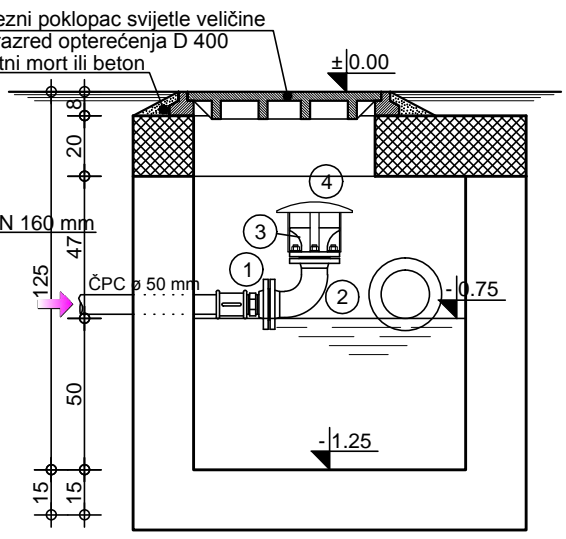


NAPOMENA:
OKNO IZVESTI IZ VODONEPROPUSNOG
BETONA C 25/30 UZ DODATAK ADITIVA ZA
VODONEPROPUSNOST. DNO I STIJENE
OBRAĐUJU SE CEMENTNIM MORTOM
ZAGLAĐENIM DO CRNOG SJAJA.

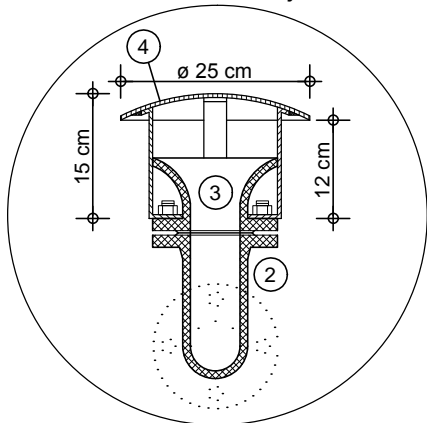
PRESJEK "1-1":



PRESJEK "2-2":



DETALJ "A" mj.1:10



- ① Prijelazni komad za pocinčanu cijev \varnothing 50 mm s prirubnicom DN 50 mm kom 1
- ② Q 90° DN 50 mm kom 1
- ③ Preljev DN 50 mm kom 1
- ④ Deflektor iz rostfrei lima d = 0,5 mm kom 1

Taložnica s deflektorom, M 1:25

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 2821



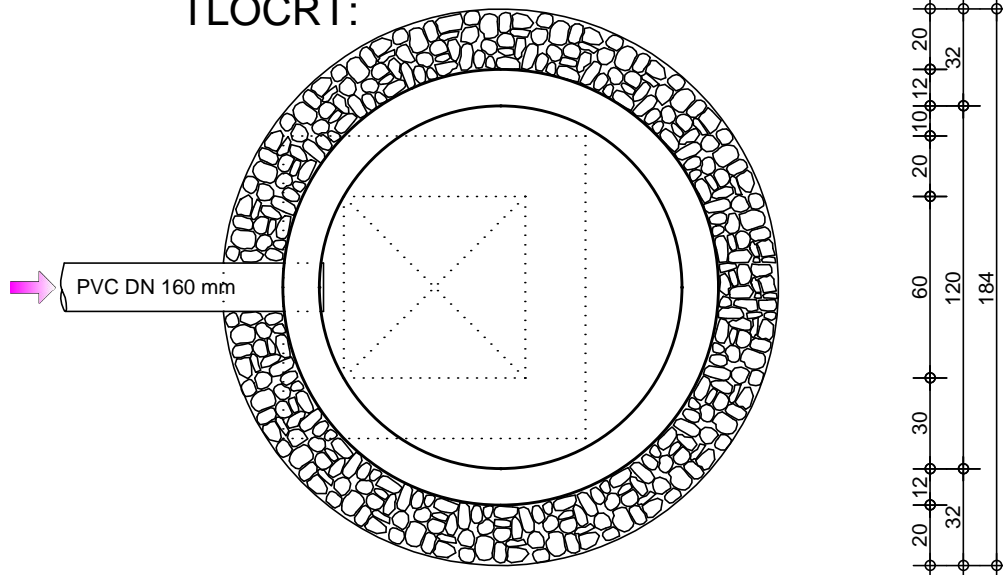
"ARHIA" d.o.o.
trg.društvo za projektiranje,
konzalting i inženjering
VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
MMXX-7-ZOP

mjerilo	datum
1:25	04. 2020.
tehn.dnevnik	list broj
MMXX-7	55

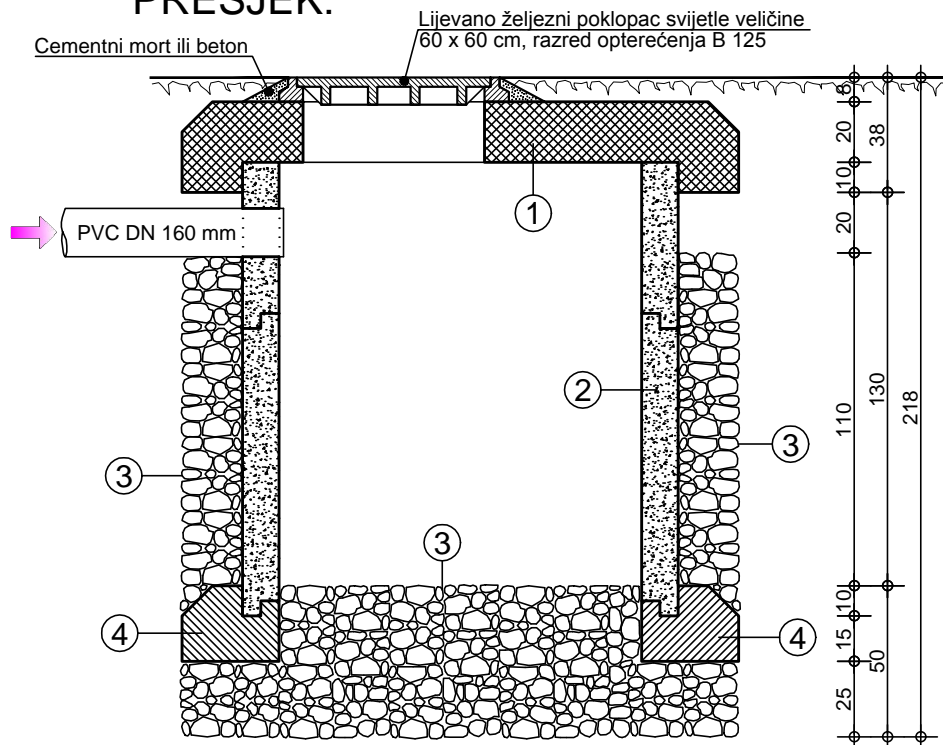
±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždi n
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	Taložnica s deflektorom

TLOCRT:



- ① Armirano betonska ploča iz betona C 25/30
- ② HDPE korugirana perforirana ili armirano betonska perforirana cijev \varnothing 120 cm
- ③ Drenažni šljunak
- ④ Betonski temelj iz betona C 25/30


PRESJEK:



Upojni bunar,
M 1:25

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva





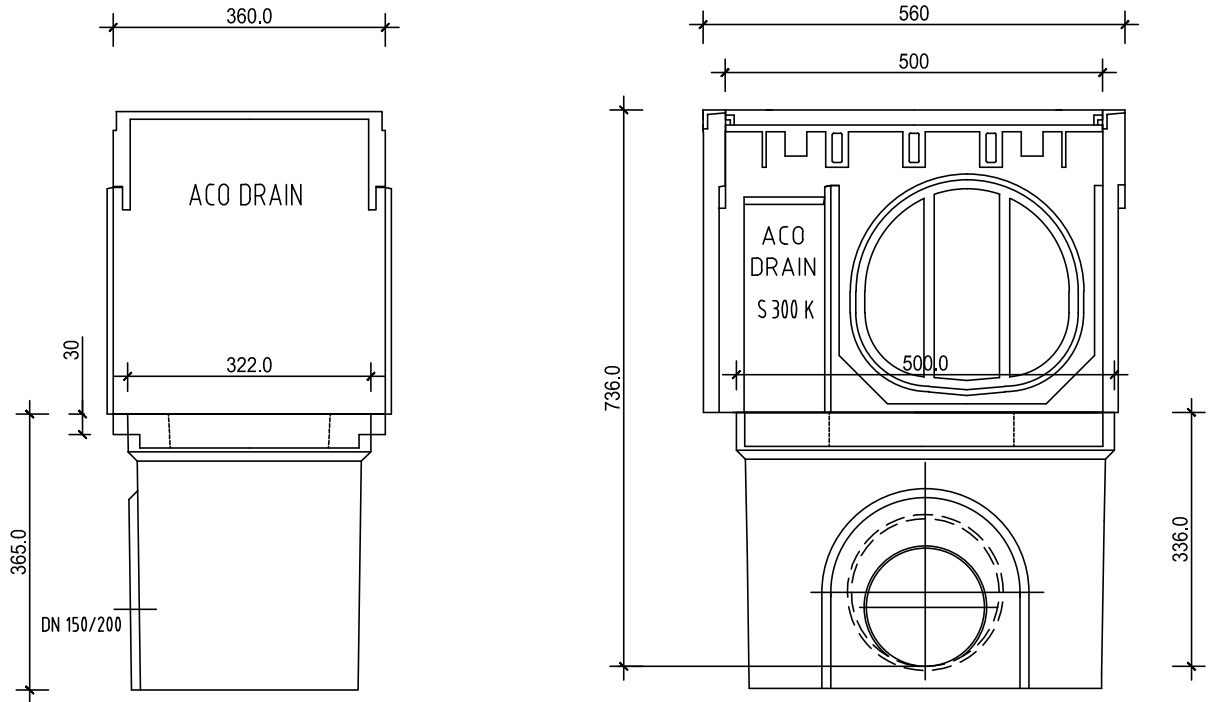
"ARHIA" d.o.o.
trg.društvo za projektiranje,
konzalting i inženjering
VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
MMXX-7-ZOP

mjerilo	datum
1:25	04. 2020.
tehn.dnevnik	list broj
MMXX-7	56

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	UPOJNI BUNAR

DETALJ SLIVNIKA IZ POLIMERNOG BETONA



Detalj slivnika iz polimernog betona, M 1:25

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva



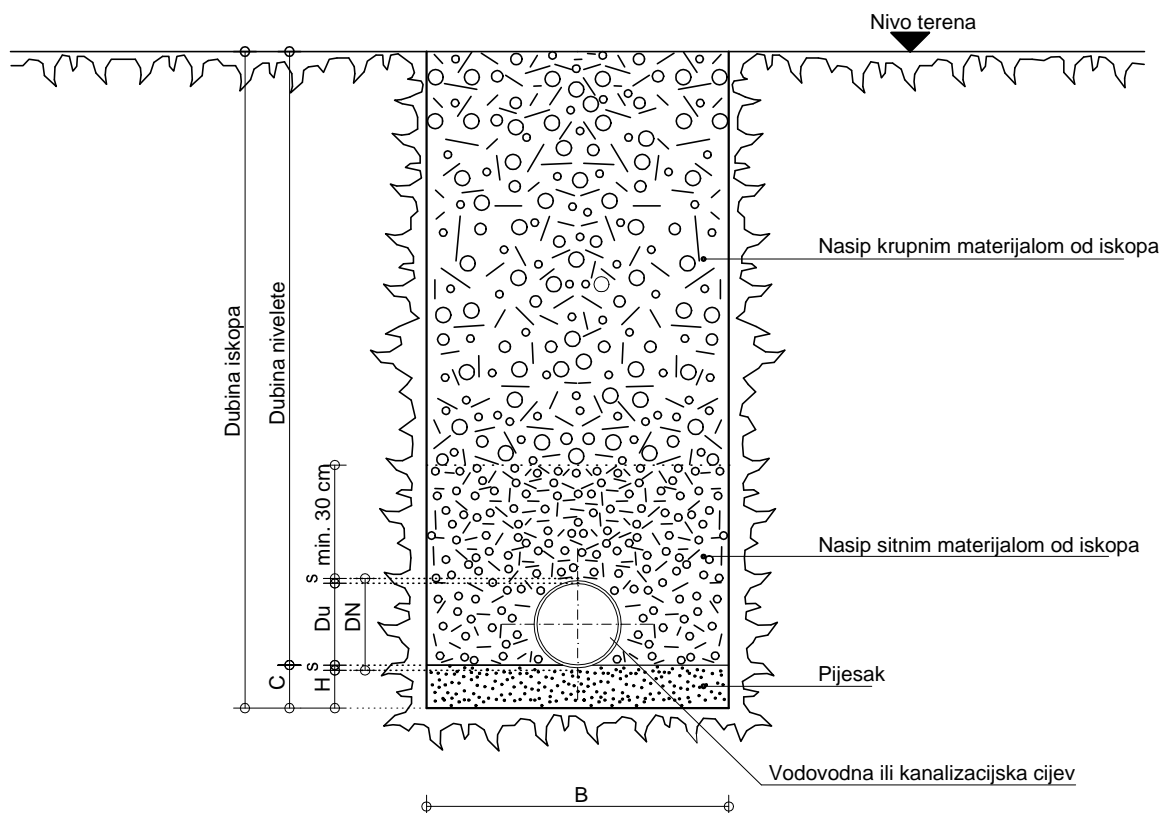
"ARHIA" d.o.o.
 trg.društvo za projektiranje,
 konzalting i inženjering
 VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
MMXX-7-ZOP

mjerilo	datum
1:25	04. 2020.
tehn.dnevnik	list broj
MMXX-7	57

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždi n
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	DETALJ SLIVNIKA IZ POLIMERNOG BETONA

KARAKTERISTIČNI PRESJEK ROVA ZA POLAGANJE VODOVODNIH I KANALIZACIJSKIH CIJEVI



DN mm	S mm	Du mm	B cm	H cm	C cm
110	3,2	103,6	80	10	10,32
160	4,7	150,6	80	10	10,47
200	5,9	188,2	90	10	10,59
250	7,3	235,4	100	10	10,73
315	9,2	296,6	100	10	10,89

Karakteristični presjek rova za polaganje vodovodnih i kanalizacijskih cijevi, M 1:25

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva



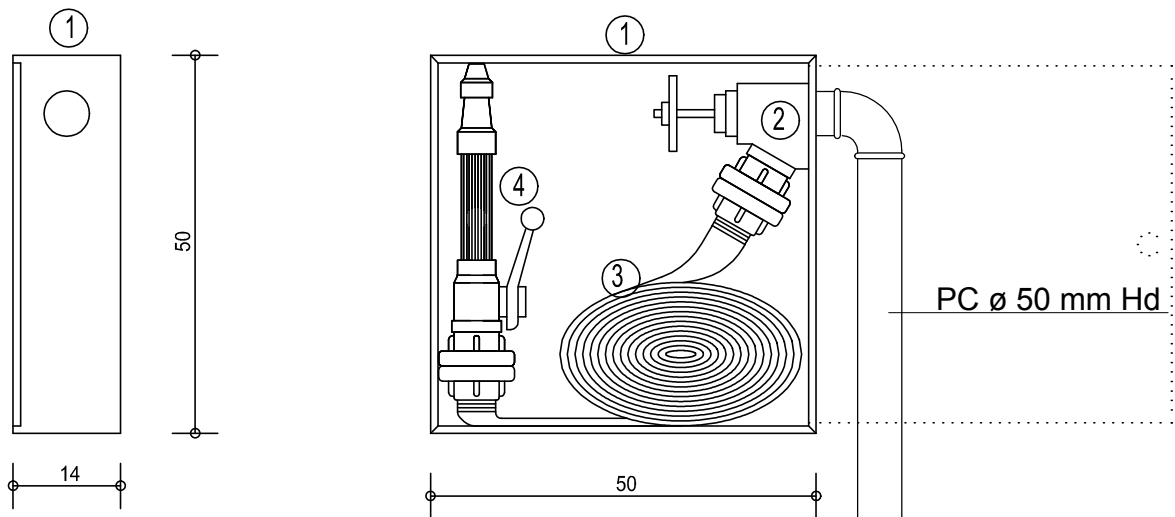


"ARHIA" d.o.o.
trg.društvo za projektiranje,
konzalting i inženjering
VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
MMXX-7-ZOP

mjerilo 1:25	datum 04. 2020.
tehn.dnevnik MMXX-7	list broj 58

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	KARAKTERISTIČNI PRESJEK ROVA ZA POLAGANJE VODOVODNIH I KANALIZACIJSKIH CIJEVI




- ① Zidni hidrantski ormarić veličine 50 x 50 x 14 cm s vratima
- ② Priključni ventil \varnothing 50 mm sa stabilnom spojnicom C kom 1
- ③ Tlačna trevira cijev \varnothing 52 mm L = 15 m sa spojnica C kom 1
- ④ Mlaznica sa zasunom \varnothing 52 mm kom 2

pod

Detalj zidnog protupožarnog ormarića s opremom tip "C", M 1:25

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva

[Signature]
G 2821

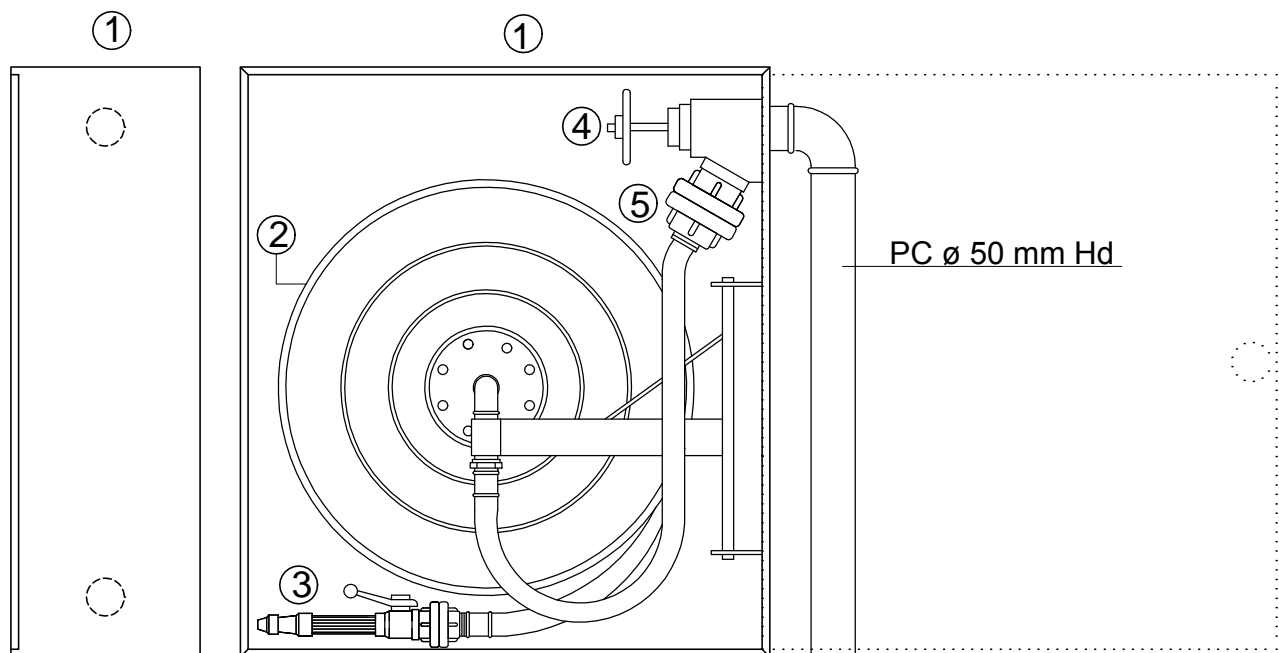


"ARHIA" d.o.o.
 trg.društvo za projektiranje,
 konzalting i inženjering
 VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
MMXX-7-ZOP

mjerilo	datum
1:25	04. 2020.
tehn.dnevnik	list broj
MMXX-7	59

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	DETALJ ZIDNOG PROTUPOŽARNOG ORMARIĆA S OPREMOM TIP "C"




- ① Zidni limeni ormarić s vratima vel. 70 x 78 x 25 cm kom 1
- ② Bubanj s tlačnom cijevi dužine 30 m kom 1
- ③ Mlaznica za gašenje požara vodom tip D (25 mm) kom 1
- ④ Priključni ventil DN 50 2" MS kom 1
- ⑤ Okretni nastavak 2" MS kom 1

pod

Detalj zidnog protupožarnog ormarića s opremom tip "D", M 1:25

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva



 "ARHIA" d.o.o. trg.društvo za projektiranje, konzalting i inženjering VARAŽDIN	
zajednička oznaka projekta MMXX-7-ZOP	
mjerilo 1:25 tehn.dnevnik MMXX-7	datum 04. 2020. list broj 60

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt - hidroinstalacije
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	DETALJ ZIDNOG PROTUPOŽARNOG ORMARIĆA S OPREMOM TIP "D"

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt : Glavni građevinski - promet i uređenje okoliša

stranica : 61.

br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.

projektant: Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

3.0.

**PRIKLJUČAK NA JAVNU CESTU, RJEŠENJE
PARKIRALIŠTA I UREĐENJE OKOLIŠA
- TEHNIČKI DIO (mapa 3/2)**

PROJEKTANT:
Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 2821

GLAVNI PROJEKTANT:
Darko Brezovec, dipl.ing arh.

 **DARKO BREZOVEC**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT
A 116

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt : Glavni građevinski - promet i uređenje okoliša

stranica : 62.

br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.

projektant: Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

3.1. Tekstualni dio

- 3.1.1. Tehnički opis
- 3.1.2. Hidraulički proračun
- 3.1.3. Dokaz o ispunjavanju temeljnog zahtjeva sigurnosti u slučaju požara
- 3.1.4. Prikaz projektnih rješenja temeljnih zahtjeva za građevinu
- 3.1.5. Program kontrole i osiguranja kvalitete
- 3.1.6. Procjena troškova gradnje
- 3.1.7. Posebni tehnički uvjeti gradnje i gospodarenje otpadom

3.1.1. TEHNIČKI OPIS:

1.UVOD

Lokacija predmetne građevine nalazi se na području Motičnjak, kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin. GUP grada Varaždina područje definirana kao građevinsko, i to:

- namjena i korištenje prostora: K2 – baliranje i razvrstavanje bezopasnog otpada, a okružena je izgrađenim i neizgrađenim parcelama koje su također namijenjene za komunalno-servisnu namjenu (K1 – uređaj za pročišćavanje i K2 – baliranje i razvrstavanje bezopasnog otpada), te za proizvodno poslovnu namjenu (G).

Postojeći poslovno-proizvodni te komunalno-servisni sadržaji u neposrednoj blizini lokacije su:

- Energana Varaždin
- Plovni bageri „šljunčare“
- Mehanički uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

Na parcelu je trenutno moguć direktan pristup, i to sa postojeće asfaltirane prometnice koja je izvedena unutar predmetne katastarske čestice, i to cijelom istočnom stranom.

Unutar granice parcele (istočna i sjeverna strana), a prema GUP - u, predviđen je koridor gradske ulice u širini 20 m na istoku, odnosno 19 m na sjeveru. Postojeća prometnica na istoku dio je koridora planirane gradske ulice.

U skladu sa priloženim situacijama i ishodenom Lokacijskom dozvolom, investitor će izvršiti parcelaciju zemljišta kojom je predviđena građevinska parcela površine od 14.585m², dok će ostala površina otpasti na koridor GUP-om predviđene gradske ulice.

Glavni projekt vanjskog uređenja izrađen je kao projekt:

- prometnih površina
- vodovoda
- kanalizacije

2. PROMETNE POVRŠINE

POSTOJEĆE STANJE

Na parcelu je trenutno moguć direktan pristup, i to sa postojeće asfaltirane prometnice koja je izvedena unutar zone obuhvata i to cijelom istočnom stranom predmetne katastarske čestice.

PROJEKTNO RJEŠENJE

Projektom rješenjem obuhvaćena je izgradnja prometnih površina u I fazi realizacije i to:

- asfaltiranih kolnih i manipulativnih površina 5650 m²
- asfaltiranih parkirališnih površina 810 m²
- betonski kolnik (na mjestu istakališta) 69 m²
- opločene pješačke površine 232 m²
- zelene površine 4323 m²
- priključna oborinska kanalizacija 101 m

Projektiranje kolnih, manipulativnih i parkirališnih površina provodi se za uporabni vijek građevine za najmanje 50 godina. Kako je dimenzioniranjem kolničke kolničke konstrukcije prema HRN U. C4. 012 određen uporabni vijek 20 godina to se isparavnim održavanjem i pravovremenom obnovom završnog sloja uređenja osigurava ovaj projektirani uporabni vijek građevine.

Osnovna namjena građevine je prometna funkcija s osiguranjem komunikacije na promatranom području uz rješenje oborinske odvodnje.

Pristup na parcelu predviđen je s istočne strane parcele preko novog pristupnog puta s priključkom na buduću gradsku ulicu (nije predmet ovog projekta) predviđene unutar koridora osiguranog GUP – om.

U zoni obuhvata jugoistočno od hale, unutar ograđenog dijela kruga predviđeno je parkiralište s ukupno 30 parkirališnih mjesta dimenzija 2,5 x 5,0 m za okomito parkiranje vozila i 1 parkirališno mjesto predviđeno za osobe smanjene pokretljivosti.

Južno od hale uz prometnu površinu predviđa se postava mobilne naftne pumpe s nadzemnim spremnikom za opskrbu komunalnih vozila, dok se u nastavku prema parkiralištu predviđa mogućnost pranja komunalnih vozila.

Kolne, manipulativne i parkirališne površine biti će denivelirane cestovnim rubnikom za 12, odnosno 15 cm u odnosu na uređeni teren, a izvesti će se suvremenom asfaltnom konstrukcijom i završnom obradom od asfalt betona s poprečnim nagibima 0.5 - 3%. Pješačke staze izvesti će se u završnoj obradi od betonskih opločnika s poprečnim nagibima 1 - 2%. Na mjestu gdje će se vršiti ulijevanje diesel goriva u vozila izvest će se betonski kolnik dim. 4.00 x 17.00 m.

Odvodnja prometnih i parkirališnih površina predviđena je nagibom asfaltnih površina u poprečnom i uzdužnom smislu s prihvatom oborinske vode preko slivnika s taložnicom ili linijske kanalice i priključkom na projektiranu oborinsku, odnosno mješovitu kanalizaciju čiji je odvod predviđen u postojeći istočni krak gradskog kolektora. Prije upuštanja oborinskih voda s parkirališta i betonskog kolnika istakališta u mješovitu kanalizaciju, oborinske vode prolaze tretman u odgovarajućem separatoru ulja i masti $Q=40$ l/sek s taložnicom $V=4000$ l sa svrhom smanjenja količina mineralnih ulja ispod 5 mg/l.

Prometnica će se opremiti vodoravnom i vertikalnom prometnom signalizacijom u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama, NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11, i pripadnim normama vezano na Zakon o normizaciji, NN 80/13.

Nakon izvedbe asfaltnog kolnika i staza urediti će se i zelene površine sadnjom travnjaka u okviru zone obuhvata, s uklapanjem na novouređenu visinu parcele ili na zatečeno stanje, tako da trajno ostane uredno stanje okoliša. Višak materijala će se zbrinuti.

Parcela će se ograditi industrijskom ogradom minimalne visine 2,00m.

PROJEKTI ELEMENTI

Prometno opterećenje

Ukupno ekvivalentno prometno opterećenje za dimenzioniranje asfaltno kolničke konstrukcije određuje se po normi HRN U.C4.010.

Ukupno ekvivalentno prometno opterećenje je proračunska vrijednost ukupnog broja standardnih osovina u projektnom periodu za pojedini prometni trak.

Projektni period uzima se 5, 10, 15 i 20 godina dok se godišnja stopa rasta kreće od 5-10%.

U ovom slučaju određivanja ekvivalentnog prometnog opterećenja za projektni period od 20 godina išlo se u grupu srednjeg prometnog opterećenja s ukupnim ekvivalentnim osovinskim opterećenjem od 115 kN, $T_u = 9 \times 10^5$ ekvivalentnih osovina 82 i 115 kN

Dimenzioniranje kolničke konstrukcije

Dimenzioniranje kolničke konstrukcije provedeno je prema HRN U.C4.012 na temelju ekvivalentnog prometnog opterećenja.

Mjerodavni parametri za dimenzioniranje:

- projektni period
- vozna sposobnost kolnika na kraju projektnog perioda
- prometno opterećenje
- klimatsko-hidrološki uvjeti
- nosivost materijala posteljice
- kvaliteta uporabljenih materijala u kolničkoj konstrukciji

Projektirani period je vremenski period izražen u godinama za koji je kolnička konstrukcija dimenzionirana. Dimenzioniranje asfaltiranih kolničkih konstrukcija uzima se u pravilu 20 godina.

Vozna sposobnost kolnika na kraju projektnog perioda određena je s vrijednostima $p=0$ do 5. Kod toga $p=0$ označuje potpuno uništene kolnike po kojima više nije moguća vožnja dok $p=5$ označuje idealno ravne kolnike. U ovoj normi usvojena je najmanja vrijednost indeksa vozne sposobnosti na kraju projektnog perioda $p=2,5$.

Prometno opterećenje uzeto je $T_u = 9 \times 10^5$, ekvivalentnih osovina 82 i 115kN.

Klimatsko-hidrološki uvjeti na nosivost kolničke konstrukcije uzimaju se preko regionalnog faktora R čije se vrijednosti kreću od 0,5 do 5,0

Kod toga su veće vrijednosti nepovoljnije. U normi je uzeta veličina regionalnog faktora $R = 2,0$.

Nosivost materijala posteljice je bitan parametar za dimenzioniranje kolničke konstrukcije, a iskazan je pomoću vrijednosti kalifornijskog indeksa nosivosti - CBR, koji se određuje prema HRN U.E8.010.

U ovom slučaju dimenzioniranja vrijednost CBR = 5% kod temeljnog tla i CBR=15% kod posteljice na nasipu.

Kvaliteta uporabljenih materijala u kolničkoj konstrukciji zavisi, kako o funkciji pojedinih slojeva i ekonomičnosti građenja, tako i propisanim kriterijima kvalitete osnovnih materijala i mješavina prema hrvatskim normama, ili do sada prihvaćenim tehničkim uvjetima za radove na cestama.

Kvaliteta materijala za pojedine slojeve kolničke konstrukcije mora zadovoljiti zahtjeve prema HRN EN normama:

- nosivi slojevi od nevezanog znatog materijala..... HRN EN 13285 (HRN U.E9.020)
- nosivi slojevi asfalta od asfaltbetona HRN EN 13108 (HRN U.E9.021)
- habajućii slojevi asfalta od asfaltbetonaHRN EN 13108 (HRN U.E4.014)

Kod dimenzioniranja upotrebljeni materijali se iskazuju preko prosječnih koeficijenata zamjene materijala:

- za asfaltne mješavine pomoću Maršalovog stabiliziteta
- za nevezane znate kamene materijale pomoću vrijednosti CBR

Prema normi HRN U.C4.012 određene je iz dijagrama debljina kolničke konstrukcije:

- a) nosivi sloj od znatog drobljenog kamenog materijala uz CBR min 5% 45 cm
- b) ukupna debljina asfaltnih slojeva 11 cm

Za kolne površine usvojene su slijedeće debljine slojeva konstrukcije:

- donji nosivi sloj od vibriranog šljunka ili tučenca 0/63 mm (CBR=5%), $d = 45$ cm, $M_e = 80$ MN/m²
- nosivi sloj bitumenizirane drobljene kamene sitneži 0/32 mm, $d = 7$ cm
- habajućii sloj asfalta od asfaltbetona 0/8 mm, $d = 4$ cm

Za pješačku stazu usvojene su slijedeće debljine slojeva asfaltne konstrukcije:

- donji nosivi sloj od vibriranog šljunka ili tučenca 0/63 mm, $d = 30$ cm, $M_e = 50$ MN/m²
- bet. opločnici=5 cm na pijesku 0/4mm $d=5$ cm

Kontrola kolničke konstrukcije na smrzavanje

Procjena osjetljivosti kolničke konstrukcije na utjecaj smrzavanja provodi se preko grupe normi vezano za problem djelovanja smrzavanja:

HRN U.C4.016 - Klimatski i hidrološki uvjeti

HRN U.E1.012 - Osjetljivost materijala na djelovanje smrzavanja

HRN U.B9.012 - Provjera osjetljivosti kolničke konstrukcije na djelovanje smrzavanja

Dubina smrzavanja određena je iz dijagrama. Dubina smrzavanja $X = 75 - 80$ cm određena je kao funkcija konstrukcije "ds" i karakteristike materijala u posteljici (izraženih suhom prostornom masom materijala Y_d i njegovom vlažnošću W).

Prema normi HRN U.C4.016 može se zaključiti da su hidrološki uvjeti zadovoljavajući i da nisu potrebne posebne mjere zaštite.

Kako bi konstrukcija kolnika bila sigurna na smrzavanje potrebno je da njena termička vrijednost bude veća od dubine prodiranja smrzavice u tlo.

Po metodi "ekvivalentna tla" određuju se ekvivalentne debljine pojedinih slojeva, koje trebaju nadomjestiti tlo u termičkom pogledu. Pomoću određenih koeficijenata zamjene, dimenzioniranu konstrukciju kolnika pretvaramo u imaginarno (proračunato) vlažno tlo.

- habajući sloj asfalta od AC 11	$4 \times 2,58 = 10,32$ cm
- nosivi sloj asfalta od AC 22	$7 \times 2,77 = 19,39$ cm
- donji nosivi sloj od tučenca	$45 \times 1,13 = 50,85$ cm

$$E = 80,56 \text{ cm}$$

Prema postojećim podacima za predmetno područje, dubina smrzavanja iznosi cca 75-80 cm, pa kolnička konstrukcija predložene debljine osigurava zaštitu podtla od utjecaja smrzavanja.

