

DOMINO DIZAJN d.o.o.,
tvrtka za projektiranje, građenje, nadzor
Županijska 5, 34 000 Požega
MOB 099 2211 505,
e-mail: darko.domicic@dominodizajn.hr
OIB: 74398535985, MBS: 030112831
IBAN: HR3623600001102192777
ZAGREBAČKA BANKA d.d.

Zajednička oznaka projekta:

DD-042-22

Oznaka glavnog projekta T.D.:

GP-1020-22-N

Primjerak:

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

Revizija:

Ispravak 1

1

Mapa

8

Investitor :

Građevina:

Lokacija građevine:

Razina projekta:

Zahvat:

Dio projekta:

Glavni projektant:

Projektant:

Projektant suradnik:

Požega, ožujak 2023.
Ispravak 1: travanj 2023.

DD *dizajn*
DOMINO d.o.o.
za projektiranje, građenje i nadzor

VELIČKO d.o.o.

Dr. Franje Tuđmana 2J, 34330 Velika, OIB: 73582986130

POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA

k.č.br. 2059/7, k.o. Velika, Ulica dr. Franje Tuđmana, 34330 Velika

GLAVNI PROJEKT

REKONSTRUKCIJA U VIDU DOGRADNJE

GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA

Darko Domićić, dipl. ing. građ.
„Domino dizajn“ d.o.o., G3759
OIB: 74398535985
Županijska 5, 34000 Požega

Darko Domićić, dipl. ing. građ.
„Domino dizajn“ d.o.o., G3759
OIB: 74398535985
Županijska 5, 34000 Požega

Vatroslav Krešić, dipl. ing. građ.

Za Domino dizajn d.o.o.:
Direktor:

Darko Domićić, dipl.ing.građ.

1 Popis mapa glavnog projekta

INVESTITOR: **VELIČKO D.O.O.**
Dr. Franje Tuđmana 2J, 34330 Velika

GRAĐEVINA: **POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA**

LOKACIJA: **k.č.br. 2059/7, k.o. Velika**
Ulica dr. Franje Tuđmana, 34330 Velika

SADRŽAJ GLAVNOG PROJEKTA DD-042-22

MAPA 1	ARHITEKTONSKI PROJEKT TD: 44/22 projektantska tvrtka: PUNI KRUG d.o.o. Županijska 5, Požega OIB: 56672256723 projektant: Marijan Pandžić, dipl.ing.arh., A2982
MAPA 2	GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE TD: GP-1020-22 projektantska tvrtka: DOMINO DIZAJN d.o.o. , Županijska 5, Požega OIB: 74398535985 projektant: Darko Domičić, dipl.ing.grad., G3759
MAPA 3	STROJARSKI PROJEKT-PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA SP-1020-22 projektantska tvrtka: GRGA d.o.o. Dragutina Lobe 49, Nova Gradiška, OIB: 53838513081 projektant: Darko Grgić, dipl.inž.stroj., S461
MAPA 4	STROJARSKI PROJEKT-PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA i ODVODNJE VIO-1020-22 projektantska tvrtka: GRGA d.o.o. Dragutina Lobe 49, Nova Gradiška, OIB: 53838513081 projektant: Darko Grgić, dipl.inž.stroj. S461
MAPA 5	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT INSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE i GROMOBRANA TD: 88/22 DD projektantska tvrtka: ET projekt d.o.o. Požega, OIB: 05128411490 projektant: Ivica Čabreja, mag.ing.el. E3096
MAPA 6	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT SUNČANE ELEKTRANE TD: 29-23 projektantska tvrtka: Euro-S 2000 d.o.o., Božidara Dodiga 4, Zagreb, OIB: 83452811402 projektant: Ivan Dabro, dipl.ing.el. E2120
MAPA 7	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT PROJEKT VATRODOJAVE TD: 88/22-VD projektantska tvrtka: ET projekt d.o.o. Požega, OIB: 05128411490 projektant: Ivica Čabreja, mag.ing.el. E3096
MAPA 8	GRAĐEVINSKI PROJEKT PROJEKT NISKOGRADNJE i MANIPULATIVNIH POVRŠINA TD: GP-1020-22-N projektantska tvrtka: DOMINO DIZAJN d.o.o. , Županijska 5, Požega OIB: 74398535985

Predmetna mapa označena zelenom bojom.

ELABORATI KAO PODLOGE ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA:

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA:	Broj tehničkog dnevnika 44/22p Izradio: Marijan Pandžić, dipl.inž.arh, ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara br. 70 Puni krug d.o.o., Županijska 5, Požega, OIB: 56672256723
ELABORAT OPTIMALNOG TEHNIČKOG RJEŠENJA PRIKLJUČENJA GRAĐEVINE NA DISTRIBUCIJSKU ELEKTROENERGETSKU MREŽU VELIČKO D.O.O. (120 kW)	HEP d.o.o. Elektra Požega EOTRP broj: 4021-70077481-400000044 Autori: Mato Vuković, univ.spec.el. Marko Tanjić, mag.ing.el.

PROJEKTANT:

Darko Domićić, dipl.ing.građ.

Sadržaj:

1	Popis mapa glavnog projekta	2
2	Odluka o imenovanju glavnog projektanta	6
3	Odluka o imenovanju projektanta niskogradnje i manipulativnih površina	7
4	Izjava glavnog projektanta	8
5	Izjava projektanta konstrukcije o usklađenosti projekta	9
6	Posebni uvjeti i uvjeti priključenja	10
7	TEHNIČKI OPIS	21
7.1	OPĆENITO	21
7.2	ZAHVAT U PROSTORU	21
7.3	POSTOJEĆE STANJE	21
7.4	OPIS PROJEKTOG RJEŠENJA CESTE	21
7.5	ODVODNJA OBORINSKIH VODA	22
7.6	SEPARATOR NAFTNIH DERIVATA	22
7.7	OSIGURANJE PRISTUPAČNOSTI GRAĐEVINE OSOBAMA S INVALIDITETOM I SMANJENE POKRETLJIVOSTI	23
7.8	PROMETNA SIGNALIZACIJA I OPREMA CESTE	23
7.9	PRIVREMENA REGULACIJA PROMETA	26
7.10	GRAĐENJE	27
7.11	INSTALACIJE	28
7.12	TEMELJNI ZAHTJEV ZA GRAĐEVINU	28
7.13	PODACI ZA IZRAČUN VODNOG I KOMUNALNOG DOPRINOSA	28
7.14	OSTALO	29
8	GEOTEHNIČKI ISTRAŽNI RADOVI I DIMENZIONIRANJE KOLNIČKE KONSTRUKCIJE	30
8.1	Geotehnički istražni radovi	30
8.2	Dimenzioniranje kolničke konstrukcije	30
8.3	Uvjeti kvalitete	30
9	TEHNIČKI OPIS ZATVORENOG SUSTAVA ODVODNJE	41
9.1	OPIS NIVELETE CJEVOVODA	41
9.2	RAZUPIRANJE ROVA	41
9.3	POLAGANJE KANALIZACIJSKOG CJEVOVODA	41
9.4	TRANSPORT I SKLADIŠTENJE CIJEVI I SPOJNIH ELEMENATA	42
9.5	ROV	42
9.6	ZATRPAVANJE	43
9.7	POLAGANJE KANALIZACIJSKIH CIJEVI	43
9.8	MONTAŽA CIJEVI I SPOJNIH ELEMENATA	44
9.9	OBJEKTI NA TRASI CJEVOVODA	44
9.10	ATESTI	45
9.11	HIDRAULIČKI PRORAČUN	45
10	POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE	48
10.1	OPĆE NAPOMENE	48
10.2	PRIPREMNI RADOVI	50
10.3	ISKOLČENJE I ZAHTJEVANA GEOMETRIJA	50
10.4	ZEMLJANI RADOVI – OTU 2-00	50
10.5	NOSIVI SLOJEVI – OTU 5-00	52
10.5.1	NOSIVI SLOJ OD MEHANIČKI ZBIJENOG ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA – OTU 5-01	52
10.5.2	NOSIVI SLOJ OD CEMENTOM STABILIZIRANOG ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA – OTU 5-02	53
10.5.3	BITUMENIZIRANI NOSIVI SLOJ – OTU 5-04	53
10.6	ASFALTNI KOLNIČKI ZASTOR – OTU 6-00	53
10.7	ODVODNJA – OTU 3-00	55
10.8	TESARSKI RADOVI	55
10.9	BETON	56
10.10	PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE BETONSKIH KONSTRUKCIJA U ZAHVATU	73
10.11	ODRŽAVANJE BETONSKIH KONSTRUKCIJA	73
10.12	OSTALA GRADIVA I OPREMA	73
10.13	OSTALI RADOVI I MATERIJALI	74
10.14	DODATNA ISPITIVANJA	74
11	PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA	75
12	POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA GRAĐEVNIM OTPADOM	76
13	PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU	77
14	PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJEZINO ODRŽAVANJE	78

Tvrtka projektanta: Domino dizajn d.o.o.	Investitor: Veličko d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Lokacija građ: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	Zajednička oznaka projekta DD-042-22
---	---	---

15	PODACI ZA ISKOLČENJE	79
16	ISKAZ TROŠKOVA GRAĐENJA.....	80
17	Grafički prilozi - nacrti	81

2 Odluka o imenovanju glavnog projektanta



Broj imenovanja: 309-GP

Investitor :
VELIČKO d.o.o.
Zvonimirova 1a, Velika

Građevina:

POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA – FAZA 2

Nivo projekta:
GLAVNI PROJEKT

Lokacija građevine:

k.č.br. 2059/7, k.o. Velika
Ulica dr. Franje Tuđmana, Velika

imenjuje se:

Darko DOMIČIĆ, dipl. ing. građ.

Imenovani zadovoljava uvjete iz Zakona o gradnji NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19 te godinama radnog staža na poslovima projektiranja i položenom stručnom ispitu (uvjerenje br. 5881).

PROJEKTANT:

Darko Domićić, dipl. ing. građ.
ovlašteni inženjer građevinarstva

Broj rješenja:

Klasa: UP/I-360-01/06-01/3759

Ur. broj: 314-02-06-1

redni broj: G3759

Požega, 03.10.2022.

Direktor "VELIČKO" d.o.o.

Blažević Ana
Ana Blažević, mag. oec.



3 Odluka o imenovanju projektanta niskogradnje i manipulativnih površina



Broj imenovanja: 309/22

Investitor :

VELIČKO d.o.o.

Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika

Građevina:

POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA

Nivo projekta:

GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA

Lokacija građevine:

k.č.br. 2059/7 k.o. Velika

Ulica dr. Franje Tuđmana, Velika

imenuje se:

Darko DOMIČIĆ, dipl. ing. građ.

Imenovani zadovoljava uvjete iz Zakona o gradnji NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19 te godinama radnog staža na poslovima projektiranja i položenom stručnom ispitu (uvjerenje br. 5881).

PROJEKTANT:

Darko Domićić, dipl. ing. građ.

ovlašteni inženjer građevinarstva

Broj rješenja:

Klasa: UP/I-360-01/06-01/3759

Ur. broj: 314-02-06-1

redni broj: G3759

Požega, 03.10.2022.

Direktor "DOMINO DIZAJN" d.o.o.

Darko Domićić, dipl. ing.

4 Izjava glavnog projektanta

Investitor : VELIČKO d.o.o. Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika	Glavni projekt	Datum: Ožujak 2023.
Oznaka projekta za koji se daje izjava: DD-042-22	Građevina: POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA	Lokacija građevine: k.č.br. 2059/7 k.o. Velika

Temeljem čl. 70. st. 1. Zakona o gradnji („NN“ 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

IZJAVA GLAVNOG PROJEKTANTA

Da je glavni projekt zajedničke oznake DD-042-22 izrađen i međusobno usklađen od strane ovlaštenih inženjera odgovarajućih struka, izrađen u skladu s Urbanističkim planom uređenja Općine Velika ('Službeno glasilo' Općine Velika broj 5/11, 1/23) s odredbama dolje navedenih Zakona, tehničkih propisa i drugih propisa donesenih na temelju ovog Zakona, pravilima struke te svim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja:

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
 Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
 Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 32/19, 118/20)
 Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
 Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
 Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
 Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)
 Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
 Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
 Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
 Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
 Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
 Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
 Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12)
 Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
 Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)
 Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 112/17, 34/18, 36/19, 98/19)
 Pravilnik o nostrifikaciji projekata (NN 98/99, 29/03 i 20/17)
 Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 15/19)
 Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17)
 Pravilnik o obračunu i naplati vodnoga doprinosa (NN 107/14)
 Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću (NN 78/13)
 Pravilnik o energetske certificiranju zgrada (NN 36/10 i 135/11)
 Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 8/15, 70/18, 73/18, 86/18)
 Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 3/07)
 Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
 Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
 Tehnički propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)
 Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
 Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
 Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)

Ovu izjavu daje ovlašten inženjer građevinarstva Darko Domićić, dipl. ing. građ. iz Požege, koji je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem G 3759, te je dobio rješenje:

Klasa: UP/I-360-01/06-01/3759
 Ur.broj: 314-02-06-1
 redni broj: G3759
 od dana 11. svibnja 2006. godine

Glavni projektant:

Darko Domićić, dipl. ing. građ.

5 Izjava projektanta konstrukcije o usklađenosti projekta

Investitor : VELIČKO d.o.o. Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika	Glavni projekt – Projekt niskogradnje i manipulativnih površina	Datum: Ožujak 2023.
Oznaka projekta za koji se daje izjava: GP-1020-22-N	Građevina: POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA	Lokacija građevine: k.č.br. 2059/7 k.o. Velika

Temeljem čl. 70. st. 1. Zakona o gradnji („NN“ 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

IZJAVA PROJEKTANTA

Da je glavni građevinski projekt – projekt niskogradnje i manipulativnih površina, oznake GP-1020-22-N, izrađen od strane ovlaštenog inženjera Darka Domićića, dipl.ing.građ., izrađen u skladu s Urbanističkim planom uređenja Općine Velika ('Službeno glasilo Općine Velika broj 5/11, 1/23) kao i sa odredbama dolje navedenih Zakona, tehničkih propisa i drugih propisa donesenih na temelju ovog Zakona, pravilima struke te svim posebnim uvjetima i uvjetima priključenja:

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
 Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
 Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20)
 Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
 Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
 Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
 Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18)
 Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
 Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
 Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
 Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
 Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
 Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN 56/12)
 Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
 Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19)
 Pravilnik o kontroli projekata (NN 32/14, 72/20)
 Pravilnik o nostrifikaciji projekata (NN 98/99, 29/03 i 20/17)
 Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 15/19)
 Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17)
 Pravilnik o obračunu i naplati vodnoga doprinosa (NN 107/14)
 Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
 Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
 Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
 Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20)

Ovu izjavu daje ovlašteni inženjer građevinarstva Darko Domićić, dipl. ing. građ. iz Požege, koji je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva pod rednim brojem G 3759, te je dobio rješenje:

klasa: UP/I-360-01/06-01/3759
 Ur.broj: 314-02-06-1
 redni broj: G3759
 od dana 11. svibnja 2006. godine

Projektant:

Darko Domićić, dipl. ing. građ.

6 Posebni uvjeti i uvjeti priključenja



HRVATSKE VODE

VODNOGOSPODARSKI ODJEL

ZA SREDNJU I DONJU SAVU

35000 Slavonski Brod, Šetalište braće Radića 22

Telefon: 035 / 386 307

Telefax: 035 / 225 521

Klasa: 325-09/23-03/0002071

Ur. broj: 374-3103-1-23-2

Datum: 22. veljače 2023. godine

REPUBLIKA HRVATSKA
POŽEŠKO-SLAVONSKA ŽUPANIJA
Upravni odjel za prostorno uređenje,
graditeljstvo i zaštitu okoliša
Odsjek za prostorno uređenje i graditeljstvo
Sjedište Požega

Predmet: Rekonstrukcija građevine poslovne namjene u vidu dogradnje, na postojećoj građevnoj čestici 2059/7, k.o. Velika (Velika, Dr. Franje Tuđmana 2 J) – vodopravni uvjeti

Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Požeško-slavonske županije, Odsjek za prostorno uređenje i graditeljstvo, Sjedište Požega, dostavio je putem elektroničkog sustava eKonferencija poziv Klasa: 350-05/23-28/000034, Urbroj: 2177-07-01/7-23-0003 od 14. veljače 2023. godine, zaprimljen 20. veljače 2023. godine, za izdavanje vodopravnih uvjeta za rekonstrukciju građevine poslovne namjene u vidu dogradnje, na postojećoj građevnoj čestici 2059/7, k.o. Velika (Velika, Dr. Franje Tuđmana 2 J).