Osnovni elementi prometnih površina

- projektirana brzina, $V_p = 20-30$ km/h
- uzdužni nagibi 0,3 - 0,5%
- poprečni nagibi 0,5 - 3%
- širina pristupne ceste 11,00 m
- priključci i prilazi projektirani su prema Pravilniku o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu, NN 119/07.

Položajni (tlocrtni) elementi trase

Tlocrtna dispozicija kolnih, manipulativnih, parkirališnih i pješačkih površina određena je prema projektiranim elementima iz situacijskog nacrtu vezano na objekte i sadržaje koji su određeni zahtjevima pojedinih objekata.

Položaj u prostoru projektiran je u koordinatnom i visinskom sustavu, temeljen na digitalnoj podlozi. Sve mjere trebaju se kontrolirati u naravi kod izvođenja radova. Prije iskolčenja potrebno je izvršiti uklop u koordinatni i visinski sustav preko zadanih ili odabranih točaka.

Namjera je predviđeno uređenje okoliša ostvariti tako da odgovara grafičkom prikazu iz situacije. Geometrija i tlocrtna dispozicija data je u detaljnom situacijskom nacrtu. Posebno se ističe potrebna dosljednost i preciznost u oblikovanju i zadanim dimenzijama koje se isčitavaju iz nacrtu ili digitalnog zapisa rješenja.

Projektna brzina za promatranu dionicu iznosi $V_p = 10$ km/h jer se radi o internim komunikacijama unutar tvorničkog kruga.

Visinski elementi trase

U visinskom smislu niveleta kolnih i hodnih površina vezana je na visinu objekata te uklopljena na postojeće stanje, sve prema visinskim kotama datih u projektu.

Parkirališta na asfaltiranoj površini imaju debljinu nosive konstrukcije identično kolniku.

Kako bi se naložio povoljan položaj nivelete uređenja u odnosu na teren, kolne ulaze i potrebnu cestovnu odvodnju projektirano je više vododjelnica s razdjenicama u uzdužno i poprečnom smislu.

U izvođenju treba voditi računa da se osigura potrebna ravnost i nagibi prvenstveno radi odvodnje s prihvatom oborinske vode u slivnike ili linijske kanale i priključivanjem na novoprojektirani kanalizacijski sustav.

Geotehnički uvjeti

Nasipe izvesti po slojevima uz poštivanje tehničkih uvjeta za nasipe (uređenje temeljnog tla, ugrađivosti materijala iz iskopa, uvjeti ugradnje, kontrola ugradnje, kontrola zbijenosti) prema OTU 2.8., 2.9. i 2.10.

Otkop prema ovom projektu, materijal "C" kategorije nije pogodan za upotrebu u nosivom nasipu već samo za zemljani nasip.

U usjecima i na prijelazima iz usjeka u nasip posteljica će biti uređena na zemljanom tlu. Prema OTU 2.10.1. zemljani materijal mora imati $\rho_{dmax} > 1,65 \text{ g/cm}^3$, $WL < 40\%$ i $IP < 20\%$.

Prije izrade nosivog sloja od vibriranog tučenca (tampona) izvršiti pripremu podtla kako bi se postigla potrebna nosivost.

Na dijelu slabije nosivosti podtla potrebno je prethodno položiti tkani geotekstil ili izvršiti zamjenu materijala otkopom u debljini 50 cm i ugradbom separiranog lomljenjaka ili oblutka 60/90 mm.

Oborinska odvodnja

Oborinska odvodnja s prometnih površina, manipulativnih i parkirališnih površina predviđena je uzdužnim i poprečnim nagibom ploha do slivnika s taložnicom ili linijskih kanalicama koji su spojeni na oborinsku kanalizaciju (Kanal 3), odnosno mješovitu kanalizaciju (Kanal 1 i 2), a koja se nizvodno uljeva u javni kanalizacijski kolektor.

Na kraju Kanala 3, a prije upuštanja oborinskih voda s parkirališta i betonskog kolnika istakališta u mješovitu kanalizaciju, oborinske vode prolaze tretman u odgovarajućem separatoru ulja i masti $Q=40 \text{ l/sek}$ s taložnicom $V=4000 \text{ l}$ sa svrhom smanjenja količina mineralnih ulja ispod 5 mg/l .

Projektirani prihvat oborinskih voda s priključivanjem na kanalizacijski cjevovod izvodi se preko revizijskog okna a samo iznimno direktno na cijev.

Slivnici se sastoje od betonskih cijevi profila 50 cm koji se postavljaju na betonsku podlogu min. debljine 10 cm sa ljevano željeznom rešetkom dim. 400/400 mm. Iz slivnika oborinska voda se putem priključnih cijevi tipa PVC SN 8 profila 150 mm odvodi u oborinsku, odnosno mješovitu kanalizaciju.

Linijski kanal svijetle šireine 20 cm sastoji se od monolitnog tijela kanala izrađenog od polimerbetona s otvorima u obliku rešetke za razred opterećenja F900. Od sabirnika linijskog kanalicama vodu priključnim kanalskim PVC cijevima profila 15 cm priključujemo na kanalizaciju preko revizionog okna.

Za ispravnu izvedbu kanalskog cjevovoda treba tokom radova obavezno kontrolirati ispravnost ugrađenog materijala prema važećim propisima, te ispitati cjevovod na:

-vodonepropusnost i prohodnost

-nagib nivelete dna kanala

-ispravnost revizijskih okana radi osiguranja revizije dok cjevovod bude u funkciji

Za polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala mjerodavna je norma HRN EN 1610. Vodonepropusnost se ispituje na tlak od 0,5 bara po dionicama. Svi troškovi na izvršenju ispitivanja vodonepropusnosti nalaze se u cijeni za izradu kanalskog cjevovoda.

Količine oborinskih voda proračunavaju se na temelju podataka:

- o intenzitetu oborina ovog područja
- površini slivnog područja
- koeficijentata otjecanja, ovisnima o različitim površinama s kojih voda otječe te o sposobnostima upijanja površine

Za dimenzioniranje kanalskog sustava u svrhu odvodnje prometnih površina, odabran je povratni period $p = 2$ godine, 15 minutno trajanje oborina i intenzitet oborina $i = 150$ l/s/ha.

Drenažni kanali s drenažnim materijalom 22/32 mm izvode se radi lakšeg izvođenja radova i procjeđivanja posteljice.

Prometna signalizacija

U cilju potrebne prometne sigurnosti predviđena je minimalna horizontalna i vertikalna prometna signalizacija, iscrtavanjem parkirališta, te postavom prometnih znakova.

Prikaz horizontalne i vertikalne prometne signalizacije dat je u situacijskom nacrtu u mjerilu 1:500.

U toku zimskog perioda obvezatno je redovito i učinkovito održavati prometne površine (kolne i hodne) za osiguranje dinamičke sigurnosti prometovanja.

Osiguranje zaštite na radu

Prije početka radova potrebno je sve postojeće instalacije iskolčiti, te odrediti točan položaj i dubinu uz prisutnost vlasnika instalacija, da bi se radovi mogli izvoditi nesmetano. Postupiti u svemu prema uvjetima vlasnika instalacija, te urediti zaštitu, a samo iznimno izmicanje instalacija. Preporuka je da se sve instalacije izvedu ili rekonstruiraju prije izrade gornjeg postroja kolnika i staza.

Potrebno je odrediti trasu kretanja teških vozila i strojeva, kako ne bi došlo do lomova i oštećenja instalacija u fazi izvođenja radova.

Cjelokupno gradilište i radove treba osigurati mjerama zaštite na radu postavom prometnih znakova, oznaka, samostojećih rampi, ograda i upozorenja koja su vidljiva danju i noću.

Zaštitne ograde uz duboke iskope i jame dužan je osigurati izvođač u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu. Također je potrebno osigurati privremene prilaze dok traju radovi.

3. VODOVOD

POSTOJEĆE STANJE

Jugoistočno od parcele nalazi se postojeća zasunska komora do koje s južne strane dolazi vodoopskrbni cjevovod DUCTIL profila 200 mm, a u nastavku prema sjeveru nastavlja se vodoopskrbni cjevovod PVC profila 150 mm koji prolazi istočno od parcele u krugu mehaničkog prečistaća otpadnih voda.

Unutar zone ne postoji vodoopskrba već je potrebno izgraditi novu kako bi se osigurala vodoopskrba buduće građevine.

PROJEKTNO RJEŠENJE

Projektom rješenjem obuhvaćena je izgradnja vodoopskrbne mreže u dužini 430 m.

Projektiranje vodoopskrbne mreže provodi se za uporabni vijek građevine za najmanje 50 godina.

Snabdijevanje vodom buduće građevine za gospodarenje neopasnim otpadom predviđa se priključenjem na postojeći vodoopskrbni cjevovod koji pripada "Vodovodnom sustavu Varaždin", a kako bi se postigla optimalna opskrba vodom, te zadovoljili protupožarni uvjeti prema "Pravilniku o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu"

Vodoopskrba predmetne zone predviđa izgradnju vodoopskrbnog prstena, koji se priključuje na postojeći vodoopskrbni cjevovod profila 150 mm u novom zasunskom oknu (Z.O.1) predviđenom neposredno iza postojeće zasunske komore.

Mjerodavna potreba za vodom određuje se prema sanitarnoj ili protupožarnoj potrebi.

Na navedenoj lokaciji predviđa se izgradnja hale za gospodarenje neopasnog otpada za koju je potrebno osigurati 1,31 l/sek pitke i sanitarne vode, odnosno 2,5 l/sek požarne vode za unutarnju hidrantsku mrežu.

Prema tablici 2. iz "Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara" za vanjsku hidrantsku mrežu (za specifično požarno opterećenje 200 MJ/m² i najveće površine objekta 3000 m²) potrebna količina vode za gašenje požara iznosi $Q_{pož} = 10$ l/sek (600 l/min).

Kako je ova količina veća od utvrđene sanitarne potrebe za hidrauličko dimenzioniranje kao mjerodavna se uzima požarna potreba.

Protupožarna zaštita na predmetnoj dionici predviđena je izgradnjom protupožarnih nadzemnih hidranata profila 100 cm.

Međusobni razmak iznosi do 150 m čime je omogućeno efikasno gašenje požara.

OPIS NA POLAGANJU CJEVOVODA

Priključni cjevovod od zasunskog okna (Z.O. 1) do vodomjernog okna (V.O.) i cjevovod hidrantske mreže izvode se od PEHD cijevi i fazona klase PE 100 profila 110/96,8 mm, za radni tlak 10 bara. Cjevovod sanitarne vode od vodomjernog okna (V.O) do priključka građevine (Z.O.2) izvodi se od PEHD cijevi i fazona klase PE 100 profila 63/55,4 mm, za radni tlak: 10 bar (1 MPa).

Spajanje PEHD cijevi vrši se PEHD elektrospojnicama.

Dubina ukapanja cjevovoda prikazana je u uzdužnom presjeku, a iznosi 1,3 do 1,5 m. Širina rova za polaganje cjevovoda određena je u skladu s potrebnom veličinom prostora za polaganje i montažu cjevovoda, a iznosi minimalno 70 cm.

Cijevi se polažu na posteljicu od pijeska debljine 10 cm u uvaljanom stanju. Zatrpavanje cijevi treba izvesti probranim materijalom iz iskopa do visine 30 cm iznad tjemena cijevi uz lagano nabijanje, s time da spojevi ostanu vidljivi zbog obavljanja tehničkih proba. Iznad cijevi postavlja se obilježavajuća PVC traka na dubini 50 - 60 cm. Preostali dio rova zatrpava se materijalom iz iskopa u slojevima od 30 cm uz lagano nabijanje svakog sloja. Na mjestu prometnih površina rov se zatrpava isključivo šljunkom.

Nadzmeni hidranti izvode se kao tipski DN 100 mm od armatura i fazona, u svemu prema detalju u nacrtu u projektu.

ZASUNSKO OKNO

Zasunsko okno predviđeno je armirano betonsko od vodonepropusnog betona C 25/30 s potrebnom armaturom. Okna su opremljena ljevano željeznim poklopcem 600 x 600 mm ili osmerokutnici za teški promet. Za silazak u okno ugrađuju se u stijenkama okna stupaljke od ljevanog željeza. Na dnu okna izvodi se betonsko postolje 40x40 cm od betona C 16/20, za pridržavanje armaturnih čvorova. Unutarnje dimenzije zasunskog okna iznose 140 x 140 cm.

VODOMJERNO OKNO

Vodomjerno okno predviđeno je armirano betonsko od vodonepropusnog betona C 25/30 s potrebnom armaturom. Okno je opremljeno ljevano željeznim poklopcem 600 x 600 mm. Za silazak u okno ugrađuju se u stijenkama okna stupaljke od ljevanog željeza. Na dnu okna izvodi se betonska postolja 40x40 cm od betona C 16/20, za pridržavanje armaturnih čvorova. Unutarnje dimenzije vodomjernog okna iznose 120 x 280 cm

TLAČNA PROBA

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

Dužina probnog odsjeka uzima se od 100 m do 500 m, a može i kraće ukoliko dinamika izvođenja cjevovoda to zahtijeva (prijelazi ispod prometnica, vodotoka).

Općenito dužina probnog odsjeka ovisi o konfiguraciji terena, promjera cijevi i drugih konkretnih uvjeta.

Provedba tlačne probe sastoji se iz ovih postupaka:

- podupiranje i sidrenje cjevovoda
- punjenje cjevovoda vodom
- predproba- glavna proba
- skupna proba

Punjenje cjevovoda vodom treba obaviti sanitarno čistom vodom, od najnižeg mjesta ispitane dionice, sa količinom vode propisanom za ispitni profil cijevi. Istovremeno sa punjenjem cjevovoda, na najvišoj točki provodi se ispuštanje zraka putem zračnog ventila na najpogodnijem mjestu u pogledu zaštite radnika koji obavljaju tlačnu probu.

Po dovršenju punjenja cjevovoda pristupa se provedbi tlačne predprobe koja se sastoji od stavljanja pokusne dionice pod nazivni tlak (za PVC cijevi 1,3 x NP, odnosno 13 bara).

Trajanje predprobe iznosi 2 sata za PEHD cijevi.

Glavna tlačna proba može se obaviti nakon uspješno završene predprobe. Ispitni tlak za glavnu probu iznosi 1,3 x NP, a trajanje probe mora biti 30 minuta za svaki 100 m dužine ispitne dionice, ali najmanje 2 sata bez obzira na dužinu dionice.

Skupna proba obavlja se nakon uspješno obavljenih pojedinačnih glavnih proba cijelog cjevovoda, kod čega spojna mjesta između pojedinih dionica moraju ostati slobodna.

Ispitni tlak za ovu probu iznosi 1,3 x NP (nazivni pritisak) u trajanju od 2 sata.

O provedenim tlačnim probama sastavlja se zapisnik o ovlaštenim potpisnicima zapisnika od strane nadzornog organa i izvođača radova.

ISPIRANJE I DEZINFEKCIJA CJEVOVODA

Cjevovod treba ispirati nakon završene tlačne probe, jer se isti onečisti i unatoč najveće pažnje. Ispiranje se vrši čistom vodom u količini min. 5 puta većoj od količine koja je potrebna za punjenje cjevovoda.

Ispiranje vršiti tako dugo dok na ispušt ne izlazi čista voda.

Prije predaje cjevovoda na korištenje, obavezno treba izvršiti dezinfekciju cjevovoda.

Dezinfekcija se obično vrši kaljevim hipokloridom (kaporit) sa koncentracijom min 50 gr. slobodnog aktivnog klora na m³ vode, odnosno 50 mgr. na lit. vode.

Dionice za dezinfekciju obično se poklapaju sa dionicama za tlačnu probu.

Ubačeni rastvor treba ostaviti u cjevovodu 6-12 sati, nakon čega se cjevovod prazni i ponovno ispire čistom vodom. Ispiranje se vrši tako dugo, dok se na ispustu klor svede na 0,3 - 0,5 mgr/l vode.

Kad se gornje postigne, cjevovod se može predati u eksploataciju. O ispiranju i dezinfekciji cjevovoda vodi se zapisnik, koji potpisuju šef gradilišta i nadzorni inženjer investitora.

4. KANALIZACIJA

POSTOJEĆE STANJE

Istočno od parcele (duž istočne granice) prolazi javna kanalizacijska mreža – istočni gradski kolektor profila PE 240 cm.

Unutar zone ne postoji kanalizacija već je potrebno izgraditi novu kako bi se osigurala odvodnja buduće građevine.

PROJEKTNO RJEŠENJE

Projektom rješenjem obuhvaćena je izgradnja kanalizacijske mreže i to:

- Kanal "1" mješovita kanalizacija od kanalizacijskih cijevi DN 20 ÷ 40 cm duljine 159,10 m
- Kanal "2" mješovita kanalizacija od kanalizacijskih cijevi DN 25 ÷ 30 cm duljine 96,15 m
- Kanal "3" oborinska kanalizacija od kanalizacijskih cijevi DN 20 ÷ 30 cm duljine 102,90 m

Projektiranje kanalizacijske mreže provodi se za uporabni vijek građevine za najmanje 50 godina.

Projektirana kanalizacijska priključit će se na gradski kanalizacijski kolektor profila 240 cm u postojećem revizionom oknu.

Položajno buduća kanalizacija vodi ispod budućih asfaltiranih površina.

U visinskom smislu niveleta kanalizacije prilagođena je niveleti prometnice i novouređenom terenu, a uvjetovana je dubinom postojećeg kolektora, odnosno kotom priključenja.

Kanal se može izgraditi od vodonepropusnih PEHD, PP ili PVC cijevi za profil 20-40 cm.

Na svim horizontalnim lomovima odnosno na razmaku 20-40 m planirana su vodonepropusna revizijska okna (monolitna ili montažna).

Pad kanala određen je u minimalnoj vrijednosti 0,5% - 0,7%.

Mjerodavna količina za hidrauličko dimenzioniranje kanalizacije određena je oborinskim vodama s prometnih površina, krovnim oborinskim vodama te sanitarnim otpadnim vodama.

- intenzitet oborina $i = 150$ l/s/ha
- vrijeme trajanja pljuska $T = 15$ min
- ponavljanje $P = 1$ god
- koeficijent otjecanja $\Psi = 0,90 - 1,00$

RADOVI NA IZVEDBI KANALSKOG CJEVOVODA

Polaganje cijevi vrši se na pješčanu podlogu sa svrhom osiguranja minimalnog pada nivelete dna cjevovoda i poboljšanja koeficijenta nalljeganja, kako bi se osigurala potrebna statička stabilnost cjevovoda u svim uvjetima.

Dubina iskopa prikazana je u uzdužnom presjeku, dok je širina rova za polaganje cjevovoda određena u skladu s potrebnom veličinom prostora za manipuliranje i montažu cjevovoda, odnosno za mogućnost razupiranja rova, a iznosi min. 0,9 m.

Razupiranje rova potrebno je na mjestima gdje je dubina iskopa veća od 1,0 m.

Iskop rova vrši se strojno i ručno. Ručni iskop potreban je na mjestima križanja, odnosno blizine postojećih instalacija ili objekata.

Zatrpavanje oko cijevi i 30 cm iznad tjemena cijevi izvesti probranim materijalom iz iskopa bez humusa i kamenja. Ostatak rova zatrpava se materijalom iz iskopa u slojevima od 30 cm uz nabijanje svakog sloja.

Na mjestu kolnika rov se zatrpava isključivo šljunkom prema prikazu u projektu.

Pri zatrpavanju cjevovoda treba voditi računa o tome da spojevi ostanu vidljivi sve dok se uspješno ne provede tlačna proba, a tek onda se može pristupiti kompletnom zatrpavanju cjevovoda.

REVIZIONA OKNA

Revizionna okna mogu se izvoditi kao tipska PEHD montažna okna prema uputama proizvođača ili kao armirano betonska, tipska ili na licu mjesta od vodonepropusnog betona C25/30.

Okna se opremaju ljevano željeznim poklopcima 600x600 mm, predviđenim za teški promet (250 kN), te lijevano željeznim tipskim stupaljkama.

VODONEPROPUSNOST KANALIZACIJE

Za ispravnu izvedbu kanalizacije treba tokom rada obavezno kontrolirati ispravnost ugrađenog materijala sve prema važećim propisima.

Kod izvedbe cjevovoda po dionicama treba ispitati:

- vodonepropusnost
- pad dna kanala
- raspored revizionih okna radi kontrole u radu kanalizacije

Cjevovodi kanalizacije kao i revizionna okna moraju biti izvedeni vodonepropusni.

PROJEKTANT:
Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
02821

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt : Glavni građevinski - promet i uređenje okoliša

stranica : 73

br.t.dn. : MMXX-7

datum : travanj 2020.

projektant: Mladen Kobal, dipl.ing.grad.

3.1.2. HIDRAULIČKI PRORAČUNI

A/ VODOVOD

B/ KANALIZACIJA

A/ VODOVOD

Vodoopskrba predmetne zone predviđa izgradnju vodoopskrbnog prstena s PEHD cijevima klase PE 100, DN 110 mm za nazivni tlak 10 bara, s priključkom na postojeći vodoopskrbni cjevovod profila 150 mm.

Mjerodavna potreba za vodom određuje se prema sanitarnoj ili protupožarnoj potrebi.

Na navedenoj lokaciji predviđa se izgradnja hale za gospodarenje neopasnog otpada za koju je potrebno osigurati 1,31 l/sek pitke i sanitarne vode, odnosno 2,5 l/sek požarne vode za unutarnju hidrantsku mrežu.

Prema tablici 2. iz "Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara" za vanjsku hidrantsku mrežu (za specifično požarno opterećenje 200 MJ/m² i najveće površine objekta 3000 m²) potrebna količina vode za gašenje požara iznosi $Q_{pož} = 10$ l/sek (600 l/min).

Kako je ova količina veća od utvrđene sanitarne potrebe za hidrauličko dimenzioniranje cjevovoda kao mjerodavna količina uzima protupožarna protoka.

Protupožarna zaštita na predmetnoj dionici predviđena je izgradnjom protupožarnih nadzemnih hidranata profila 100 cm. Međusobni razmak iznosi do 150 m.

Cijevi za spoj pojedinog hidranta moraju imati promjer najmanje 100 mm i tlak 0,5 MPa (5 bara) odnosno ne manje od 0,25 MPa (2,5 bara)

ULAŽNI PODACI

profil cijevi 110/96,8 mm, duljina dionice: 160,05 m
 usvojeni protok: $Q = 10$ l/sek (600 l/min)
 ulazni tlak na mjestu spoja: Z.0.1., $P = 3,8$ bara = 0,38 MPa

IZLAŽNI PODACI

$v = 1,39$ m/sek
 $\Delta h = 1,9$ m/100 m
 $\Delta h = 4,39 \times 1,9 = 8,34$ m
 $\Delta h = 0,8$ bara = 0,08 MPa

Prema proračunu uz usvojene parametre gubitak tlaka na predmetnoj dionici iznosi 0,08 MPa što (uz raspoloživih 0,38 MPa na mjestu spoja) daje podatak od približno:
 $0,08 + 0,25 + 0,03 = 0,36$ MPa pogonskog tlaka na kraju dionice gdje je simuliran požar.

PREGLED TLAKOVA KOD PRORAČUNA VODOVODA

Vod broj	Najmanji raspoloživ tlak na spoju d bar	Gubitak u mreži d bar	Visina najvišeg izljevno mjesto d bar	Izljevni tlak d bar	Gubitak u vodomjeru d bar	Ukupno gubitaka (b+c+d+e) d bar	Slobodni tlak (a-f) d bar	Napomena
	a							
Hv	sanitarna	dionica	nije	mjerodavna	za	proračun		
2-Hd	38,000	8,000	2,000	25,000	1,000	36,000	2,000	

B/ KANALIZACIJA

1) PRORAČUN KANALIZACIJE

Mjerodavna količina za hidrauličko dimenzioniranje kanalizacije određena je oborinskim vodama s prometnih površina, krovnim oborinskim vodama te sanitarnim otpadnim vodama.

Za izračun količine oborinskih voda odabrani su slijedeći parametri:

- intenzitet oborina $i = 150$ l/s/ha
- koeficijent otjecanja $\Psi = 0,90$ za asfaltirane površine
- koeficijent otjecanja $\Psi = 1,00$ za krovne površine
- vrijeme trajanja pljuska $T = 15$ min
- ponavljanje $P = 1$ god

Kanalizacija se izvodi od PEHD rebrastih cijevi

KANAL 1 je dužine 159,10 m

Dionica navedenog kanala (R.O.8 – R.O.7) karakterizirana je padom nivelete od 0,5%. Kod tih uvjeta cjevovod ima protočnu sposobnost kod potpune ispunjenosti $Q = 18,48$ l/sek uz brzinu $V = 0,81$ m/sek dok je potrebna protočnost za krajnju fazu $Q = 3,87$ l/sek.

Dionica navedenog kanala (R.O.7 – R.O.6) karakterizirana je padom nivelete od 0,5%. Kod tih uvjeta cjevovod ima protočnu sposobnost kod potpune ispunjenosti $Q = 33,49$ l/sek uz brzinu $V = 0,93$ m/sek dok je potrebna protočnost za krajnju fazu $Q = 14,76$ l/sek.

Dionica navedenog kanala (R.O.6 – R.O.5) karakterizirana je padom nivelete od 0,5%. Kod tih uvjeta cjevovod ima protočnu sposobnost kod potpune ispunjenosti $Q = 62,53$ l/sek uz brzinu $V = 1,08$ m/sek dok je potrebna protočnost za krajnju fazu $Q = 29,03$ l/sek.

Dionica navedenog kanala (R.O.5 – R.O.4) karakterizirana je padom nivelete od 0,5%. Kod tih uvjeta cjevovod ima protočnu sposobnost kod potpune ispunjenosti $Q = 62,53$ l/sek uz brzinu $V = 1,08$ m/sek dok je potrebna protočnost za krajnju fazu $Q = 39,68$ l/sek.

Dionica navedenog kanala (R.O.4 – R.O.3) karakterizirana je padom nivelete od 0,5%. Kod tih uvjeta cjevovod ima protočnu sposobnost kod potpune ispunjenosti $Q = 62,53$ l/sek uz brzinu $V = 1,08$ m/sek dok je potrebna protočnost za krajnju fazu $Q = 43,68$ l/sek.

Dionica navedenog kanala (R.O.3 – R.O.2) karakterizirana je padom nivelete od 0,5%. Kod tih uvjeta cjevovod ima protočnu sposobnost kod potpune ispunjenosti $Q = 62,53$ l/sek uz brzinu $V = 1,08$ m/sek dok je potrebna protočnost za krajnju fazu $Q = 46,79$ l/sek.

Dionica navedenog kanala (R.O.2 – R.O.1) karakterizirana je padom nivelete od 0,7%. Kod tih uvjeta cjevovod ima protočnu sposobnost kod potpune ispunjenosti $Q = 138,13$ l/sek uz brzinu $V = 1,08$ m/sek dok je potrebna protočnost za krajnju fazu $Q = 127,19$ l/sek.

Dionica navedenog kanala (R.O.1 – R.O.post.) karakterizirana je padom nivelete od 0,7%. Kod tih uvjeta cjevovod ima protočnu sposobnost kod potpune ispunjenosti $Q = 138,13$ l/sek uz brzinu $V = 1,08$ m/sek dok je potrebna protočnost za krajnju fazu $Q = 127,19$ l/sek.

KANAL 2 je dužine 96,15 m

Dionica navedenog kanala (R.O.12 – R.O.11) karakterizirana je padom nivelete od 0,5%. Kod tih uvjeta cjevovod ima protočnu sposobnost kod potpune ispunjenosti $Q = 33,49$ l/sek uz brzinu $V = 0,93$ m/sek dok je potrebna protočnost za krajnju fazu $Q = 16,05$ l/sek.

Dionica navedenog kanala (R.O.11 – R.O.10) karakterizirana je padom nivelete od 0,5%. Kod tih uvjeta cjevovod ima protočnu sposobnost kod potpune ispunjenosti $Q = 33,49$ l/sek uz brzinu $V = 0,93$ m/sek dok je potrebna protočnost za krajnju fazu $Q = 23,43$ l/sek.

Dionica navedenog kanala (R.O.10 – R.O.9) karakterizirana je padom nivelete od 0,5%. Kod tih uvjeta cjevovod ima protočnu sposobnost kod potpune ispunjenosti $Q = 62,53$ l/sek uz brzinu $V = 1,08$ m/sek dok je potrebna protočnost za krajnju fazu $Q = 28,56$ l/sek.

Dionica navedenog kanala (R.O.9 – R.O.2) karakterizirana je padom nivelete od 0,5%. Kod tih uvjeta cjevovod ima protočnu sposobnost kod potpune ispunjenosti $Q = 62,53$ l/sek uz brzinu $V = 1,08$ m/sek dok je potrebna protočnost za krajnju fazu $Q = 35,27$ l/sek.

KANAL 3 je dužine 102,90 m

Dionica navedenog kanala (R.O.16 – R.O.15) karakterizirana je padom nivelete od 0,5%. Kod tih uvjeta cjevovod ima protočnu sposobnost kod potpune ispunjenosti $Q = 18,84$ l/sek uz brzinu $V = 0,81$ m/sek dok je potrebna protočnost za krajnju fazu $Q = 13,68$ l/sek.

Dionica navedenog kanala (R.O.15 – R.O.14) karakterizirana je padom nivelete od 0,5%. Kod tih uvjeta cjevovod ima protočnu sposobnost kod potpune ispunjenosti $Q = 33,49$ l/sek uz brzinu $V = 0,93$ m/sek dok je potrebna protočnost za krajnju fazu $Q = 20,00$ l/sek.

Dionica navedenog kanala (R.O.14 – R.O.13) karakterizirana je padom nivelete od 0,5%. Kod tih uvjeta cjevovod ima protočnu sposobnost kod potpune ispunjenosti $Q = 62,53$ l/sek uz brzinu $V = 1,08$ m/sek dok je potrebna protočnost za krajnju fazu $Q = 24,92$ l/sek.

Dionica navedenog kanala (R.O.13 – R.O.2) karakterizirana je padom nivelete od 0,5%. Kod tih uvjeta cjevovod ima protočnu sposobnost kod potpune ispunjenosti $Q = 62,53$ l/sek uz brzinu $V = 1,08$ m/sek dok je potrebna protočnost za krajnju fazu $Q = 45,13$ l/sek.

2) PRORAČUN SEPARATORA MINERALNIH ULJA I MASTI

a) ODREĐIVANJE VELIČINE SEPARATORA - NG

$NG = Q_r \times f - \text{mjerodavne otpadne oborinske vode}$

Oborinske otpadne vode

$$Q_r = F \times Y \times r \text{ l/s}$$

$$Q_r = 2635 \times 0,90 \times 0,015 = 35,57 \text{ l/sek}$$

Mjerodavna veličina

$$NG1 = Q_r \times f_d$$

$$NG1 = 35,57 \times 1,0 = 35,57$$

b) DIMENZIONIRANJE SEPARATORA

Veličina taložnice

$$V = NG \times 100$$

$$V = 35,57 \times 100 = 3557 \text{ l}$$

Površina separatora

$$F = Q \times 0,20$$

$$F = 35,57 \times 0,2 = 7,1 \text{ m}^2$$

Korisni volumen separatora

$t = 3 \text{ min} = 180 \text{ sec}$ - vrijeme zadržavanja

$$V = t \times Q$$

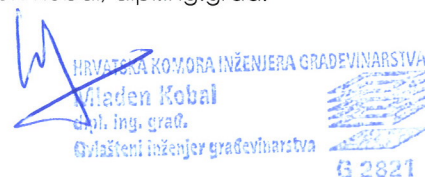
$$V = 180 \times 35,57 = 6402 \text{ l}$$

Korisna dubina separatora

$$H = \frac{V}{F} = \frac{6,40}{7,10} = 0,90 \text{ m}$$

PROJEKTANT:

Mladen Kobal, dipl.ing.grad.



investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt : Glavni građevinski - promet i uređenje okoliša

stranica : 78

br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.

projektant: Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

3.1.3. DOKAZ O ISPUNJAVANJU TEMELJNOG ZAHTJEVA SIGURNOSTI U SLUČAJU OD POŽARA

3.1.3.1. Primijenjeni propisi

Prilikom izrade glavnog građevinskog projekta – rješenje prilaza, parkirališta i vanjskog uređenja okoliša, primijenjeni su slijedeći zakoni i propisi po kojima je izvedena projektno-tehnička dokumentacija i čije su odredbe sadržane u tehničkom opisu, prikazu primijenjenih mjera zaštite, hidrauličkom proračunu, troškovniku i nacrtima:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18 i 39/19)
3. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
4. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
5. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17 i 14/19)
6. Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13 i 15/18)
7. Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17 i 118/18)
8. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
9. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
10. Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14 i 46/18)
11. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18)
12. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13 i 14/14)
13. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju (NN 56/13, 64/15, 104/17 i 115/18)
14. Pravilnik o zaštiti na radu za radna mjesta (NN 29/13)
15. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04 i 46/08)
16. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima, koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13) s izmjenama i dopunama (NN. 87/15)
17. Pravilnik o tehničkim normativima za hidrantsku mrežu za gašenje požara (NN. 08/06)
18. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08)
19. Pravilnik o načinu provedbe stručnog nadzora građenja, obrascu, uvjetima i načinu vođenja građevinskog dnevnika te o sadržaju završnog izvješća nadzornog inženjera (NN 111/14, 107/15, 20/17)
20. Pravilnik o vatrogasnim aparatima, s izmjenama i dopunama (NN. 101/11 i 74/13)
21. Pravilnik o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara (NN 44/12)
22. Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN 103/08)
23. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu (NN 118/09).
24. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 64/08 i 67/09).
25. Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, NN 55/94, 142/03).
25. Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju glavnog projekta (NN RH 118/2019)

3.1.3.2. Lokacija i vatrogasni pristup

U slučaju požara na građevini nadležna je Javna vatrogasna postrojba (JVP) grada Varaždina, koja ima organizirano cjelodnevno dežurstvo od 00=24 sata. Nadležna postrojba udaljena je od predviđene građevine manje od 5 km. Do predmetne ulice dolazi se gradskim asfaltiranim prometnicama koje su dimenzionirane za sve vrste lakog i teškog opterećenja pa se stoga može očekivati pravovremena intervencija vatrogasaca.

Prometne površine projektirane su za dvosmjerni promet minimalne širine 6,00 m. Širina površina namijenjenih za operativni rad vatrogasnih vozila iznosi 5,50 m, a nosivost vozne konstrukcije za osovinski pritisak od 100 kN.

Dimenzije i nosivost površine za rad u skladu je sa čl. 7. i čl. 13. Pravilnikom o uvjetima za vatrogasne pristupe, NN 35/94, NN 55/94, 142/03.

3.1.3.3. Prikaz mjera zaštite od požara:

PROJEKTIRANE ODREDNICE :

Prema čl. 25. Zakona o zaštiti od požara (NN 92/10) te čl. 7. i čl. 10. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) projektnom dokumentacijom predviđene su tehničke mjere radi osiguranja zaštite i sigurnosti u slučaju požara.

Predmetni zahvat u prostoru projektiran je na način da ispunjava bitne zahtjeve iz područja zaštite od požara.

Projektnom dokumentacijom predviđene su mjere osiguranja temeljnih zahtjeva za građevinu u domeni zaštite od požara upotrebom adekvatnih materijala i konstrukcija te tehničke mjere vezano za zaštitu od požara.

Građevina je projektirana tako da je u slučaju izbijanja požara:

- nosivost konstrukcije građevine zajamčena tijekom određenog razdoblja,
- nastanak i širenje požara i dima unutar građevine ograničen,
- širenje požara na okolne građevine je ograničeno,
- napuštanje građevine (evakuacija) i spašavanje korisnika moguće i sigurno,
- omogućena komunikacija za sigurnost spasilačkog tima
- osiguran vatrogasni pristup za protupožarnu zaštitu

U pogledu mjera zaštite od požara građevina se može svrstati u: **skupinu /2/** – zahtjevna građevina.

Prostori u predmetnoj građevini prema Prikazu svih primijenjenih mjera zaštite od požara (sadrži odredbe kao Elaborat zaštite od požara) i HRN-u U.J1.030. spadaju u grupu **niskog požarnog opterećenja**, pa su shodno tome, a prema članu 14. Zakona o zaštiti od požara projektom vodovoda i kanalizacije predviđene sve potrebne mjere zaštite od požara.

Prema tablici 2. iz "Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara" za vanjsku hidrantsku mrežu (za specifično požarno opterećenje 200 MJ/m² i najveće površine objekta 3000 m²) potrebna količina vode za gašenje požara iznosi $Q_{pož} = 10$ l/sek (600 l/min).

- Za potrebe vanjske protupožarne zaštite svih požarnih odjeljaka predmetne građevine predviđa se izvesti **vanjska hidrantska mreža**, odvojena od cjevovoda za sanitarnu potrošnu vodu.

Čine je tri (3) vanjska nadzemna hidranta DN 100 mm, koji nisu udaljeni više od 80 m od najudaljenije gabaritne točke štice građevine (max. radijus djelovanja, tj. gašenja), sa pripadajućim ormarićima s opremom za gašenje požara.

Protupožarni nadzemni hidranta su profila DN 100 mm. Međusobni razmak iznosi do 150 m.

Cijevi za spoj pojedinog vanjskog hidranta moraju imati promjer najmanje 100 mm i tlak 0,5 MPa (5 bara) odnosno ne manje od 0,25 MPa (2,5 bara) - potreban nadpritisak na mjestu najudaljenijeg hidranta

Raspored i položaj projektiranih vanjskih nadzemnih hidranata sa ormarićima za smještaj protupožarne opreme za vanjske nadzemne hidrante prikazani su u grafičkom dijelu ovog projekta i Prikaza svih primijenjenih mjera zaštite od požara (sadržava odredbe kao elaborat zaštite od požara) u mapi „1“. (Arhitektonski glavni projekt)

U TIJEKU EKSPLOATACIJE GRAĐEVINE :

Treba osobito napomenuti da teren neposredno oko građevina predmetnog zahvata u prostoru mora biti očišćen od vegetacije preko koje bi moglo doći do prijenosa eventualno nastalog požara u okolišu u neposrednoj blizini tih građevina građe. Oko svih projektiranih građevina je potrebno kontinuirano održavati uredan okoliš te redovitom košnjom spriječiti bujanje vegetacije na zaštitnoj zoni oko pripadnih građevina.

Nadalje, u razdoblju eksploatacije u mjere zaštite od požara koje treba provoditi spada i sprječavanje dolaska zapaljivih tvari u sustav kanalizacije (koje bi mogle uzrokovati požar). To se prije svega, odnosi na sprječavanje ulaska u kanalizaciju lakozapaljivih tekućina (van tehnološkog procesa - sortirnica) kao što su benzin iz vozila na postojećim manipulativnim prometnim ploham i sl.

ZA VRIJEME IZVEDBE RADOVA NA IZGRADNJI GRAĐEVINE :

U tijeku zahvata na izgradnji projektirane građevine potrebno je provesti sve potrebne mjere protupožarne zaštite kod rada s lakozapaljivim materijalima koji se mogu pojaviti na gradilištu i izazvati požar.

Takove materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora i otvorenog plamena, tj. držati ih propisno uskladištene. Električne instalacije, strojevi i uređaji koji se koriste na (g)radilištu ne smiju imati improvizirana rješenja nego moraju svojom izradom odgovarati važećim tehničkim propisima.

Na svim mjestima na (g)radilištu gdje postoji opasnost od požara potrebno je provesti zaštitne mjere, prema Zakonu o zaštiti od požara. Zapaljive tekućine potrebno je čuvati u posebnim skladištima osiguranim od požara sukladno propisima. Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna uprava gradilišta. Kontrolu provedbe ovih mjera provodi rukovoditelj gradilišta, nadzorni inženjer i ovlaštene osobe općinske (lokalne) uprave.

Nakon završetka radova na projektiranom poslovnom prostoru potrebno je urediti (g)radilište i odstraniti sve ostatke građe i materijala s radilišta.

**ZAKLJUČAK: OVIME JE DOKAZANO DA JE ISPUNJEN TEMELJNI ZAHTJEV
SIGURNOSTI U SLUČAJU POŽARA !**

PROJEKTANT:

Mladen Kobal, dipl. ing. građ.

HRVATSKA KOMISIJA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2821

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt : Glavni građevinski - promet i uređenje okoliša

stranica : 82 .

br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.

projektant: Mladen Kobal, dipl.ing.grad.

3.1.4. PRIKAZ PROJEKTNIH RJEŠENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

PRIKAZ PROJEKTNIH RJEŠENJA TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

Prema čl. 7. a u svezi s čl. 8. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) daje se prikaz primijenjenih projektnih rješenja vezano za ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu što podrazumijeva uporabu građevnih proizvoda i opreme koji ispunjavaju propisane zahtjeve.

Mehanička otpornost i stabilnost

Odabirom materijala i tipa konstrukcije, te načinom izvedbe, građevina je projektirana tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do:

- rušenja cijele građevine ili nekog njezina dijela,
- velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv,
- oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije,
- oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.

Ovo se dokazuje dimenzioniranjem kolničke konstrukcije prema HRN U.C4.012, provjerom osjetljivosti kolničke konstrukcije na djelovanje smrzavanja prema HRN U.B9.012, programom kontrole i osiguranja kvalitete, te primjenom odgovarajućih propisa i normi kod projektiranja i izvedbe.

Sigurnost u slučaju požara

Građevina je projektirana tako da u slučaju izbijanja požara:

- nosivost konstrukcije građevine je zajamčena tijekom određenog razdoblja,
- nastanak i širenje požara i dima unutar građevine je ograničeno,
- širenje požara na okolne građevine je ograničeno,
- korisnici mogu napustiti građevinu i biti spašeni,
- komunikacija za sigurnost spasilačkog tima i vatrogasni pristup za protupožarnu zaštitu je osigurana.

Higijena, zdravlje i okoliš

Građevina je projektirana tako da tijekom svoga vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost korisnika ili susjeda te da nema iznimno veliki utjecaj na kvalitetu okoliša i klimu.

Građevina ne ugrožava zdravlje ljudi i okoliš obzirom na prometnu namjenu i osiguranje urednog prometovanja vozila i pješaka. U pogledu onečišćenja vode i tla predviđene su mjere kanaliziranja oborinske vode zatvorenim vodonepropusnim cjevovodom, s tim da se ne zagađuju podzemne vode uz propisno zbrinjavanje krutog ili tekućeg otpada.

Na lokaciji predmetnog zahvata u prostoru izvesti dva (2) kontrolna piezometra s ciljem utvrđivanja nultog stanja kakvoće podzemnih voda, kao ipraćenje istog tijekom korištenja.

Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Građevina je projektirana tako da ne predstavlja rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja. Posebno su projektirana rješenja u pogledu osiguranja pristupačnosti i uporabe od strane osoba smanjene pokretljivosti prema Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, NN 78/13.

Zbog prometne funkcije, građevina je projektirana na način da se postigne primjerena sigurnost za sve sudionike u prometu sukladno Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11), i pripadnim normama.

Zaštita od buke

Građevina je projektirana tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovu zdravlju i koja im omogućuje zadovoljavajuće uvjete rada i života.

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt : Glavni građevinski - promet i uređenje okoliša

stranica : 84.

br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.

projektant: Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

Nisu potrebne posebne mjere zaštite od buke prema Zakonu o zaštiti od buke, NN 30/09, 55/13, 153/13.

Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Građevina je projektirana tako da uporaba energije koju zahtjeva ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine.

Prema odabranim materijalima i tipovima konstrukcije ne postavljaju se dodatni zahtjevi za toplinska svojstva građevine.

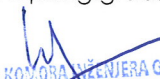
Održiva uporaba prirodnih izvora

Građevina je projektirana tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno se jamči slijedeće:

- trajnost građevine najmanje 50 godina,
- uporabu okolišu sekundarnih materijala u građevini.

PROJEKTANT:

Mladen Kobal, dipl.ing.građ.


HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2821

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt : Glavni građevinski - promet i uređenje okoliša

stranica : 85 .

br.t.dn. : MMXX-7

datum : travanj 2020.

projektant: Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

3.1.5. PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Građevinski projekt je izrađen u skladu s Zakonom o gradnji, NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 kojim se propisuje ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu sadržanih u odredbama čl. 7. Zakona. Prema članku 17. Tehničkog propisa o građevnim proizvodima, NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13, određena je izrada programa kontrole i osiguranja kvalitete u sklopu glavnog i izvedbenog projekta.

Spomenuti članci obvezuju proizvođača, projektanta i izvođača na kontrolu i osiguranje kvalitete.

PRIPREMNI I ZAVRŠNI RADOVI

U okviru pripremnih radova predviđene su slijedeće aktivnosti:

- iskolčenje trase i parcele
- čišćenje terena, rušenje i uklanjanje postojećih elemenata i raslinja, te utovar i prijevoz na određenu deponiju

Iskolčenje predmetnih površina obuhvaća sva geodetska mjerenja, kojima se podaci s projekta prenose na teren, osiguranje iskolčene površine, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za vrijeme građenja do predaje investitoru.

Izvođač je dužan prije početka građevinskih radova dostaviti naručitelju ili nadzornom inženjeru plan organizacije gradilišta i tehničke opreme, te operativni plan izvođenja ugovorenih radova.

Organizacija gradilišta, tehnička oprema i potrebna mehanizacija moraju biti u skladu sa zahtjevima navedenim u projektu.

Investitor ili nadzorni inženjer, nakon prihvaćanja priloženog plana i potrebnih tehničkih pomagala, upisom u građevinski dnevnik, dozvoljava početak radova.

ZEMLJANI RADOVI

ISKOP HUMUSA DEBLJINE 20-30 CM

Prije početka iskopa humusa ukloniti razno raslinje. Prilikom iskopa humusa ne smije se dopustiti duže zadržavanje vode na tlu jer bi ga ona prekomjerno raskvasila. Stoga u toku iskopa treba voditi računa o tome da bude omogućena stalna uzdužna i poprečna odvodnja. Vodu treba odvesti van trupa ceste priključkom na neki odvodni jarak, potok ili prirodnu depresiju.

Površine na kojima je odmah nakon iskopa humusa predviđena izrada nasipa potrebno je odmah urediti i sabiti te izraditi prvi sloj nasipa od nekoherentnog materijala.

Debljina humusnog sloja kojeg treba odstraniti utvrđuje se prethodnim ispitivanjem i kontrolom u toku rada.

Debljinu humusnog sloja ustanovljuje nadzorni inženjer u prisutnosti ovlaštenog predstavnika izvođača, za svaki profil posebno ili za pojedine dionice trase, ako se debljina humusnog sloja na dionicama ne mijenja.

Identifikacija humusnog sloja obavlja se na osnovi mirisa, boje, sastojaka biljnih i životinjskih ostataka koji podliježu procesima razlaganja kao i količina ukupnih organskih tvari.

Ako humusni sloj i tlo, pogodno za uređenje u temeljno tlo, nije moguće odrediti vizualnim načinom, debljina humusnog sloja određuje se na osnovi laboratorijskih ispitivanja organskih tvari.

Ako nije drugačije određeno posebnim tehničkim uvjetima, humusnim slojem smatra se površinski sloj sraslog tla u kojem je sadržaj organskih tvari veći od 10 %.

Ako ispod humusnog sloja postoje površine nanosa nenasivog materijala, treba isti otkloniti do zdravog tla.

ŠIROKI ISKOP U ZEMLJANOM MATERIJALU

HRN U.E1.010 Zemljani radovi na izgradnji prometnica

Tijekom radova na širokom iskopu kontrolirati:

- da se iskop obavlja prema profilima i visinskim kotama iz projekta te propisanim nagibima kosina, a uzimajući u obzir geomehanička svojstva tla i zahtjeve svojstva za namjensku upotrebu iz geomehaničkog elaborata
- da tijekom rada ne dođe do potkopavanja ili oštećenja projektom predviđenih pokosa.

ISKOP ROVA ZA INSTALACIJE

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

PRIJEVOZ MATERIJALA

- primijeniti vozila većeg kapaciteta
- primijeniti vozila koja mogu obavljati više radnji

IZRADA NASIPA OD ŠLJUNČANOG ILI MIJEŠANOG MATERIJALA

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

Kontrolnim i tekućim ispitivanjima obuhvatiti:

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

IZRADA NASIPA OD KAMENOG MATERIJALA

Materijal za izradu nasipa treba zadovoljiti ove uvjete:

- granulacija materijala treba biti takva da je koeficijent nejednolikosti $U = d_{60}/d_{10} > 4$
 - maksimalna veličina zrna smije biti jednaka najviše 1/3 debljine sloja, ali ne veća od 10-15 cm (pri čemu se dopušta da 15% zrna bude veličine i do 50 cm)
- Kriteriji ugradnje kamenitih materijala u nasip: - projektirani nasip Sz = 100% ili Me = 40 MN/m²

IZRADA POSTELJICE

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

Kontrolnim tekućim ispitivanjem obuhvatiti:

- određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz)
- određivanje modula elastičnosti (Me) kružnom pločom profil 30 cm najmanje jedno određivanje na svakih 1000 m² posteljice
- posebno ispitivati posteljicu u zoni bankine na svakih 200 m na Sz ili Me
- minimum jedno određivanje granulometrijskog sastava materijala na 6000 m
- ispitivanje ravnosti poprečnog pada posteljice obavljati na svakih 100 m pri tome se dozvoljava da kote planuma posteljice mogu odstupati od projektiranih najviše za +/- 2 cm, za autocestu +/- 1 cm.

Ravnost izrađene posteljice mora biti takva da pri mjerenju letvom dužine 4 m u bilo kom pravcu, odstupanje ne smije biti veće od 2 cm u kohezivnom materijalu.

- ispitivanja obavljati u serijama pri čemu je najmanji broj pokosa u jednoj seriji 5, s tim da u jednoj seriji, jedan od 5 rezultata može biti manji od minimalno traženog, s tim da po apsolutnoj vrijednosti ne ostupa za više od:

- 5% pri mjerenju prostornih masa u suhom stanju

- 10% pri mjerenju modula elastičnosti (Me)

- za broj pokosa u jednoj kontrolnoj seriji manji od 5 potrebno je da sve vrijednosti (rezultati) određene ispitivanjem budu veće od minimalne tražene

a) Izrada posteljice od miješanog materijala

Kvalitetu osigurati uvjetima: - koeficijent nejednakosti $U > 9$

- maksimalna veličina zrna 60 mm (10% zrna do 70 mm)

- stupanj zbijenosti prema standardnom Proctorovom postupku $S_z > 100\%$

- modul elastičnosti $Me > 30 \text{ MN/m}^2$

- kontrolirati da se radovi na izradi posteljice na obavljanju kada je tlo smrznuto, te kada na trasi ima snijega i leda.

b) Izrada posteljice od kamenih materijala Kvalitetu osigurati uvjetima:

- koeficijent nejednakosti $U = d_{60}/d_{10} > 9$

- maksimalna veličina zrna 60 mm (10% zrna do 70 mm) - stupanj zbijenosti prema standardnom Proctorovom postupku $S_z > 100\%$

- modul elastičnosti $Me \geq 40 \text{ MN/m}^2$ - kontrolirati da se radovi na izradi posteljice ne obavljaju kada je tlo smrznuto, te kada na trasi ima snijega i leda.

DEPONIRANJE MATERIJALA

- punu pažnju posvetiti pravilnoj odvodnji oko deponije i na deponiji te ocjeni geomehaničkih karakteristika.

KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

IZRADA NOSIVOG SLOJA OD MEHANIČKI ZBIJENOG ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA

- kontrolu kvalitete izvesti prema važećim standardima:

B.B0.00, B.B8.035, B.B8.035, U.B1.018, U.B1.020, B.B8.031, B.B8.048, B.B8.037, B.B8.044, B.B8.045, U.B1.024, B.B8.034, U.B1.038, B.B8.039, U.B1.042, U.B1.046, U.B1.016

Kontrola i osiguranje kvalitete obuhvaća:

a) prethodna ispitivanja materijala

Prije dopreme materijala na mjesto ugradnje, izvoditelj je dužan predati naručiocu izvještaj organizacije za kontrolu kvalitete o pogodnosti predviđenog zrnatog materijala za izradu novih slojeva koja sadrži:

Zahtjevana fizičko-mehanička svojstva

- upijanje vode najviše 1.6% (mm)

Granulometrijski sastav

Nosivost materijala

Mineraloško.petrografska analiza

b) Određivanje tehnologije ugradnje na pokusnoj dionici:

- u slučaju da ne postoji iskustva o zbijanju materijala određenim sredstvom za zbijanje, pogodnost tih sredstava i njihov učinak izvoditelj mora na početku rada ustanoviti na odsjeku ceste površine 600 m² smanjenje šest ispitivanja stupnja zbijenosti (S) šest ispitivanja modula elastičnosti (Me).

Kontrolnim i tekućim ispitivanjem obuhvatiti:

- ispitivanje modula elastičnosti pločom profil 30 cm- ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na modificirani Proctorov postupak (Sz) za koje se moraju postići rezultati ispitivanja na svakih 500 m² ili 1000 m²

- ispitivanje granulometrijskog sastava na najmanje svakih 3000 m²

- ispitivanje ravnosti na svakom poprečnom profilu ili po statističkoj metodi slučajnih brojeva letvom duljine 4 m, a odstupanja mogu biti najviše 2.0 m.

- granice vlažnosti (Waot) kontrolirati pri zbijanju i u tijeku rada

IZRADA ASFALTNE MJEŠAVINE ZA ASFALTNE SLOJEVE PO VRUĆEM POSTUPKU

ASFALTNE MJEŠAVINE ZA KOLNIČKI ZASTOR NA PRINCIPU ASFALTBETONA I BNS-a

Kontrolu kvalitete izvesti prema važećim standardima:

U.E9.021, U.M3.090, U.M8.101, U.M8.100, U.M8.105, U.M8.102, U.M8.100, U.M8.090, U.M8.092, U.M8.082, U.M8.094, U.M8.091, U.M8.103, U.M3.095, U.C4.018, U.C4.010, U.C4.012, U.I5.600, U.E9.028, U.E4.014, U.E4.020, U.M3.246, U.E4.019, B.B3.011, B.C1.100, U.J5.600

Osiguranje kvalitete provodi se:

Prethodna ispitivanja:

Prethodno ispitivanje materijala

- materijali za izradu moraju biti ispitani i moraju imati odgovarajuću dokumentaciju

Prethodni sastav asfaltne mješavine

- granulometrijski sastav kamene smjese prethodnog sastava asfaltne mješavine mora biti unutar projektiranih granica. Kameni skelet, te količina i svojstva bitumenskog morta projektiraju se tako da fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine ispitana na laboratorijskom probnom dijelu zadovoljavaju preporučene vrijednosti.

Prenošenje prethodnog sastava asfaltne mješavine na asfaltno postrojenje

Radni sastav asfaltne mješavine:

Ispitivanjem najmanje tri uzorka asfaltne mješavine uzetim iz kontinuirane proizvodnje kontrolirati:

- granulometrijski sastav kamene smjese

- udio bitumena- fizičko

- mehanička svojstva

Dokazivanje ugradnje pokusnom dionicom

Tekuća kontrola

Tekuća kontrola za izradu asfaltne mješavine

- uzorci materijala uzimaju se na asfaltnoj bazi i to od svake vrste materijala najmanje po jedan uzorak na 1500 tona materijala potrebnog za proizvodnju

Tekuća kontrola proizvodnje asfaltne mješavine

- uzorci a.m. uzimaju se na mjestu njezine proizvodnje ili na mjestu njezine ugradnje i to najmanje jedan uzorak na 500 tona proizvodnje a.m.

Tekuća kontrola ugradnje asfaltbetona
pored stalnog praćenja svojstva a.m. za vrijeme ugradnje nakon što je sloj izveden izvođač je dužan izraditi geodetski snimak cijelog sloja po visini i položaju

Kontrolno ispitivanje:

Kontrolno ispitivanje materijala za izradu asfaltne mješavine Uzorci materijala uzimaju se na asfaltnoj bazi i to od svake vrste materijala najmanje po jedan uzorak na 8000 tona materijala potrebnog za proizvodnju.

Kontrolno ispitivanje proizvedene asfaltne mješavine

Uzorci asfaltne mješavine uzimaju se na mjestu njezine ugradnje i to za:

- autoceste i ceste grupe vrlo teškog i teškog prometnog opterećenja na svakih 1200 tona,
- za ceste grupe srednjeg, lakog i vrlo lakog prometnog opterećenja na svakih 1500 tona,

Kontrolno ispitivanje izvedenog sloja:

- fizičko-mehanička svojstva i debljina izvedenog sloja ispituje se na uzorcima izrađenim najmanje na svakih 2000 m² površine izvedenog sloja

Za sve obavljene aktivnosti na kontroli i osiguranju kvalitete BNS-a i asfaltbetona izati potrebnu dokumentaciju.

IZRADA BITUMENIZIRANOG NOSIVOG SLOJA BNS-a

Bitumenizirani nosivi sloj je nosivi sloj u kolničkoj konstrukciji izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala i bitumena kao veziva.

Sastav asfaltne mješavine

Granulometrijski sastav

Za izradu srednjeznatog BNS-a upotrebljava se mješavina granuliranog mineralnog materijala veličine zrna 0-31,5 mm.

Bitumenski mort

Volumna koncentracija bitumenskog morta u asfaltnoj mješavini mora biti podešena tako da ne prelazi koncentraciju raspoloživog prostora u pornom i integriranom prostoru kamenog skeleta (čestice veće od 0,09 mm) čije se čestice nalaze u maksimalnom mogućem kontaktu.

Punilo

Masivni dio punila ovisi o njegovim svojstvima, te granulometrijskom sastavu kamenog skeleta i njegovoj obavijenosti bitumenom.

Bitumen

Količina bitumena u asfaltnoj mješavini mora biti podešena tako da se ispune pore i obavije površina zrnja kamenog skeleta s filmom bitumena dovoljne debljine. Osim toga, bitumenom moraju biti ispunjene i sve šupljine u suhozbičenom stanju punila koje se nalazi u asfaltnoj mješavini.

Svojstva asfaltne mješavine

Fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine ispituje se na laboratorijskom pokusnom tijelu i to:

- stabilitet na 60 C
- odnos stabiliteta i deformacije na 60 C
- udio šupljina
- ispunjenost šupljina kamene smjese bitumenom

Svojstva izvedenog sloja BNS-a

Fizičko-mehanička svojstva

Fizičko mehanička svojstva ispituju se na uzorcima izrađenim iz izvedenog sloja i to:

- udio šupljina
- stupanj zbijenosti (zgušnjavanja)

Debljina sloja

Izvedena debljina BNS zbog odstupanja od projektirane debljine ne može biti manja od vrijednosti iz tab. 54 OTU.

Visina sloja

Dopušteno visinsko odstupanje površine izvedenog BNS-a iznosi +/- 10 mm.

Poprečni pad sloja

Poprečni pad izvedenog sloja može odstupati od projektiranog poprečnog pada za pojedini profil najviše +/- 6% aps.

Položaj sloja

Dopušteno odstupanje horizontalnog položaja lijevog i desnog ruba izvedenog sloja i desnog ruba izvedenog sloja iznosi od +/- 25 mm do +/-50 mm od projektiranog položaja ovisno o grupi opterećenja.

Ravnost sloja

Odstupanje površine izvedenog sloja od refundirane ravnine mjernog uređaja može iznositi najviše od 8 mm do 10 mm ovisno o grupi opterećenja.

Osiguranje kvalitete asfaltnih radova

Kontrola kvalitete asfaltnih radova dijeli se na:

- aktivnosti prije početka izvođenja asfaltnih radova
- aktivnosti za vrijeme izvođenja asfaltnih radova

Aktivnosti prije početka izvođenja:

- prethodno ispitivanje materijala- izradu prethodnog sastava asfaltne mješavine
- prenošenje prethodnog sastava asfaltne mješavine na asfaltno postrojenje
- izradu radnog sastava (dokazivanje proizvodnje)
- izradu pokusne dionice (dokazivanje ugradnje)

Aktivnosti za vrijeme izvođenja:

- tekuća kontrola
- kontrolno ispitivanje

IZRADA HABAJUĆEG SLOJA ASFALTBETONA - AB-a

Habajući sloj od asfaltbetona je asfaltni sloj izrađen od mješavine kamenog brašna, kamenog materijala i bitumena kao veziva, gdje je granulometrijski sastav kamene smjese sastavljen po principu najgušće složenog kamenog materijala.

Sastav asfaltne mješavine

Granulometrijski sastav

Kamena smjesa za izradu asfaltbetona za habajuće slojeve sastoji se od frakcija plemenite kamene sitneži, plemenitog pijeska i kamenog brašna.

Bitumenski mort

Volumena koncentracija bitumenskog morta u asfaltnoj mješavini mora biti podešena tako da ne prelazi koncentraciju raspoloživog prostora u pornom i integranularnom prostoru kamenog skeleta (čestice veće od 0,09 mm) čije se čestice nalaze u maksimalnom mogućem kontaktu.

Punilo

Maseni udio punila u kamenoj smjesi ovisi o njegovim svojstvima, te granulometrijskom sastavu kamenog skeleta i njegovoj obavijenosti bitumenom.

Bitumen

Količina bitumena u asfaltnoj mješavini mora biti podešena tako da se ispune pore i obavije površina zrnja kamenog skeleta filmom bitumena dovoljne debljine. Osim toga bitumenom moraju biti ispunjene i sve šupljine u suhozbijenom stanju punila koji se nalaze u asfaltnoj mješavini.

Svojstva izvedenog habajućeg sloja

Fizičko-mehanička svojstva

Fizičko-mehanička svojstva ispituju se na uzorcima izrađenim iz izvedbenog sloja i to:
- udio šupljina- upijanje vode u volumenu- stupanj zbijenosti (zgušnjavanja)

Debljina sloja

Izvedena debljina habajućeg sloja, zbog odstupanja od projektirane debljine prilikom izvođenja radova ne može biti manja od vrijednosti iz tab. 75 OTU

Visina sloja

Dopušteno visinsko odstupanje površine izvedenog habajućeg sloja iznosi od +- 5 mm do +- 8 mm ovisno o grupi opterećenja.

Poprečni pad sloja (kao kod BNS-a)

Položaj sloja (kao kod BNS-a)

Ravnost sloja

Odstupanje površine izvedenog sloja od referentne ravnine mjernog uređaja može iznositi najviše od 4 mm do 6 mm ovisno o grupi opterećenja.

Hrapavost i hvatljivost sloja

Površina izvedenog habajućeg sloja mora biti hrapava, hvatljiva i otporna na klizanje

ODVODNJA OBORINSKE VODE

Površinsku vodu poprečno i uzdužno vodimo nagibima ploha te zatvorenim kanalima. U tu svrhu, a radi potrebne odvodnje određene su minimalne vrijednosti uzdužnog nagiba, te iznose za zatravlenu površinu 0,5% za asfaltnu površinu 0,3% i za betonsku površinu 0,2%.

Na terenu s većim uzdužnim nagibom od 4% potrebno je izvesti oblaganje i zaštitu od erozije.

Kanalsku odvodnju zatvorenog tipa treba izvesti prema važećim normama tako da se slivnici izvode uvijek s taložnicom, cijevi postavljaju u nagibu i smjeru odvodnje. Nakon kontrole izvedenih radova i ispitivanja cjevovoda na vodonepropusnost može se provesti zatrpavanje rova.

Zatrpavanje se vrši na mjestu nove konstrukcije isključivo šljunkom, a na ostalim mjestima materijalom iz iskopa. Cijevi se polažu na pijesak, sitni šljunak ili betonsku podlogu. Isto tako cijevi se zaštićuju oblogom od pijeska, prosijanom zemljom, sitnim šljunkom ili betonom. Na mjestima pod teretom gdje je visina od tjemena cijevi od gornje visine asfalta manja od 70 cm, cijevi se trebaju obložiti betonom. Kod malih uzdužnih nagiba dna kanalizacija cijevi se polažu na betonsku podlogu

Slivnici se izrađuju od gotovih betonskih cijevi profila 50 cm koje se postavljaju na betonsku podlogu i oblažu betonom MB-15. Kvaliteta betona mora odgovarati važežim standardima: U.M1.004, U.M1.005, U.M1.010, U.M1.011, U.M1.014, U.M1.015, U.M1.016, U.M1.019, U.M1.020, U.M1.022, U.M1.025, U.M1.027, U.M1.028, U.M1.029, U.M1.030, U.M1.031

Slivnici i priključne cijevi trebaju biti nepropusne izvedbe.
Na ugrađene slivnike postavljaju se rešetke od lijevanog željeza, dimenzija prema troškovniku.

BETON I ARMIRANI BETON

Kontrola kvalitete sastoji se od kontrole proizvodnje i kontrole sigurnosti s uvjetima projekta konstrukcije i projekta betona.

Kontrolu proizvodnje obavlja proizvođač betona do vremena predaje betona izvođaču betonskih radova, a izvođač betonskih radova od vremena preuzimanja betona do završetka njegovanja ugrađenog betona.

Kontrolu sigurnosti s uvjetima projekta vrši odgovarajuća institucija, na uzorcima uzetim na mjestu ugradnje u oplatu. Uzorci za dokaz suglasnosti s propisanim uvjetima kvalitete pripremaju se i čuvaju prema standardu U.M1.005.

Kvalitetu betonskog čelika garantira proizvođač. Izvođač radova dužan je od proizvođača pribaviti odgovarajuću atestnu dokumentaciju. Ako ne postoji atestna dokumentacija prije ugradnje obavlja se kontrolno ispitivanje čelika prema čl. 71 i čl. 72 PBAB-a.

Ocjena tekuće kontrole daje se po partijama betona u odnosu na proizvedenu količinu betona iste vrste ili po partijama u zavisnosti od vremenskog perioda proizvodnje, koji ne smije biti duži od mjesec dana.

Marka betona dokazuje se na temelju statističke obrade svih rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće kontrolnih uzoraka iste vrste betona uzrokovanih u zadnja tri mjeseca.

Ocjena kontrole sigurnosti

Uzorci za dokaz kontrole suglasnosti s propisanim uvjetima kvalitete betona uzimaju se na mjestu ugradnje prema programu kontrole, a čuvaju se i pripremaju prema standardu: U.M1.005 (čl. 47-49 PBAB-a).

Broj uzoraka za kontrolu tlačne čvrstoće po partijama ovisi o sljedećim kriterijima:

- važnost konstruktivnih elemenata i konstrukcije
- pretpostavljena dinamika radova
- osiguranje minimalnog broja uzoraka za jednu partiju betona iste vrste koje proizvodnja ne može biti duža od mjesec dana. Ukoliko se predviđena partija betona bude proizvodila duže od mjesec dana, te će se kod ocjene kvaliteta razdvojiti, te formirati potreban broj novih poštujućih kriterija PBAB-a.

Marka betona ocjenjuje se po partijama u skladu s programima kontrole i prema kriterijima člana 46. PBAB-a. Odabrani kriteriji za dokaz suglasnosti kvaliteta betona s uvjetima projekta definirani su prema:

- količini betona koja se preuzima
- veličini partije prema broju rezultata ispitivanja
- poznavanju standardne devijacije u toku izvođenja objekta
- osjetljivost konstrukcije ili elemenata

Vodonepropusnost

Ispitivanje se vrši prema standardu U.M1.015 u starosti od 28 dana ukoliko projektom betona nije drugačije određeno. Predviđa se po jedno ispitivanje za svaku MB.