Uz zahtjev za izdavanje vodopravnih uvjeta priložena je sljedeća dokumentacija:

- Opis i prikaz građevine, oznaka: ID-1020-23 (u digitalnom obliku, izradio DOMINO DIZAJN d.o.o., Županijska 5, 34000 Požega, veljača 2023. godine, projektant: Darko Domićić, dipl.ing.grad.).

Investitor: **VELIČKO d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, 34330 Velika, OIB: 73582986130**

Predmet ovog projekta je rekonstrukcija građevine poslovne namjene u vidu dogradnje, na postojećoj građevnoj čestici 2059/7, k.o. Velika (Velika, Dr. Franje Tuđmana 2 J). Namjena poslovno-proizvodne zgrade: pekara i prerada voća i povrća s pratećim prostorijama (spremišta sirovina i gotovih proizvoda). Na predmetnoj parceli nalazi se zgrada dim. 25,90 x 22,00 m. Dogradnja postojeće zgrade izvodi se u tlocrtnoj dimenziji 17,00 x 22,00 m. Vodoopskrba je riješena postojećim priključkom na sustav javne vodoopskrbe (Faza 1), a odvodnja individualnim sustavom odvodnje (Faza 1) dok se ne ostvare uvjeti priključenja na planirani sustav javne odvodnje (nakon završetka izgradnje kolektora). Na parceli postoje uređena parkirališta (Faza 1).

Uvidom u raspoloživu dokumentaciju utvrđeno je da planirani zahvat utječe na ciljeve iz članka 5. stavak 2. i članka 46. Zakona o vodama (Narodne novine broj 66/19 i 84/21) te temeljem članka 158. Zakona o vodama, Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za srednju i donju Savu, izdaju

VODOPRAVNE UVJETE

za rekonstrukciju građevine poslovne namjene u vidu dogradnje, na postojećoj građevnoj čestici 2059/7, k.o. Velika (Velika, Dr. Franje Tuđmana 2 J)

1. OPĆI DIO

1.1. Lokacija: Požeško-slavonska županija, postojeća građevna čestica 2059/7, k.o. Velika

1.2. Vrsta i naziv zahvata u prostoru: rekonstrukcija građevine poslovne namjene u vidu dogradnje



078297366

1.3. Opskrba vodom:

- način vodoopskrbe: iz sustava javne vodoopskrbe
- kvaliteta vode: voda za ljudsku potrošnju
- obveza ishođenja vodopravne dozvole za korištenje voda, koncesije ili okolišne dozvole: nije primjenjivo

1.4. Odvodnja otpadnih voda:

- sanitarne otpadne vode: individualni sustav odvodnje dok se ne ostvare uvjeti priključenja na planirani sustav javne odvodnje (nakon završetka izgradnje kolektora)
- oborinske otpadne vode: čiste oborinske vode, zauljene oborinske vode s prometnih i manipulativnih površina
- ostale otpadne vode: tehnološke otpadne vode
- vodonepropusnost sustava odvodnje, strukturalna stabilnost i funkcionalnost, obveza redovnih kontrola: primjenjivo
- obveza pražnjenja sabirne jame po ovlaštenom izvršitelju: primjenjivo
- obveza ishođenja vodopravne dozvole za ispuštanje otpadnih voda ili okolišne dozvole: primjenjivo

1.5. Zaštita od štetnog djelovanja voda: nije primjenjivo

1.6. Usklađenje s dokumentima o prihvatljivosti zahvata s obzirom na utjecaj na okoliš i prirodu provodi se prema propisima o zaštiti okoliša

1.7. Provjera sukladnosti glavnog projekta s ovim vodopravnim uvjetima provodi se prema odredbama Zakona o gradnji (Narodne novine broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19). Projektant je odgovoran za usklađenje glavnog projekta s vodopravnim uvjetima.

1.8. Obveza prijave početka provedbe zahvata radi uspostavljanja vodnog nadzora: nije primjenjivo

1.9. Pregledna situacija zahvata u prostoru: prikazana u dostavljanoj dokumentaciji

1.10. Uređenje imovinsko-pravnih odnosa: nije primjenjivo

1.11. Ovi će se vodopravni uvjeti izmijeniti: zbog promjene korisnika ili naziva korisnika, na zahtjev stranke ili nadležnog tijela; radi produljenja važenja vodopravnih uvjeta ako se nisu bitno promijenile okolnosti od utjecaja na ispunjenje ciljeva upravljanja vodama.

1.12. Vodopravni uvjeti važe dok važi odgovarajući akt prema propisu o prostornom uređenju i gradnji.

2. POSEBNI DIO

2.1. Projektu dokumentaciju za izgradnju predmetne građevine treba izraditi putem ovlaštene tvrtke za projektiranje i uskladiti sa: Zakonom o vodama (Narodne novine broj 66/19 i 84/21), Zakonom o prostornom uređenju (Narodne novine broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19), Zakonom o gradnji (Narodne novine broj 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) i drugim važećim propisima.

2.2. Tehnička dokumentacija namjeravanog zahvata mora sadržavati:

- pregledni nacrt predmetne lokacije sa svim planiranim sadržajima, namjenom rada
- opis rješenja vodoopskrbe i odvodnje
- opis tretmana i rješenje odvodnje oborinskih voda s predmetne lokacije
- opis rješenja zbrinjavanja otpadnih tvari

2.3. Vodoopskrbu građevine riješiti priključkom na javnu vodooprskrbnu mrežu, prema uvjetima ovlaštenog distributera.

2.4. Sanitarne otpadne vode odvoditi u vodonepropusnu sabirnu jamu bez izljeva i preljeva, dok se ne steknu uvjeti za priključenje na javnu kanalizacijsku mrežu na koju će investitor biti dužan spojiti svoje sanitarne vode. Sadržaj sabirne jame zbrinjavati putem ovlaštene komunalne tvrtke.

2.5. Tehnološke otpadne vode iz prostora pekare i prostora prerade voća i povrća riješiti zatvorenim kanalizacijskim sustavom. Prikupiti ih u zajedničku vodonepropusnu sabirnu jamu, uz prethodno zasebno tretiranje. Nečistu i zauljenu tehnološku vodu sa poda pogona pekare i otpadnu vodu od pranja opreme, potrebno je odvoditi preko podnih sifona u vodonepropusnu sabirnu jamu za tehnološke otpadne vode kao



078297366

i otpadnu vodu iz pogona prerade voća i povrća koja sadržava ostatke tla, prirodne masti i ulja. Takve prikupljene otpadne vode prije upuštanja u vodonepropusnu sabirnu jamu treba propustiti kroz uređaj za prethodno čišćenje otpadnih voda koji mora biti tako dimenzioniran da osigura pročišćavanje otpadnih voda najmanje do propisanih graničnih vrijednosti definiranih Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisije otpadnih voda (Narodne novine broj 26/2020.). Pražnjenje sabirne jame potrebno je ugovoriti sa ovlaštenom pravnom osobom te voditi evidenciju pražnjenja.

2.6. Čiste oborinske vode s krovnih površina ispuštati u odvodni kanal ili po površini vlastitog terena. Nije dozvoljeno ispuštanje voda putem upojnih bunara u podzemlje.

2.7. Onečišćene oborinske vode s prometno-manipulativnih površina priključiti na postojeći sustav oborinske odvodnje parkirališta i manipulativnih površina na predmetnoj parceli.

2.8. Izgradnjom predmetne građevine ne smije se poremetiti vodni režim površinske oborinske odvodnje u okruženju zahvata, na štetu vlasnika susjednih parcela.

2.9. Sustav interne odvodnje otpadnih voda s pripadajućim objektima odvodnje te uređajima za predobradu otpadnih voda planirati i izvesti vodonepropusno, redovito kontrolirati, održavati u vodonepropusnom stanju i čistiti sve objekte za transport i pročišćavanje otpadnih voda.

2.10. Na tehničkom pregledu građevine potrebno je predočiti:

- Ateste o vodonepropusnosti izgrađenog sustava odvodnje otpadnih voda, izrađen po tvrtki akreditiranoj za poslove ove vrste ispitivanja
- Ugovor o pražnjenju sabirne jame s ovlaštenom tvrtkom
- Ugovor sa ovlaštenom tvrtkom o održavanju separatora ulja
- Geodetsku snimku izvedenog stanja sustava odvodnje otpadnih voda.

2.11. Zbrinjavanje otpadnih tvari koje će nastati na lokaciji treba riješiti u skladu sa propisima, na način da se površinske i podzemne vode zaštite od onečišćenja.

2.12. Projektom dokumentacijom predvidjeti i projektirati sve potrebne mjere, uređaje i osiguranja da izvedbom predmetnih radova za koje se utvrđuju ovi vodopravni uvjeti, ne dođe do šteta ili nepovoljnih posljedica za vodnogospodarske interese.

2.13. Projektom dokumentacijom predvidjeti i projektirati sve druge objekte, uređaje i osiguranja radi zaštite vodnogospodarskih interesa, ukoliko se potreba za njihovom izgradnjom ukaže u toku projektiranja i izvedbe predmetnih radova za koje se utvrđuju ovi vodopravni uvjeti. Te uređaje, objekte i osiguranja investitor je dužan održavati u ispravnom stanju.

2.14. Investitor je odgovoran za sve štete koje bi mogle nastati izgradnjom ili eksploatacijom građevine za koju se daju ovi vodopravni uvjeti.

2.15. Vodopravnu potvrdu o usklađenosti glavnog projekta sa izdanim vodopravnim uvjetima Hrvatske vode će izdati na zahtjev nadležnog tijela graditeljstva/ili stranke, a temeljem Zakona o gradnji.

Službena osoba
Doroteja Kostić, inž.arh.



Dostaviti:

1. REPUBLIKA HRVATSKA
Požeško-slavonska županija
Upravni odjel za gospodarstvo i graditeljstvo
Odsjek za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša
Sjedište Požega (putem elektroničkog sustava eKonferencija na adresi: <https://dozvola.mgipu.hr>)
2. Hrvatske vode, VGO za srednju i donju Savu, na ruke Direktora
(putem e-mail adrese: Davorin.Piha@voda.hr)
3. Hrvatske vode, VGO za srednju i donju Savu
(putem e-mail adrese: Vedran.Deletis@voda.hr)
4. VGI za mali sliv Orljava – Londža Požega
5. Pismohrana, ovdje



078297366



KLASA: 361-03/23-01/3225
URBROJ: 376-05-3-23-02
Zagreb, 27.02.2023. godine

REPUBLIKA HRVATSKA Požeško-slavonska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša, Sjedište Požega, OIB 48744373701		
Primljeno:	27.02.2023	
Klasif. oznaka:	350-05/23-28/000034	
Urudžbeni broj:	376-23-0010	
Org. jed.: 2177-07	Broj priloga:	Vrij.:

REPUBLIKA HRVATSKA
Požeško-slavonska županija, Upravni odjel za
prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu
okoliša, Sjedište Požega, OIB 48744373701

Predmet: Posebni uvjeti gradnje

Podnositelj:

- DARKO DOMIČIĆ, HR-34000 Požega, PAKRAČKA ULICA 2

Gradevina/zahvat u prostoru:

- rekonstrukciju građevine poslovne namjene, 2.b skupine dogradnja

Lokacija:

- k.č.br. 2059/7 k.o. Velika

Veza: KLASA: 350-05/23-28/000034, URBROJ: 376-23-0010 od 27.02.2023. godine

Poštovani,

Za predmetnu građevinu dajemo vam sljedeće uvjete:

1. Zaštita postojeće elektroničke komunikacijske infrastrukture (dalje: EKI) u zoni zahvata - sukladno izjavama operatora u privitku:
 - a) Ako na obuhvatu građevinske zone postoji EKI potrebno se pridržavati odredbi članka 61. Zakona o elektroničkim komunikacijama (Narodne novine, broj 76/22) (dalje: ZEK) i Pravilnika o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obvezama investitora radova ili građevine (Narodne novine, broj 75/13) (dalje: Pravilnik) potrebno je projektirati zaštitu EKI ili eventualno potrebno premještanje navedene infrastrukture, a postojeća EKI treba biti ucrtana u situacijski prikaz. Prema odredbi stavka 4. članka 61. ZEK-a, u slučaju kada je nužno zaštititi ili premjestiti EKI u svrhu izvođenja radova ili gradnje nove građevine, investitor radova ili građevine obavezan je, o vlastitom trošku, osigurati zaštitu ili premještanje EKI koja je izgrađena u skladu s ZEK-om i posebnim propisima. U protivnom, trošak njezine zaštite ili premještanja snosi infrastrukturni operator. Nadalje, prema odredbi stavka 5. članka 6. Pravilnika, određeno je da u slučaju potrebe izmicanja ili zaštite postojeće EKI ili elektroničkog komunikacijskog voda (EKV), a na zahtjev investitora (vlasnika ili korisnika objekta ili nekretnine na kojoj je predmetna EKI ili EKV) radi izgradnje

HRVATSKA REGULATORNA AGENCIJA ZA MREŽNE DJELATNOSTI

Ulica Roberta Frangeša - Mihanovića 9, 10110 Zagreb / OIB: 87950783661 / Tel: (01) 7007 007, Faks: (01) 7007 070 / www.hakom.hr

nove komunalne infrastrukture, različite vrste objekata ili radova na postojećoj komunalnoj infrastrukturi ili postojećem objektu, a:

- I. Infrastrukturni operator posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
 - Investitor mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI/EKV,
 - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi investitor.
- II. Infrastrukturni operator ne posjeduje uporabnu dozvolu za predmetnu EKI/EKV:
 - Infrastrukturni operator mora izraditi projekt ili tehničko rješenje za zaštitu predmetne EKI ili EKV,
 - Sve troškove izrade tehničkog rješenja zaštite, materijala, radova, stručnog nadzora i ostalog nužnog za realizaciju tehničkog rješenja snosi infrastrukturni operator.

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

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

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

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

2. Za predmetnu građevinu temeljem odredbi članka 56. ZEK-a, projektant je obavezan projektirati, a investitor ugraditi/izgraditi elektroničku komunikacijsku mrežu (dalje: EKM) i EKI.

S poštovanjem,

REFERENT
Hrvoje Boban

Privitak

1. Izjave operatora

Dostaviti:

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



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

HAKOM 361-03/23-01/3225

Datum: 20.2.2023.

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

Poštovani,

nastavno na Vaš upit vezano za položaj infrastrukture društva A1 Hrvatska d.o.o. (dalje u tekstu: A1 Hrvatska) u zoni zahvata izgradnje građevine na k.o. Velika, k.č. 2059/7 ističe se kako A1 Hrvatska u zoni zahvata nema položenu infrastrukturu.

S poštovanjem.

Za A1 Hrvatska d.o.o.

Odjel projektiranja fiksne mreže i dokumentacije

012



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

A1 Hrvatska d.o.o., pp 470, 10002 Zagreb / Tel +385 1 46 91 091 / Fax + 385 1 46 91 099 / E-mail office@A1.hr
Poslovna banka: Raiffeisenbank Austria d.d. Zagreb, žiro račun: 2484008-1100341353 / IBAN: HR3424840081100341353
Jiří Dvorjančanský, član Uprave / Trgovački sud u Zagrebu, MBS 080253268 / OIB: 29524210204
temeljni kapital: 454.211.000,00 kn, uplaćen u cijelosti



Hrvatski Telekom d.d.
Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu (EKI)
Adresa: Harambašićeva 39, Zagreb
Telefon: +385 1 4918 658
Telefaks: +385 1 4917 118

HAKOM

OI

**Roberta Frangeša Mihanovića 9
10000 Zagreb**

oznaka T43-69948092-23
Kontakt osoba Marijana Tuđman
Telefon +385 1 4918 658
Datum 17.02.2023.