Otpornost betona prema djelovanju mraza

Ispitivanje se vrši prema standardu U.M1.016 u starosti od 90 dana. Predviđa se po jedno ispitivanje za MB-35.

Ostali materijali i elementi

Za sve ostale materijale i elemente koji nisu spomenuti ovim programom, a ugradit će se u objekt potrebno je pribaviti odgovarajuću atestnu dokumentaciju prije ugradnje kao dokaz standardne kvalitete.

Dodatna ispitivanja

Dodatna ispitivanja vršit će se za sve materijale i elemente po nalogu odgovornih osoba na objektu.

Završna ocjena kvalitete betona u konstrukciji

Za betonske kategorije B.II dat će se završna ocjena kvalitete betona prema PBAB-u čl. 277 koja obuhvaća:

- dokumentaciju o preuzimanju betona po partijama- mišljenje o kvaliteti ugrađenog betona

PROMETNA SIGNALIZACIJA

Horizontalna signalizacija

Horizontalne oznake na kolniku predviđene ovim projektom u skladu su s Pravilnikom o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama (NN broj 34/2003) prema HRN U.S4.221 - 230 i Privremenim tehničkim uvjetima za radove na izvedbi horizontalne signalizacije na cestama.

Boje moraju imati reflektivna svojstva prema HRN Z.S2.240 s odgovarajućim koeficijentom retrorefleksije klase II. Pri miješanju boje retroreflektivnih staklenih zrnaca odnos mora iznositi min. 1:0.2 što garantira nivo potrebne retrorefleksije.

Prije početka bojenja izvođač je dužan priložiti proizvođačke specifikacije materijala i upute za primjenu. Prije početka bojenja podloga mora biti suha i čista zbog kvalitete prijanjanja.

Vertikalna signalizacija

Pri izradi vertikalne prometne signalizacije potrebno je primjeniti retroreflektivne folije tipa "High Intensity" stabilne na U.V. zračenje i aplicirane na Al-podlozi debljine 3 mm, s ojačanim okvirom, što garantira kvalitet prometnih znakova u vremenu od 7-10 godina.Pričvršćenje znakova mora biti na način da nema vidljivog mjesta s prednje strane znaka.

Program kontrole i osiguranja kakvoće

Izvođač je dužan sve radove izvoditi prema tehničkim normativima i standardima, te upotrebljavati materijal koji odgovara HRN-a na temelju Zakona o normizaciji, NN 55/96, a primjenjivati elemente i konstrukcije prema važećim propisima.

Za materijal koji nema označen HRN treba predočiti ateste o kvaliteti (certifikat).

Posebne obveze izvoditelja:

Izvoditelj je dužan o svom trošku otkloniti sve nedostatke koji se pokažu u garantnom roku, a skrivene greške i nakon toga roka.

Ako se nakon polaganja gornjeg nosivog sloja asfalta u roku 2-3 godine ne ugradi zaštitni sloj asfalta izvoditelj neće odgovarati za nastala oštećenja i trajnost asfaltne konstrukcije.

Izvoditelj je dužan uskladiti izvođenje radova sa ostalim radovima na podzemnim instalacijama građevinama i vodovima.

Izvoditelj je dužan o eventualnom nedostatku u projektnoj ili ugovornoj dokumentaciji obavijestiti nadzornog inženjera ili projektanta u najkraćem roku radi otklanjanja istog.

Obračun radova:

Obračun izvršenih radova radi se na osnovu obračunskih nacрта i građ. knjiga koje izrađuje izvoditelj radova, a kontrolira i ovjerava nadzorni inženjer investitora i rukovoditelj radova.

Izvođenje kao i obračun nepredviđenih radova odobrava i kontrolira nadzorni inženjer investitora.

U obračunu nepredviđenih radova ne priznaje se već, to treba normalno ukalkulirati u okviru datih redovnih stavki:

- ispitivanje materijala i konstrukcija
- potrebne mjere zaštite na radu
- ispumpavanje vode ili osiguranje odvodnje u toku izvođenja radova
- ručni radovi uz strojne radove- signaliziranje i označavanje opasnih mjesta
- rad pod prometom
- upotreba pomoćnih sredstava i pomagala kao što su skele, radne platforme i drugo
- sav potreban rad, materijal i alat te transport do radilišta i na radilište.

HRVATSKE NORME

- HRN EN 14688 Geotehničko istraživanje i ispitivanje-Identifikacija i klasifikacija tla
- HRN EN 14688 Geotehničko istraživanje i ispitivanje-Identifikacija i klasifikacija stijene
- HRN EN 13249 Geotekstilni za izgradnju cesta i prometnih površina
- HRN EN 13251 Geotekstilni za zemljane radove, temelje i potporne zidove
- HRN EN 13252 Geotekstilni za drenažne sustave
- HRN EN 14653 Sustavi za razupiranje rova
- HRN EN 13282 Hidraulično vezivo za ceste
- HRN EN 13285 Nevezane mješavine-specifikacije za ceste
- HRN EN 13286 Nevezane i hidrauličnim vezivom vezane mješavine za ceste
- HRN EN 14227 Zrnate mješavine vezane cementom
- HRN U.C4.010 Određivanje ekvivalentnog opterećenja za dimenzioniranje kolničkih konstrukcija
- HRN U.C4.012 Dimenzioniranje novih savitljivih kolničkih konstrukcija
- HRN U.C4.050 Površinski čvorovi
- HRN EN 13036 Površinska svojstva cesta
- HRN EN 12697 Bitumenske mješavine-Ispitne metode za asfalt proizveden po vrućem postupku
- HRN EN 13043 Agregati za bitumenske mješavine i površinsku obradu cesta
- HRN EN 13108 Bitumenske mješavineHRN EN 12591 Bitumen i bitumenska veziva
- HRN EN 14023 Polimerom modificirani bitumen
- HRN EN 13808 Bitumenska emulzija za kolnike
- HRN EN 13863 Betonski kolnici
- HRN EN 13877 Betonski kolnici-Materijali
- HRN U.B9.012 Osjetljivost kolničke konstrukcije na smrzavanje-Tehničke mjere za sprečavanje oštećenja
- HRN EN 12350 Ispitivanje svježeg betona
- HRN EN 12390 Ispitivanje očvrslag betona
- HRN EN 10080 Čelik za armiranje betona
- HRN EN 10138 Čelik za armiranje betona
- HRN EN 932 Ispitivanje agregata za beton
- HRN EN 1097 Ispitivanje mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata
- HRN EN 1008 Voda za pripremu betona
- HRN EN 196 Metode ispitivanja cementa
- HRN EN 1015 Metoda ispitivanja morta za zide
- HRN EN 206-1 Beton. Svojstva, specifikacije, proizvodnja i sukladnost,
- HRN EN 1128HRN EN 13670 Izvođenje betonskih konstrukcija
- HRN EN 1340 Betonski rubnici-Zahtjevi i ispitne metode
- HRN EN 1338 Betonski blokovi za popločivanje
- HRN EN 1339 Betonske ploče za popločivanjeHRN EN 1917 Betonska kontrolna okna i komore
- HRN EN 14802 PE kontrolna okna i komore

Obračun radova:

Obračun izvršenih radova radi se na osnovu obračunskih nacрта i građ. knjiga koje izrađuje izvoditelj radova, a kontrolira i ovjerava nadzorni inženjer investitora i rukovoditelj radova.

Izvođenje kao i obračun nepredviđenih radova odobrava i kontrolira nadzorni inženjer investitora.

U obračunu nepredviđenih radova ne priznaje se već, to treba normalno ukalkulirati u okviru datih redovnih stavki:

- ispitivanje materijala i konstrukcija
- potrebne mjere zaštite na radu
- ispumpavanje vode ili osiguranje odvodnje u toku izvođenja radova
- ručni radovi uz strojne radove- signaliziranje i označavanje opasnih mjesta
- rad pod prometom
- upotreba pomoćnih sredstava i pomagala kao što su skele, radne platforme i drugo
- sav potreban rad, materijal i alat te transport do radilišta i na radilište.

HRVATSKE NORME

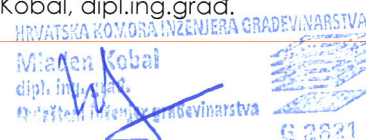
- HRN EN 14688 Geotehničko istraživanje i ispitivanje-Identifikacija i klasifikacija tla
- HRN EN 14688 Geotehničko istraživanje i ispitivanje-Identifikacija i klasifikacija stijene
- HRN EN 13249 Geotekstili za izgradnju cesta i prometnih površina
- HRN EN 13251 Geotekstili za zemljane radove, temelje i potporne zidove
- HRN EN 13252 Geotekstili za drenažne sustave
- HRN EN 14653 Sustavi za razupiranje rova
- HRN EN 13282 Hidraulično vezivo za ceste
- HRN EN 13285 Nevezane mješavine-specifikacije za ceste
- HRN EN 13286 Nevezane i hidrauličnim vezivom vezane mješavine za ceste
- HRN EN 14227 Zrnate mješavine vezane cementom
- HRN U.C4.010 Određivanje ekvivalentnog opterećenja za dimenzioniranje kolničkih konstrukcija
- HRN U.C4.012 Dimenzioniranje novih savitljivih kolničkih konstrukcija
- HRN U.C4.050 Površinski čvorovi
- HRN EN 13036 Površinska svojstva cesta
- HRN EN 12697 Bitumenske mješavine-Ispitne metode za asfalt proizveden po vrućem postupku
- HRN EN 13043 Agregati za bitumenske mješavine i površinsku obradu cesta
- HRN EN 13108 Bitumenske mješavineHRN EN 12591 Bitumen i bitumenska veziva
- HRN EN 14023 Polimerom modificirani bitumen
- HRN EN 13808 Bitumenska emulzija za kolnike
- HRN EN 13863 Betonski kolnici
- HRN EN 13877 Betonski kolnici-Materijali
- HRN U.B9.012 Osjetljivost kolničke konstrukcije na smrzavanje-Tehničke mjere za sprečavanje oštećenja
- HRN EN 12350 Ispitivanje svježeg betona
- HRN EN 12390 Ispitivanje očvrsllog betona
- HRN EN 10080 Čelik za armiranje betona
- HRN EN 10138 Čelik za armiranje betona
- HRN EN 932 Ispitivanje agregata za beton
- HRN EN 1097 Ispitivanje mehaničkih i fizikalnih svojstava agregata
- HRN EN 1008 Voda za pripremu betona
- HRN EN 196 Metode ispitivanja cementa
- HRN EN 1015 Metoda ispitivanja morta za zide
- HRN EN 206-1 Beton. Svojstva, specifikacije, proizvodnja i sukladnost,
- HRN 1128HRN EN 13670 Izvođenje betonskih konstrukcija
- HRN EN 1340 Betonski rubnici-Zahtjevi i ispitne metode
- HRN EN 1338 Betonski blokovi za popločivanje
- HRN EN 1339 Betonske ploče za popločivanje
- HRN EN 1917 Betonska kontrolna okna i komore

- HRN EN 14802 PE kontrolna okna i komore
- HRN EN 124 Kanalski poklopci
- HRN EN 124 Kanalske rešetke
- HRN EN 639 Opći zahtjevi za betonske tlačne cijevi
- HRN EN 640 Armirano betonske i betonske tlačne cijevi
- HRN EN 1916 Betonske cijevi i oblikovni elementi
- HRN EN 1433 Odvodni kanali za prometne i pješačke površine
- HRN EN 1610 Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala
- HRN EN 1852 Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju-propilen (PP)
- EN 14758 Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju-s modifikatorima (PP-MD)
- HRN EN 14364 Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju-poliester (GRP)
- HRN EN 1401 Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju-polovinil-klorid (PVC)
- HRN EN 1452 Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju-polovinil-klorid (PVC)
- HRN EN 12666 Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju-polietilen (PP)
- HRN EN 13476 Plastični cijevni sustavi za netlačnu podzemnu odvodnju i kanalizaciju (PVC, PP, PE)
- HRN EN 13244 Plastični cijevni sustavi za podzemne i nadzemne tlačne sustave za vodu-polietilen (PE)
- HRN EN 545 Duktilne željezne cijevi i spojni materijal
- HRN EN 858 Separatori ulja
- HRN EN 14339 Podzemni protupožarni hidranti
- HRN EN 14384 Nadzemni protupožarni hidranti
- HRN EN 1423 Materijal za oznake na kolniku-dodaci-staklene kuglice i za smanjenje klizavosti
- HRN EN 1463 Materijal za reflektirajuće oznake na kolniku
- HRN EN 1114 Prometni znakovi-Tehnički zahtjevi
- HRN EN 1115 Prometni znakovi-Znakovi opasnosti
- HRN EN 1116 Prometni znakovi-Znakovi izričitih naredaba
- HRN EN 1117 Prometni znakovi-Znakovi obavijesti
- HRN EN 1118 Prometni znakovi-Znakovi obavijesti za vođenje prometa
- HRN EN 1119 Prometni znakovi-Dopunske ploče
- HRN EN 1120 Prometni promjenljivi znakovi
- HRN EN 1126 Prometni znakovi-Oprema za ceste
- HRN EN 1127 Prometni znakovi-Branici, polubranici, svjetlosne oznake
- HRN EN 1317 Zaštitni cestovni sustavi
- HRN EN 14388 Barijere za zaštitu od buke s ceste
- HRN EN 1794 Barijere za zaštitu od buke s ceste-Neakustična svojstva
- HRN EN 12352 Oprema za regulaciju prometa-Svjetlosne naprave
- HRN EN 12368 Oprema za regulaciju prometa-Prometna svjetla
- HRN EN 12675 Signalni uređaj prometnih signala
- HRN EN 12676 Sustavi protiv zasljepljivanja na cestama
- HRN EN 12802 Materijal za oznake na kolniku
- HRN EN 12899 Stalni okomiti prometni znakovi
- HRN EN 12966 Vertikalna prometna signalizacija-Promjenljivi prometni znakovi

PRIMIJEJENI PROPISI

- Zakon o prostornom uređenju, NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 125/19
- Zakon o gradnji, NN 153/13, 20/17, 39/19
- Zakon o prostornom uređenju i gradnji, NN 76/07, 38/09, 55/11, 90/11, 50/12
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, NN 152/08, 124/09, 49/11, 25/13
- Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti, NN 25/18
- Pravilnik o geodetskom projektu, NN 12/14
- Zakon o cestama, NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama, NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20
- Pravilnika o održavanju i zaštiti javnih cesta, NN 90/14
- Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa, NN 110/01
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu, NN 95/14
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama, NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11, 92/19
- Pravilnik o turističkoj signalizaciji na cestama, NN 87/02, 64/16
- Zakon o vodama, NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, NN 47/08
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16
- Zakon o zaštiti na radu, NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13
- Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata, NN 48/97
- Zakon o zaštiti od požara, NN 92/10
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, odnosno lokacijske dozvole, NN 115/11
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara, NN 56/12, 61/12
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara, NN 8/06
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe, NN 35/94, 55/94, 142/03
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti, NN 78/13
- Zakon o zaštiti prirode, NN 80/13, 15/18
- Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, NN 64/08, 67/09
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti plana, programa i zahvata za ekološku mrežu, NN 118/09
- Zakon o zaštiti od buke, NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18
- Zakon o šumama, NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12
- Tehnički propis za betonske konstrukcije, NN 139/09, 14/10, 125/10
- Tehnički propis za cement za betonske konstrukcije, NN 64/05, 74/06, 136/12
- Zakon o građevnim proizvodima, NN 76/13
- Tehnički propis o građevnim proizvodima, NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13
- Zakon o normizaciji, NN 80/13
- Zakon o komunalnom gospodarstvu, NN 68/18, 110/18, 32/20
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, NN 112/18
- Pravilnik o katastru vodova, NN 29/17
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju glavnog projekta (NN RH 118/2019)

PROJEKTANT:
Mladen Kobal, dipl.ing.grad.



investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt : Glavni građevinski - promet i uređenje okoliša

stranica : 99.

br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.

projektant: Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

3. 1. 6. PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE:

REKAPITULACIJA PROCJENA TROŠKOVA GRADNJE

- PROMETNE POVRŠINE	1.785.000,00 kn
- VODOVOD	260.000,00 kn
- KANALIZACIJA	429.600,00 kn
UKUPNO:	2.474.600,00 kn
PDV 25%	618.650,00 kn
UKUPNO SA PDV-om	3.093.250,00 kn

PROJEKTANT:

Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
6 2821

3.1.7. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM

Temeljem čl. 11. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) određuju se posebni tehnički uvjeti i način zbrinjavanja građevinskog otpada i postupanje s otpadom.

3.1.7.1. POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE

Za predmetnu građevinu izdani su posebni uvjeti sljedećih institucija (relevantni za predmetni projekt rješenja prometa i uređenja okoliša):

1. REPUBLIKA HRVATSKE, Varaždinska županija, Grad Varaždin,
Uprani odjel za komunalne poslove, urbanizam i zaštitu okoliša
- UVJETI PRIKLJUČENJA
klasa: 350-05/20-28/127
ur. broj: 345-920-921/619-19-2,
Varaždin, 19.11.2019.

Navedeni posebni uvjeti građenja i uvjeti priključenja za predmetnu zgradu priloženi su u točki 1.9., UVJETI DRŽAVNE UPRAVE, ODNOSNO JAVNO-PRAVNIH OSOBA - OPĆI DIO GLAVNOG ARHITEKTONSKOG PROJEKTA (mapa 1)

Kod realizacije projekta izvođač je dužan u svemu pridržavati se odobrenog projekta.

Izvođač treba projektirane elemente usporediti sa stanjem i situacijom na gradilištu, te eventualne nejasnoće raspraviti sa nadzornim inženjerom.

Izmjene i dopune mogu se izvršiti prema mogućnostima u projektu ili uz suglasnost projektanta i nadzornog inženjera.

Prije početka radova trebaju biti prikupljene sve suglasnosti od komunalnih organizacija u vezi s položajem i stanjem postojećih i potrebama izgradnje budućih podzemnih i nadzemnih instalacija, građevina i vodova kako bi se na vrijeme uskladila i sinkronizirala izgradnja, a radovi izvodili sigurno bez nepotrebnog oštećenja i zastoja.

U pogledu funkcionalnosti i priključivanja odvodnje, projekt i izvođenje mora odobriti organizacija koja održava kanalizacijsku mrežu.

U pogledu prometne sigurnosti i priključivanja na prometnu mrežu projekt i izvođenje mora odobriti organizacija koja održava cestovnu mrežu.

Prije početka radova potrebno je uspostaviti sve položajne i visinske točke te ih stabilizirati i pribaviti elaborat iskolčenja građevine.

Uspostavom projektiranih veličina na terenu utvrđuju se i eventualne promjene stanja terena u odnosu na stanje iskazano u projektu, te se isto zapisnički utvrđuje od strane izvođača i nadzornog inženjera.

Prije početka zemljanih radova potrebno je izvršiti uređenje radilišta i osigurati radni prostor odstranjivanjem niskog i visokog raslinja, raznih materijala, ograda, građevina te premjestiti stupove i vodove.

Obzirom na postojeće stanje te neposrednu organizaciju gradilišta, potrebno je osigurati siguran pristup i kretanje vozila i strojeva kako se ne bi oštetile instalacije, uređene ili izgrađene površine. S tim u vezi treba osigurati i signalizirati radilište prometnim oznakama, znakovima, branicima, rampama i svjetlosnim signalima noću.

Prije polaganja asfaltnih slojeva potrebno je očistiti podlogu te ju po potrebi štrcati bitumenskom emulzijom naročito kod presvlačenja postojećeg asfalta.

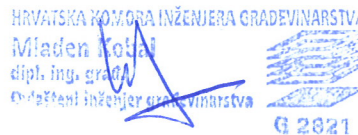
Za fazu zemljanih radova prilikom iskopa rova ili u širokom otkopu treba osigurati odvodnju tla u toku izvođenja radova. Trajno treba izvesti zaštitu od djelovanja voda izvedenih slojeva konstrukcije.

Ako nije moguće osigurati odvodnju u toku izvođenja radova, vodu je potrebno ispumpavati.

Odvodnjavanje oborinske i podzemne vode u toku izvođenja radova vrši se nagibima ploha konstrukcije, drenažnim i procjednim kanalima te kanalizacijom zatvorenog ili otvorenog tipa.

Projektant:

Mladen Kobal, dipl. ing.građ.



3.1.7.2. GOSPODARENJE OTPADOM

Građevinski otpad koji će nastati tijekom zahvata: **Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica** zbrinut će se preko nadležnog komunalnog poduzeća, odnosno, koncesionara, za pojedinu vrstu otpada. Prilikom samog građenja neće postojati opasnost od stvaranja opasnog otpada.

Predmetna **građevina - postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica** u eksploataciji neće proizvoditi otrovni otpad, a sav otpadni materijal, koji će nastati tijekom korištenja predmetnog prostora će se skupljati u, za to predviđene, plastične spremnike te će se zbrinuti putem ovlaštenog koncesionara.

„Komunalni otpad potrebno je odlagati u za to predviđene tipizirane posude. Sav komunalni otpad potrebno je sortirati odnosno odlagati prema vrsti otpada (papir, staklo, PET ambalaža, limenke i dr.). Spremnici (kontejneri) i druga oprema u kojoj se otpad skuplja moraju biti tako opremljeni da se spriječi rasipanje ili prolijevanje otpada i širenje prašine, buke i mirisa.“

U pripremnim radovima i izvođenjem radova dolazi do stvaranja građevinskog otpada, pogotovo kod rušenja postojećih konstrukcija i njenih dijelova te raznih elemenata koji smetaju, s otkopom tla.

Dijelom se pojedini materijal može koristiti za ponovnu upotrebu ako svojom kvalitetom odgovara određenim zahtjevima za primjenu u cilju smanjenja troškova i racionalnije gradnje (kako je dato u projektu).

Građevinski otpad sortira se na gradilištu, utovaruje i odvozi na poznato odlagalište otpada koje je određeno i organizirano za zbrinjavanje otpada kao dijela funkcije komunalnog sustava što ima svoju ekonomsku cijenu.

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt : Glavni građevinski - promet i uređenje okoliša

stranica : 102 .

br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.
projektant: Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

Višak otkopanog zdravog ili podatnog tla "C" kategorije može se zbrinuti nezavisno ili zavisno od sustava zbrinjavanja komunalnog i građevinskog otpada.

Nezavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se u terenskim depresijama za izravnanje i uređenje terena, ali i u slojevima konstrukcija za koje je materijal odgovarajući.

Zavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se unutar procesa zbrinjavanja otpada za kompostiranje, deponiranje i slično.

Rušeni asfalt kao građevinski otpad određenom tehnologijom se reciklira za ponovno korištenje u pojedine svrhe. Isto se provodi kod većih zahvata sukladno ekonomskoj opravdanosti glede tehničko-tehnološkog rješenja i dosizanja potrebnog stupnja učinkovitosti.

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

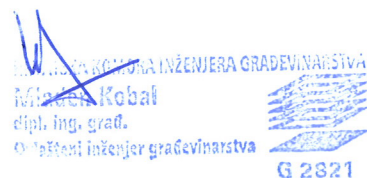
Nastala oštećenja na asfaltu, uređenim površinama, travnjaku, ogradama, instalacijama ili objektima, izvođač radova obavezno treba sanirati i dovesti u prvobitno stanje, a eventualnu štetu novčano namiriti.

Prije izlaska građevinskih vozila i strojeva izvan gradilišta obavezno je otklanjanje zemlje i blata, da se ne onečiste prometnice i ne naruši sigurnost prometa.

U svemu pridržavati se odredbi Zakona o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 94/13, 73/17, 14/19) te Pravilnika o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15, 69/16).

Projektant:

Mladen Kobal, dipl. ing.građ.



investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt : Glavni građevinski - promet i uređenje okoliša

stranica : 103.

br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.

projektant: Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

3.2.0. Grafički dio

PROJEKTANT:
Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2821

GLAVNI PROJEKTANT:
Darko Brezovec dipl.ing.arh.

DARKO BREZOVEC
dipl.ing.arh.
Ovlašteni arhitekt
A 116

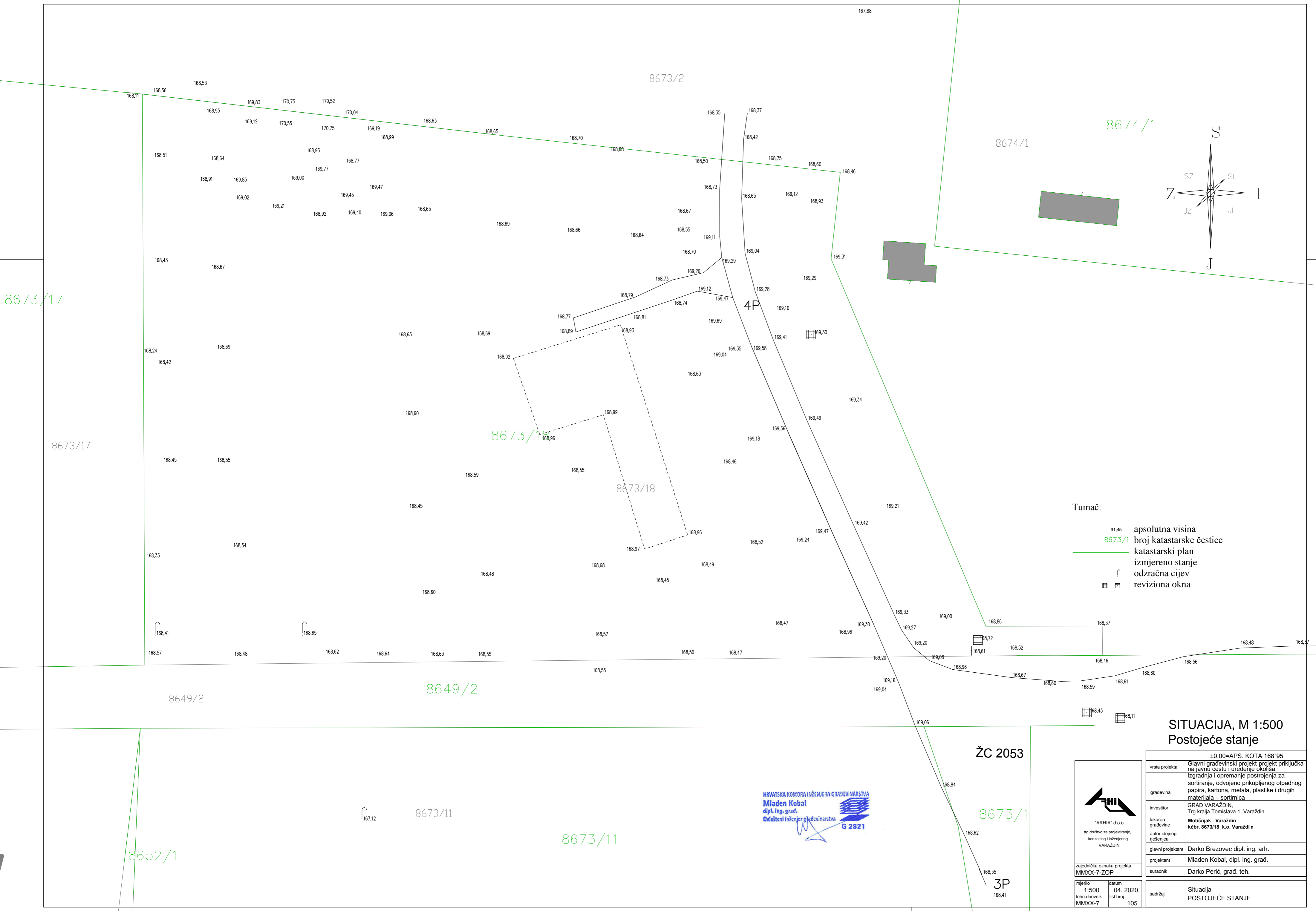
investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt : Glavni građevinski - promet i uređenje okoliša

stranica : 104

br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.

projektant: Mladen Kobal, dipl.ing.građ.

SITUACIJA POSTOJEĆEG STANJA



- Tumač:
- 91.45 apsolutna visina
 - 8673/1 broj katastarske čestice
 - katastarski plan
 - izmjereno stanje
 - ↑ odzračna cijev
 - ☒ reviziona okna

SITUACIJA, M 1:500
Postojeće stanje

 "ARHIA" d.o.o. trg društvo za projektiranje, konzalting i inženjering VARAŽDIN	vrsta projekta	±0.00=APS. KOTA 168'95 Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
	građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirница
	investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
	lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin n
	autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.	
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.	
suradnik	Darko Perić, građ. teh.	
zajednička oznaka projekta		MMXX-7-ZOP
mjerilo	datum	
1:500	04. 2020.	
tehn.dnevnik	list broj	
MMXX-7	105	
sadržaj		Situacija POSTOJEĆE STANJE

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 2821

ŽC 2053

8673/1

3P
168,41

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt : Glavni građevinski - promet i uređenje okoliša

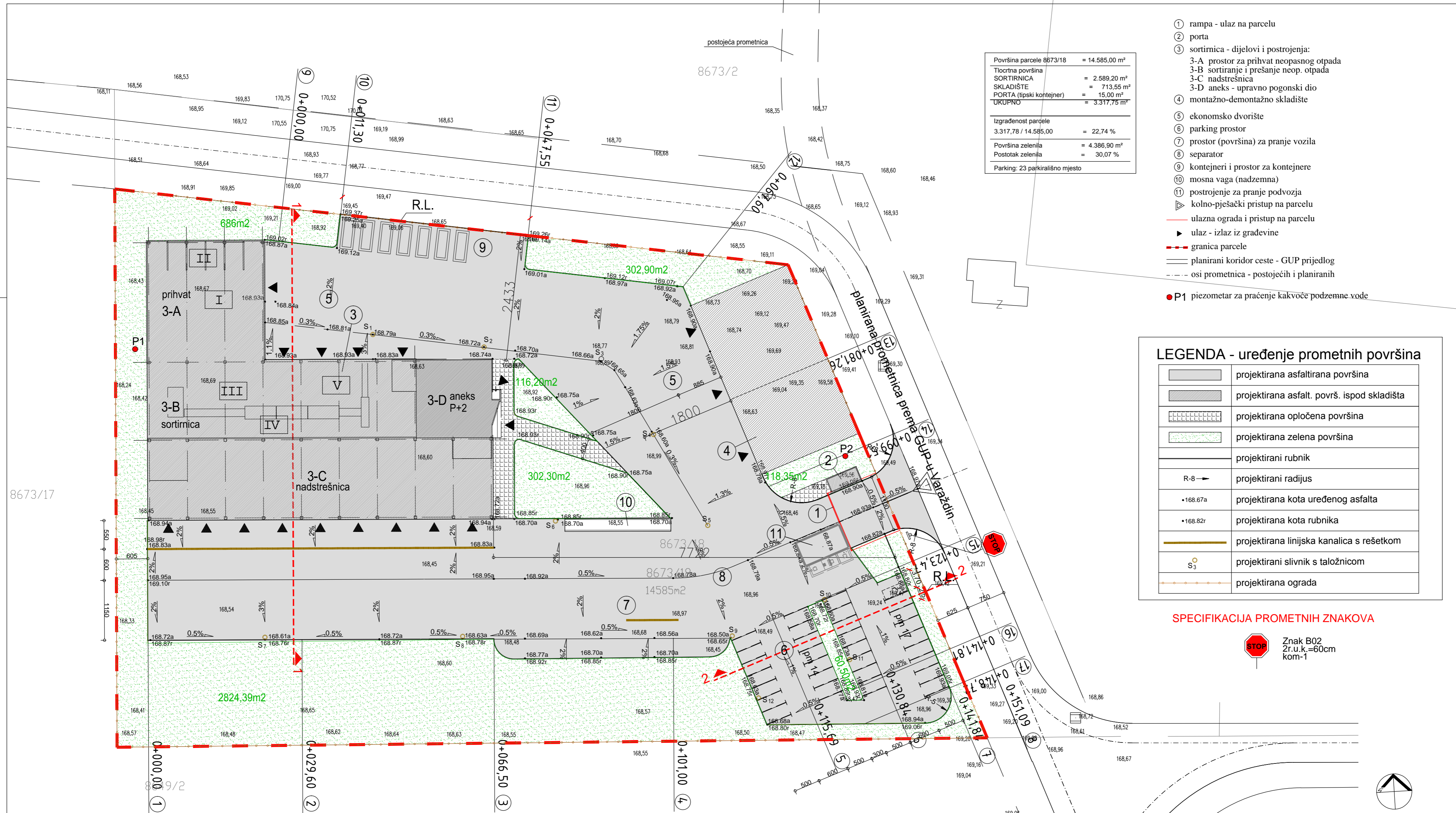
stranica : 106.

br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.

projektant: Mladen Kopal, dipl.ing.grad.