Nastavno na Položaj EKI - 361-03/23-01/3225 rekonstrukcija u vidu nadogradnje poslovno proizvodne zgrade – faza 2 na k.č. 2059/7 K.O. Velika
INVESTITOR: Veličko d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, 34330 Velika

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

IZJAVU O POLOŽAJU ELEKTRONIČKE KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE (EKI)

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



Datum 17.02.2023.

Za T43-69948092-23

Strana 2

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

Ova Izjava vrijedi 24 mjeseca od datuma izdavanja, odnosno do 17.02.2025. g. i sastavni je dio Posebnih uvjeta HAKOM-a.

S poštovanjem,

Odjel za elektroničko komunikacijsku infrastrukturu
Direktorica
Maja Mandić, dipl.iur.

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

OVAJ DOKUMENT JE VALJAN BEZ POTPISA I PEČATA

Hrvatski Telekom d.d. | Radnička cesta 21, 10000 Zagreb | +385 1 491-1000 | www.t.ht.hr, www.hrvatskitelekom.hr
Poslovna banka: Zagrebačka banka d.d. Zagreb | IBAN: HR24 2360 0001 1013 1087 5 | SWIFT-BIC: ZABHR2X
Nadzorni odbor: J. R. Talbot (predsjednik)

Uprava: Konstantinos Nempis (predsjednik), Ivan Bartulović, Matija Kovačević, Boris Drilo, Nataša Rapaić, Marijana Bačić, Siniša Đuranović
Registar trgovačkih društava: Trgovački sud u Zagrebu, MBS: 080266256 | OIB: 81793146560 | PDV identifikacijski broj: HR 81793146560
Temeljni kapital: 10.244.977.390,25 kuna | Ukupan broj dionica: 78.775.842 dionica bez nominalnog iznosa





"TEKIJA" d.o.o. za obavljanje vodnih usluga
Požega, Vodovodna 1

Požega, 15.02.2023.

Tekija d.o.o. Požega sukladno čl. 82. st. 1. Zakona o gradnji (NN153/13,20/17,125/19), čl. 3. st. 1. Zakona o prostornom uređenju (NN 39/19) uvidom u idejni projekt radi izdavanja posebnih uvjeta građenja (vodovod i odvodnja), čl. 161 Zakona o vodama (NN 153/09,63/11,130/11,56/13,14/14,46/18) i Općih i tehničkih uvjeta isporuke vodnih usluga daje:

POSEBNE UVJETE GRAĐENJA
br. SP – 23 / 23

Investitor: VELIČKO D.O.O., DR. FRANJE TUĐMANA 2J, VELIKA
Lokacija: VELIKA, k.č.br. 2059/7, k.o. VELIKA
Naziv građevine: POSLOVNO-PROIZVODNA ZGRADA - FAZA 2
Broj poslovnih jedinica: 1
Broj stambenih jedinica:
Broj projekta: ID-1020-23
Projektant: DOMINO DIZAJN d.o.o., Požega
Tip projekta: Opis i prikaz zahvata

UVJETI GRAĐENJA

Na predmetnoj lokaciji izgradnje "Tekija" d.o.o. nema podzemnih instalacija vodovoda i kanalizacije i nema posebnih uvjeta građenja.

UVJETI PRIKLJUČENJA :

A/ SUSTAV JAVNE VODOOPSKRBE

– Koristiti postojeći priključak na sustav javne vodoopskrbe izveden u Fazi 1.

B/ SUSTAV JAVNE ODVODNJE

– Septički taložnik (Faza 1.), nakon izgradnje sustava javne odvodnje, obvezno priključenje na isti.

Dostaviti:
1. Arhiva "TEKIJA"d.o.o.

M.P.

Rukovoditelj sektora
razvojno – tehničkih poslova:

Mile Besić, dipl. ing.

TEKIJA d.o.o.
POŽEGA, Vodovodna 1

Direktor:

Anto Bekić, dipl. ing.

7 TEHNIČKI OPIS

7.1 OPĆENITO

Predmet ovog projekta je izgradnja manipulativnih površina oko zgrade sa parkiralištem i oborinskom odvodnjom na čestici k.č.br. 2059/7, k.o. Velika, investitora Veličko d.o.o. Geodetsku podlogu cjelokupnog zahvata izradio je tvrtka Tri-Tom d.o.o., Požega, Sv. Florijana 8, ovl. geodet Vladimir Smiljanić, dipl.ing.geod.

Na situacijama namjene, iskolčenja i odvodnje vidljiv je položaj zahvata u prostoru, te odnos zahvata prema susjednim parcelama i građevinama.

Ovaj projekt obuhvaća dogradnju postojeće zgrade Veličko d.o.o. koja je izgrađena prema glavnom projektu izgradnje poslovno-proizvodna zgrada, ZOP: GLP-42/2021 iz siječnja 2022.god., glavni projektant: Branko Urban, dipl.ing.arh. A 400.

7.2 ZAHVAT U PROSTORU

Zahvat će se izvesti na slijedećim katastarskim česticama koji su obuhvaćeni obuhvatom zahvata:

- postojeća čestica: k.o. Velika: k.č.br.: 2059/7.

Sastavni dio projekta je grafički prilog Geodetska situacija građevne čestice, te smještaja građevine u kojem se prikazuje položaj projektirane građevine u prostoru obuhvatom zahvata.

7.3 POSTOJEĆE STANJE

Zahvat se izvodi na neizgrađenoj travnatoj površini čestice koja se nalazi u zoni gospodarske namjene: poslovno proizvodna namjena (IK).

Predmetna čestica, k.č.br. 2059/7, k.o. Velika, nalazi se unutar izgrađenog uređenog dijela građevinskog područja naselja.

7.4 OPIS PROJEKTOG RJEŠENJA CESTE

Horizontalna geometrija i elementi normalnog poprečnog presjeka

Na temelju konzultacija s Investitorom, a prema postojećoj prostorno-planskoj dokumentaciji i projektnom zadatku, te prema važećim Zakonima i Propisima izrađen je ovaj projekt. U preglednoj situaciji, te situacijama namjene površina, iskolčenja i oborinske odvodnje, vidljiv je položaj predviđenog građevinskog zahvata.

Površine koje koriste vozila za kretanje i parkiranje projektirane su pomoću 3 lokalne osi.

Prometne površine se sastoje od kolnika oko zgrade, te parkirališta za osobne automobile sa 4 okomita parkirališna mjesta od kojih su 2 mjesta za potrebe osoba s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću. Standardno parkirališno mjesto je dimenzija 2,50 x 5,00 m, dok je za osobe s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću dimenzija 4,00 x 5,00 m sukladno Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

Broj parkirališnih mjesta dobiven je prema članku 238. PPU Općine Velika koji za industriju i skladište propisuje 1 parkirno mjesto za 100m² bruto površine. Kako je zgrada 17.00x22.00=374.00m²/100m²=3.74, odabire se 4 parkirališna mjesta od kojih 2 mjesta se projektiraju za osobe sa invaliditetom i smanjenom pokretljivošću (40% parkirališta je uvjet Investitora).

Kolnik koji povezuje parkirališne površine sastoji se od dvije prometne trake širine 3.00 m (ukupno 2 x 3.00 = 6.00 m), dok je parkiralište, približnih dimenzija 13.00x5.00m i predviđen je za smještaj osobnih automobila.

Završna površina i parkirnih i prometnih površina je asfalt-beton, u uzdužnom i poprečnom nagibu glavnog projekta prvobitnog projekta.

Sve prometne i parkirališne površine će biti obrubljene cestovnim rubnjacima 18/24 i 8/20 cm.

U grafičkom prilogu Normalni poprečni presjek prikazani su normalni poprečni presjeci svih osi iz kojih je vidljiva konstrukcija prometnih površina i parkirališta, te njegov visinski položaj u odnosu na zgradu i okolni teren.

Vertikalna geometrija

Nakon usvajanja tehničko – tehnološkog rješenja, a na temelju dimenzioniranja kolničke konstrukcije, nivelacija je projektirana na način da se prometne površine maksimalno uklope uz rub zgrade (estetski zahtjev i funkcionalni zahtjev zgrade), te da se osigura funkcionalna odvodnja površina – isto kao i u fazi 1.

Kolnička konstrukcija

Temeljem tekstualnog priloga Geotehnički istražni radovi i dimenzioniranje kolničke konstrukcije dana je struktura nove kolničke konstrukcije, stoga će se ovdje samo rekapitulirati njihovi sastavi. U grafičkom prilogu Normalni poprečni presjeci prikazani su normalni poprečni presjeci iz kojih je vidljiva konstrukcija kolnika.

- prometne i površine za parkiranje

4.00 cm asfalt beton AC-11 surf 50/70 AG3 M3

6.00 cm bitumenizirani nosivi sloj AC-22 base 50/70 AG6 M2

min. 45.00 cm drobljeni kamen 0/63 mm (donji nosivi sloj) $Ms \geq 80MN/m^2$, $Sz \geq 100\%$

posteljica od zemljanih materijala $Ms \geq 25MN/m^2$, $Sz \geq 100\%$

UKUPNO: min. 55.00 cm

- vatrogasni put

min. 45.00 cm drobljeni kamen 0/63 mm (donji nosivi sloj) $Ms \geq 80MN/m^2$, $Sz \geq 100\%$

posteljica od zemljanih materijala $Ms \geq 25MN/m^2$, $Sz \geq 100\%$

UKUPNO: min. 45.00 cm

7.5 ODVODNJA OBORINSKIH VODA

Sustav oborinske odvodnje projektiran je kao zatvoreni sustav. Oborinska odvodnja se odnosi na odvodnju oborinske i procijedne vode s manipulativne površine s parkiralištem i s krovnih površina (krovne vode se razlijevaju po prometnim površinama pa se prihvaćaju slivnicima i linijskim kanalima).

Zatvoreni sustav odvodnje se sastoji od slivnika izrađenih od plastičnih cijevi visine 200cm prema uputama proizvođača cijevi, odnosno slivnika, uz prethodno izvođenje iskopa na mjestu postave slivnika, te tipskim linijskim kanalima. Priključak na zatvoreni sustav se izvodi slivničkim vezama na revizijsko okno ili direktno na cijev kanalizacije sa PVC cijevima prstenaste nosivosti SN8. Na montirani slivnik treba ugraditi ravnu slivnu rešetku s okvirom dimenzija 400x400mm, nosivosti 250 kN, preko armiranobetonskog distributivnog prstena koji je potrebno izvesti prema uputi proizvođača cijevi, odnosno slivne rešetke.

Najvećim dijelom odvodnja prometne površine izvodi se linijskom odvodnjom: linijskim kanalicama sa rešetkom.

Odvodnja oborinske vode s krova, kolnika i parkirališta vršiti će se zatvorenim sustavom odvodnje sa PVC cijevima sa prstenastom čvrstoćom SN8. Na predmetnoj dionici izveden je potreban broj revizijskih okana. S unutrašnje strane okna postavljaju su penjalice i to 3 kom/m. Poklopci okana su ventilirani okrugli Ø600mm, odnosno ventilirani 600x600mm, nosivosti prema prilogu. Okna se predviđaju kao predgotovljena plastična okrugla promjera 1.00 m (dozvoljeno je i 0.80m), te od armiranog betona kvadratnog presjeka. Vod zatvorene oborinske odvodnje nalaziti će se djelomično prometnoj površini a djelomično u zelenoj površini. Dubina rova i visina okna definirana je projektom.

Odvodnja posteljice predviđa se poprečnim nagibom od min. 3.00-4.00% prema drenažnom jarku na nižoj strani posteljice. Drenažni jarak se izvodi sa betonskom tajačom i cestovnom djelomično perforiranom drenažnom cijevi obloženoj sa geotektilom. Drenažni jarak se ispunjava filterskim drenažnim slojem kamena, a drenažna cijev se ispušta ili u slivnik ili u revizijsko okno preko tipskog priključnog elementa.

Betonske rubnjake koji omeđuju prometne i pješačke površine postavljati u betonsku oblogu u svemu prema detaljima i kotama danim u projektu. Ovdje je potrebno dužnu pozornost obratiti na položajnu i visinsku točnost izvedbe.

Rov za postavu oborinske odvodnje se projektira u širini prema profilu cijevi (u pravilu da od vanjskog omotača cijevi do ruba rova ima najmanje 30 cm. Posteljica ispod cijevi i oblaganje oko cijevi izvesti sa materijalom prema uputi proizvođača cijevi, odnosno prema OTU. Ostatak rova ispuniti zamjenskim materijalom prema OTU i uputama proizvođača cijevi obzirom da se rov nalazi ispod prometne površine. U slučaju da se cjevovoda nalazi u zelenoj površini, ostatak rova zapuniti čistim materijalom iz iskopa. Posteljica kolničke konstrukcije iznad rova mora zadovoljiti uvjete OTU-a.

7.6 SEPARATOR NAFTNIH DERIVATA

Prikupljene oborinske vode će se prije ispuštanja u postojeći vod zatvorene oborinske odvodnje (koji vodi prema vodotoku Veličanka) pročistiti u separatoru lakih tekućina s mimotokom. Investitor je dužan sklopiti ugovor sa ovlaštenom i specijaliziranom tvrtkom za kontrolu i čišćenje separatora lakih tekućina.

Odabrani separator mora biti konstruiran, proizveden i ispitani sukladno normi HRN EN 858 za gravitacijsko izdvajanje lakih tekućina (naftnih derivata – motornih goriva i ulja) iz otpadne vode.

Rad separatora je u potpunosti neovisan, pa separator za svoju normalnu funkciju ne zahtjeva nikakve posebne aktivnosti osoblja

Tvrtka projektanta: Domino dizajn d.o.o.	Investitor: Veličko d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Lokacija grad: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	Zajednička oznaka projekta DD-042-22
---	---	---

zaduženog za njegovo održavanje, već isključivo njegovu periodičnu kontrolu, te po potrebi čišćenje. Obzirom na to, Investitor je dužan sklopiti ugovor s ovlaštenom pravnom osobom ugovor koje regulira kontrolu i inspekciju, te po potrebi i čišćenje separatora.

Bitne značajke odabranih sustava:

- Separatorska učinkovitost pročišćavanja: klasa I (lakih tekućina u izlaznoj vodi $\leq 5\text{mg/l}$) kod testiranja u skladu s točkom 8.3.3.1 Norme;
- unutarnji elementi separatora izrađeni iz PEHD/PP-a za dugovječnost sustava (otpornost na koroziju);
- tijelo separatora izrađeno iz polietilena/polipropilena;
- koalescentni element koji se može za potrebe čišćenja i održavanja jednostavno izvaditi i očistiti te osiguravati višekratnu upotrebu;
- pristup separatoru sukladno HRN EN 476;
- separatorski sustav treba biti siguran od djelovanja sila uzgona do visine podzemne vode do uljeva u sabirno okno;
- sigurnosni plovak za sprečavanje nekontroliranog otjecanja izdvojenih naftnih derivata iz separatora. Sigurnosni plovak je tariran na $0,85\text{--}0,90\text{ kg/dm}^3$ zbog čega pluta na vodi, ali tone u naftnim derivatima. Akumulacijom izdvojene nafte na površini separatora, postupno se povećava debljina uljnog sloja, a plovak postupno tone prema izljevu (iznad kojeg ga cijelo vrijeme drži zaštitni kavez). Kada debljina uljnog sloja dosegne maksimalni kapacitet plovak zatvara izljev i sprečava bilo kakvo izljevanje iz separatora kako prikupljena nafte ne bi otekla iz separatora.
- poklopaci klase nosivosti B125 prema HRN EN 124, svijetlog otvora $\varnothing 600$ s natpisom »SEPARATOR«

ODRŽAVANJE

Kako bi se osigurala adekvatna učinkovitost i pouzdanost rada separatora, održavanje koje se sastoji od: vizualne kontrole stanja u separatoru, čišćenja visokotlačnim peraćem koalescentnog elementa i sigurnosnog plovka te mjerenje i bilježenje debljine sloja prikupljenog ulja i taloga treba obavljati najmanje jednom u 6 mjeseci ili ako to inicijalna održavanja pokažu u češćim intervalima.

Sve djelatnosti vezane za separatore moraju biti bilježene u dnevnik separatora koji se na zahtjev ovlaštenih inspekcijskih tijela daju na uvid.

Pražnjenje separatora koje se sastoji od radova održavanja te potpunog pražnjenja i zbrinjavanja sadržaja separatora treba obavljati najmanje jednom godišnje ili kada se dosegne maksimalni kapacitet uskladištenih lakih tekućina ili taloga. Interval pražnjenja može biti i rjeđi ako se ishodi suglasnost ovlaštenih inspekcijskih tijela, ali najmanje jednom u 5 godina, odnosno prema važećim pravilnicima i zakonima.

TEHNIČKE KARAKTERISTIKE

Separator mora imati integriranu taložnicu, minimalni kapacitet uskladištenih lakih tekućina. Uljev i izljev separatora moraju biti prema projektu, utični spoj s kliznom brtvom prema HRN EN 1401.

7.7 OSIGURANJE PRISTUPAČNOSTI GRAĐEVINE OSOBAMA S INVALIDITETOM I SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Prometnica će se izvesti bez arhitektonskih barijera, tako da na njoj nema zapreka za kretanje niti jedne kategorije stanovništva, sukladno odredbama Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

Sukladno Pravilniku, osigurano je da će se javna pješačka površina izvesti će se temeljem članka 39 (širina veća od 150cm, uzdignuta +12cm), pješački prijelaz prema članku 41. (prijelaz s nogostupa na razinu kolnika osigurati će se ukošenjem rubnjaka uz najveći dopušteni nagib od 10%, širine najmanje 120 cm, na ukošenom rubnjaku izvesti će se taktilno polje upozorenja čepaste strukture koje završava na crti usporednoj s rubom kolnika koja je od njega udaljena za širinu rubnog kamena, ali ne manje od 15 cm, u slučaju kada je u funkciji prijelaza kolnika izvan raskrižja, taktilnu crtu vođenja širine najmanje 40 cm s užljebljenjima okomito na prometnicu, izvedenu do ukošenja rubnjaka na prijelazu, a u dužini od najmanje 110 cm). Raskrižje obvezno sadrži elemente pristupačnog pješačkog prijelaza iz članka 41. i pristupačnog otoka iz članka 42. Pravilnika.

Kako je već prije rečeno, osigurana su i dva mjesta za osobe s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

7.8 PROMETNA SIGNALIZACIJA I OPREMA CESTE

Na situaciji prometne signalizacije dan je prikaz novoprojektirane vodoravne i okomite signalizacije na cijeloj dužini predmetne građevine.

Specifikacija oznaka na kolniku, njihove dimenzije i boja dane su u troškovniku ovog projekta, a prikazane su i na situacijama prometne signalizacije. Prikaz cjelokupne vodoravne i okomite signalizacije dan je situaciji prometne signalizacije, a uz svaki pojedini znak dodana je pripadajuća oznaka prema Pravilniku o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama.

Projektant: Darko Domićić	Građevina: Poslovno – proizvodna zgrada Oznaka projekta: GP-1020-22-N	Stranica 23 ožujak 2023.
------------------------------	--	-----------------------------

Oznake na kolniku (vodoravna signalizacija) obuhvaćaju uzdužne i poprečne oznake.

Oznake na kolniku, predviđene ovim projektom, u skladu su s HRN U.S4.221.–234, Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama, Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama – oprema ceste, "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama Hrvatske", Hrvatske ceste - Hrvatske autoceste, knjiga VI - Oprema ceste, prosinac 2001.) njemačkim propisima RAL – K1 za signalizaciju i projektiranje čvorišta u razini te u skladu s Tehničkim uvjetima za radove na izvedbi horizontalne signalizacije na cestama.

Projektom su predviđene sljedeće oznake na kolniku i njihove veličine:

- isprekidane razdjelne crte bijele boje 1+1, 3+3, debljine 12 cm
- puna crta parkirališta debljine 10 cm
- oznaka parkirališnog mjesta za invalide H57.

Sve navedene oznake na kolniku prikazane su na situacijskim nacrtima prometne signalizacije.

Prije nanošenja boje površina kolnika mora biti potpuno suha, čista, bez prašine i ostataka soli. Uljne i druge masne mrlje moraju se ukloniti. Strojevi za postavljanje uzdužnih oznaka na kolniku moraju biti samohodni. Potrebna količina boje i staklenih kuglica regulira se automatikom. Strojevi moraju biti tako podešeni da osiguravaju propisanu geometriju oznaka te jednoliko nanošenje boje odnosno reflektirajućih staklenih kuglica.

Ako se tijekom rada uoče problemi glede kvalitete oznaka, nadzorni inženjer može zahtijevati od izvoditelja radova da osigura detaljne proizvođačke upute za rad s opremom.

Od izvoditelja radova će tada biti zahtijevano da koristi opremu prema navedenim uputama proizvođača opreme, s naglaskom na radnu brzinu opreme tijekom izvođenja oznaka, ili izvede druga podešavanja sve dok se ne postigne po mišljenju nadzornog inženjera zadovoljavajuća kvaliteta izrade oznaka. Prilikom rada strojevi ne smiju na površini kolnika ostavljati mrlje od goriva i maziva.

Boja u sve tri skupine mora imati retroreflektivna svojstva s odgovarajućim koeficijentom retrorefleksije klase II. Prije početka bojanja podloga mora biti čista i suha zbog kvalitete prijanjanja i zajamčene dugotrajnosti. Pri miješanju boje i retroreflektivnih staklenih zrnaca odnos mora biti 1:0,15 što osigurava nivo potrebne retrorefleksije. Min. debljina sloja filma je 470 µm ili 68 g/m².

Nakon izvršenog bojanja izvoditelj radova je dužan priložiti ateste kvalitete boje i primijenjene količine retroreflektivnih zrnaca. Sva ispitivanja treba izvršiti prema Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama – oprema ceste, toč. 9-02.

Dopuštena odstupanja geometrije izvedenih oznaka na kolniku jesu:

- za širinu oznake - max. ±5 mm od projektirane
- za duljinu oznake - max. 50 mm kraća od projektirane
- max. 150 mm dulja od projektirane.

Dovršene oznake trebaju imati dobro definirane krajeve i ne smiju biti vidljivi tragovi horizontalnog tečenja boje. Minimalna debljina suhog filma boje izvedene oznake treba biti 300 µm.

Vidljivost izvedenih oznaka na početku perioda eksploatacije u periodu ne prije od 30 dana i ne kasnije od 60 dana nakon datuma izvedbe oznaka, mora udovoljiti sljedećim minimalnim zahtjevima:

Dnevna vidljivost na asfaltnom kolniku u suhim uvjetima:

- (luminancija Qd) - 100 mcd*m⁻²*lx⁻¹ (bijela boja),
- 100 mcd*m⁻²*lx⁻¹ (žuta boja).

Noćna vidljivost na asfaltnom kolniku u suhim uvjetima:

- (retrorefleksija RL) - 200 mcd*m⁻²*lx⁻¹ (bijela boja),
- 200 mcd*m⁻²*lx⁻¹ (žuta boja).

Radovi na označavanju kolnika izvode se pri temperaturi zraka od najmanje +10°C i najviše +30°C, te pri relativnoj vlažnosti zraka do najviše 85%. Optimalna vrijednost temperature zraka je 20-25°C, a relativne vlažnosti zraka manja od 75%. Podloga mora biti potpuno suha. Temperatura podloge ne smije biti viša od +45°C.

Novoprojektirana okomita signalizacija projektirana je tako da odgovara svojom bojom i veličinom za razinu predmetne ceste.

Veličina znakova okomite signalizacije: "normalni" (II) i to

- znakovi obavijesti - krug promjera Ø60 cm
- dopunske ploče - 60x30 cm.

Tvrtka projektanta: Domino dizajn d.o.o.	Investitor: Veličko d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Lokacija grad: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	Zajednička oznaka projekta DD-042-22
---	---	---

Na situaciji prometne signalizacije označeni su položaj, boja i oblik prometnih znakova. Znakovi trebaju biti postavljeni prema položaju koji je dan u situaciji. Kod određivanja mikrolokacije na terenu dozvoljena su odstupanja, ako je to u funkciji bolje uočljivosti i vidljivosti, otklanjanja nepreglednosti kod uključivanja i sl. tako da uvijek budu ispoštivane propisane visine.

Prometni znakovi se postavljaju tako da rub znaka, najbliži kolniku ceste, bude okomito udaljen najmanje 500 mm od vanjskog ruba ceste, a uobičajena visina nivoa kolnika do donjeg ruba prometnog znaka je 1400 mm, jer "Pravilnik o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama" dopušta visine od 300 do 2200 mm. Stup prometnog znaka može od vanjskog ruba kolnika biti udaljen najviše 2.00 m. Na isti se stup ne smije postaviti više od dva prometna znaka. Visina i položaj prometnog znaka mora biti takav da ne ugrožava kretanje pješaka i biciklista i da ih pješaci i vozila ne zaklanjaju.

Pri izradi okomite prometne signalizacije treba primijeniti retroreflektivnu foliju, stabilnu na ultraljubičasto zračenje i koja je aplikacijom nanescena na Al podlogu debljine 3,0 mm sa pojačanim okvirom i vodoravnim ojačanjem, što jamči kvalitetu i trajnost prometnih znakova. Kolorimetrijske i fotometrijske osobine materijala, odnosno boja površine znakova i tehnički zahtjevi utvrđeni su hrvatskim normama i pravilnicima.

Pričvršćivanje prometnih znakova mora biti izvedeno na način da sa prednje strane znaka nema vidljivog mjesta pričvršćivanja. Pri tome treba obratiti posebnu pažnju da se ne primjenjuju vijci i pločice od drugih tipova materijala (željezo i sl.) radi pojave elektrolize. Elementi za pričvršćivanje moraju biti izvedeni tako da se onemoguću okretanje prometnog znaka oko osi stupa i da se onemoguću samo odvijanje.

Dimenzije prometnih znakova određene su prema Pravilniku o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama. Stupovi su promjera Ø 63.5 mm, koji su izrađeni od Fe cijevi i zaštićeni od korozije. Stupovi znakova postavljaju se u betonske temelje C 20/25 čije su stranice 30 x 30 cm. Dubina temelja je min. 80 cm. Na donjem dijelu mora imati sidreni vijak koji se polaže u beton.

Površina prometnih znakova izrađuje se od materijala reflektirajućih svojstva najmanje klase I (državne, županijske ceste, nerazvrstani putevi i lokalne ceste). Na prilogu situacija prometne signalizacije označene su boje i izgled prometnih znakova. Pri izradi prometnih znakova treba primijeniti retroreflektivnu foliju "High Intensity Grade" propisane klase retrorefleksije (cd/lx, m² – bijela, žuta, zelena ili plava boja), stabilnu na ultraljubičasto zračenje i koja je aplikacijom nanescena na aluminijsku podlogu određene debljine. Na signalizaciji i opremi za označavanje ruba kolnika za označavanje radova, prepreka, oštećenja kolnika i za vođenje i usmjeravanje prometa u području radova na cesti i zaštitnim ogradama moraju biti postavljene retroreflektirajući oznake minimalno klase II isto i; A01, A25, A33, A34, A45, A46, A47, A48, A49, A50, B01, B02, C02, C03, C04, C10, C66, C67, C68, C69, C75, C76, C77, C84, C85, C108, kao i svi ostali prometni znakovi koji se postavljaju na brzim cestama i auto cestama.

Prometni znakovi postavljaju se s desne strane ceste uz kolnik u smjeru kretanja vozila. postavljaju se tako da ne ometaju kretanje vozila i pješaka.

Prometni znakovi koji se postavljaju na isti nosač moraju biti istih retroreflektirajući svojstava. Dopunske ploče, koje pobliže određuju značenje prometnog znaka kojemu su dodani, sastavni su dio tog prometnog znaka ispod kojeg su postavljene.

Visina se računa od površine kolnika do donjeg ruba prometnog znaka, a ako se prometni znak postavlja zajedno s dopunskom pločom, računa se do donjeg ruba dopunske ploče. Visina i položaj prometnog znaka moraju biti takvi da ne ugrožavaju kretanje pješaka i da ih pješaci i vozila ne zaklanjaju.

Stup prometnog znaka se postavlja najviše 2.00 m od kolničkog ruba. Vodoravni razmak između ruba kolnika i najbližeg ruba prometnog znaka mora iznositi najmanje 0.30 m.

Boja poledine podloge znaka mora biti sive boje i bez sjaja, kako bi se vozačima spriječilo odvratanje pozornosti.

Prometni znakovi moraju biti izrađeni na podlozi od antikorozivnog, polu tvrdog antikorozivnoga aluminijskog lima koji sadrži 99,5% aluminija. Pozadina znaka mora biti premazana termo stabilnim plastičnim slojem sive boje. Debljina podloge mora biti 2 mm. Rubovi prometnih znakova moraju biti dvostruko povijeni, a kutovi ojačani savijanjem. Na pozadini prometnog znaka mora biti trajna oznaka sa sadržajem: ime proizvođača, mjesec i godina proizvodnje.

Prometni znakovi svojom vrstom, značenjem, oblikom, bojom, veličinom i načinom postavljanja trebaju biti u skladu sa pravilnikom te hrvatskim i europskim normama.

Na pozadini znaka mora biti trajna oznaka sa sadržajem: ime proizvođača, mjesec i godina proizvodnje. Vezni elementi moraju biti izrađeni od antikorozivnoga materijala ili moraju imati antikorozivnu zaštitnu prevlaku (HRN EN-1: 2002; Stalni uspravni cestovni znakovi).

Vađenje i demontiranje prometnih znakova, reklamnih ploča, čeličnih odbojnika, kolobrana i druge prometne opreme na cesti treba obaviti tako da se svi sastavni dijelovi sačuvaju neoštećeni i da ih je moguće opet upotrijebiti.

Projektant: Darko Domićić	Gradevina: Poslovno – proizvodna zgrada Oznaka projekta: GP-1020-22-N	Stranica 25 ožujak 2023.
------------------------------	--	-----------------------------

Tvrtka projektanta: Domino dizajn d.o.o.	Investitor: Veličko d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Lokacija grad: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	Zajednička oznaka projekta DD-042-22
---	---	---

Prije demontiranja nadzorni će inženjer dati izvođaču upute o tome koje dijelove prometnih znakova, reklamnih ploča i druge prometne opreme treba sačuvati, gdje ih treba uskladištiti i kako ih zaštititi od propadanja. Nadzorni će inženjer pravodobno obavijestiti vlasnike reklamnih ploča o mjestu i vremenu demontiranja ploča. Izvođač je dužan čuvati ispravne dijelove prometne opreme i reklamnih ploča dok ih ne preuzme investitor ili vlasnik.

Umjetne objekte, zidove i ostale naprave treba rušiti i uklanjati uz primjenu zaštitnih mjera prema važećim propisima te tako da se ne izazove šteta na susjednim objektima i posjedima kao i na postojećoj cesti.

7.9 PRIVREMENA REGULACIJA PROMETA

Za privremenu regulaciju prometa Izvoditelj je dužan izraditi Elaborat privremene regulacije prometa te ga ovjeriti od nadležne Uprave za ceste ili vlasnika/korisnika ceste. Izvođač radova je dužan prije početka radova osigurati privremenu regulaciju prometa za vrijeme građenja i predložiti Investitoru uz odobrenje Nadzornog inženjera i suglasnost nadležnog tijela državne uprave za promet.