A/ PROMETNE POVRŠINE

- 3.2.1. Situacija - uređenje prometnih površina, Mj. 1:500
- 3.2.2. Poprečni presjeci: 1÷9, Mj. 1:100
- 3.2.3. Poprečni presjeci: 10÷18, Mj. 1:100
- 3.2.4. Iskaz količina prometnih i parkirališnih površina
- 3.2.5. Karakteristični poprečni presjek "1-1", Mj. 1:100
- 3.2.6. Karakteristični poprečni presjek "2-2", Mj. 1:100
- 3.2.7. Detalj rubnjaka 15/25 cm, Mj. 1:10



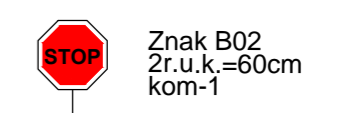
Površina parcele 8673/18	= 14.585,00 m ²
Tlocrtna površina SORTIRNICA	= 2.589,20 m ²
SKLADIŠTE	= 713,55 m ²
PORTA (tipski kontejner)	= 15,00 m ²
UKUPNO	= 3.317,75 m ²
Izgrađenošće parcele	3.317,78 / 14.585,00 = 22,74 %
Površina zelenila	= 4.386,90 m ²
Postotak zelenila	= 30,07 %
Parking: 23 parkirališno mjesto	

- ① rampa - ulaz na parcelu
- ② porta
- ③ sortirnica - dijelovi i postrojenja:
3-A prostor za prihvata neopasnog otpada
3-B sortiranje i prešanje neop. otpada
3-C nadstrešnica
3-D aneks - upravno pogonski dio
- ④ montažno-demontažno skladište
- ⑤ ekonomsko dvorište
- ⑥ parking prostor
- ⑦ prostor (površina) za pranje vozila
- ⑧ separator
- ⑨ kontejneri i prostor za kontejnere
- ⑩ mosna vaga (nadzemna)
- ⑪ postrojenje za pranje podvozja
- ▲ kolno-pješački pristup na parcelu
- ulazna ograda i pristup na parcelu
- ▶ ulaz - izlaz iz građevine
- granica parcele
- planirani koridor ceste - GUP prijedlog
- osi prometnica - postojećih i planiranih
- P1 piezometar za praćenje kakvoće podzemne vode

LEGENDA - uređenje prometnih površina

	projektirana asfaltirana površina
	projektirana asfalt. površ. ispod skladišta
	projektirana opločena površina
	projektirana zelena površina
	projektirani rubnik
	R-8 → projektirani radijus
	•168.67a projektirana kota uređenog asfalta
	•168.82r projektirana kota rubnika
	— projektirana linijska kanalizacija s rešetkom
	S ₃ projektirani slivnik s taložnicom
	— projektirana ograda

SPECIFIKACIJA PROMETNIH ZNAKOVA



R.L. - regulaciona linija = linija ulične ograde vis. min. 2,00m
napomena: dvorišne granice parcele će se ograditi, kao i ulična, industrijskom ogradom visine min. 2,00m

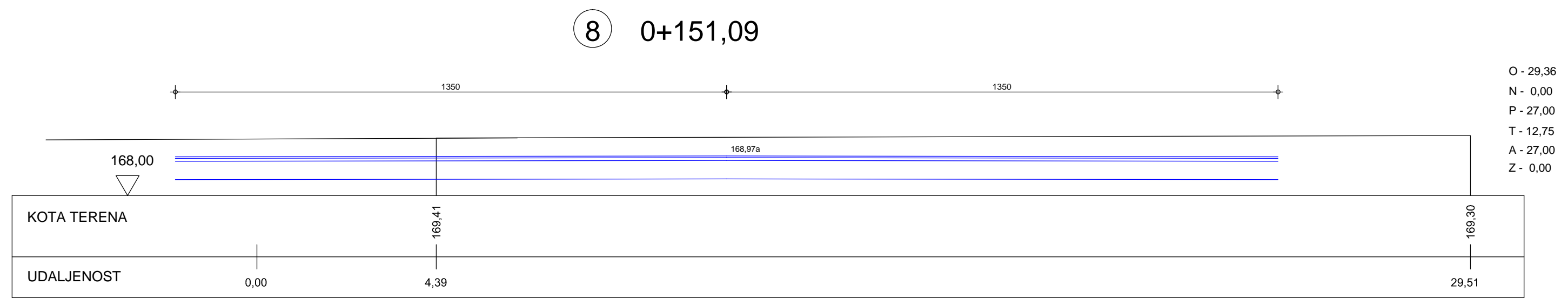
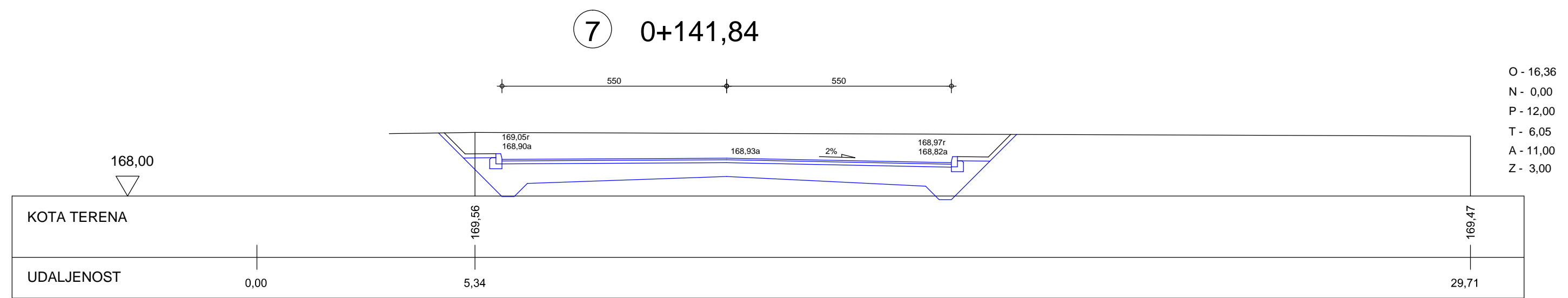
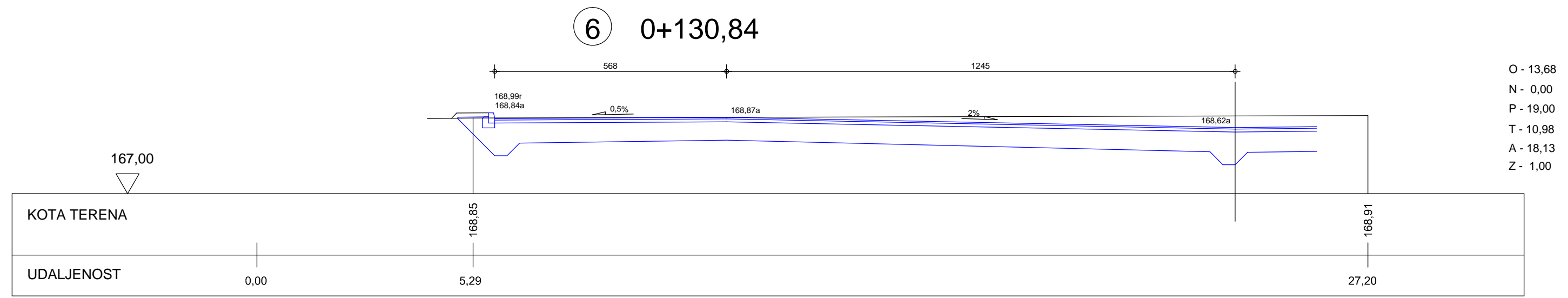
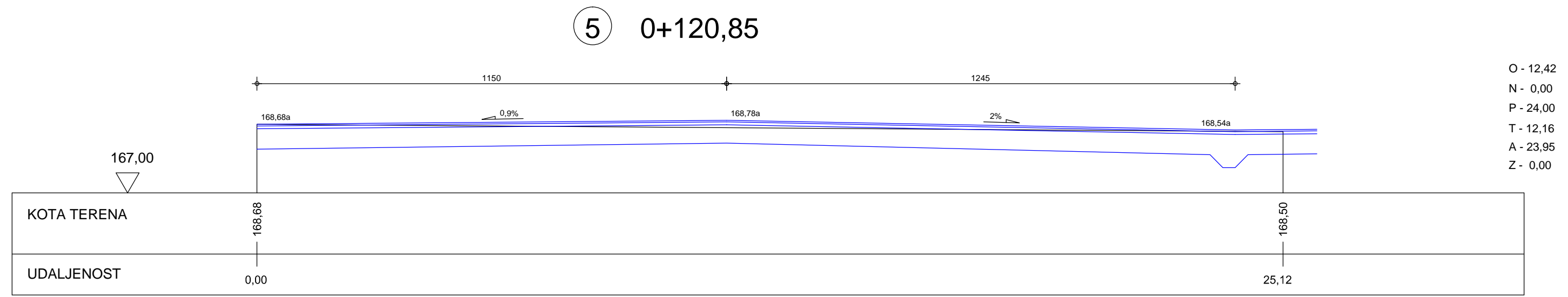
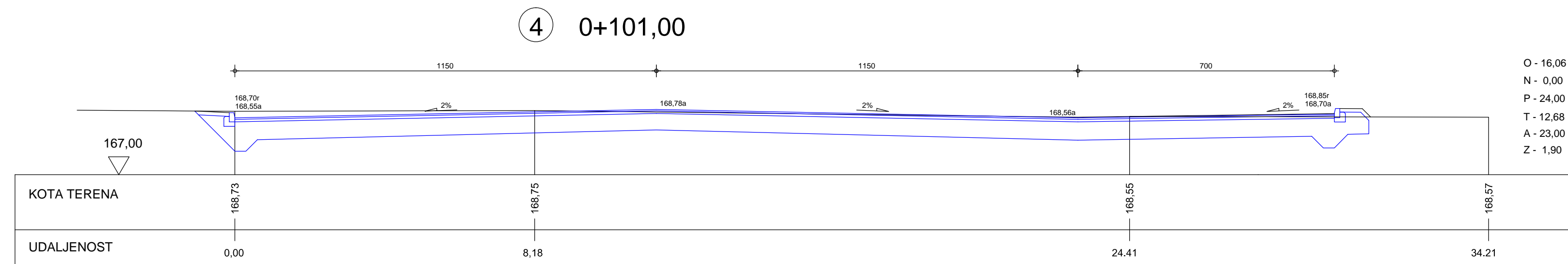
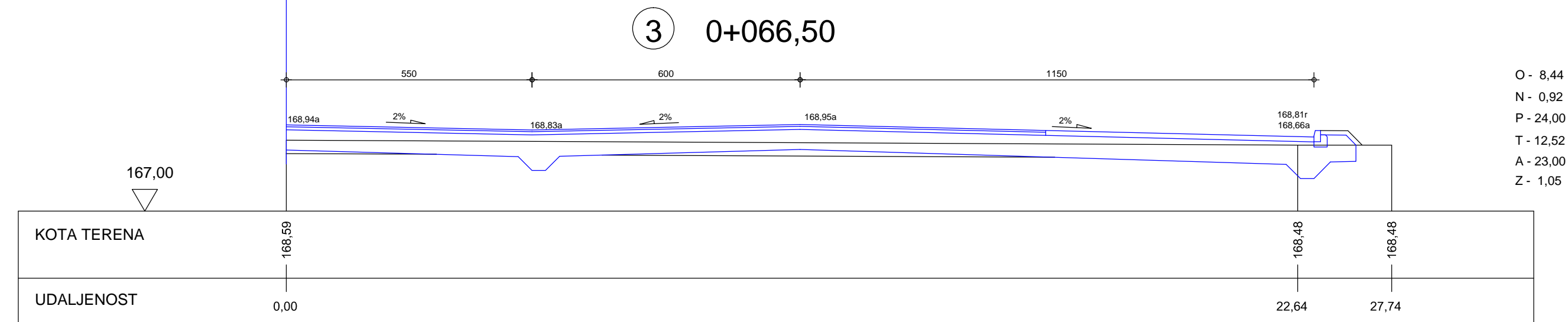
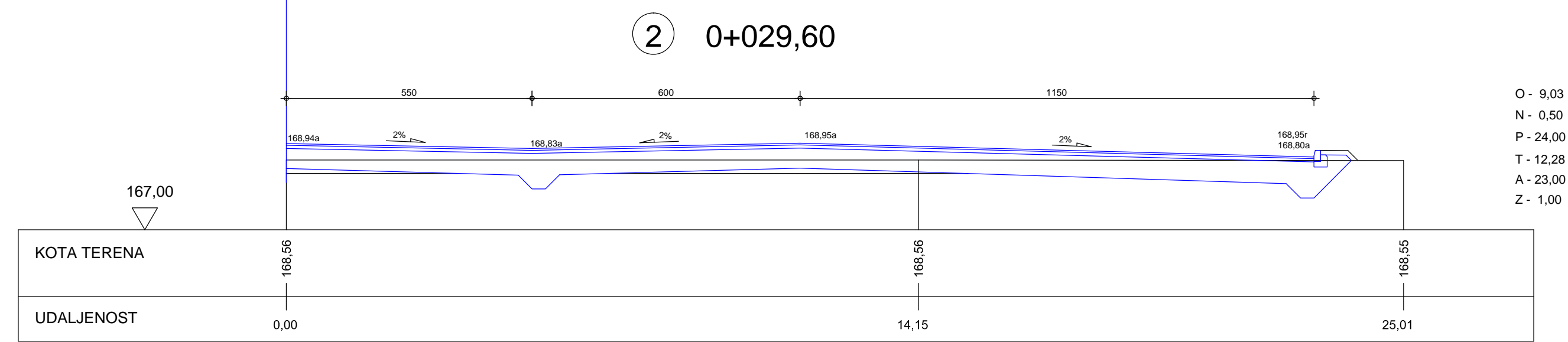
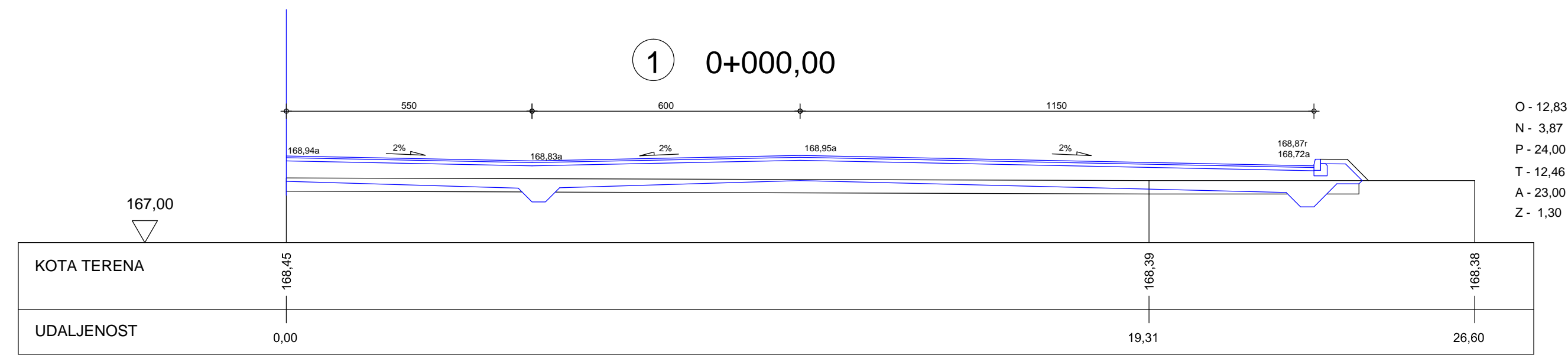
TEHNOLOGIJA I POSTROJENJA U ZIVORENOM PROSTORU HALE

- I prostor za prihvata neopasnog otpada
- II boksevi za različite vrste neopasnog otpada
- III postrojenje za sortiranje i prešanje neopasnog otpada
- IV radni kontejneri kao sastavni dio postrojenja (toplinski izolirani) - ručno sortiranje neopasnog otpada
- V izlaz sortiranog i obrađenog neopasnog otpada

HRVATSKA KOMORA INŽINJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2821

SITUACIJA, M 1:500
Uređenje prometnih površina

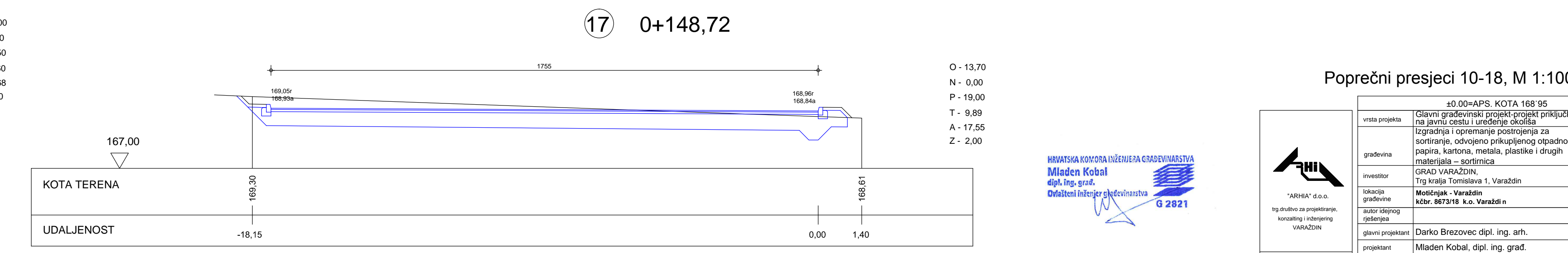
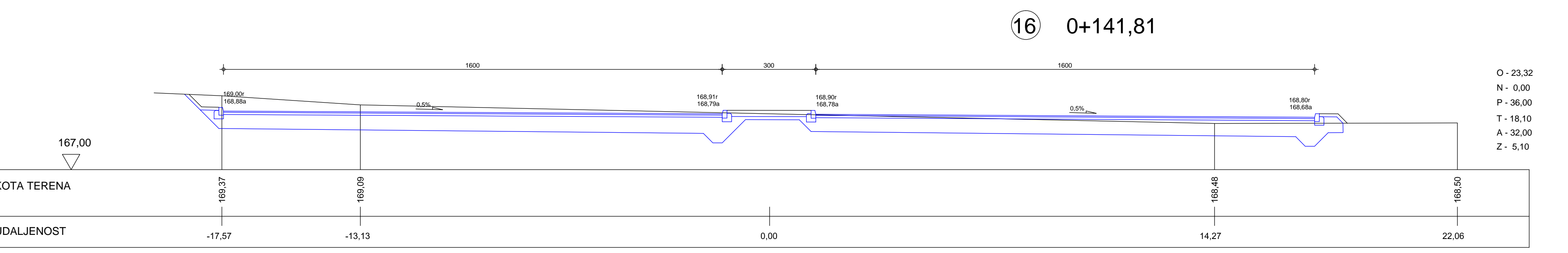
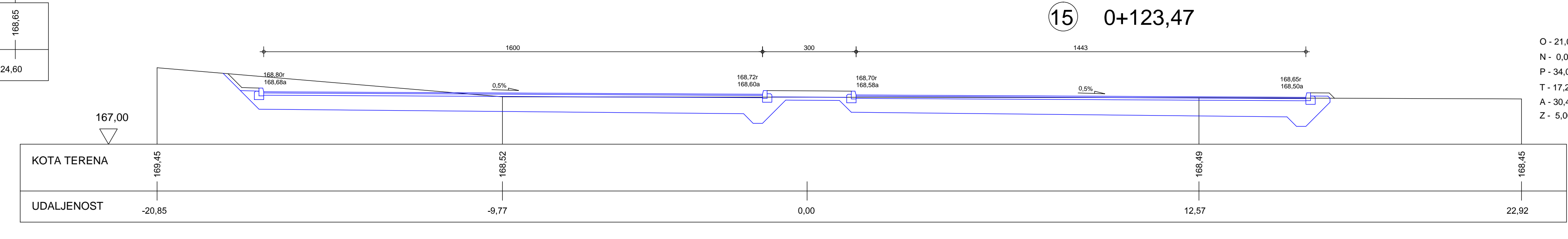
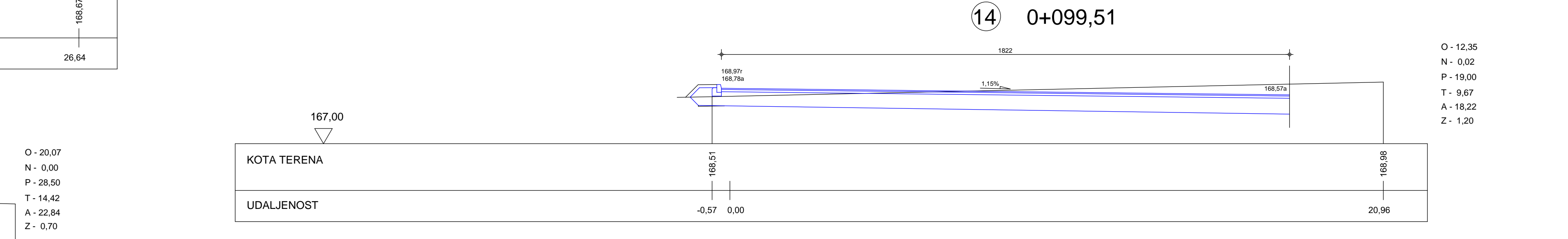
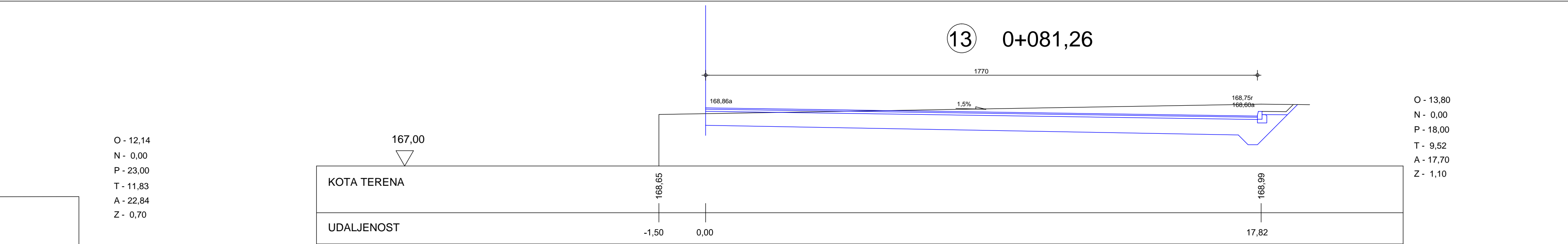
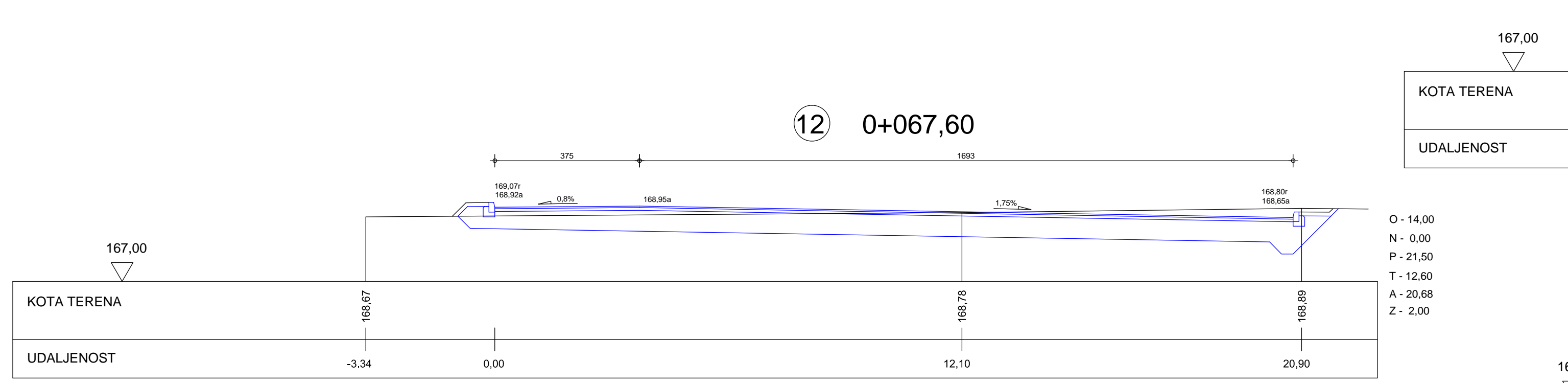
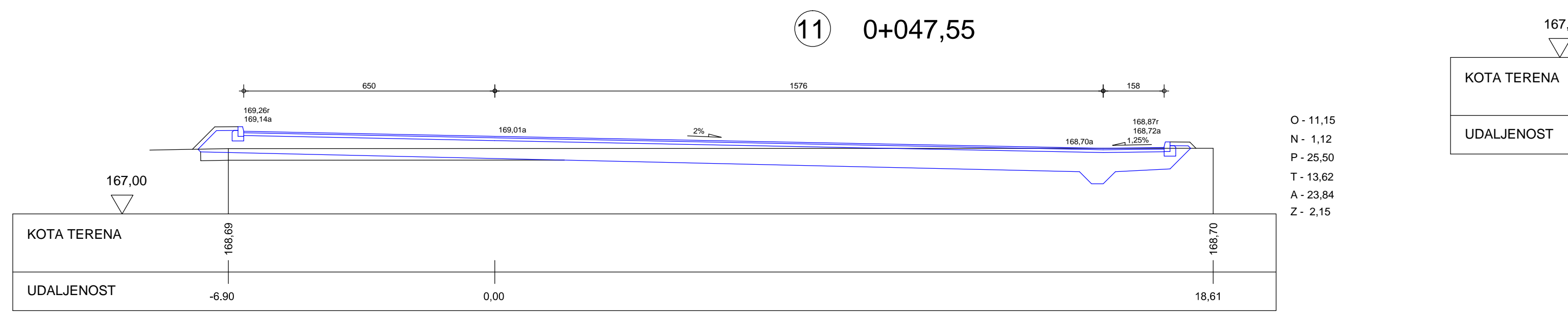
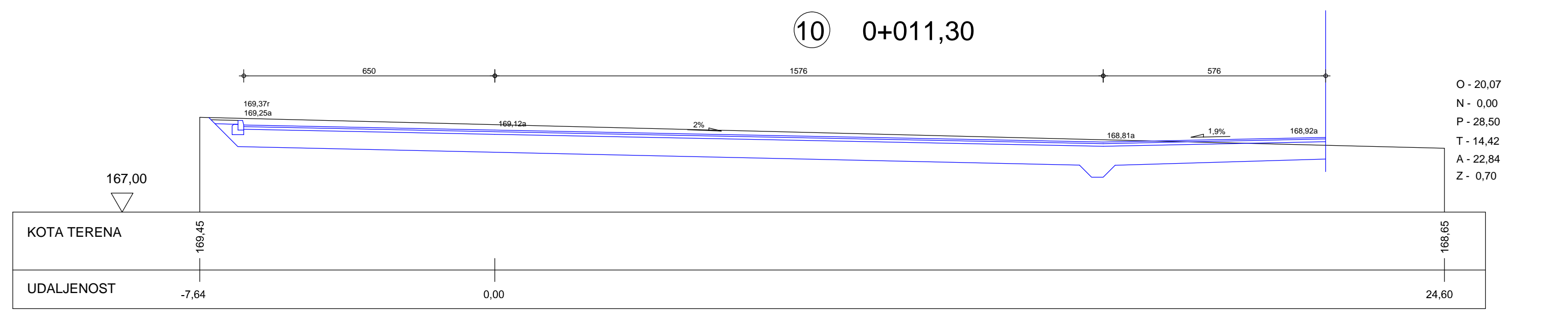
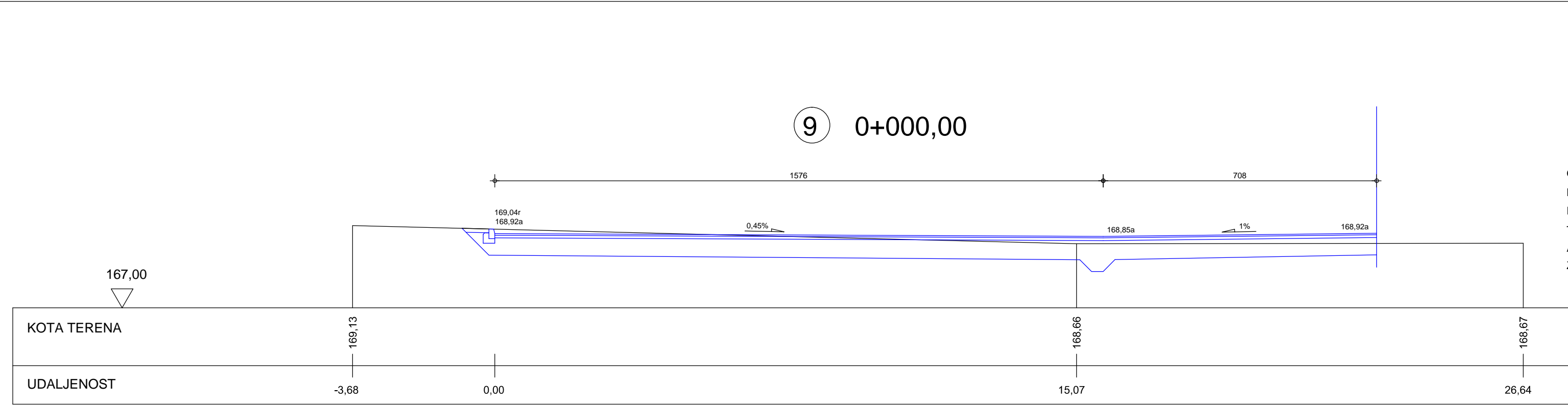
	vrsta projekta	±0.00=APS. KOTA 168'95 na javnu cestu i uređenje okoliša
	građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
	investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
	lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
	autor idejnog rješenja	
	glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
	projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
	suradnik	Darko Perić, građ. teh.
zajednička oznaka projekta MMXX-7-ZOP		
mjerilo	datum	
1:500	04. 2020.	
tehn. dnevnik	list broj	
MMXX-7	107	
sadržaj	Situacija UREĐENJE PROMETNIH POVRŠINA	



Poprečni presjeci 1-9, M 1:100

		a0.00=APS: KOTA 168'95 vrsta projekta: Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša	
građevina:		Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirница	
investor:		GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin	
lokacija građevine:		Molešnjak - Varaždin	
autor idejnog rješenja:		kbr. 8873/19, k.o. Varaždin	
glavni projektant:		Darko Brezovec dipl. ing. arh.	
projektant:		Mladen Kobal, dipl. ing. građ.	
suradnik:		Darko Perić, građ. teh.	
zajednička oznaka projekta: MMXX-7-ZOP		mjerilo: 1:100 datum: 04. 2020. tehnički crtežnik: list broj: 108	
sadržaj:		POPREČNI PRESJECI 1 - 9	

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
 dipl. ing. građ.
 Ovlašten inženjer građevinarstva
 62821



Poprečni presjeci 10-18, M 1:100

vrsta projekta		a0.00=APS: KOTA 168'95	
građevina		Oslavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okolisa	
investor		GRAD VARAŽDIN, Trg kraja Tomislava 1, Varaždin	
lokacija građevine		Molešnjak - Varaždin	
autor idejnog rješenja		kobr. 8873/18, k.o. Varaždin	
glavni projektant		Darko Brezovec dipl. ing. arh.	
projektant		Mladen Kobal, dipl. ing. građ.	
suradnik		Darko Perić, građ. teh.	
naziv projekta		MMXX-7-ZOP	
mjerilo		datum	
1:100		04. 2020.	
tehnički crtežnik		list broj	
MMXX-7		109	
sadržaj		POPREČNI PRESJECI 10 - 18	



ISKAZ KOLIČINA - PROMETNIH I PARKIRALIŠNIH POVRŠINA

Broj presjeka	Stacionaža	U presjeku						Srednja vrijednost						Razmak presjeka	Količine					
		O	N	P	T	A	Z	O	N	P	T	A	Z		O	N	P	T	A	Z
	m	m2	m2	m'	m2	m'	m'	m2	m2	m'	m2	m'	m'	m'	m3	m3	m2	m3	m2	m2
1	0,00	12,83	3,87	24,00	12,46	23,00	1,30													
2	31,60	9,03	0,50	24,00	12,28	23,00	1,00	10,93	2,19	24,00	12,37	23,00	1,15	31,60	345,39	69,05	758,40	390,89	726,80	36,34
3	66,50	8,44	0,92	24,00	12,52	23,00	1,05	8,74	0,71	24,00	12,40	23,00	1,03	34,90	304,85	24,78	837,60	432,76	802,70	35,77
4	101,00	16,06	0,00	24,00	12,68	23,00	1,90	12,25	0,46	24,00	12,60	23,00	1,48	34,50	422,63	15,87	828,00	434,70	793,50	50,89
5	115,69	12,42	0,00	24,00	12,16	23,95	0,00	14,24	0,00	24,00	12,42	23,48	0,95	14,69	209,19	0,00	352,56	182,45	344,85	13,96
6	130,84	13,68	0,00	19,00	10,98	18,13	1,00	13,05	0,00	21,50	11,57	21,04	0,50	15,15	197,71	0,00	325,73	175,29	318,76	7,58
7	141,84	16,36	0,00	12,00	6,05	11,00	3,00	15,02	0,00	15,50	8,52	14,57	2,00	11,00	165,22	0,00	170,50	93,67	160,22	22,00
8	151,09	29,36	0,00	27,00	12,75	27,00	0,00	22,86	0,00	19,50	9,40	19,00	1,50	9,25	211,46	0,00	180,38	86,95	175,75	13,88
10	0,00	12,42	0,00	23,00	11,83	22,84	0,70													
11	11,30	20,07	0,00	28,50	14,42	22,84	0,70	16,25	0,00	25,75	13,13	22,84	0,70	11,30	183,57	0,00	290,98	148,31	258,09	7,91
12	47,55	11,15	1,12	25,50	13,62	23,84	2,15	15,61	0,56	27,00	14,02	23,34	1,43	36,25	565,86	20,30	978,75	508,23	846,08	51,66
13	67,60	14,00	0,00	21,50	12,60	20,68	2,00	12,58	0,56	23,50	13,11	22,26	2,08	20,05	252,13	11,23	471,18	262,86	446,31	41,60
14	81,26	13,80	0,00	18,00	9,52	17,70	1,10	13,90	0,00	19,75	11,06	19,19	1,55	13,66	189,87	0,00	269,79	151,08	262,14	21,17
15	99,51	12,35	0,02	19,00	9,67	18,22	1,20	13,08	0,01	18,50	9,60	17,96	1,15	18,25	238,62	0,18	337,63	175,11	327,77	20,99
16	123,47	21,08	0,00	34,00	17,21	30,43	5,00	16,72	0,01	26,50	13,44	24,33	3,10	23,96	400,49	0,24	634,94	322,02	582,83	74,28
17	141,81	23,32	0,00	36,00	18,10	32,00	5,10	22,20	0,00	35,00	17,66	31,22	5,05	18,34	407,15	0,00	641,90	323,79	572,48	92,62
18	148,72	13,70	0,00	19,00	9,89	17,55	2,00	18,51	0,00	27,50	14,00	24,78	3,55	6,91	127,90	0,00	190,03	96,71	171,20	24,53
ukupno presjeci 1 do 18														299,81	4222,03	141,65	7268,34	3784,80	6789,46	515,16