Obzirom na složenost i količinu različitih vrsta poslova ovi radovi ne mogu se smatrati rutinskim, nego im je potrebno posvetiti punu pozornost, odgovornost i preciznost pri izvođenju.

U svrhu sigurnog i neometanog odvijanja prometa na mjestima pristupa gradilištu, gradilištem i svim pogonima koji se koriste u izvođenju radova, u okolici na koju gradilište u prometnom smislu utječe, na raskrižjima s ostalim prometnicama te prometa skrenutog zbog izvođenja radova na građevini izvođač radova mora poduzeti sve potrebne i potpune mjere i radnje kako bi se osiguralo sigurno i nesmetano odvijanje prometa.

Izvođač je dužan postaviti i održavati na gradilištu i na svim propisanim mjestima prometne znakove u potrebnom broju, obliku i s tehničkim obilježjima u skladu sa napredovanjem radova i zahtjevima Zakonom nadležnih tijela državne ili lokalne uprave. Radovi na kolniku i uz kolnik se ne smiju započeti bez postavljanja prometnih znakova privremene regulacije prometa, a prema odobrenom Projektu privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova.

Prometni znakovi privremene regulacije prometa moraju biti izvedeni najmanje s klasom II retrorefleksije. Temeljne stope betonirati na mjestu ugradnje, betonom klase C25/30 u prethodno iskopanom rovu dimenzija 0,3x0,3x0,5 m. Promjer prometnih znakova privremene regulacije prometa su (ili veličine osnove) 60 cm. Znakove privremene regulacije prometa postaviti u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama. Znakovi predviđeni projektom moraju biti postavljeni sve vrijeme dok se promet odvija ovim režimom.

Izvođač je dužan, ako to radovi na građevini zahtijevaju, održavati siguran protok prometa u širini od najmanje 2.50 m za jednosmjerni promet. Na zahtjev nadzornog inženjera omogućit će svjetlosnu prometnu signalizaciju za kontrolu prometa na dotičnoj dionici kao i sve dodatne potrebne prometne znakove, a u broju, obliku i tehničkim obilježjima u skladu sa zahtjevima

Zakonom nadležnih tijela državne ili lokalne uprave. Izvođenje radova na polovici širine kolnika treba biti što je moguće vremenski kraće uz primjenu svih mjera sigurnosti i zaštite. Na objektima gdje se izvode radovi na polovici širine kolnika, radovi se moraju dovršiti, a nasipi uz njih moraju biti napravljeni tako da na najmanje polovici pune širine kolnika je moguće odvijanje prometa prije početka rada na drugoj polovici.

U slučaju izvođenja radova na javnim cestama, izvođač je dužan pribaviti suglasnost Zakonom nadležnih tijela državne ili lokalne uprave najmanje 14 dana prije uspostave jednosmjernog prometa. Prije upućivanja zahtjeva izvođač je dužan nadzornom inženjeru dostaviti pisanu obavijest na odobrenje. Izvođač je dužan kvalitetno, u skladu s kategorijom prometnice i uz primjenu mjerodavnih standarda izvesti prometnice kojima će se privremeno odvijati promet, te osigurati sigurno odvijanje prometa tijekom izvođenja radova. Po završetku radova izvođač je dužan ukloniti privremene prometnice.

Izvođač radova je dužan pravovremeno izvijestiti nadležni MUP, kao i sredstva javnog priopćavanja o početku i planiranom trajanju radova te o svim eventualnim izmjenama danih rokova, a u svemu u skladu s Zakonima i Pravilnicima.

Kako su radovi privremenog karaktera nužno je osigurati prekrivanje postojeće stalne prometne signalizacije koja je u suprotnosti s ovom privremenom regulacijom prometa, prije početka izvođenja radova kao i otkrivanje iste nakon završetka radova. Ovo prekrivanje prometne signalizacije Izvođač radova mora osigurati za cijelo vrijeme trajanja radova. Prekrivanje znakova može se ostvariti jednobožnim, neprozirnim, crnim PVC vrećama ili putem znakova C109 (traka za prekrivanje znakova).

Svi radovi na cesti moraju biti izvedeni u skladu sa važećim propisima i hrvatskim normama, a posebno sa "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama".

Vozila i strojevi ulaze na gradilište i izlaze iz njega u smjeru vožnje prema naprijed.

Projektant: Darko Domićić	Građevina: Poslovno – proizvodna zgrada Oznaka projekta: GP-1020-22-N	Stranica 26 ožujak 2023.
------------------------------	--	-----------------------------

Gdje je to potrebno za vrijeme izvođenja radova, izvođač je dužan nabaviti i održavati privremenu rasvjetu za ceste. Privremena rasvjeta mora pružati istu razinu svjetla kao i javna rasvjeta koju zamjenjuje. Privremena rasvjeta mora se nabaviti i odobriti prije uklanjanja postojeće javne rasvjete.

Samo gradilište, odnosno iskopi i prekopi bit će označeni i osvijetljeni uz prethodno odobrenje nadzornog inženjera. Odmah po preuzimanju gradilišta, obveza izvođača postaje održavanje postojećih cesta i staza priključenih gradilištu. Prije početka izvođenja radova izvođač mora obaviti pregled stanja svih cesta i staza priključenih gradilištu. Nalazi pregleda moraju biti dostupni nadzornom inženjeru.

Izvođač je dužan osigurati održavanje postojećih cesta i staza koje se koriste kao pristupni putovi na gradilište, odnosno na koje u bilo kojem smislu negativno utječe izvođenje radova na građevini. Gdje su u ugovoru definirane prilazne ceste, izvođač ne smije bez odobrenja nadzornog inženjera koristiti druge.

Dužnost je izvođača na dotičnim prometnicama osigurati siguran promet, odnosno stalno uklanjati sva moguća oštećenja kojima bi se na bilo koji način ugrozili ljudi ili prometala te utjecalo na bitne zahtjeve na postojeće prometnice.

Sve ceste kojima prolaze vozila izvođača, podizvođača i nabavljača u gradnji moraju se dnevno održavati čistima, bez blata, zemljanog ili drugog materijala od izvođenja radova.

Ako drugačije ne stoji u ugovoru, izvođač mora nabaviti, održavati i upotrebljavati odgovarajuću opremu, uključujući mehaničke čistače za ceste tijekom trajanja radova na mjestima i na način dogovoren s nadležnom upravom za ceste. Izvođač mora nabaviti, održavati i koristiti mehaničke perlice na kotačima i visokotlačne uređaje za pranje pomoću crijeva na gradilištu i dodatnim lokacijama, shodno zahtjevu nadležne uprave za ceste.

Svaki dio javne ceste koji je zatvoren zbog radova ne smije se ponovno otvoriti za promet dok se ne poduzmu odgovarajuće sigurnosne i prometne mjere i dok nadzorni inženjer ne potvrdi da je cesta u stanju prikladnom za javno korištenje.

Izvođač će po završetku radova na gradilištu sve ceste i staze, uključivo i sve dijelove sustava površinske odvodnje, vratiti u stanje barem kakvo je bilo prije početka radova.

Izvođač je dužan osigurati redovite preglede dotičnih prometnica, te na zahtjev nadzornog inženjera, ako je to potrebno, postaviti privremeni zastor debljine po uputi nadzornog inženjera.

Izvođač je dužan neprestano održavati pristup za vatrogasne službe, hitnu pomoć i ostale hitne službe, te s njima održavati vezu u tom smislu.

Izvođač mora neprestano održavati pristup za ovlaštene predstavnike komunalnih službi i dopustiti izvedbu hitnih zahvata na bilo kojem od komunalnih ili uslužnih objekata unutar gradilišta.

Izvođač ne smije koristiti javna ili privatna prava prolaza za odlaganje ili skladištenje pogona ili materijala. Izvođač mora neprestano održavati dijelove javnih ili privatnih eksproprijacijskih područja koja se trenutno ne koriste za izvođenje radova u čistom, prohodnom i sigurnom stanju.

Pri izvođenju radova izvođač mora voditi računa o tome da je neprestano na sve posjede omogućen siguran pristup pješacima, uključujući invalide. Metode gradnje i program radova ne smiju priječiti pristup vozila posjedima. Izvođač će voditi brigu o tome da je u svakom trenutku osigurana sigurnost i udobnost stanara uz gradilište.

Sve mjere za sigurnost i vođenje prometa uvjetovane radovima moraju biti u potpunoj funkciji prije nego izvođač započne bilo kakve radove koji zahvaćaju javnu cestu.

7.10 GRAĐENJE

Sama tehnologija građenja je u znatnoj mjeri predodređena odabranim tipom kolničke konstrukcije: nova kolnička konstrukcija. Prije početka radova Izvođač je dužan obavijestiti Nadzornog inženjera o odabranoj tehnologiji građenja, dinamici odvijanja radova, postaviti privremenu prometnu signalizaciju, obavijestiti vlasnike postojećih instalacija, te se informirati o svim instalacijama koje se mogu oštetiti nepažnjom tijekom izvođenja radova.

Građenje je potrebno započeti izvedbom pripremnih radova. Prvo je potrebno pronaći postojeće instalacije sa probnim iskopima te ih evidentirati upisom u građevinski dnevnik ili ucrtavanjem u situaciju. U slučaju predviđenih izmještanja ili zaštite instalacija, potrebno je to i učiniti. Nakon prikupljanja podataka o postojećim instalacijama, pristupa se daljnjem širokom iskopu za izvedbu prometnih površina: (po potrebi) uklanjanje postojeće kolničke konstrukcije, (po potrebi) skidanje humusa, te dodatnim iskopima ispod humusa. Nakon izvođenja iskopa za cestu, potrebno je započeti i sa iskopima na trasi zatvorenog sustava odvodnje, slivnika i drenažnih jaraka.

Poslije iskopa i sabijanja temeljnog tla na trasi novoprojektirane prometnice, potrebno je izvršiti geotehničko ispitivanje temeljnog tla ($M_s \geq 20 \text{ MN/m}^2$, $S_z \geq 97\%$), te izvesti pokusno dionicu nasipavanja nasipnog materijala.

Tvrtka projektanta: Domino dizajn d.o.o.	Investitor: Veličko d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Lokacija grad: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	Zajednička oznaka projekta DD-042-22
---	---	---

Nakon uređenja temeljnog tla i nasipavanja nasipnog materijala na temeljno tlo, pristupa se uređenju posteljice od kamenog materijala i na preostalom dijelu od zemljanog materijala. Posteljica na nasipnom materijalu i zamjenskom materijalu (rov odvodnje) mora zadovoljiti vrijednost modula stišljivosti od $Ms \geq 40 \text{ MN/m}^2$ (mješoviti) i $Ms \geq 40 \text{ MN/m}^2$ (kameni materijal) i stupanj zbijenosti $Sz \geq 100\%$, a na zemljanom materijalu $Ms \geq 30 \text{ MN/m}^2$ i stupanj zbijenosti $Sz \geq 100\%$. Paralelno sa uređenjem posteljice i veći dio odvodnje: rovovi, linijska odvodnja, slivnici i revizijska okna bi trebali biti gotovi, osim slivnih rešetki i poklopaca.

Poslije zadovoljenja gore navedenih uvjeta, te odobrenja Nadzornog inženjera, upisom u građevinski dnevnik odobriti će se navoženje drobljenog kamenog materijala 0-63 mm, kontinuiranog granulometrijskog sastava. Ugradnju (zbijanje) drobljenog kamenog materijala potrebno je vršiti valjcima u punoj širini i debljini. Materijal u svemu mora odgovarati "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama" (O.T.U. I.3.1.). Sva ispitivanja ovog materijala preporučuje se obaviti u kamenolomu, gdje će se preuzeti materijal sa kontinuirane deponije. Nakon kontrole ravnosti i visinske izmjere, vrši se ispitivanje nosivosti podloge putem modula stišljivosti, koji mora zadovoljiti kriterij $Ms \geq 80 \text{ MN/m}^2$ i stupnja zbijenosti $Sz \geq 100\%$. Nakon zbijanja na prometnim površinama i pješačkim površinama, izvode se nosivi sloj od cementom stabiliziranog drobljenog kamenog agregata, te asfaltni slojevi.

Proizvodnja, transport i ugradnja asfaltne mase mora u svemu odgovarati zahtjevima Razrade tehničkih svojstava i zahtjeva za građevne proizvode za proizvodnju asfaltnih mješavina i za asfaltne slojeve kolnika (Hrvatske ceste d.o.o., Zagreb, Vončinina 3). Po završetku svih radova Izvođač je dužan gradilište očistiti i urediti sve pristupne puteve, kao i sve ostale površine onečišćene izgradnjom građevine.

7.11 INSTALACIJE

Već je navedeno da su Izvoditelj i Investitor dužni u suradnji sa vlasnicima-korisnicima pronaći postojeće instalacije, te ih adekvatno sanirati, zaštititi ili izmjestiti. Investitor je dužan najmanje 30 dana prije početka radova obavijestiti vlasnike instalacija o namjeravanom zahvatu.

Prije početka radova, potrebno je izmjestiti dva samostojeća električna ormarića koji se nalaze uz sjeverni rub spojne ceste. Iste pomaknuti što više sjevernoj granici katastarske čestice.

7.12 TEMELJNI ZAHTJEV ZA GRAĐEVINU

- mehanička otpornost i stabilnost – u nastavku dokumentacije nalazi se dimenzioniranje kolničke konstrukcije prometnice i odvodnje, čime je dokazano 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
- sigurnost u slučaju požara - od prometne i komunalne infrastrukture (same građevine) koja je predmet ovog projekta nema opasnosti od požara
- higijena, zdravlje i okoliš - od prometne i komunalne infrastrukture (same građevine) koja je predmet ovog projekta nema opasnosti od istjecanja otrovnog plina, emisije opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC), stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni i otvoreni prostor, emisije opasnog zračenja, ispuštanja opasnih tvari u podzemne vode, morske vode, površinske vode ili tlo, ispuštanja opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pitku vodu, pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada, prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine
- sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe – građevina je projektirana tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozija i provale; također, građevina je projektirana vodeći računa o pristupačnosti i uporabi od strane osoba smanjene pokretljivosti; svi dijelovi građevine su uvijek dostupni za redovite i izvanredne preglede
- zaštita od buke – obzirom da radi o internim površinama unutar građevinske čestice s izrazito malom brzinom kretanja vozila, ne očekuje se buka veća od propisane (Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- gospodarenje energijom i očuvanje topline – zahtjev nije primjenjiv za ovaj zahvat
- održiva uporaba prirodnih izvora – građevina se izvodi od prirodnih materijala pogodnih za buduću uporabu čime se omogućuje održiva uporaba prirodnih izvora.

7.13 PODACI ZA IZRAČUN VODNOG I KOMUNALNOG DOPRINOSA

- (površine su dobivene planimetriranjem zahvata u AutoCAD-u)

PROMETNE I PJEŠAČKE POVRŠINE – NOVOPROJEKTIRANE POVRŠINE

- površina asfalta: $67.68 + 128.51 + 102.10 = 298.29 \text{ m}^2$

Projektant: Darko Domićić	Građevina: Poslovno – proizvodna zgrada Oznaka projekta: GP-1020-22-N	Stranica 28 ožujak 2023.
------------------------------	--	-----------------------------

Tvrtka projektanta: Domino dizajn d.o.o.	Investitor: Veličko d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Lokacija građ: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	Zajednička oznaka projekta DD-042-22
---	---	---

- duljina cestovnih rubnjaka: 60.00 m1
- duljina parkovnih rubnjaka: 67.00 m1
- P ukupno = $298.29 + 60.00 \times 0.18 + 67.00 \times 0.08 = 298.29 + 10.80 + 5.36 = 314.45 \text{ m}^2$

PRODUKTOVODI: ZATVORENA OBORINSKA ODVODNJA

- (obračunate su duljine koje se nalaze u zelenom pojasu; cjevovod koji se nalazi ispod prometnih površina se ne računa)
- $$L = 20.32 + 35.71 + 25.01 = 81.04 \text{ m1}$$

7.14 OSTALO

Svi radovi moraju biti izvedeni u skladu sa važećim propisima i hrvatskim normama, a posebno sa "Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama".

Izvođač radova dužan je prije početka dostaviti shemu organizacije gradilišta.

Izmjene i dopune koje se tijekom radova ukažu kao nužnost mogu se izvršiti samo uz suglasnost Investitora, Projektanta i Nadzornog inženjera.

Količine radova koje proisteknu iz tako dogovorenih radova obračunati će se prema građevinskoj knjizi.

Projektant:

Darko Domićić. dipl.ing.građ.

8 GEOTEHNIČKI ISTRAŽNI RADOVI I DIMENZIONIRANJE KOLNIČKE KONSTRUKCIJE

8.1 Geotehnički istražni radovi

Geotehnički istražni radovi za predmetnu građevinu nisu vršeni već se koriste iskustveni podaci.

Iz podataka koji su na raspolaganju o izvršenim istraživanjima moglo bi se zaključiti da se zemljani radovi na postojećoj posteljici mogu uspješno izvesti u optimalnim uvjetima izvođenja, dok bi u slučaju loših uvjeta gradnje trebalo izvesti poboljšanje posteljice/temeljnog tla ispod kolničke konstrukcije.

Analizu prometnog opterećenja nije moguće izvršiti hrvatskom normom HRN U.C4.010 i HRN U.C4.012 obzirom da se radi o internoj prometnici kojom se ne kreću teška vozila.

8.2 Dimenzioniranje kolničke konstrukcije

Dimenzioniranje kolničke konstrukcije neće se posebno vršiti, već će se preuzeti kolnička konstrukcija faze 1: Glavni projekt parkirališta i manipulativnih površina, izradio: Expert d.o.o., Našice, Trg dr. Franje Tuđmana 15/I/1, ZOP: GLP-42/2021, OZNAKA MAPE: GLP-P-42/2021, mapa 5/8, projektant: Gorana Zorić Vrekalović, mag.ing.aedif. G5035:

- **prometne i površine za parkiranje**
- 4.00 cm asfalt beton AC-11 surf 50/70 AG3 M3
- 6.00 cm bitumenizirani nosivi sloj AC-22 base 50/70 AG6 M2
- min. 45.00 cm drobljeni kamen 0/63 mm (donji nosivi sloj) $M_s \geq 80 \text{ MN/m}^2$, $S_z \geq 100\%$
- posteljica od zemljanih materijala $M_s \geq 25 \text{ MN/m}^2$, $S_z \geq 100\%$

UKUPNO: min. 55.00 cm

- **vatrogasni put**
- min. 45.00 cm drobljeni kamen 0/63 mm (donji nosivi sloj) $M_s \geq 80 \text{ MN/m}^2$, $S_z \geq 100\%$
- posteljica od zemljanih materijala $M_s \geq 25 \text{ MN/m}^2$, $S_z \geq 100\%$

UKUPNO: min. 45.00 cm

Napomena:

Obzirom da projektant nije imao točne podatke o geotehničkim istražnim radovima tla na kojem se izvodi, obaveza je investitora, izvođača i nadzora da prije izvođenja radova provjere uvjete koji su pretpostavljeni ovim projektom po pitanju stanja i nosivosti tla na nivou posteljice i stanja i nosivosti na samoj površini terena. U slučaju da je tlo nedovoljno dobre kvalitete, Izvođač je dužan prema OTU napraviti pokusnu dionicu sa novom tehnologijom izvođenja (zamjena materijala temeljnog tla/posteljice, stabilizacija temeljnog tla/posteljice, geotekstil, ...) te na osnovu pismenog odobrenja Nadzora i Investitora zatražiti i odobrenje Projektanta.

8.3 Uvjeti kvalitete

Izvođač radova dužan je obavljati (osigurati) tekuću kontrolu završnog nosivog sloja od mehanički zbijenog zrnatog kamenog materijala koji mora u svemu odgovarati dimenzijama iz projekta. Ovaj sloj se može raditi tek kada nadzorni inženjer prihvati posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba, pravilno izvedene odvodnje i traženih uvjeta kvalitete. Kontrolna ispitivanja nosivog sloja obuhvaćaju:

- ispitivanje modula stišljivosti (M_s) pomoću kružne ploče Ø30 cm u skladu sa HRN U.BI.046 na svakih 1000 m²
- ispitivanje stupnja zbijenosti volumetrom na svakih 1000 m²
- ispitivanje granulometrijskog sastava na svakih 3000 m²
- ispitivanje ravnosti površine letvom dužine 4 m na svakom poprečnom profilu, a na zahtjev nadzornog inženjera.

Sve gotove površine moraju biti izvedene prema projektu ili zahtjevu nadzornog inženjera. Ako radovi nisu kvalitetni, nadzorni će inženjer obustaviti radove i zahtijevati da se nedostaci poprave na trošak izvođača.

Tehnička svojstva agregata za nosive slojeve od nevezanih mješavina specificirana su prema normama HRN EN 13242:2008 i HRN EN 13285:2010.

Tablica 1. Geometrijska svojstva agregata za nevezane mješavine (tehnička svojstva prema normi HRN EN 13242)

Tehnička svojstva prema normi HRN EN 13242	Ispitna norma	Nosivi sloj od nevezanih mješavina
Oznaka frakcije (d/D)		Miješani agregat, 0/63
		Uvjeti kvalitete (odabrani razredi)
Granulometrijski sastav (nadzrnje i podzrnje), <i>tablica 2</i>	HRN EN 933-1	GA85
Tolerancije od deklariranog tipičnog granulometrijskog sastava na sitima D _i /D _{2i} 0,0/63 mm, <i>tablica 4</i>		GT _A 20
Udio sitnih čestica (čestice veličine do 0,063mm), <i>tablica 8</i>	HRN EN 933-1	f ₅
Kada je udio sitnih čestica veći od 3% ispituje se kvaliteta sitnih čestica		
Indeks plosnatosti, FI, <i>tablica 5</i>	HRN EN 933-3	Ispituje se
Indeks oblika, <i>tablica 6</i>	HRN EN 933-4	Sl ₄₀

Tablica 2. Fizikalna svojstva agregata za nevezane mješavine (tehnička svojstva prema normi HRN EN 13242)

Tehnička svojstva prema normi HRN EN 13242	Ispitna norma	Nosivi sloj od nevezanih mješavina
Oznaka frakcije (d/D)		Miješani agregat 0/63
		Uvjeti kvalitete (odabrani razredi)
Otpornost na drobljenje, («Los Angeles»), <i>tablica 9</i>	HRN EN 1097-2	LA ₄₀
Gustoća, <i>točka 5.4</i> Upijanje vode	HRN EN 1097-6 <i>točka 7, 8 ili 9</i>	Ispituje se
Upijanje vode kao indikator otpornost na mraz <i>tablica 18 i tablica 19</i>	HRN EN 1097-6, <i>točka 7</i>	W ₂₄₁
	HRN EN 1097-6, Dodatak B	W _{240,5}
Kada je upijanje vode veće od propisanih razreda ispituje se otpornost agregata na smrzavanje i odmrzavanje.		
-metoda smrzavanja i odmrzavanja, <i>tablica 20</i> ili	HRN EN 1367-1	F ₂
-metoda otpornosti na magnezijev sulfat, <i>tablica 21</i>	HRN EN 1367-2	MS ₂₅

Tehnička svojstva mješavina za nosive slojeve od nevezanih mješavina moraju zadovoljavati ove uvjete:

Granulometrijski sastav

Granulometrijska krivulja znatog kamenog materijala mora se nalaziti unutar granica koje su definirane normom HRN EN 13285 (točka 4.4.1, tablica 6) i to razreda Ga, Gb ili Gc. Isporučitelj se osim odabranog razreda graničnih krivulja mora pridržavati i dodatnih graničnih krivulja definiranih u HRN EN 13285 (točka 4.4.1, tablica 6).

Određivanje organskih tvari

Uzorak se potopi u otopinu s reagensom, te se nakon određenog vremena boja otopine iznad uzorka usporedi s bojom standardne otopine. Ako je boja otopine iznad uzorka tamnija od standardne, u uzorku se gravimetrijski određuje udio organskih tvari i lakih čestica.

Udio organskih tvari i lakih čestica

Znati materijal ne smije sadržavati više od 2% organskih tvari i lakih čestica, kao što su drveni ostaci, korijenje, čestice ugljena i sl.

Optimalna vlaga i maksimalna suha prostorna masa

Uzorak znatog kamenog materijala zbija se energijom modificiranog Proctorovog postupka (2,66 MN m/m³). Rezultat ispitivanja je optimalna vlaga, tj. ona količina vode u uzorku koja omogućuje maksimalnu zbijenost materijala uz navedenu energiju, pri kojoj se dobiva maksimalna suha prostorna masa. Ugradnja znatog kamenog materijala u nosivi sloj najbolja je pri optimalnoj vlazi. Maksimalna suha prostorna masa po modificiranom Proctorovu postupku ovisi o mineraloško - petrografskom sastavu materijala i njegovu granulometrijskom sastavu, a koristi se kao parametar pri određivanju stupnja zbijenosti ugrađenog sloja. (HRN EN 13286-2 i HRN EN 13286-50).

Kalifornijski indeks nosivosti - CBR

Nosivost sloja ocjenjuje se na temelju laboratorijski određenog kalifornijskog indeksa nosivosti – CBR prema normi HRN EN 13286-47. CBR se određuje na pokusnim tijelima zbijenim uz optimalnu vlagu prema normi HRN EN 13286-2.

Zahtjev za nosivost znatog kamenog materijala, izražen kao kalifornijski indeks nosivosti – CBR, za drobljeni kameni materijal ili mješavinu prirodnog šljunka s više od 50% drobljenog kamenog materijala, je najmanje 80%.

Na materijalima za izradu nosivog sloja od nevezane mješavine potrebno je provesti prethodna ispitivanja:

- sadržaj vode (ISO/TS 17892-1)
- koeficijent nejedolikosti (granulometrijski sastav) (ISO/TS 17892-4, HRN EN 933-1), za drobljeni kameni materijal d60/d10 od 15 do 50
- udio sitnih čestica (u pojedinim slučajevima mogu se dopustiti i zrnati materijali s nešto drugačijim sastavima, ako se ostalim ispitivanjima dokaže njihova uporabljivost i ako to dobri nadzorni inženjer. Udio zrna manjih od 0,02mm smije biti veći od 3% (ne veći od 5%) ukoliko se radi o česticama kamenog porijekla u područjima manjih dubina smrzavanja (blagih klimatskih uvjeta) što trebaju odobriti nadzorni inženjer i projektant.
- udio organskih tvari i lakih čestica (HRN EN 1744-1) < 2%
- suha prostorna masa (modificirani Proctor) (HRN ENU.B1.016 13286-2)
- kalifornijski indeks nosivosti, CBR (HRN EN 13286-47) za drobljenac >80%.

Kakvoća materijala mora biti takva da osigura zahtijevanu nosivost kolnika tijekom ukupnog projektiranog vijeka trajanja.

Zahtjevi kakvoće za ugrađeni nosivi sloj

Završeni nosivi sloj od nevezane mješavine mora zadovoljavati zahtjeve za modul stišljivosti, stupanj zbijenosti, granulometrijski sastav, ravnost površine sloja, visinu i debljinu, te položaj i nagib propisane u projektu te prema „Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama“ - knjiga III, Hrvatske ceste – Hrvatske autoceste, 2001.

- Modul stišljivosti i stupanj zbijenosti.

Na ugrađenom sloju od znatog kamenog materijala ispituju se, nakon geodetskog prijama u pogledu visina i položaja modul stišljivosti, metodom kružne ploče prema HRN U.B1.046, i stupanj zbijenosti, ispitivanjem prostorne mase prema normi HRN U.B1.016.

Modul stišljivosti i stupanj zbijenosti nosivog sloja bez veziva moraju zadovoljavati zahtjeve iz tablice 3.

Tablica 3. Tehnička svojstva materijala ugrađenog u nosivi sloj od nevezane mješavine kolnika i parkirališta

Tehničko svojstvo	Ispitna norma	Uvjeti kvalitete (minimalno) za 0/63
Stupanj zbijenosti S_z u odnosu na modificirani Proctor, %	HRN U.B1.016 HRN EN 13286-2	100
Modul stišljivosti M_s (ploča Ø 30cm), MN/m ²	HRN U.B1.046/68	80

- Granulometrijski sastav materijala mora zadovoljavati već navedene zahtjeve, uzorkovan na mjestu ugradnje, a prije zbijanja.
- Ravnost površine sloja mjerena letvom duljine 3m (HRN EN 13036-7) smije odstupati najviše 20mm.
- Visinski položaj izvedenog sloja provjerava se geodetskim snimanjem na mjestima ispod rubova kolnika, te sredine kolnika, a odstupanja mogu biti najviše ±15mm. Iznimno, uz odobrenje nadzornog inženjera, odstupanja naniže mogu biti do najviše -30mm, s time da se za visinu odstupanja izvede nadomjestak sljedećim slojem na trošak izvođača.
- Nagib mora biti jednak poprečnom i uzdužnom nagibu projektirane površine. Odstupanja ne smiju biti veća od ±0,4% apsolutno od nagiba zadanog projektom.

Nosivi sloj od asfaltbetona AC 22 base 50/70 AG6 M2

Nosivi sloj od asfaltbetona AC 22 base 50/70, prema normi HRN EN 13108-1, predviđen je u debljini od 6.00 cm. Prema tipu agregata i tipu bitumenske mješavine odabrana je mješavina AC 32 base 50/70 AG6 M2.

Kao vezivo mora se primijeniti tip bitumena 50/70 prema EN 12591.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti agregata određuju se odnosno provode prema normi HRN EN 13043. Agregat i punilo koje se koristi za izradu nosivog sloja asfaltbetona AC 32 base 50/70 mora zadovoljavati zahtjeve kvalitete propisane u tablici 4.