LEGENDA:

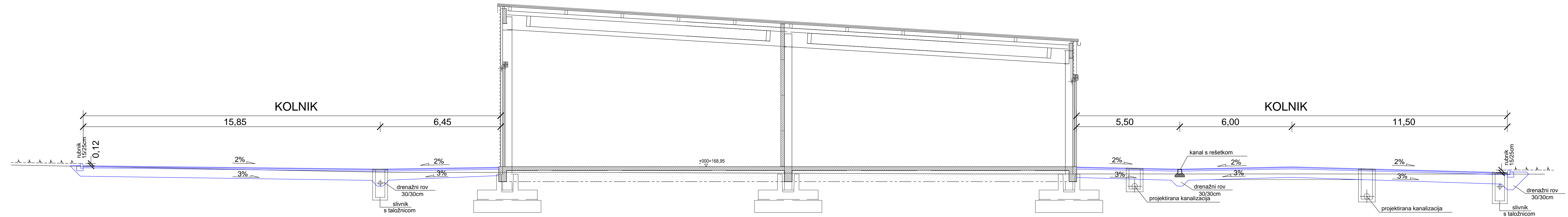
- O otkop zemlje i humusa (m3)
- N cestovni nasip (m3)
- P posteljica-podtlo (m2)
- T donji nosivi sloj-tampon (m3)
- A asfalt ceste (m2)
- Z zelena površina (m)

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2821

<p style="font-size: small;">"ARHIA" d.o.o. trg društvo za projektiranje, konzalting i inženjering VARAŽDIN</p>	
zajednička oznaka projekta MMXX-7-ZOP	
mjerilo	datum
tehn.dnevnik MMXX-7	04. 2020. list broj 110

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	ISKAZ KOLIČINA - PROMETNIH I PARKIRALIŠNIH POVRŠINA

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 1 - 1 M 1:100



Kolnička konstrukcija

HABAJUĆI SLOJ ASFALTA OD ASFALTBETONA AB 8, d=4cm
 NOSIVI SLOJ ASFALTA OD BITUMEN. KAM. ZRNJA BNS 32, d=7cm
 DONJI NOSIVI SLOJ OD VIBRIRANOG SLJUNKA 0/60mm, d=45cm, Me=80MN/m²
 TKANI GEOTEKSTIL, z=60-120 KN/m
 POSTELJICA nagib 3-4% (CBR 5%)
 OTKOP HUMUSNOG TLA, d=25-30cm

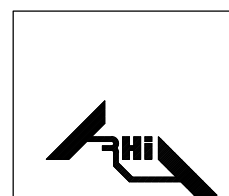
Kolnička konstrukcija

HABAJUĆI SLOJ ASFALTA OD ASFALTBETONA AB 8, d=4cm
 NOSIVI SLOJ ASFALTA OD BITUMEN. KAM. ZRNJA BNS 32, d=7cm
 DONJI NOSIVI SLOJ OD VIBRIRANOG SLJUNKA 0/60mm, d=45cm, Me=80MN/m²
 NASIP OD KAMENOG MATERIJALA 0/100 mm
 TKANI GEOTEKSTIL, z=60-120 KN/m
 POSTELJICA nagib 3-4% (CBR 5%)
 OTKOP HUMUSNOG TLA, d=25-30cm

Karakteristični poprečni presjek 1 - 1, M 1:100

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin
autor idejnog rješenja	kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 1 - 1	

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
 dipl. ing. građ.
 Ovlašten inženjer građevinarstva
 G 2821

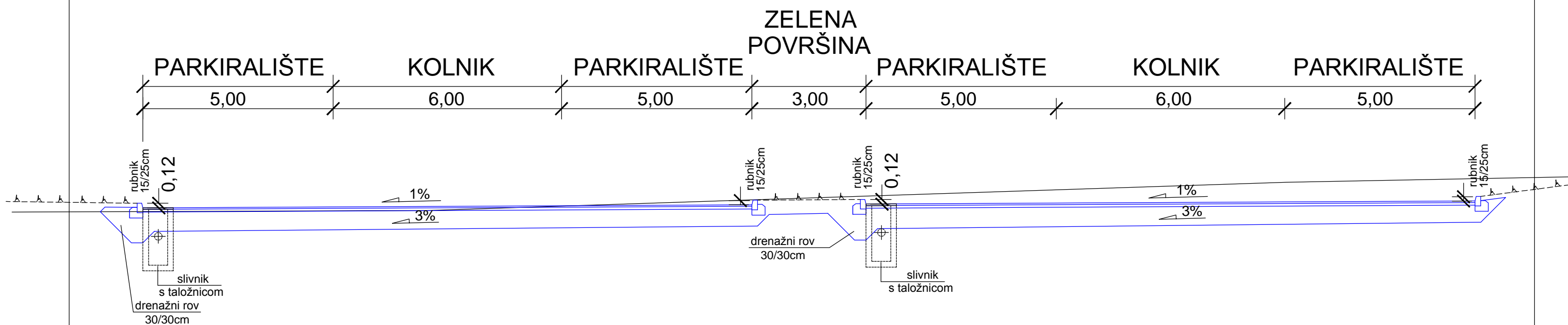


ARHIA d.o.o.
 trg društvo za projektiranje, konzalting i inženjering
 VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
 MMXX-7-ZOP

mjerilo	datum
1:100	04. 2020.
teh.n.dnevnik	list broj
MMXX-7	111

KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 2 - 2 M 1:100



Kolnička konstrukcija

HABAJUĆI SLOJ ASFALTA OD ASFALTBETONA AB 8, d=4cm
 NOSIVI SLOJ ASFALTA OD BITUMEN. KAM. ZRNJA BNS 32, d=7cm
 DONJI NOSIVI SLOJ OD VIBRIRANOG SLJUNKA 0/60mm, d=45cm, Me=80MN/m2
 TKANI GEOTEKSTIL, z=60-120 KN/m
 POSTELJICA nagib 3-4% (CBR 5%)
 OTKOP HUMUSNOG TLA, d=25-30cm

Karakteristični poprečni presjek 2 - 2, M 1:100

±0.00=APS. KOTA 168'95

vrsta projekta	Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždi n
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 2 - 2

ARHIA d.o.o.
 trg.društvo za projektiranje, konzalting i inženjering VARAŽDIN

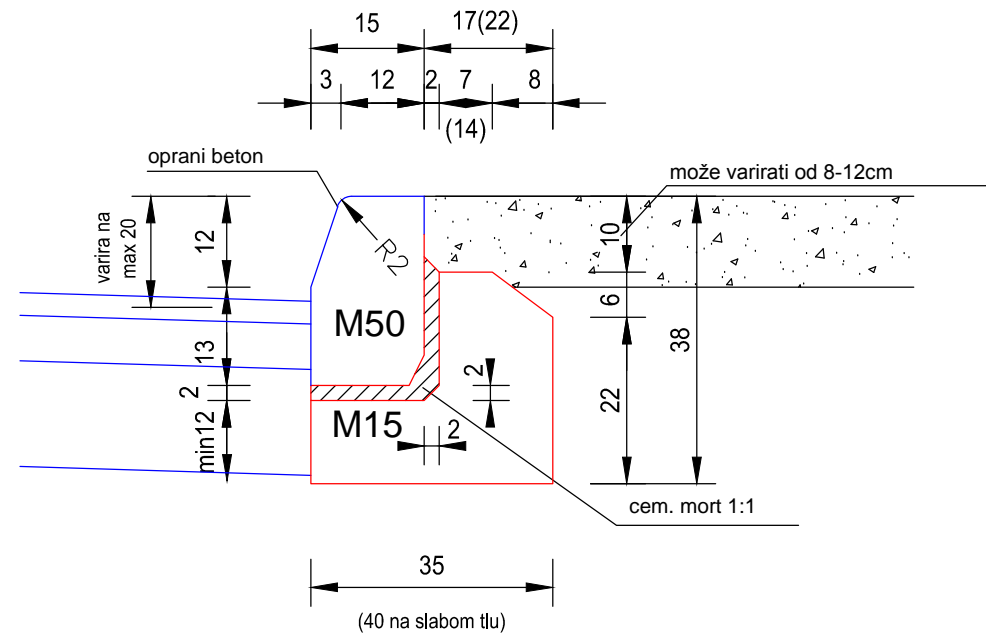
zajednička oznaka projekta MMXX-7-ZOP

mjerilo 1:100 datum 04. 2020.
 tehn.dnevnik list broj MMXX-7 112

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 2821

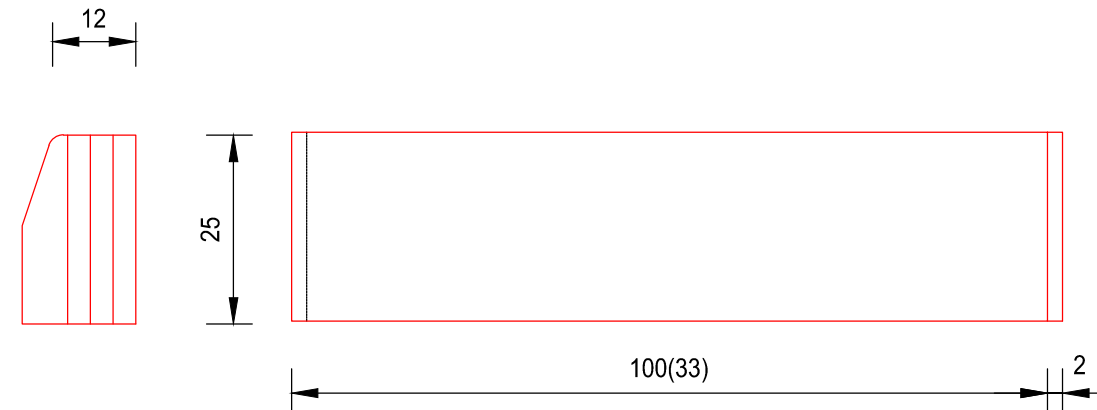
DETALJ RUBNIKA 15/25 CM

M 1:10

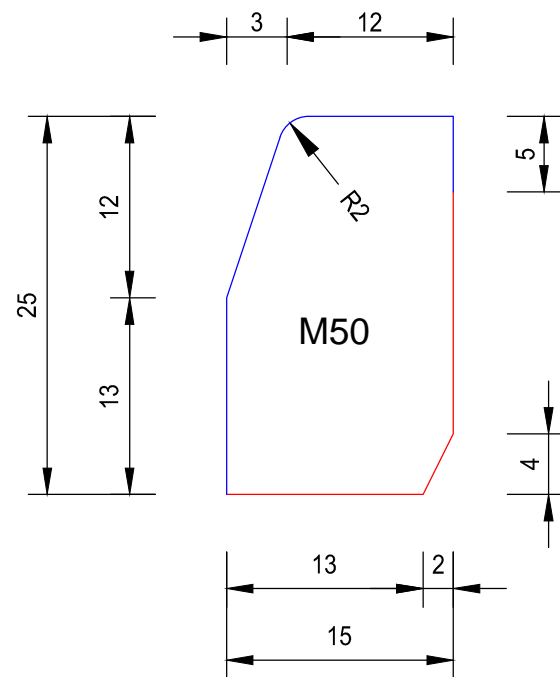


M 1:10

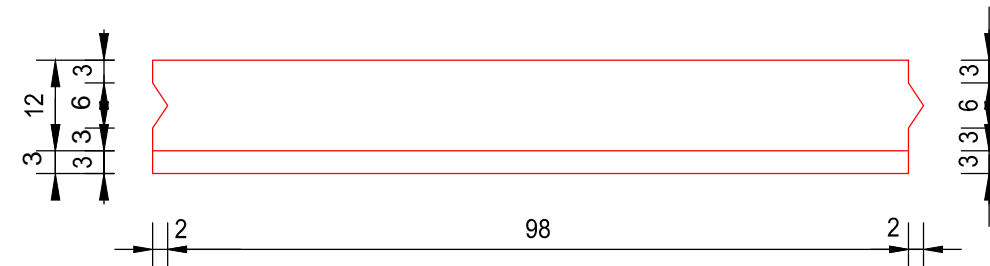
POGLEDI



M 1:5

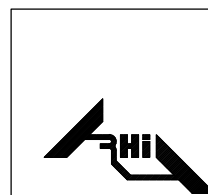


TLOCRT



Detalj rubnika 15/25, M 1:10

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2821



"ARHIA" d.o.o.
trg društvo za projektiranje,
konzalting i inženjering
VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
MMXX-7-ZOP

mjerilo	datum
1:10	04. 2020.
tehn. dnevnik	list broj
MMXX-7	113

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždi n
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	DETALJ RUBNIKA 15/25

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt : Glavni građevinski - promet i uređenje okoliša

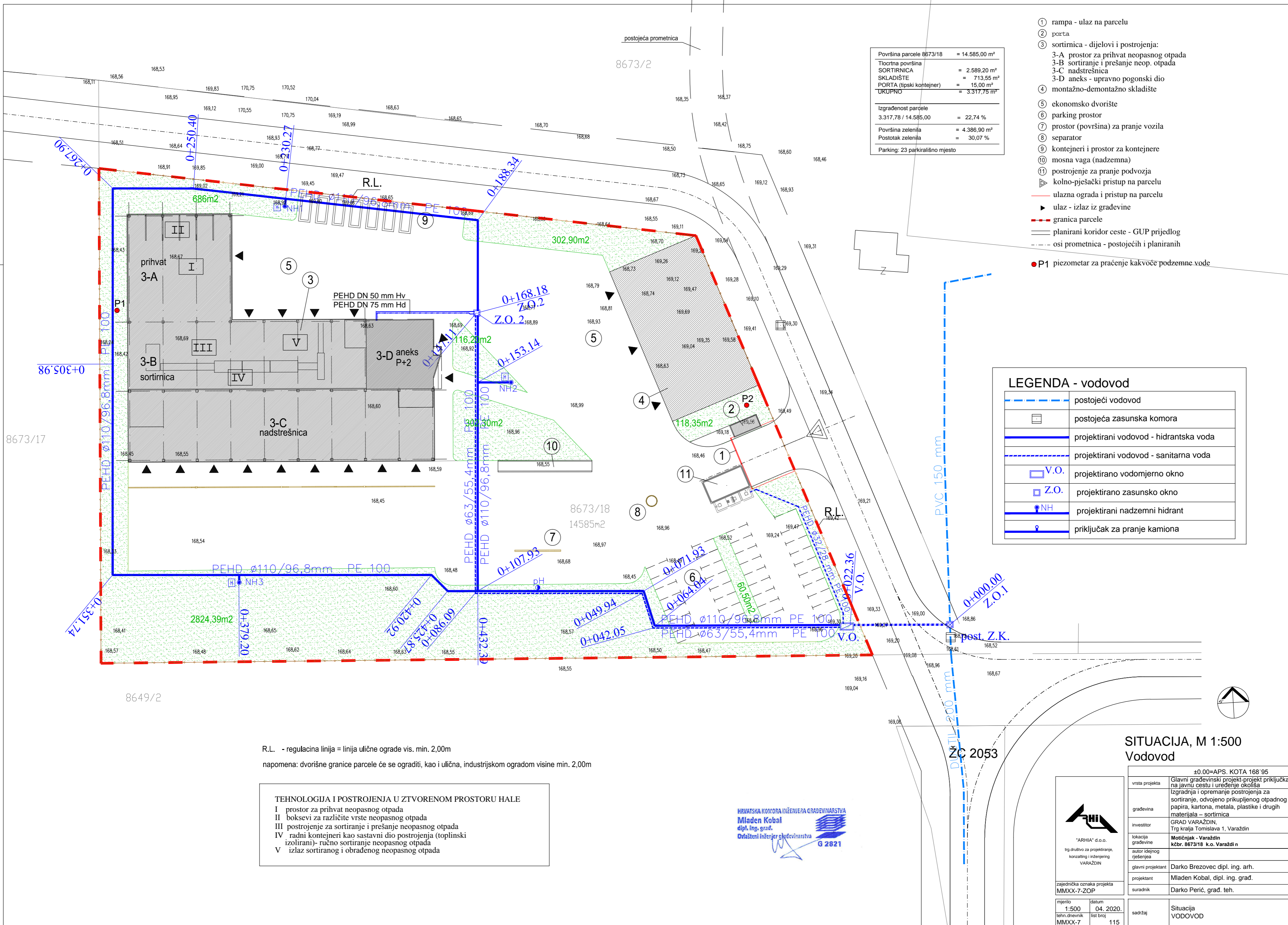
stranica : 114

br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.

projektant: Mladen Kobal, dipl.ing.grad.

B/ VODOVOD

- 3.2.8. Detalj zasunskog okna „1“, Mj. 1:25
- 3.2.9. Situacija - vanjski vodovod, Mj. 1:500
- 3.2.10. Uzdužni presjek vodovoda, Mj. 1:1000/100
- 3.2.11. Normalni poprečni presjek rova vodovoda, Mj. 1:20
- 3.2.12. Detalj vodomjernog okna, Mj. 1:25
- 3.2.13. Detalj zasunskog okna „2“, Mj. 1:25
- 3.2.14. Protupožarni ormar s opremom za vanjski hidrant Mj. 1:10



Površina parcele 8673/18	= 14.585,00 m ²
Tlocrtna površina SORTIRNICA	= 2.589,20 m ²
SKLADIŠTE	= 713,55 m ²
PORTA (tipski kontejner)	= 15,00 m ²
UKUPNO	= 3.317,75 m ²
Izgrađenost parcele	3.317,78 / 14.585,00 = 22,74 %
Površina zelenila	= 4.386,90 m ²
Postotak zelenila	= 30,07 %
Parking: 23 parkirališno mjesto	

- ① rampa - ulaz na parcelu
- ② porta
- ③ sortirnica - dijelovi i postrojenja:
3-A prostor za prihvatanje neopasnog otpada
3-B sortiranje i prešanje neop. otpada
3-C nadstrešnica
3-D aneks - upravno pogonski dio
- ④ montažno-demontažno skladište
- ⑤ ekonomsko dvorište
- ⑥ parking prostor
- ⑦ prostor (površina) za pranje vozila
- ⑧ separator
- ⑨ kontejneri i prostor za kontejnere
- ⑩ mosna vaga (nadzemna)
- ⑪ postrojenje za pranje podvozja
- ▲ kolno-pješački pristup na parcelu
- ulazna ograda i pristup na parcelu
- ▶ ulaz - izlaz iz građevine
- - - granica parcele
- planirani koridor ceste - GUP prijedlog
- - - osi prometnica - postojećih i planiranih
- P1 piezometar za praćenje kakvoće podzemne vode

LEGENDA - vodovod

	postojeći vodovod
	postojeća zasunska komora
	projektirani vodovod - hidrantska voda
	projektirani vodovod - sanitarna voda
	projektirano vodomjerno okno
	projektirano zasunsko okno
	projektirani nadzemni hidrant
	priključak za pranje kamiona

R.L. - regulacina linija = linija ulične ograde vis. min. 2,00m
napomena: dvorišne granice parcele će se ograditi, kao i ulična, industrijskom ogradom visine min. 2,00m

TEHNOLOGIJA I POSTROJENJA U ZTVORENOM PROSTORU HALE

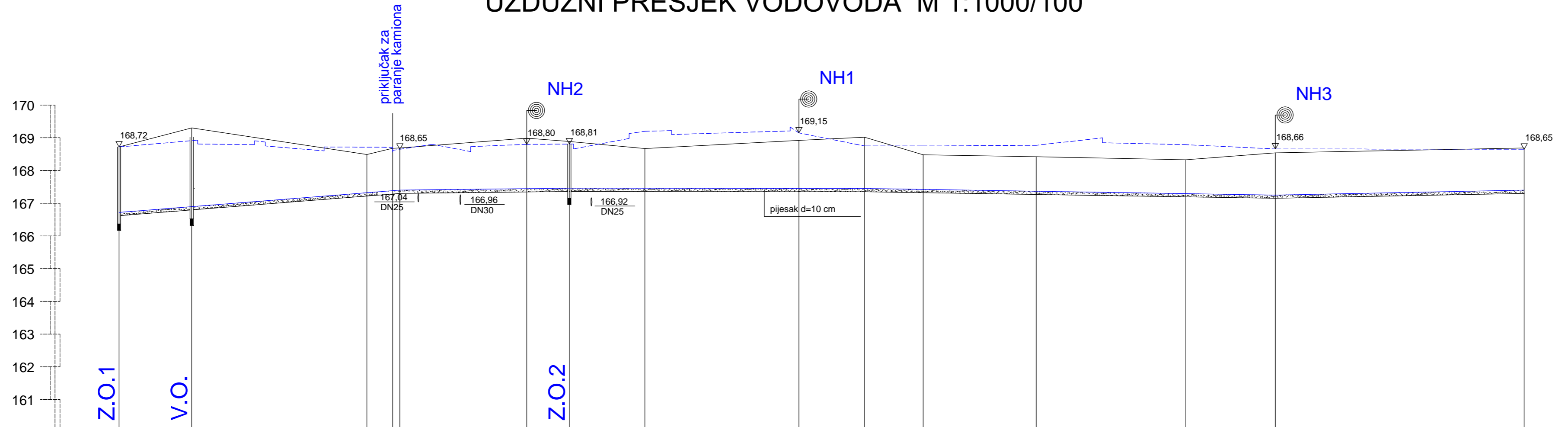
I	prostor za prihvatanje neopasnog otpada
II	boksevi za različite vrste neopasnog otpada
III	postrojenje za sortiranje i prešanje neopasnog otpada
IV	radni kontejneri kao sastavni dio postrojenja (toplinski izolirani)- ručno sortiranje neopasnog otpada
V	izlaz sortiranog i obrađenog neopasnog otpada

HRVATSKA KOMORA INŽINJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 2821

SITUACIJA, M 1:500 Vodovod

 "ARHIA" d.o.o. trg društvo za projektiranje, konzalting i inženjering VARAŽDIN	vrsta projekta	±0,00=APS. KOTA 168'95 Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
	građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
investitor GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin	lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin n
	autor idejnog rješenja	
glavni projektant Darko Brezovec dipl. ing. arh.	projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
	suradnik	Darko Perić, građ. teh.
mjerilo 1:500 teh. dnevnik MMXX-7	datum 04. 2020. list broj 115	sadržaj Situacija VODOVOD

UZDUŽNI PRESJEK VODOVODA M 1:1000/100



vrsta i profil cijevi		PEHD Ø 110/96,8mm PE 100	PEHD Ø110/96,8mm PE 100 PEHD Ø63/55,4mm PE 100	PEHD Ø110/96,8mm PE 100																			
kote terena	mnm	168,72	169,30	168,49	168,68	168,72	168,99	168,89	168,67	168,92	169,02	168,48	168,42	168,54	168,65	168,72							
kote nivelete	mnm	166,72	166,90	167,30	167,38	167,40	167,44	167,46	167,46	167,45	167,45	167,44	167,41	167,38	167,36	167,40							
kote dna rova	mnm	166,62	166,80	167,20	167,28	167,30	167,34	167,36	167,36	167,35	167,35	167,34	167,31	167,28	167,26	167,30							
dubina iskopa	m	2,10	2,50	1,29	1,40	1,42	1,65	1,53	1,31	1,57	1,57	1,67	1,14	1,26	1,39	1,42							
broj i razmak profila	m	22,23	53,60	7,87	2,22	38,80	13,05	23,11	47,13	20,07	17,94	34,61	45,75	27,39	76,14								
stacionaža	km	0+0	22,23	73,65	83,70	85,92	0+1	24,72	37,77	60,88	0+2	80,01	28,08	46,02	80,63	26,38	53,76	0+3	80,63	26,38	53,76	0+4	29,90



Uzdužni presjek vodovoda, M 1:1000/100

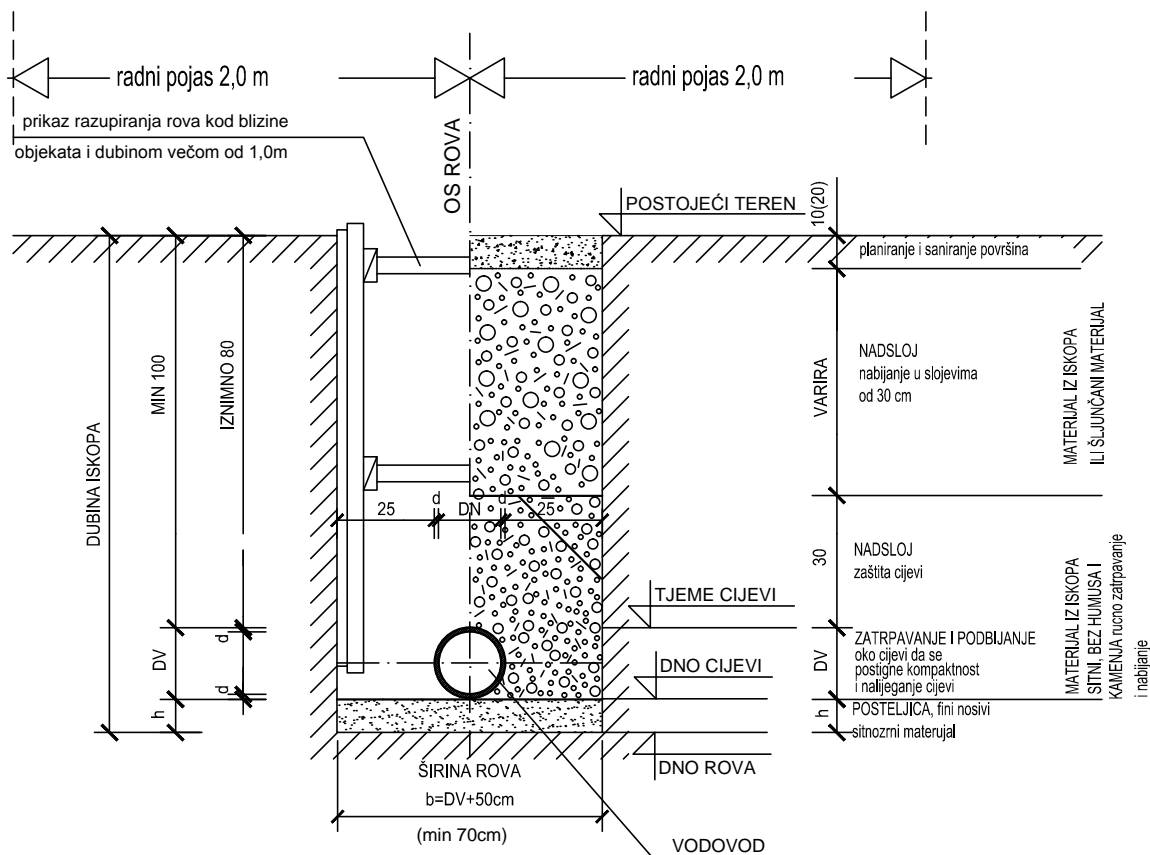
±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.

mjerilo	1:1000/100	datum	04. 2020.
tehnički nacrt	MMXX-7	list broj	116

sadržaj	UZDUŽNI PRESJEK VODOVODA
---------	--------------------------

NORMALNI POPREČNI PRESJEK ROVA VODOVODA

MJ. 1:20



HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA

Mladen Kobal
dipl. ing. građ.

Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 2821

Normalni poprečni presjek rova vodovoda, M 1:20

±0.00=APS. KOTA 168'95

vrsta projekta	Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin n
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.



"ARHIA" d.o.o.
trg.društvo za projektiranje,
konzalting i inženjering
VARAŽDIN

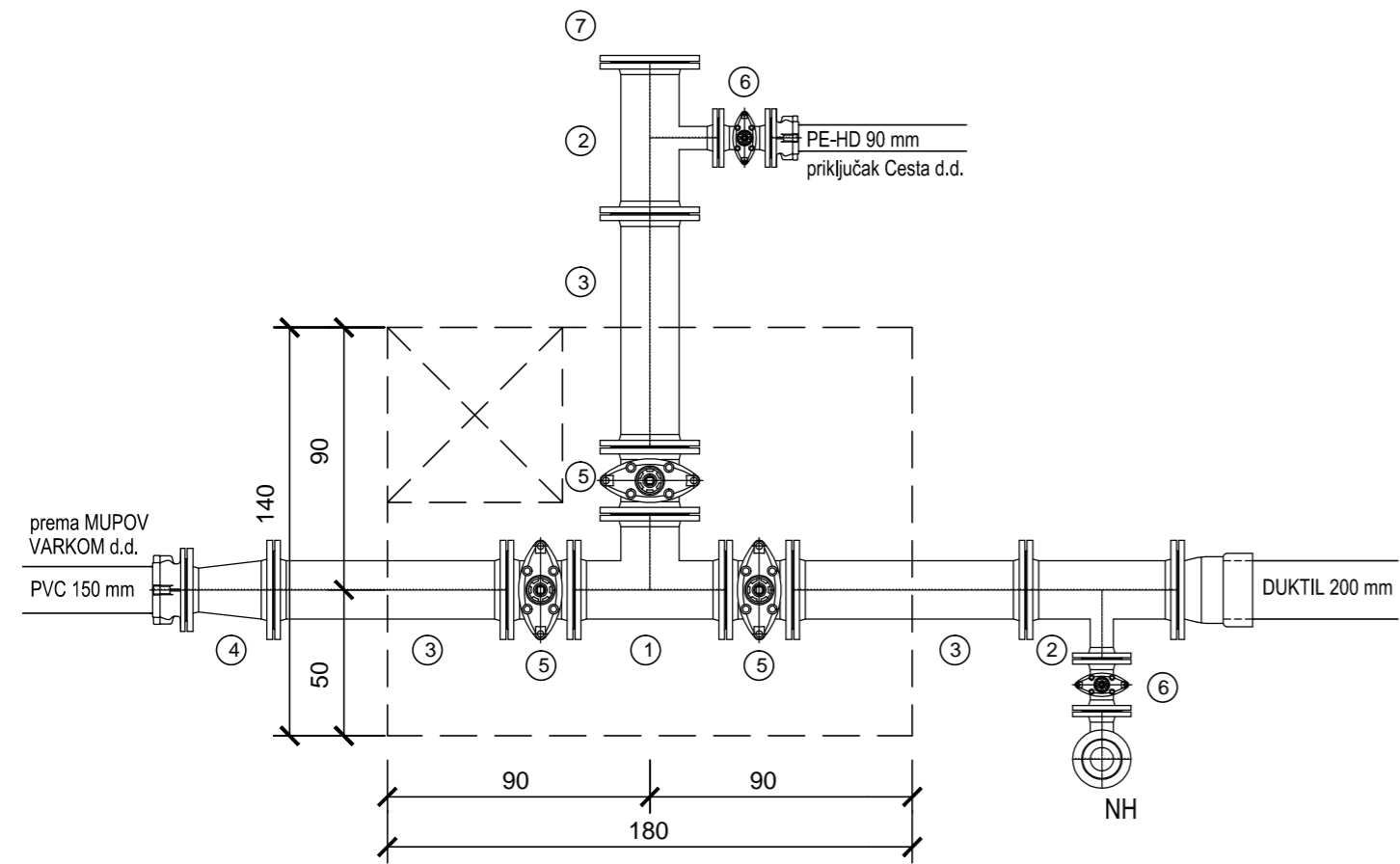
zajednička oznaka projekta
MMXX-7-ZOP

mjerilo	datum
1:20	04. 2020.
tehn.dnevnik	list broj
MMXX-7	117

sadržaj	NORMALNI POPREČNI PRESJEK ROVA VODOVODA
---------	---

POSTOJEĆE STANJE

ZASUNSKA KOMORA Z.K.