Tablica 4. Zahtjevi kvalitete agregata i punila za primjenu u asfaltbetonu tipa AC 22 base

	Tehnička svojstva	Ispitna metoda	Razredi prema HRN EN 13043
Krupni agregat 4/8, 8/16, 16/32	Granulometrijski sastav Granične vrijednosti i tolerance	HRN EN 933-1	G _C 90/15 G _{20/15} ^(b)
	Udio sitnih čestica	HRN EN 933-1	f ₂
	Udio drobljenih zrna i udio lomljene površine zrna	HRN EN 933-5	C _{50/30}
	Indeks plosnatosti	HRN EN 933-4	S _I 20
	Otpornost na predrobljavanje	HRN EN 1097-2	LA ₃₀
	Prionljivost bitumenskog veziva	HRN EN 12697-11 (Metoda A)	≥70% (6h) ^(c)
	Upijanje vode za ocjenu otpornosti na smrzavanje	HRN EN 1097-6 (prema točki 7)	WA ₂₄ 1
	Otpornost na smrzavanje-odmrzavanje ili magnezijev sulfat	HRN EN 1367-1 ili HRN EN 1367-2	F ₁ ili MS ₁₈
Miješani agregat 0/4 (drobljeni)	Granulometrijski sastav	HRN EN 933-1	G _A 90 G _{TC} 10
	Udio sitnih čestica	HRN EN 933-1	f ₁₀
	Najveći dopušteni razred kvalitete sitnih čestica	HRN EN 933-9	MB _F 10
	Najmanji dopušteni razred uglatosti zrna (koeficijent protoka)	HRN EN 933-6	ECS30 ^(d)
	Najveći dopušteni razred upijanja vode za ocjenu otpornosti na smrzavanje-odmrzavanje	HRN EN 1097-6	WA ₂₄ 1
^(a) dopuštena je uporaba i kombiniranih (dvije ili više) susjednih frakcija krupnog agregata ^(b) odnosi se na frakcije 8/16 i 16/32 mm ^(c) u slučaju kad je prionljivost manja od 70%, mora se upotrijebiti dodatak za poboljšanje prionljivosti ^(d) koeficijent protoka zrnja veličine ≤ 2 mm izdvojenog iz frakcije 0/4 mm ^(e) odnosi se samo na frakciju 0/4 mm			

Punilo	Granulometrijski sastav	HRN EN 933-10	Otvori sita (mm)	Prolaz kroz sito,%(m/m)
			2	100
			0,125	85 do 100
			0,063	70 do 100
	Ocjena kvalitete sitnih čestica	HRN EN 933-9	MB _F 10	
	Udio vode dodanog punila	HRN EN 1097-5	< 1%(m/m)	
	Gustoća punila	HRN EN 1097-7	Ispituje se	
	Šupljine suhozbijenog punila po Rigdenu	HRN EN 1097-4	V28/38	
	Promjena točke razmekšanja (Δ PK)	HRN EN 13179-1	I _{R&B} 8/16	
	Topljivost punila u vodi	HRN EN 1744-1, Točka 16	WS ₁₀	
Osjetljivost na vodu	HRN EN 1744-4	Ispituje se		
Udio kalcijevog karbonata u vapnenačkom punilu	HRN EN 196-21	CC ₉₀		
	Udio kalcijevog hidroksida	HRN EN 459-2	Ka25	
	«Bitumenski broj» dodanog punila ^(a)	HRN EN 13179-2	Ispituje se	
	Gubitak žaarenjem (ugljenog letećeg pepela) ^(a)	HRN EN 1744-1, Točka 17	deklarirani raspon ne smije biti veći od 6% mase	
	Gustoća dodanog punila ^(a)	HRN EN 1097-7	raspon ne smije biti veći od 0,2Mg/m³ od proizvođačeve deklarirane vrijednosti	
	Nasipna gustoća u kerozinu ^(a)	HRN EN 1097-3: dodatak A	Proizvođačev deklarirani raspon morabit između 0,5Mg/m³ i 0,9Mg/m³.	
	Blaineov-o ispitivanje ^(a)	HRN EN 196-6	Proizvođačev deklarirani raspon ne smije biti veći od 140m²/kg.	
^(a) Napomena: ocjena ujednačenosti proizvodnje punila prati se jednim od navedenih svojstava Napomena: U mješavini se dozvoljava upotreba mineralnog punila				

Granulometrijski sastav i minimalni udio bitumena mora zadovoljavati uvjete dane u tablici 5.

Tablica 5. Granulometrijski sastav i minimalni udio bitumena za nosivi sloj AC 32 base

Točka norme HRN EN 13108-1	Otvor sita [mm]	AC 32 base
		Prolaz kroz sito [%(<i>m/m</i>)]
Granulometrijski sastav, točka 5.3.1.2 ^(a)	45	100
	31,5	90 do 100
	22,4	-
	16	57 do 84
	11,2	-
	8	36 do 66
	4	-
	2	15 do 40
	1	9 do 34
	0,25	5 do 21
	0,063	2,0 do 10,0
	Minimalni udio bitumena, točka 5.3.1.3 ^(b)	B_{min} 3,0
^(a) ispituje se prema normi HRN EN 12697-2 ^(b) topivi udio veziva određuje se prema normi HRN EN 12697-1 ili HRN EN 12697-39 ^(c) pri određivanju minimalnog udjela bitumena aktualne bitumenske mješavine (B_{akt}), B_{min} se korigira faktorom Π ($\Pi=2,65/\rho_a$) (ρ_a je prividna gustoća smjese agregata u aktualnoj bitumenskoj mješavini, određena prema normi HRN EN 1097-6 i izražena u Mg/m^3)		

Fizičko-mehanička svojstva asfaltne mješavine moraju odgovarati zahtjevima u tablici 6.

Tablica 6. Fizičko – mehanička svojstva asfaltne mješavine za nosivi sloj AC 22 base 50/70

HRN EN 13108-1		
Točka 5.2.2 ^(a)	Udio šupljina, $V\%$ (V/V)	V_{min5}
		V_{max8}
Točka 5.3.3. ^(a)	Ispuna šupljina bitumenom, $VFB\%$ (%)	VFB_{min55}
		VFB_{max80}
Točka 5.2.4. ^(b)	Najmanji omjer indirektno vlačne čvrstoće, $ITSR\%$ (%)	$ITSR_{NR}$
Točka 5.2.6 ^(c) Tablica 8	Najveća brzina deformacije, WTS_{AIR} , mm/10 ³ ciklusa	$WTS_{AIR NR}$
Točka 5.2.6. ^(c) Tablica 9	Najveća relativna dubina kolotraga, $PRD_{AIR}\%$ (%)	$PRD_{AIR NR}$
^(a) uzorci se spravljaју Marshall zbijanjem, 2×50 udaraca (HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.2), a volumetrijska svojstva se određuju sukladno <i>Dodatku D</i> norme HRN EN 13108-20, točka D.2 ^(b) uzorci se spravljaју Marshall zbijanjem, 2×35 udaraca, a ispituju sukladno <i>Dodatku D</i> norme HRN EN 13108-20, točka D.3 ^(c) uzorci se spravljaју valjkastim zbijanjem prema <i>Dodatku C</i> norme HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.20 ($P_{98} - P_{100}$), a ispituju sukladno <i>Dodatku D</i> norme HRN EN 13108-20, točka D.6, tablica D.1, točka D.1.6 ili se uzimaju iz izvedenog asfaltnog sloja prema <i>Dodatku C</i> norme HRN EN 13108-20, točka C.2, tablica C.1, točka C.1.21 ($P_{98} - P_{100}$), a ispituju sukladno <i>Dodatku D</i> norme HRN EN 13108-20, točka D.6, tablica D.1, točka D.1.6		

Najviša i najniža dopuštena temperatura bitumenske mješavine, izmjerena prema normi HRN EN 12697-13 nalazi se u tablici 7.

Tablica 7. Temperatura bitumenske mješavine

Vrsta i tip bitumena		Temperatura bitumenske mješavine, °C	
		Najniža dopuštena temperatura ^(a)	Najviša dopuštena temperatura ^(b)
Cestograđevni bitumen	50/70	obavezno navodi proizvođač bitumenske mješavine ^(c)	180
^(a) pri isporuci ^(b) bilo gdje u proizvodnom pogonu ^(c) HRN EN 13108-1:2007/Ispr:2008, točka 5.2.10			

Tehnološka debljina asfaltnog sloja ovisno o vrsti granulometrijskog sastava, najvećeg zrna i pozicije sloja u kolničkoj konstrukciji navedena je u tablici 8.

Tablica 8. Tehnološka debljina sloja

Veličina najvećeg zrna (mm)	Najmanje (mm)	Najviše (mm)
22,4	56	97

Svojstva ugrađenog (izvedenog) nosivog sloja moraju odgovarati sljedećim zahtjevima danim u tablici 9.

Tablica 9. Tehnička svojstva ugrađenog (izvedenog) nosivog sloja

Svojstvo	Norma	Zahtjev
Udio šupljina, % (V/V)	HRN EN 12697-8	4 do 10
Stupanj zbijenosti, %	-	≥ 98
Povezanost slojeva (N/mm ²)	ALP A-StB/TSC06.758	ne ispituje se
Ravnost, IRI ₁₀₀ , (m/km)	PAT01:2001	≤ 2,5 ^(a)
Hvatljivost (SRT)	HRN EN 13036-4	ne ispituje se
Tekstura (mm)	HRN EN 13036-1	ne ispituje se
Visina sloja: dopušteno visinsko odstupanje sloja od projektiranog visinskog položaja, %		≤ ±20
Poprečni pad: dopušteno odstupanje od projektiranog poprečnog pada (svaki profil), % (aps.)		≤ ± 0,4
Položaj sloja: dopušteno odstupanje (horizontalni položaj lijevog i desnog ruba) od projektiranog visinskog položaja, mm		≤ ±50
^(a) očekivane ali ne i sankcionirane vrijednosti indeksa ravnost IRI ₁₀₀		

Habajući sloj od asfaltbetona AC 11 surf 50/70 AG3 M3

Habajući sloj od asfaltbetona AC 11 surf 50/70 AG3 M3, prema normi HRN EN 13108-1, predviđen je u strukturi kolničke konstrukcije glavne trase i parkirališta u debljini od 4 cm. Prema tipu agregata i tipu bitumenske mješavine odabrana je mješavina AC 11 surf 50/70 AG3 M3.

Kao vezivo mora se primijeniti tip bitumena 50/70 prema EN 12591.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti agregata određuju se, odnosno provode, prema normi HRN EN 13043.

Agregat i punilo koje se koristi za izradu habajućeg sloja od asfaltbetona AC 11 surf mora zadovoljavati zahtjeve kvalitete propisane u tablici 10.

Tablica 10. Zahtjevi kvalitete agregata i punila za primjenu u AC 11 surf

	Tehnička svojstva	Ispitna metoda	Razredi prema HRN EN13043
Krupni agregat 4/8, 8/11	Granulometrijski sastav	HRN EN 933-1	G _C 90/15
	Udio sitnih čestica	HRN EN 933-1	f ₁ f ₂ ^(b)
	Udio drobljenih zrna i udio lomljenepovršine zrna	HRN EN 933-5	C100/0
	Najmanji dopušteni indeks oblika	HRN EN 933-4	S _{I20}
	Najmanji dopušteni indeks plosnatosti	HRN EN 933-3	F _{I20}
	Otpornost na predrobljavanje	HRN EN 1097-2	LA ₂₀
	Najveći dopušteni razred otpornosti agregata na površinsku abraziju	HRN EN 1097-8, dodatak A	AAV ₁₅
	Najveći dopušteni razred otpornosti agregata na trošenje	HRN EN 1097-1	M _{DE20}
	Polirnost	HRN EN 1097-8	Min. PSV ₅₀
	Upijanje vode za ocjenu otpornosti na smrzavanje	HRN EN 1097-6 (prema točki 7)	WA ₂₄₁
	Prionljivost bitumenskog veziva	HRN EN 12697-11 (Metoda A)	≥80% (6h) ^(d)

	Otpornost na smrzavanje-odmrzavanjeili magnezijev sulfat	HRN EN 1367-1 iliHRN EN 1367-2	F_1 ili MS_{18}
Miješani agregat0/4 drobljeni	Granulometrijski sastav	HRN EN 933-1	GA90, GTC10
	Udio sitnih čestica	HRN EN 933-1	f_{10}
	Kvaliteta sitnih čestica	HRN EN 933-9	MB_F10
	Uglatost zrna (koeficijent protoka)	HRN EN 933-6	$E_{CS30}^{(g)}$
	Najveći dopušteni razred upijanja vode za ocjenu otpornosti na smrzavanje-odmrzavanje	HRN EN 1097-6	WA_{241}
	Porijeklo ^(f)	-	PSVdek130
<p>^(a) u slučaju primjene za površinsku obradu i BBTM, porozni asfalt</p> <p>^(b) za frakciju 2/4 mm dopušten je razred f_2</p> <p>^(c) u slučaju primjene za zaštitne slojeve hidroizolacije</p> <p>^(d) u slučaju kad je prionljivost manja od 80%, mora se upotrijebiti dodatak za poboljšanje prionjivosti</p> <p>^(e) za smjesu zrnja 0/2 mm eruptivnog porijekla, udio sitnih čestica manjih od 0,063 mm smije biti najviše 5%(m/m)</p> <p>^(f) sirovina od koje je proizveden agregat navedenog razreda <i>PSV</i></p> <p>^(g) koeficijent protoka zrnja veličine ≤ 2 mm izdvojenog iz frakcije 0/4 mm</p>			

Punilo

Granulometrijski sastav	HRN EN 933-10	Otvori sita (mm)	Prolaz kroz sito,%(m/m)
		2	100
		0,125	85 do 100
		0,063	70 do 100
Ocjena kvalitete sitnih čestica	HRN EN 933-9	MB _F 10	
Udio vode dodanog punila	HRN EN 1097-5	< 1%(m/m)	
Gustoća punila	HRN EN 1097-7	Ispituje se	
Šupljine suhozbijenog punila po Rigdenu	HRN EN 1097-4	V28/38	
Promjena točke razmekšanja (Δ PK)	HRN EN 13179-1	□ _{R&B} 8/16	
Topljivost punila u vodi	HRN EN 1744-1, Točka 16	WS ₁₀	
Osjetljivost na vodu	HRN EN 1744-4	Ispituje se	
Udio kalcijevog karbonata u vapnenačkom punilu	HRN EN 196-21	CC ₉₀	
Udio kalcijevog hidroksida	HRN EN 459-2	Ka25	
«Bitumenski broj» dodanog punila ^(a)	HRN EN 13179-2	Ispituje se	
Gubitak žarenjem (ugljenog letećeg pepela) ^(a)	HRN EN 1744-1, Točka 17	deklarirani raspon ne smije biti veći od 6% mase	
Gustoća dodanog punila ^(a)	HRN EN 1097-7	raspon ne smije biti veći od 0,2Mg/m³ od proizvođačeve deklarirane vrijednosti	
Nasipna gustoća u kerozinu ^(a)	HRN EN 1097-3: dodatak A	Proizvođačev deklarirani raspon mora biti između 0,5Mg/m³ i 0,9Mg/m³.	
Blaineov-o ispitivanje ^(a)	HRN EN 196-6	Proizvođačev deklarirani raspon ne smije biti veći od 140m²/kg.	
^(a) Napomena: ocjena ujednačenosti proizvodnje punila prati se jednim od navedenih svojstava Napomena: U mješavini se dozvoljava upotreba mineralnog punila			

Granulometrijski sastav i minimalni udio bitumena mora zadovoljavati uvjete dane u tablici 11.

Tablica 11. Granulometrijski sastav i minimalni udio bitumena za habajući sloj AC 11 surf

Točka norme HRN EN 13108-1	Otvor sita [mm]	AC 11
		Prolaz kroz sito [% (m/m)]
Granulometrijski sastav, točka 5.3.1.2 ^(a)	16	100
	11,2	90 do 100
	8	70 do 92
	4	42 do 72
	2	25 do 50
	1	15 do 41
	0,25	6 do 27
	0,063	3,0 do 10,0
Minimalni udio bitumena, točka 5.3.1.3 ^(b)	B_{min} ^(c)	B_{min} 4,0
^(a) ispituje se prema normi HRN EN 12697-2 ^(b) topivi udio veziva određuje se prema normi HRN EN 12697-1 ili HRN EN 12697-39 ^(c) pri određivanju minimalnog udjela bitumena aktualne bitumenske mješavine (B_{akt}), B_{min} se korigira faktorom \square ($\square=2,65/\square_a$); (\square_a je prividna gustoća smjese agregata u aktualnoj bitumenskoj mješavini, određena prema normi HRN EN 1097-6 i izražena u Mg/m ³)		

Tehnološka debljina asfaltnog sloja ovisno o vrsti granulometrijskog sastava, najvećeg zrna i pozicije sloja u kolničkoj konstrukcije navedena je u tablici 12.

Tablica 12. Tehnološka debljina sloja

Veličina najvećeg zrna (mm)	Najmanje (mm)	Najviše (mm)
11,2	32	52

Svojstva ugrađenog (izvedenog) sloja moraju odgovarati sljedećim zahtjevima danim u tablici 13.

Tablica 13. Tehnička svojstva ugrađenog (izvedenog) habajućeg sloja

Svojstvo	Norma	Zahtjev
Udio šupljina, % (V/V)	HRN EN 12697-8	3,5 do 8
Stupanj zbijenosti, %	-	≥ 98
Povezanost slojeva (N/mm ²)	ALP A-StB/TSC 06.758	>1,0
Ravnost, IRI ₁₀₀ , (m/km)	PAT01:2001	≤ 1,5/2,0 ^(a)
Hvatljivost (SRT)	HRN EN 13036-4	≥ 50
Tekstura (mm)	HRN EN 13036-1	≥ 0,35
Visina sloja: dopušteno visinsko odstupanje sloja od projektiranog visinskog položaja, %		≤ ±10
Poprečni pad: dopušteno odstupanje od projektiranog poprečnog pada (svaki profil), % (aps.)		≤ ± 0,4
Položaj sloja: dopušteno odstupanje (horizontalni položaj lijevog i desnog ruba) od projektiranog visinskog položaja, mm		≤ ±50
^(a) gornja granična vrijednost indeksa ravnost IRI ₁₀₀ ako se radi o otežavajućim utjecajima vertikalnih i horizontalnih elemenata ceste (usponi iznad 4%, radijus horizontalne krivine manji od 450 m), te prekidima u voznoj površini (dilatacijske naprave, slivnici, okna)		

Cestograđevni bitumen 50/70

Tehnička svojstva, ispitne metode i uvjeti cestograđevnog bitumena 50/70 dani su u tablici 14.