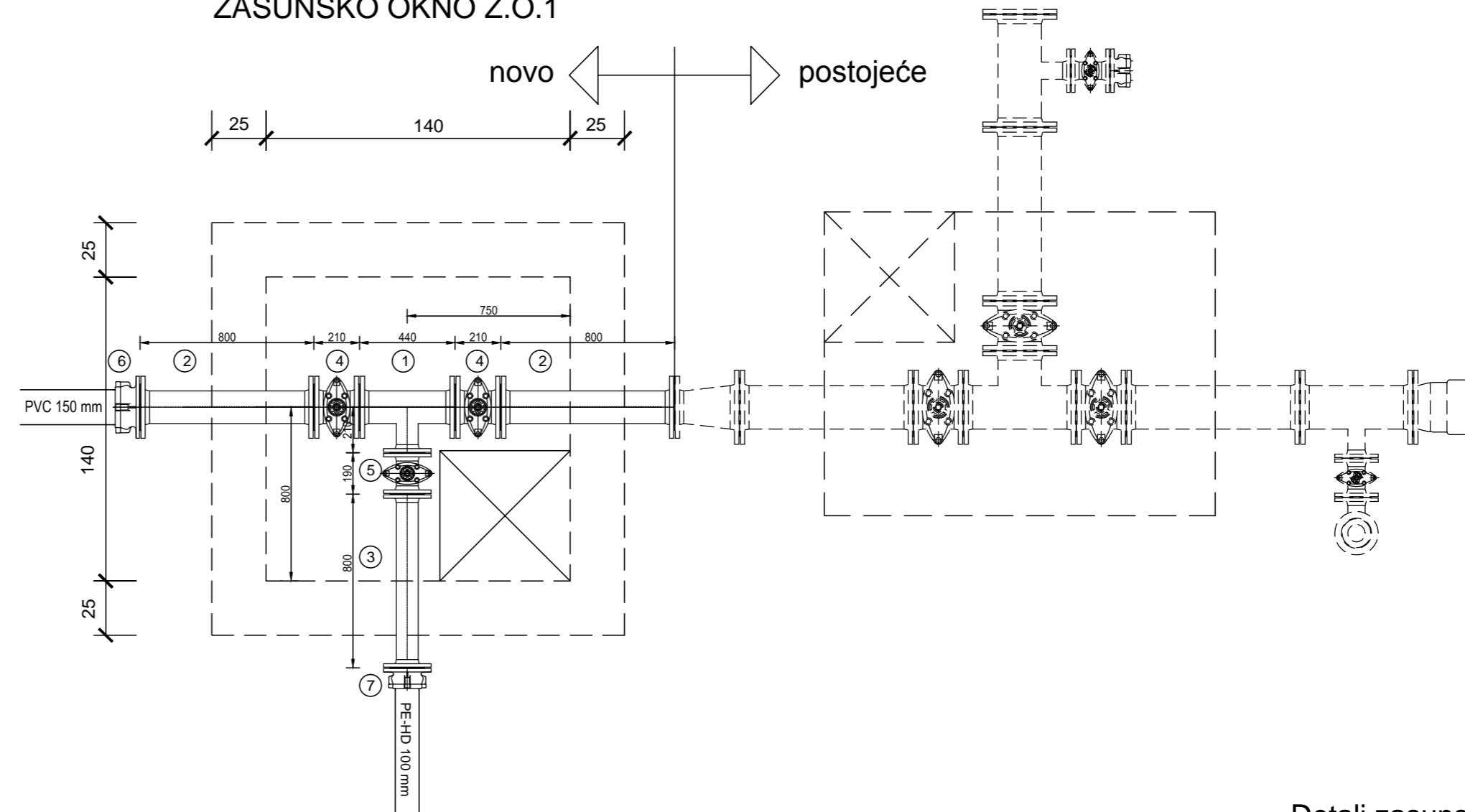


ISKAZ FAZONSKIH KOMADA I ARMATURA

POZ	NAZIV	PROFIL (mm)	DIMENZIJA (mm)	KOM.
1	T - komad	200/200	520/260	1
2	T - komad	200/80	520/235	2
3	FF - komad	200	800	3
4	FFR - komad	200/150	300	1
5	EV - zasun	200	230	3
6	EV - zasun	80	180	2
7	X - komad	200	-	1

BUDUĆE STANJE

ZASUNSKO OKNO Z.O.1



ISKAZ FAZONSKIH KOMADA I ARMATURA

POZ	NAZIV	PROFIL (mm)	DIMENZIJA (mm)	KOM.
1	T - komad	150/100	440/210	1
2	FF - komad	150	800	2
3	FF - komad	100	1000	1
4	EV - zasun	150	210	2
5	EV - zasun	100	190	1
6	Spojnica	160/150	-	1
7	Spojnica	110/100	-	1
8	Vijci M20	-	-	80
9	Vijci M16	-	-	80

Detalj zasunskog okna 1, M 1:25

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 2821



"ARHIA" d.o.o.
 trg.društvo za projektiranje,
 konzalting i inženjering
 VARAŽDIN

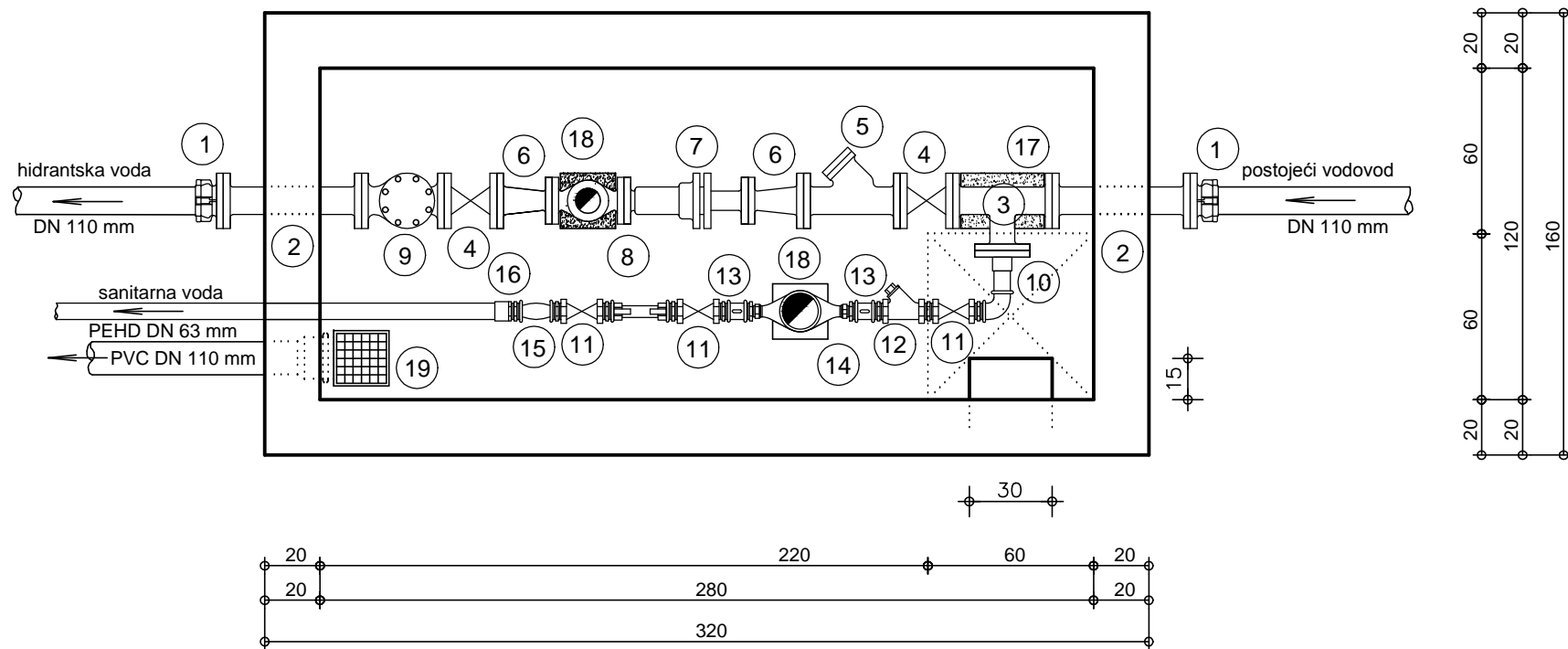
zajednička oznaka projekta
 MMXX-7-ZOP

mjerilo
 1:25
 tehn.dnevnik
 MMXX-7

datum
 04. 2020.
 list broj
 118

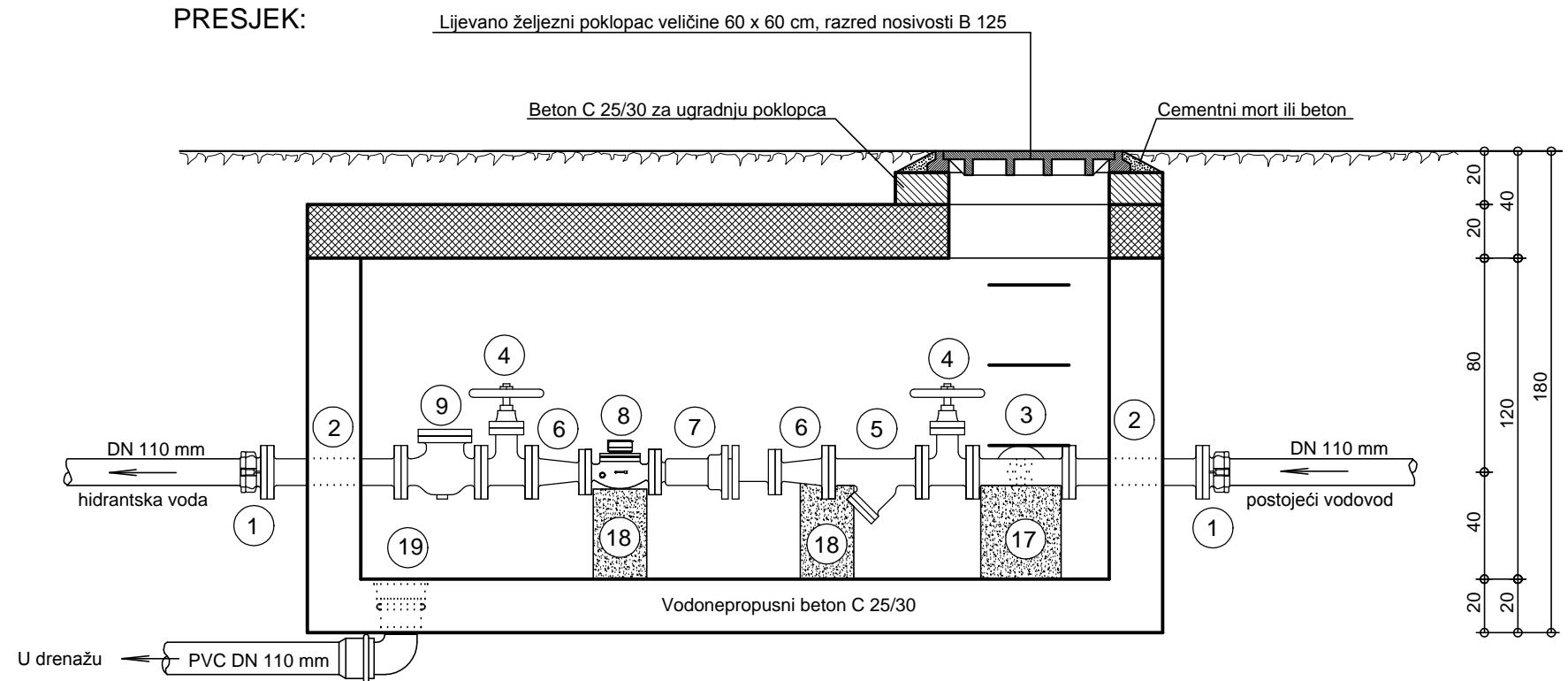
±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	DETALJ ZASUNSKOG OKNA 1

TLOCRT:



- 1 Prijelazni komad za PEHD vodovodnu cijev DN 110 mm s prirubnicom DN 100 mm kom 2
- 2 FF DN 100 mm l = 500 mm kom 2
- 3 T DN 100/50 mm kom 1
- 4 EVX zasun DN 100 mm kom 2
- 5 Hvatač nečistoća DN 100 mm kom 1
- 6 FFR DN 100/80 mm l = 200 mm kom 2
- 7 Kompenzacija DN 80 mm kom 1
- 8 Impulsni vodomjer DN 80 mm kom 1
- 9 Protupovratni (odbojni) ventil DN 100 mm kom 1
- 10 X DN 50 mm sa prijelazom na PC Ø 50 mm kom 1
- 11 Protočni ventil Ø 50 mm kom 3
- 12 Hvatač nečistoća Ø 50 mm kom 1
- 13 Redukcija Ø 50/32 mm kom 2
- 14 Impulsni vodomjer DN 32 mm kom 1
- 15 Protupovratni (odbojni) ventil Ø 50 mm kom 1
- 16 Prijelazni komad sa PC Ø 50 mm na PEHD DN 63 mm kom 1
- 17 Betonsko postolje veličine 20 x 30 x 35 cm iz betona C 16/20 kom 1
- 18 Betonsko postolje veličine 20 x 20 x 35 cm iz betona C 16/20 kom 2
- 19 Lijevano željezna rešetka bez sifona veličine 20 x 20 cm kom 1

PRESJEK:



NAPOMENA:

PRIJE IZVEDBE DIMENZIJE OKNA USKLADITI S KOMUNALNIM PODUZEĆEM "VARKOM" d.d. Varaždin

Detalj vodomjernog okna, M 1:25

ARHIA
"ARHIA" d.o.o.
trg društvo za projektiranje,
konzalting i inženjering
VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
MMXX-7-ZOP

mjerilo 1:25
teh. dnevnik MMXX-7

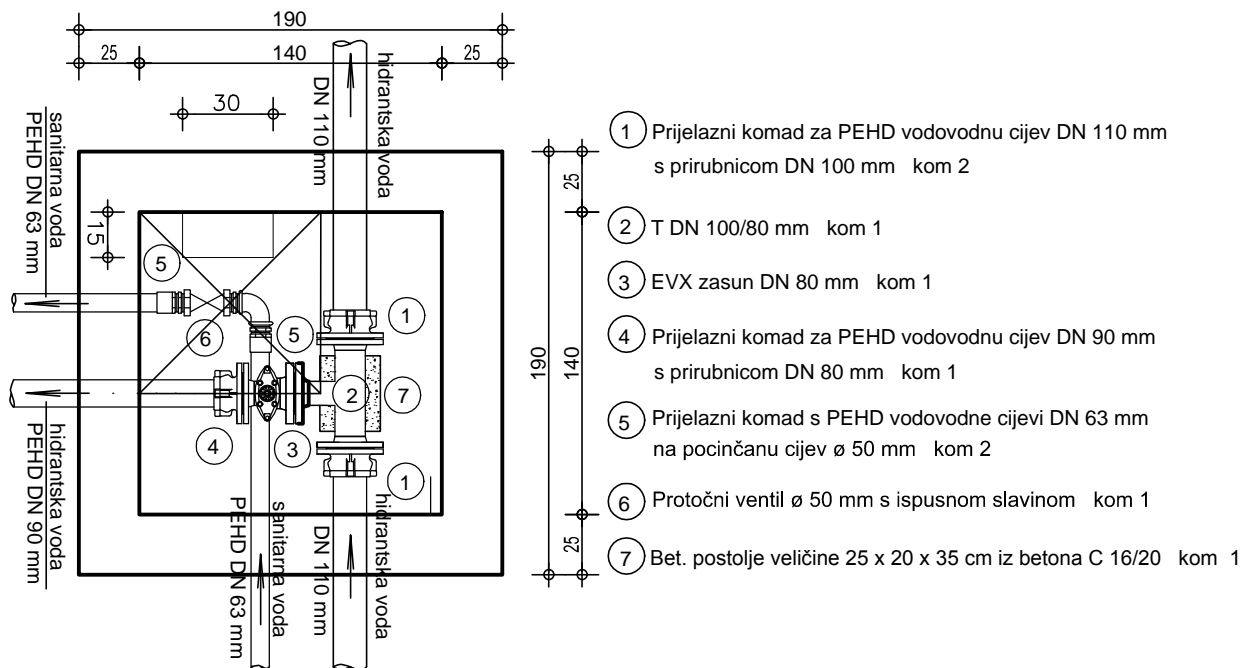
datum 04. 2020.
list broj 119

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždi n
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	DETALJ VODOMJERNOG OKNA

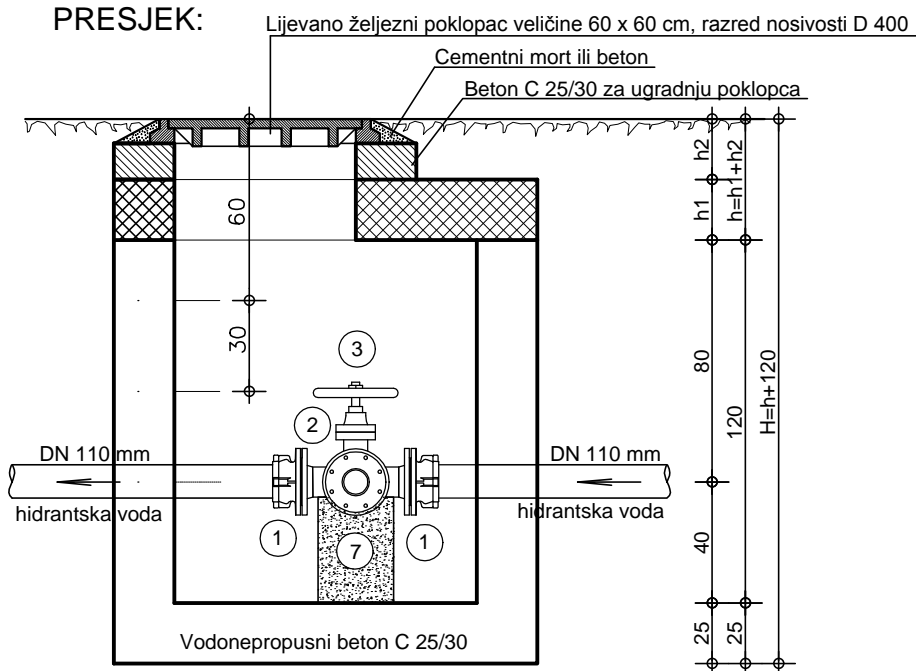
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 2821

TLOCRT:



PRESJEK:



Detalj zasunskog okna 2, M 1:25

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 2821

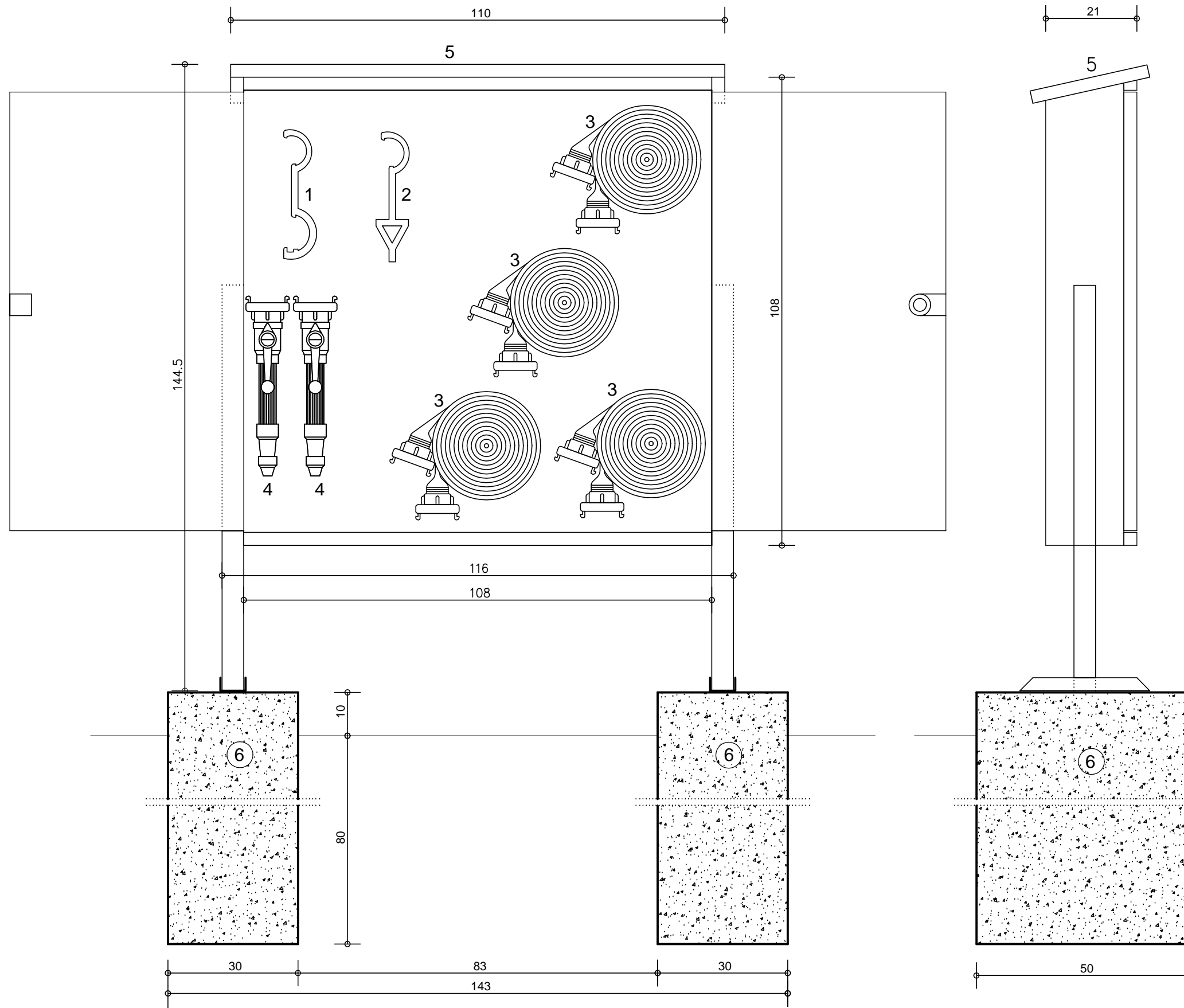


"ARHIA" d.o.o.
 trg.društvo za projektiranje,
 konzalting i inženjering
 VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
MMXX-7-ZOP

mjerilo	datum
1:25	04. 2020.
tehn.dnevnik	list broj
MMXX-7	120

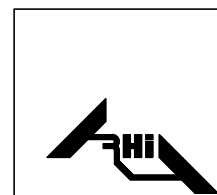
±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	DETALJ ZASUNSKOG OKNA 2



- 1 Ključ za spojnice ABC kom 1
- 2 Ključ za nadzemni hidrant kom 1
- 3 Tlačna trevira cijev \varnothing 52 mm l = 20 m sa spojnicama C kom 4
- 4 Mlaznica sa zasunom \varnothing 52 mm kom 2
- 5 Ormarić tipa STS METAL d.d. ili slično
- 6 Temelj veličine 30 x 50 x 90 cm iz betona C 16/20 kom 2

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 2821

Protupožarni ormar s opremom za vanjski hidrant, M 1:10



"ARHIA" d.o.o.
 trg. društvo za projektiranje,
 konzalting i inženjering
 VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
 MMXX-7-ZOP

mjerilo	datum
1:10	04. 2020.
tehn. dnevnik	list broj
MMXX-7	121

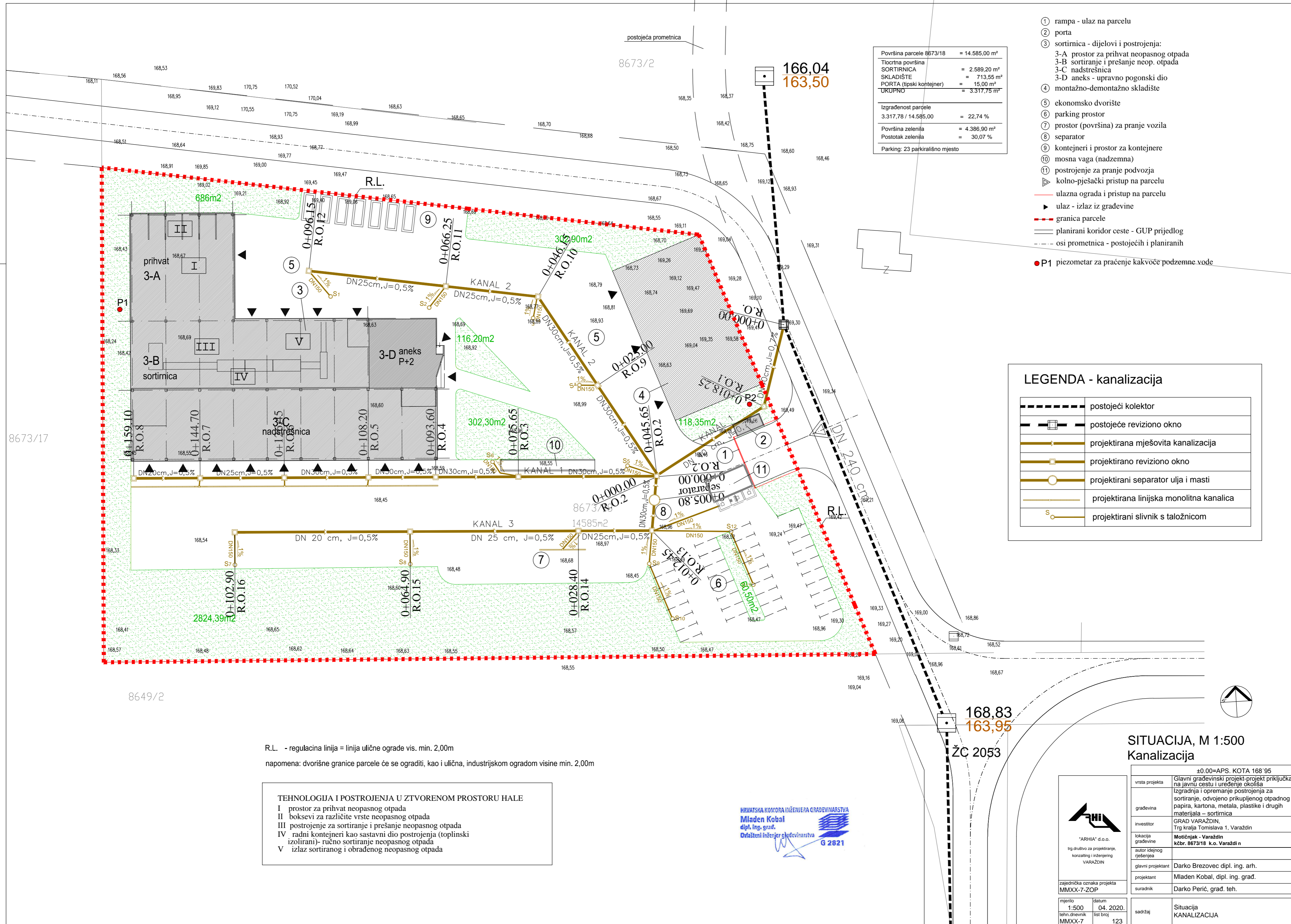
±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	PROTUPOŽARNI ORMAR S OPREMOM ZA VANJSKI HIDRANT

investitor : Grad Varaždin, Varaždin, Trg Kralja Tomislava 1
građevina: Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje odvojeno prikupljenog otpadnog papira,
kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica
lokacija : Motičnjak - Varaždin, k.č.br. 8673/18, k.o. Varaždin
projekt : Glavni građevinski - promet i uređenje okoliša

stranica : 122
br.t.dn. : MMXX-7
datum : travanj 2020.
projektant: Mladen Kobal, dipl.ing.grad.

C/ KANALIZACIJA

- 3.2.15. Situacija - vanjska kanalizacija, Mj. 1:500
- 3.2.16. Uzdužni presjek kanalizacije, Mj. 1:1000/100
- 3.2.17. Normalni poprečni presjek rova kanalizacije, Mj. 1:20
- 3.2.18. Detalj revizijskog okna veličine 80 x 100 cm, Mj. 1:25
- 3.2.19. Detalj slivnika s taložnicom, Mj. 1:25
- 3.2.20. Detalj linijske kanalice, Mj. 1:10
- 3.2.21. Detalj tipskog separator lakih naftnih derivata protoke $Q = 40 \text{ l/s}$



Površina parcele 8673/18	= 14.585,00 m ²
Tlocrtna površina SORTIRNICA	= 2.589,20 m ²
SKLADIŠTE	= 713,55 m ²
PORTA (tipski kontejner)	= 15,00 m ²
UKUPNO	= 3.317,75 m ²
Izgrađenost parcele	3.317,78 / 14.585,00 = 22,74 %
Površina zelenila	= 4.386,90 m ²
Postotak zelenila	= 30,07 %
Parking: 23 parkirališno mjesto	

- ① rampa - ulaz na parcelu
- ② porta
- ③ sortirnica - dijelovi i postrojenja:
3-A prostor za prihvrat neopasnog otpada
3-B sortiranje i prešanje neop. otpada
3-C nadstrešnica
3-D aneks - upravno pogonski dio
- ④ montažno-demontažno skladište
- ⑤ ekonomsko dvorište
- ⑥ parking prostor
- ⑦ prostor (površina) za pranje vozila
- ⑧ separator
- ⑨ kontejneri i prostor za kontejnere
- ⑩ mosna vaga (nadzemna)
- ⑪ postrojenje za pranje podvozja
- ▶ kolno-pješački pristup na parcelu
- ulazna ograda i pristup na parcelu
- ▶ ulaz - izlaz iz građevine
- granica parcele
- planirani koridor ceste - GUP prijedlog
- osi prometnica - postojećih i planiranih
- P1 piezometar za praćenje kakvoće podzemne vode

LEGENDA - kanalizacija

	postojeći kolektor
	postojeće reviziono okno
	projektirana mješovita kanalizacija
	projektirano reviziono okno
	projektirani separator ulja i masti
	projektirana linijska monolitna kanalica
	projektirani slivnik s taložnicom

R.L. - regulacina linija = linija ulične ograde vis. min. 2,00m
napomena: dvorišne granice parcele će se ograditi, kao i ulična, industrijskom ogradom visine min. 2,00m

TEHNOLOGIJA I POSTROJENJA U ZTVORENOM PROSTORU HALE

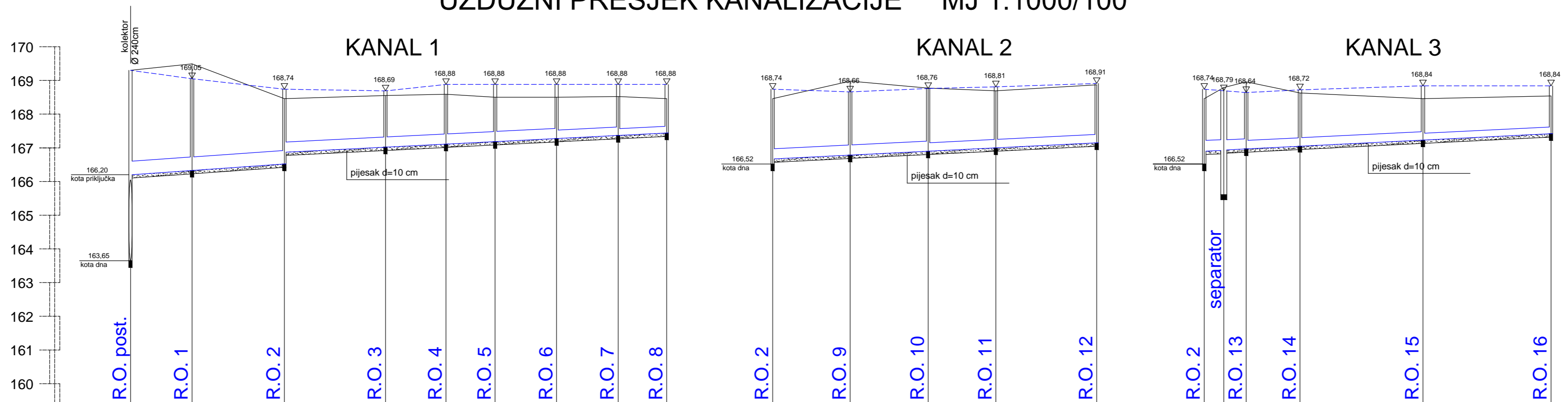
I	prostor za prihvrat neopasnog otpada
II	boksevi za različite vrste neopasnog otpada
III	postrojenje za sortiranje i prešanje neopasnog otpada
IV	radni kontejneri kao sastavni dio postrojenja (toplinski izolirani)- ručno sortiranje neopasnog otpada
V	izlaz sortiranog i obrađenog neopasnog otpada

HRVATSKA KOMORA INŽINJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. grad.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 2821

SITUACIJA, M 1:500 Kanalizacija

vrsta projekta	±0,00=APS. KOTA 168'95		
	Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša		
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala - sortirnica		
	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin		
investitor	Motičnjak - Varaždin		
lokacija građevine	kčbr. 8673/18 k. o. Varaždin n		
autor idejnog rješenja	Darko Brezovec dipl. ing. arh.		
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. grad.		
suradnik	Darko Perić, grad. teh.		
mjerilo	1:500	datum	04. 2020.
tehn. dnevnik	MMXX-7	list broj	123
sadržaj	Situacija KANALIZACIJA		

UZDUŽNI PRESJEK KANALIZACIJE MJ 1:1000/100



159

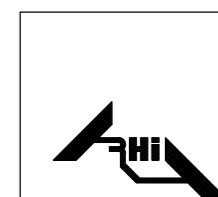
vrsta i profil cijevi		DN 40cm	DN 30cm	DN 25cm	DN 20cm					
pad kanala i dužina	% m	J=0,7% L=45,65m		J=0,5% L=113,45m						
kote terena	mnm	169,30	169,49	168,46	168,55	168,59	168,50	168,50	168,52	168,46
kote nivelete	mnm	166,20	166,33	166,52 166,87	167,02	167,11	167,18	167,27	167,37	167,44
kote dna rova	mnm	166,10	166,23	166,42 166,77	166,92	167,01	167,08	167,17	167,27	167,34
dubina iskopa	m	3,20	3,26	2,04 1,69	1,63	1,58	1,42	1,33	1,15	1,12
broj i razmak presjeka	m	18,25	27,40	30,00	17,95	14,60	18,25	18,25	14,40	
stacionaža	km	0+0	18,25	45,65	75,65	93,60	08,20	26,45	44,70	59,10

		DN 30cm	DN 25cm			
		J=0,5% L=96,15m				
	mnm	168,46	168,98	168,77	168,69	168,87
	mnm	166,67	166,79	166,90	167,00	167,15
	mnm	166,57	166,69	166,80	166,90	167,05
	m	1,87	1,29	1,97	1,79	1,82
	m	23,00	23,15	20,10	29,90	
	km	0+0	23,00	46,15	66,25	96,15

		DN 30cm	DN 25cm	DN 20cm			
		J=0,5% L=102,90m					
	mnm	168,46	168,79	168,96	168,63	168,46	168,54
	mnm	166,90	166,92	166,94	166,97	167,05	167,23
	mnm	166,72	166,74	166,84	166,87	166,95	167,13
	m	1,74	2,05	1,95	1,99	1,68	1,33
	m	5,80	6,65	15,95	36,50	38,00	
	km	0+0	05,80	12,45	28,40	64,90	02,90

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2821

Uzdužni presjek kanalizacije,
M 1:1000/100



"ARHIA" d.o.o.
trg društvo za projektiranje,
konzalting i inženjering
VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
MMXX-7-ZOP

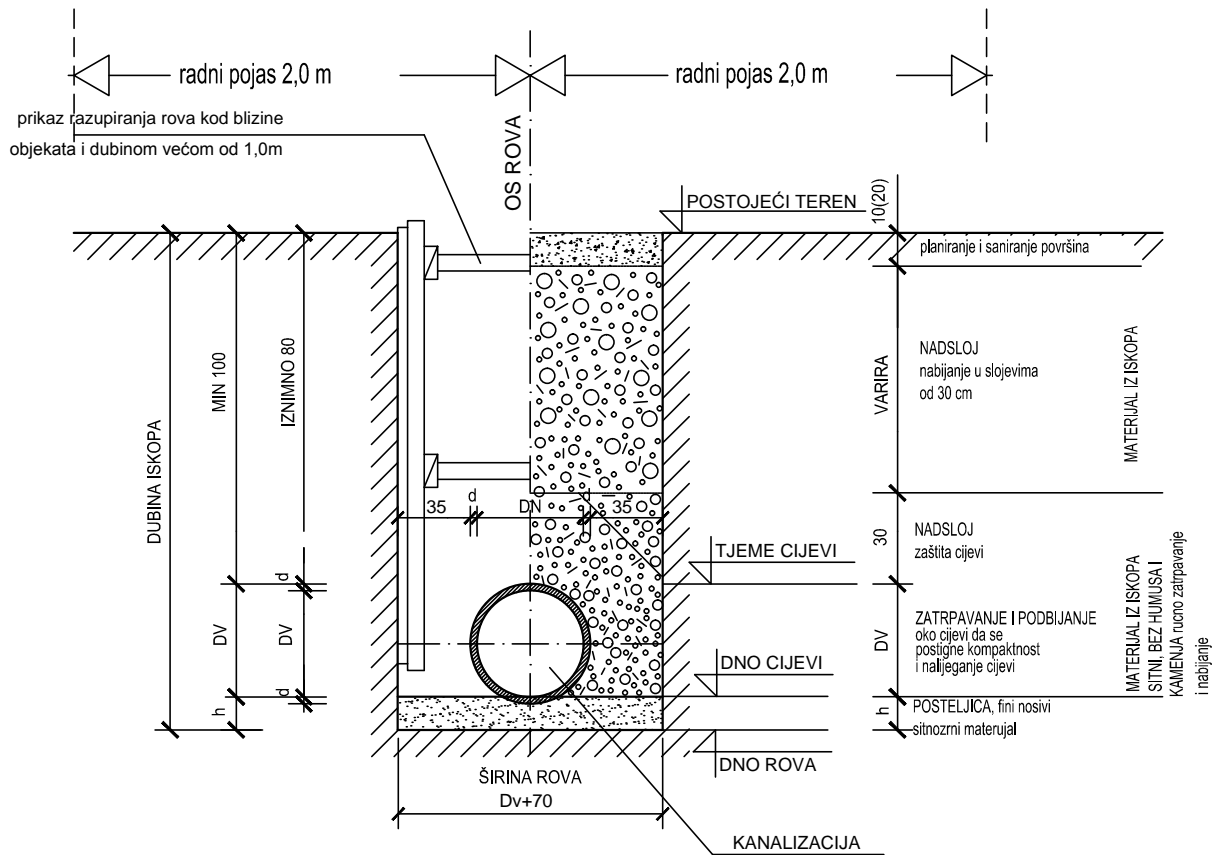
mjerilo
1:1000/100
tehnički crtež
MMXX-7

datum
04. 2020.
list broj
124

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirna
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	UZDUŽNI PRESJEK KANALIZACIJE

NORMALNI POPREČNI PRESJEK ROVA KANALIZACIJE

MJ. 1:20




HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Mladen Kobal
dipl. ing. građ.

Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 2821

Normalni poprečni presjek rova kanalizacije, M 1:20



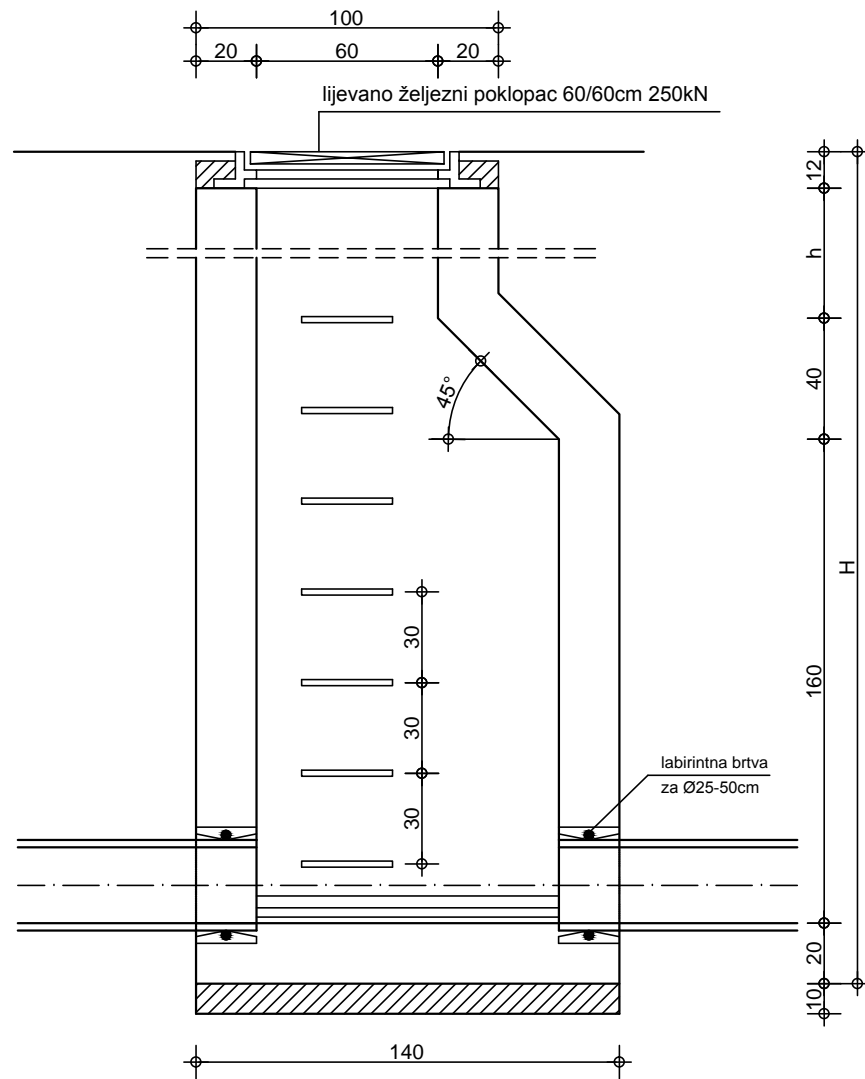
"ARHIA" d.o.o.
trg.društvo za projektiranje,
konzalting i inženjering
VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
MMXX-7-ZOP

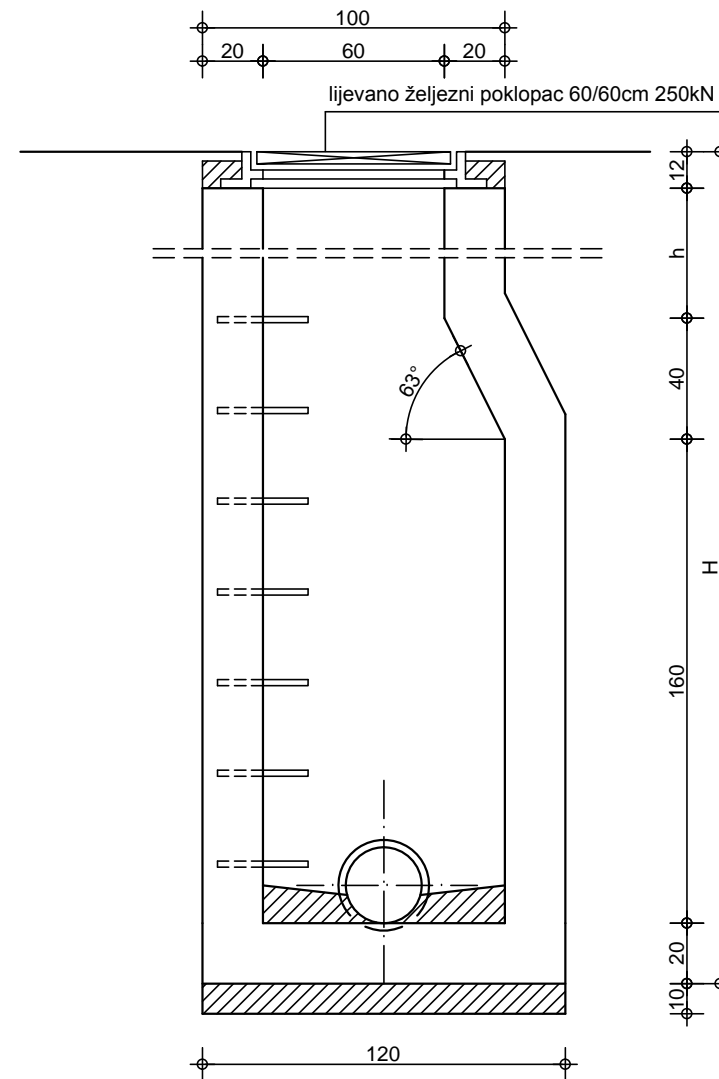
mjerilo	datum
1:20	04. 2020.
tehn.dnevnik	list broj
MMXX-7	125

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	NORMALNI POPREČNI PRESJEK ROVA KANALIZACIJE

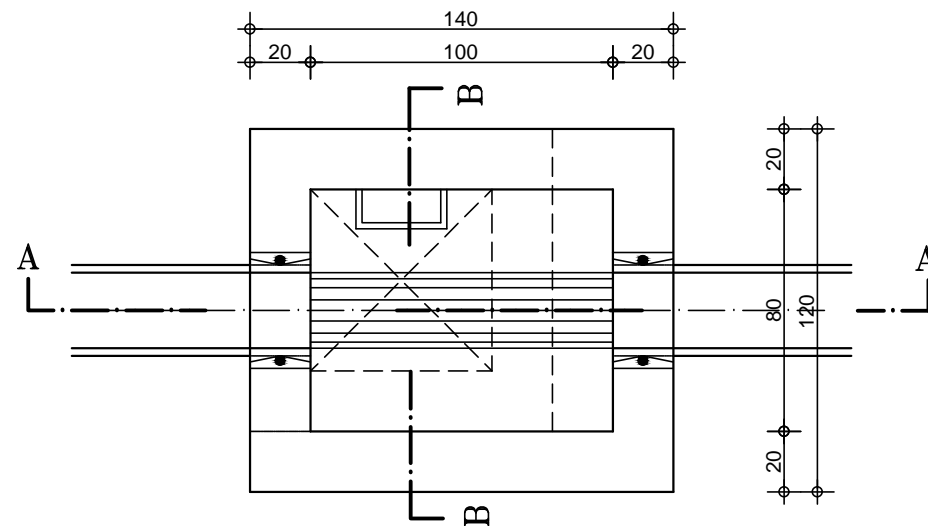
PRESJEK A - A



PRESJEK B - B



TLOCRT



TIPSKO REVIZIJSKO OKNO 80x100cm, H=3,0 M1:25

BETON C25/30, m3-2,80
 BETON C12/15, m3-0,17
 OPLATA DVOSTRANA m2-17,0

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
 dipl. ing. građ.
 Ovlašteni inženjer građevinarstva
 G 2821

Detalj revizijskog okna
 veličine 80 x 100 cm, M 1:25

"ARHIA" d.o.o.
 trg.društvo za projektiranje,
 konzalting i inženjering
 VARAŽDIN

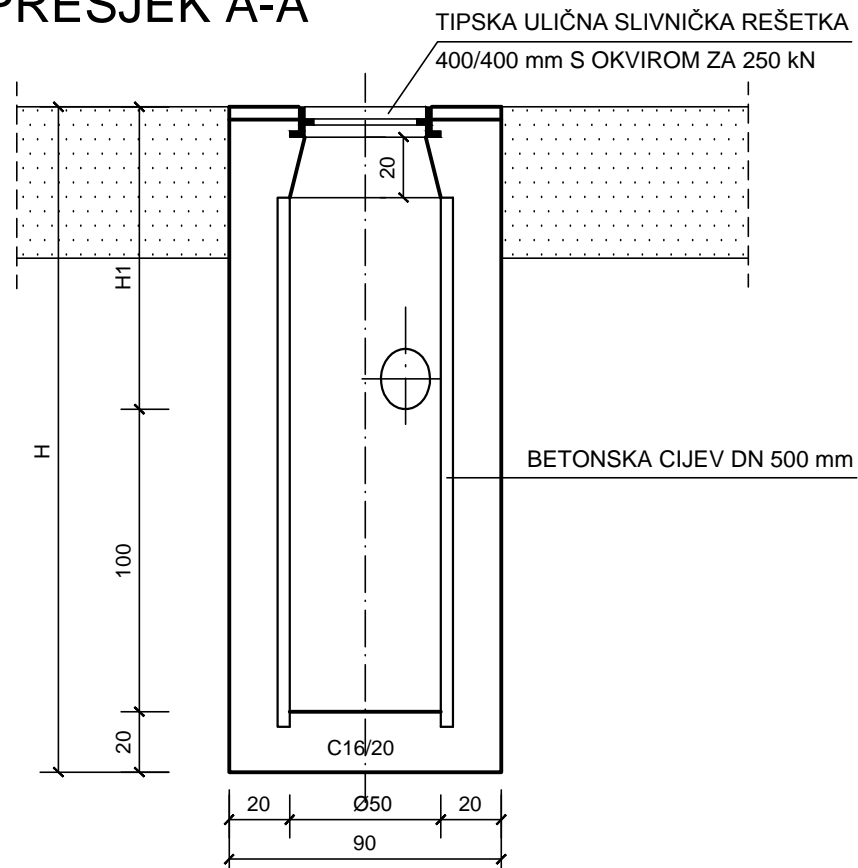
zajednička oznaka projekta
 MMXX-7-ZOP

mjerilo 1:25
 tehn.dnevnik MMXX-7

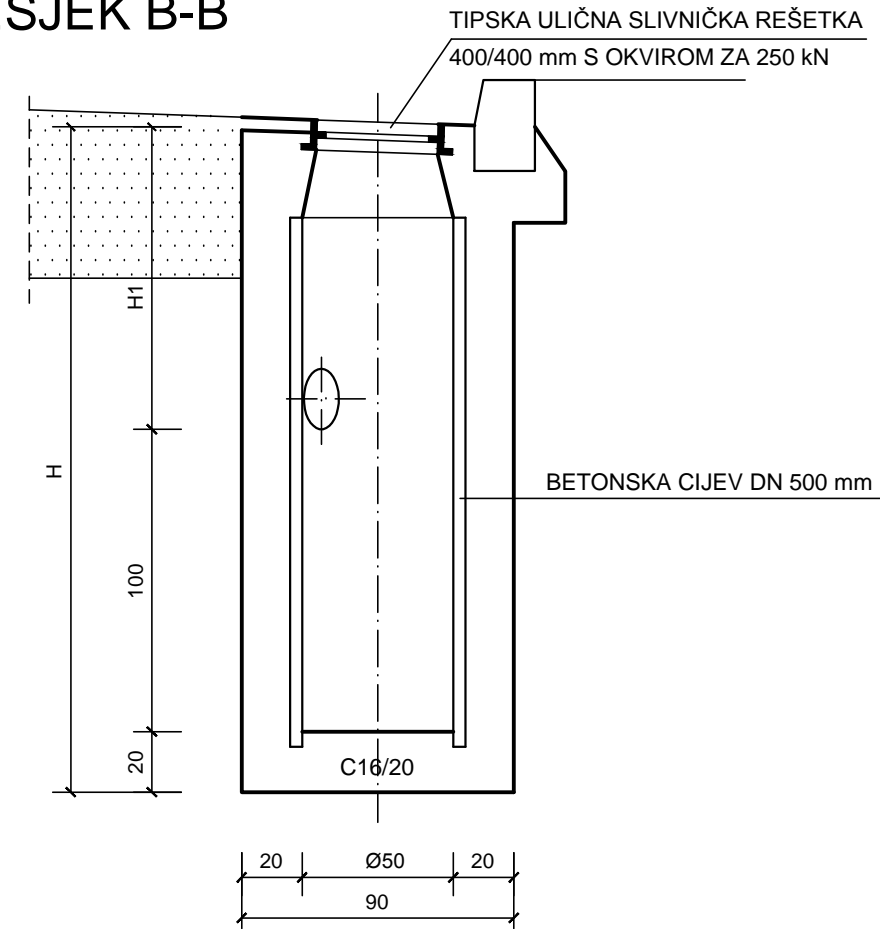
datum 04. 2020.
 list broj 126

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	DETALJ REVIZIJSKOG OKNA VELIČINE 80 x 100 cm

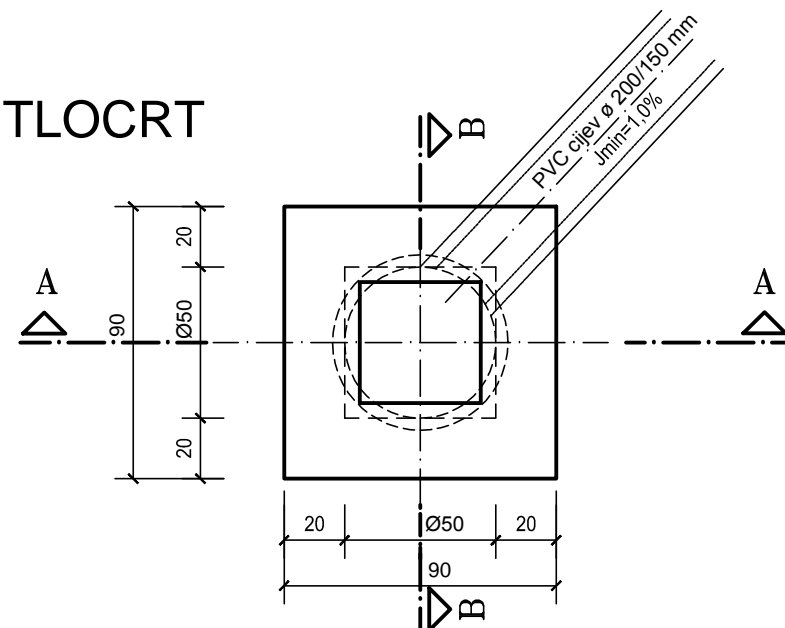
PRESJEK A-A



PRESJEK B-B



TLOCRT



Detalj slivnika s taložnicom, M 1:25

"ARHIA" d.o.o.
trg društvo za projektiranje,
konzalting i inženjering
VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
MMXX-7-ZOP

mjerilo
1:25
tehn.dnevnik
MMXX-7

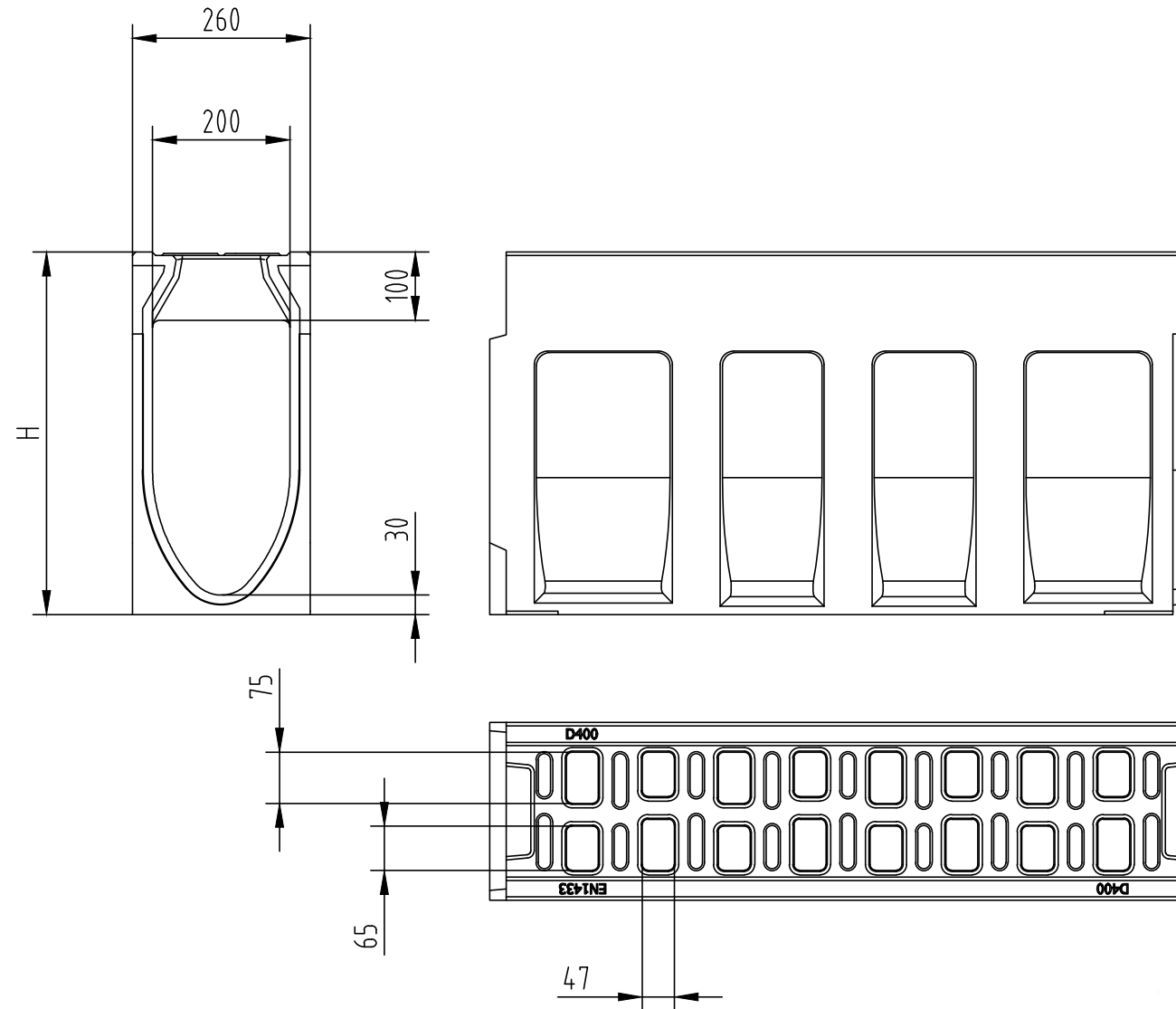
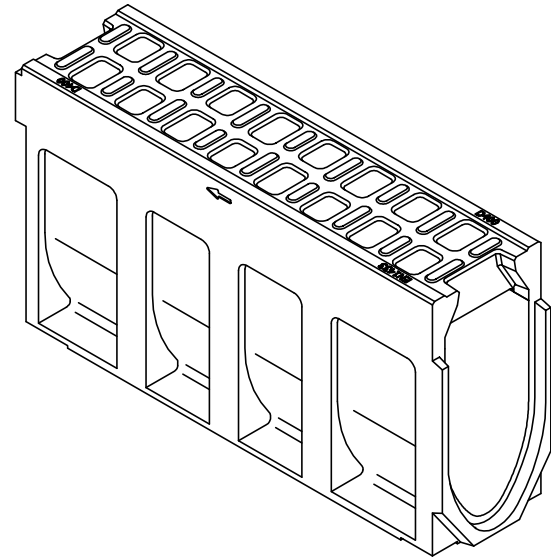
datum
04. 2020.
list broj
127

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždin
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	DETALJ SLIVNIKA S TALOŽNICOM

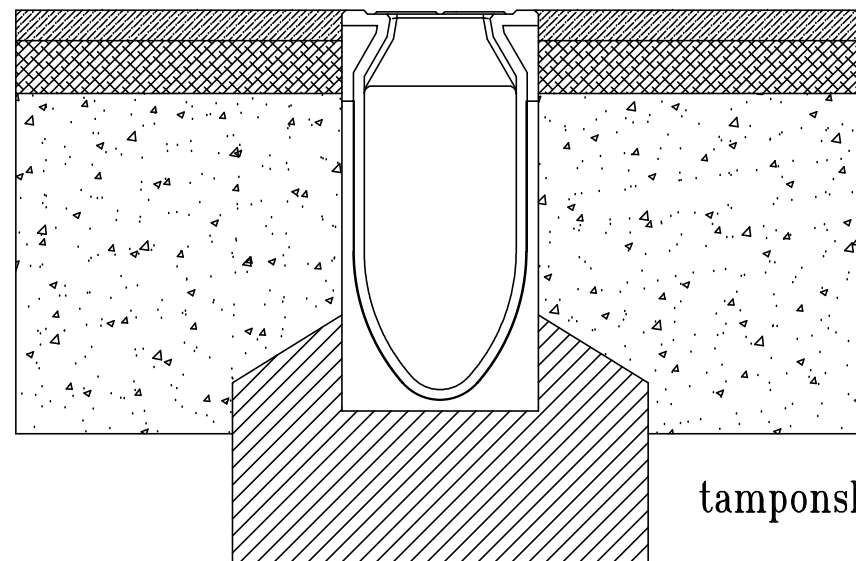
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 2821

DETALJ LINIJSKE MONOLITNE KANALICE M 1:10



DETALJ POLAGANJA U ASFALTU



habajući sloj asfalta, deb. 4cm
nosivi sloj asfalta, deb. 7cm

tamponski sloj vibriranog tucanika, deb. 45cm

tamponski sloj betonska podloga marke C 20/25, deb. 20 cm



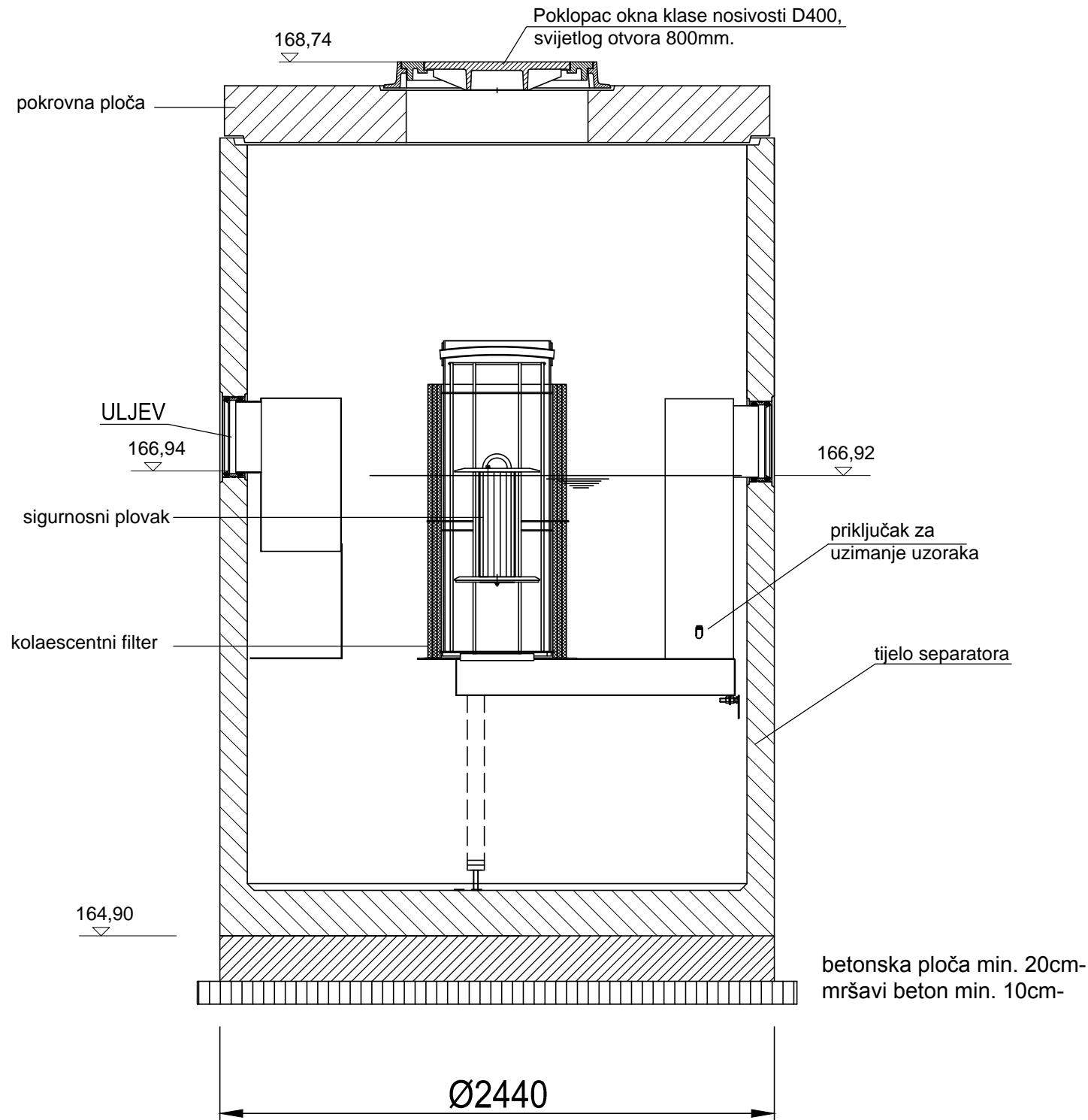
Detalj linijske monolitne kanalice, M 1:10

<p>"ARHIA" d.o.o. trg.društvo za projektiranje, konzalting i inženjering VARAŽDIN</p>	
zajednička oznaka projekta MMXX-7-ZOP	
mjerilo 1:10 tehn.dnevnik MMXX-7	datum 04. 2020. list broj 128

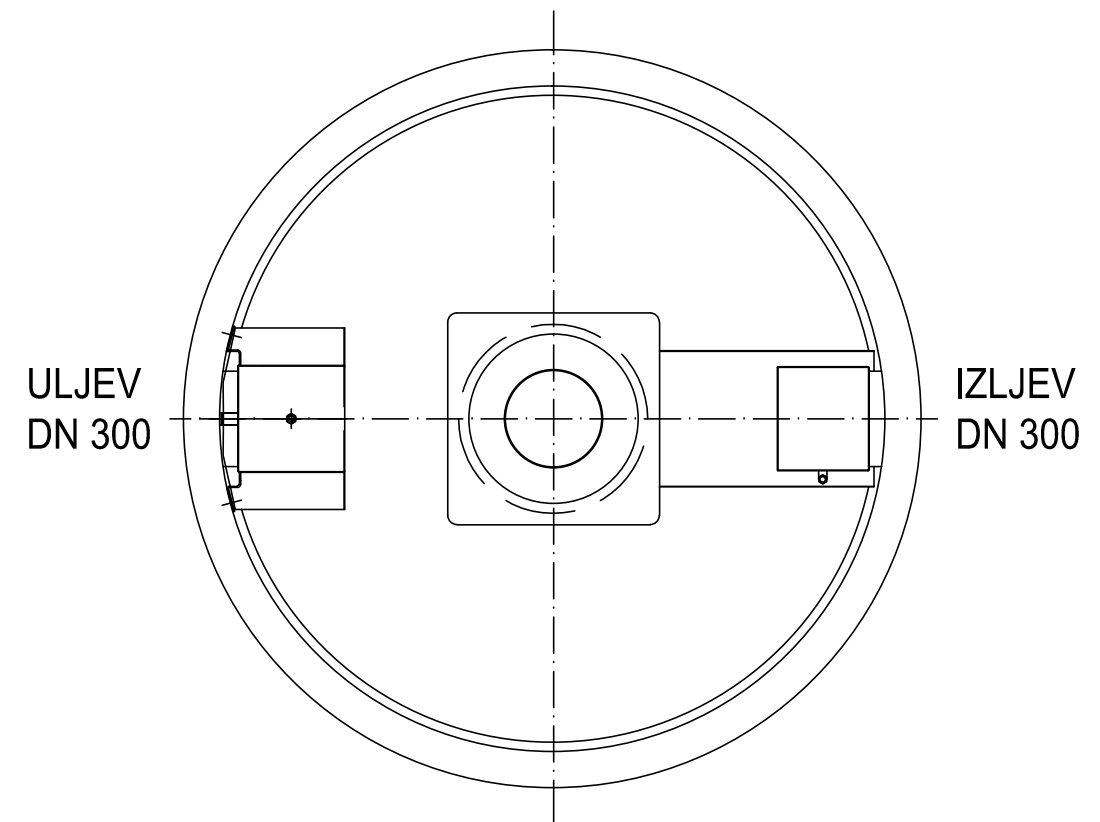
±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždi n
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	DETALJ LINIJSKE MONOLITNE KANALICE

SEPARATOR-OLEOPATOR - C NS40 ST 4000 povišeni MJ 1:25

PRESJEK



TLOCRT

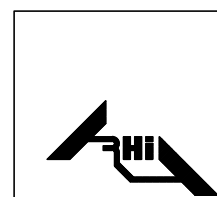


Detalj tipskog separatora mineralnih ulja i masti, M 1:25

Napomena:

separator se ugrađuje na podlogu min. nosivosti 15 MN/m² (ako se zbijanjem podloge može postići ova nosivost nije potrebna betonska ploča - pa niti mršavi beton)

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Mladen Kobal
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 2821



"ARHIA" d.o.o.
trg društvo za projektiranje,
konzalting i inženjering
VARAŽDIN

zajednička oznaka projekta
MMXX-7-ZOP

mjerilo	datum
1:25	04. 2020.
tehn. dnevnik	list broj
MMXX-7	129

±0.00=APS. KOTA 168'95	
vrsta projekta	Glavni građevinski projekt-projekt priključka na javnu cestu i uređenje okoliša
građevina	Izgradnja i opremanje postrojenja za sortiranje, odvojeno prikupljenog otpadnog papira, kartona, metala, plastike i drugih materijala – sortirnica
investitor	GRAD VARAŽDIN, Trg kralja Tomislava 1, Varaždin
lokacija građevine	Motičnjak - Varaždin kčbr. 8673/18 k.o. Varaždi n
autor idejnog rješenja	
glavni projektant	Darko Brezovec dipl. ing. arh.
projektant	Mladen Kobal, dipl. ing. građ.
suradnik	Darko Perić, građ. teh.
sadržaj	DETALJ TIPSKOG SEPARATORA MINERALNIH ULJA I MASTI