Tablica 14. Tehnička svojstva, ispitne metode i uvjeti cestograđevnog bitumena 50/70

Točka norme HRN EN 12591	Tehničko svojstvo	Ispitna norma	Vrste i uvjeti kvalitete za tip 50/70
Konzistencija pri srednjoj temperaturi uporabe, točka 5.2.2	Penetracija na 25°C, 0,1 mm	HRN EN 1426	50 - 70
Konzistencija pri povišenoj temperaturi uporabe, točka 5.2.3	Točka razmekšanja, °C	HRN EN 1427	46 - 54
Krtost pri niskoj temperaturi uporabe, točka 5.2.4	Točka loma po Fraassu, °C	HRN EN 12593	≤ -8
Temperaturna osjetljivost, točka 5.2.5	Indeks penetracije	HRN EN 12591 Dodatak A	-1,5 do +0,7
	Dinamička viskoznost na 60°C, Pa*s	HRN EN 12596	NR
	Kinematička viskoznost na 135°C, mm ² /s	HRN EN 12595	NR
Trajnost (otpornost na otvrdnjavanje prema HRN EN 12607-1, točka 5.2.6)	Promjena mase, % (m/m)	HRN EN 12607-1	≤ 0,5
	Zadržana penetracija, %	HRN EN 1426	≥ 50
	Porast točke razmekšanja, °C	HRN EN 1427	≤ 11
Ostala svojstva, točka 5.2.7	Gustoća, kg/m ³	HRN EN 15326	navesti
	Točka paljenja, °C	HRN EN ISO 2592	≥ 230
	Topljivost, % (m/m)	HRN EN 12592	≥ 99,0

Svojstva bitumena izdvojenog ekstrakcijom iz bitumenskih mješavina ili iz izvedenog asfaltnog sloja moraju odgovarati zahtjevu u tablici 15.

Tablica 15. Svojstva izdvojenog bitumena

Cestograđevni bitumen 50/70	Točka razmekšanja, °C
	≤ 62

Kationska bitumenska emulzija za povezivanje asfaltnih slojeva

Kationske bitumenske emulzije namijenjene su za međusobno povezivanje asfaltnih slojeva. Nanose se prskanjem u jednolikom sloju na suhu i čistu površinu.

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti kationskih bitumenskih emulzija određuju se odnosno provode prema normi HRN EN 13808, normama na koje ta norma upućuje i odredbama ovoga Projekta.

Za povezivanje asfaltnih slojeva na cestama sa srednjim prometnim opterećenjem ovim se projektom predviđa nemodificirana kationska emulzija. Kationske emulzije moraju zadovoljavati tehnička svojstva navedena u tablici 16.

Tablica 16. Tehnička svojstva nemodificiranih kationskih bitumenskih emulzija za povezivanje asfaltnih slojeva

HRN EN 13808				
Točka norme	Tehničko svojstvo	Ispitna norma	C50B1-S C55B1-S C60B1-S	
			Razred	Zahtjev
Tablica 3	Vanjski izgled	HRN EN 1425	1	Navesti
	Polaritet čestica	HRN EN 1430	2	Pozitivan
	Stupanj stabilnosti	HRN EN 13075-1	1	navesti
	Udio veziva % (m/m)	HRN EN 1428	3	48-52 (C50B1-S)
			4	53-37 (C55B1-S)
			5	58-62 (C60B1-S)
	Udio uljnog destilata, % (m/m)	HRN EN 1431	2	≤2
	Vrijeme istjecanja (2 mm, 40°C), s	HRN EN 12846	1	navesti
	Vrijeme istjecanja (4 mm, 40°C), s	HRN EN 12846	-	-
	Ostatak na situ 0,5 mm, % (m/m)	HRN EN 1429	4	≤0,5
Tablica 4	Ostatak na situ 0,5 mm (7 dana skladištenja), % (m/m)	HRN EN 1429	4	≤0,5
	Prionljivost, %	HRN EN 13614, točka 8.2	2	≥75
	Svojstva veziva izdvojenog prema normi HRN EN 13074			
	Penetracija na 25 °C, 0,1 mm	HRN EN 1426	6	≤330
Tablica 5	Točka razmekšanja, °C	HRN EN 1427	6	≥35
	Energija kohezije, J/cm ²	HRN EN 13589 i HRN EN 13703	-	-
	Elastični povrat na 10°C	HRN EN 13398	-	-
Tablica 6	Svojstva veziva izdvojenog prema normi HRN EN 13074 nakon stabiliziranja prema normi HRN EN 14895 i starenja prema normi HRN EN 14769			
	Penetracija na 25 °C, 0,1 mm	HRN EN 1426	0	NR
	Točka razmekšanja, °C	HRN EN 1427	0	NR
	Energija kohezije, J/cm ²	HRN EN 13589 i HRN EN 13703	-	-
Tablica 7	Elastični povrat na 10°C	HRN EN 13398	-	-

Potvrđivanje sukladnosti kationskih bitumenskih emulzija provodi se prema odredbama Dodatka ZA norme HRN EN 13808 (sustav 2+) i odredbama ovoga Projekta.

U okviru početnog ispitivanja kationskih bitumenskih emulzija proizvođač je obavezan provesti laboratorijska ispitivanja svih tehničkih svojstava navedenih u tablici 27.

Sve ostale opće odredbe provedbe početnog ispitivanja navedene su u točki 6.2 norme HRN EN 13808 i u obvezi su proizvođača

Tvrtka projektanta: Domino dizajn d.o.o.	Investitor: Veličko d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Lokacija građ: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	Zajednička oznaka projekta DD-042-22
---	---	---

kationskih bitumenskih emulzija.

Tvornička kontrola proizvodnje kationskih bitumenskih emulzija provodi se u cijelosti prema zahtjevima norme HRN EN 14733. Kontrolu kationskih bitumenskih emulzija prije primjene provodi izvođač asfaltnih radova prema zahtjevima vlastitog Plana kvalitete.

Proizvođač i distributer kationskih bitumenskih emulzija, te izvođač asfaltnih radova, dužni su poduzeti odgovarajuće mjere u cilju održavanja svojstava kationskih bitumenskih emulzija tijekom rukovanja, prijevoza, pretovara, skladištenja i primjene.

Projektant:

Darko Domićić, dipl.ing.građ.

9 TEHNIČKI OPIS ZATVORENOG SUSTAVA ODVODNJE

9.1 OPIS NIVELETE CJEVOVODA

Niveleta projektiranih cjevovoda položena je tako da budu zadovoljeni uvjeti minimalnih brzina tečenja u kanalizacijskim cjevovodima, te da količine iskopa i potrebni opseg radova kod izvođenja budu što manji, uz osiguranu mogućnost priključenja ostalih kanalizacijskih cjevovoda cjelokupnog sustava.

Prilikom polaganja nivelete nastojalo se da gornji kanalizacijski rub cijevi bude na dovoljnoj dubini ispod uređenog terena kako bi se osigurao dovoljan nadsloj u pogledu statičke i termičke zaštite.

Nivelete projektiranih kanalizacijskih cjevovoda grafički su obrađene u uzdužnim profilima, koji su dani u sklopu projekta.

9.2 RAZUPIRANJE ROVA

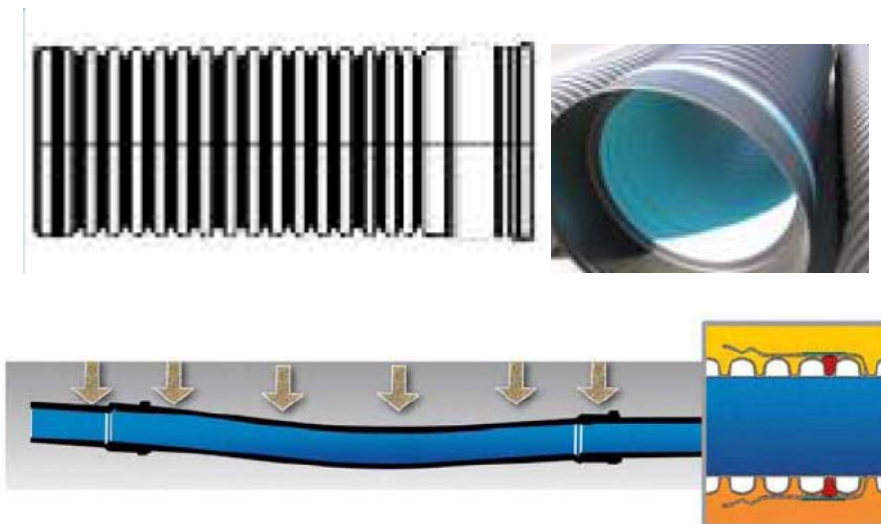
Pri izvođenju iskopa za temeljenje revizijskih okana te rova za polaganje cjevovoda, posebnu pažnju treba posvetiti zaštiti građevinske jame. To se posebno odnosi na sniženje podzemne vode kao i zadržavanje njenog nivoa, ispod kote donje plohe temelja, za vrijeme temeljenja.

Razupiranje rovova kanalizacijskih cjevovoda može se vršiti mosnicama, razuporama s potrebnim klinovima ili željeznim razuporama na vijak (amerikanerima) na srednji pritisak tla ili razupiranje KRINGS-VERBAU TIP K-SCH. Tip K-SCH nalazi svoju najekonomičniju primjenu kao blok kod razupiranja rovova na prelazno-čvrstom tlu do dubine od 3.50 m. Tlačna sila koja nastaje pritiskivanjem pune žlice bagera, a koja djeluje na elastični spoj između razupirača i spojnog podupirača hvata se preko stabilnog ležišta čelične opruge u spojnim "gljivama". To znatno povećava manipulativni prostor pri ugradnji i demontaži elemenata.

9.3 POLAGANJE KANALIZACIJSKOG CJEVOVODA

Predmetni gravitacijski cjevovod izvest će se od vodonepropusnih PVC kanalizacijskih cijevi sa. Obodna krutost cijevi SN8 prema normi DIN EN ISO 9969.

Standardna duljina (bez integriranog naglavka): 1, 2, 3, 5 metara.



Nakon iskopa rova potrebno je nivelirati dno rova. Kada se postigne zbijenost temeljnog tla, potrebno je izvesti posteljicu od krupnozrnatog pijeska debljine $d=10$ cm. Poslije polaganja, cjevovod se zatrpava pijeskom, do visine cca 30 cm od gornjeg ruba cijevi – obloga cijevi. Pijesak u prostoru bočno oko cijevi treba pazljivo i kvalitetno ugraditi, vodeći računa o vlažnosti pijeska.

Ukoliko postoji mogućnost pojave podzemnih voda, tada je najbolje posteljicu, te ispunu rova do 30 cm iznad tjemena cijevi obložiti geotekstilom. Slojeve potrebno hidraulički zbiti. Slojevi pijeska se ispituju u debljinama $d=0.50$ m do $d=0.75$ m u zbijenom stanju. Ugrađeni slojevi pijeska moraju zadovoljiti kriterij nosivosti: visok stupanj zbijenosti prema Proctoru (veći od 97%).

9.4 TRANSPORT I SKLADIŠTENJE CIJEVI I SPOJNIH ELEMENATA

Kanalizacijske cijevi isporučuju se u komadima duljine 1, 2, 3, 5 m. Cijevi, spojnice i fazonske komade treba pažljivo utovarivati i istovarivati da ih ne bi mehanički oštetili.

Cijevi se trebaju transportirati odgovarajućim vozilima. Transport i skladištenje vrši se na ravnoj podlozi. Cijevi je nužno osloniti što većom dužinom, kako bi se izbjeglo oštećenje. Potrebno je izbjegavati bacanje, padanje i jako udaranje jednih o druge cijevi i paleta.

Prilikom utovara i istovara cijevi treba složiti na palete i povezati remenjem/trakama od tekstila za podizanje. Lanci i sajle mogu oštetiti cijevi. Trake za podizanje postaviti pod paletu po sredini razmaka. Najviše tri palete mogu se skladištiti jedna na drugu. Nepaletizirane cijevi mogu se skladištiti do 1,5 m visine sa drvenom oplatom sa strane.

Cijevi i spojni elementi mogu se skladištiti na otvorenom, pri čemu vrijeme skladištenja ne bi trebalo biti duže od 1 godine. U vrijeme ljetnih vrućina uskladištene cijevi bi trebalo zaštititi od prevelikog zagrijavanja tako da se skladište u sjeni ili pokrivanjem svijetlom ceradom koja ne propušta svjetlo.

Prilikom skladištenja cijevi treba slagati u gomile na ravnoj podlozi, tako da leže punom dužinom. Naslagani redovi cijevi moraju biti osigurani sa strane. Njihova visina ne smije biti veća od 2 m.



Tijekom rukovanja na gradilištu, a osobito pri ugradnji, potrebno je izbjegavati povlačenje po tlu. U protivnom, kamenje i drugi oštri predmeti mogu uzrokovati nepopravljiva oštećenja. Poštivanje uputa vrlo je važno kako bi se izbjegla oštećenja, osobito pri niskim temperaturama, kada cijevi postaju krte.

9.5 ROV

Rov treba trasirati i iskopati, tako da svi položeni dijelovi cjevovoda budu na projektiranoj dubini. Na obje strane rova između ivice rova i zemlje iz iskopa, mora ostati dovoljno širok pojas koji ne smije biti opterećen i čija širina odgovara propisima zaštite. Prilikom rada u rovu potrebno je poštivati upute o zaštiti na radu.

Prilikom montaže cijevi najvažnija je pravilna izrada posteljice i nabijanje materijala u zoni oko cijevi. Kod bilo koje ugradnje cijevnih sustava, projektom su propisani uvjeti za polaganje cijevi kao što su npr. svojstva tla u kojem se vrši polaganje, geotehnička svojstva tla za izradu posteljice, bočno zasipavanje i zbijenost te zatrpavanje rova. Kod izvedbe projekta neophodna su terenska i laboratorijska ispitivanja kako bi se dobili potrebni parametri tla (granulometrijski sastav, čvrstoća tla, modul stišljivosti) te jedan od bitnih parametara: maksimalna razina podzemne vode.

Normom HRN EN 1610 dane su smjernice za polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cijevi. U osnovi su obuhvaćeni materijali za postelnicu, izvedba rova (dimenzije) te izvedbe posteljice i načini ugradnje.

Preporučena debljina donjeg sloja posteljice kreće se 10–15 cm, što je uvjetovano tipom tla. Tako se za tvrda tla predviđa minimalno 15 cm a za normalna tla 10 cm. Preporuka proizvođača je da se troškovnički predvidi posteljica od minimalno 15 cm. Materijal posteljice trebao bi biti šljunak ili drobljeni kamen u frakciji 0 – 12 mm uz uvjet da se može postići odgovarajući stupanj zbijenosti. U nekim posebnim slučajevima gdje postoje izdašne podzemne vode može se ići i na veće frakcije koje osiguravaju stabilnost posteljice (sprječavaju ispiranje). Za zaštitu od ispiranja poželjno je cjevovod obložiti geotekstilom, no takve je slučajeve potrebno posebno razmotriti kako bi mogli reći točne karakteristike takve posteljice. Dno rova mora biti nivelirano, da u cjevovodu ne bi došlo do pojave zračnih čepova. Potom se na dno stavlja posteljica, lagano nabije, te se izradi produbljivanje na mjestima spajanja cijevi.

Za polaganje cijevi poželjno je iste položiti u uski rov (sukladno karakterističnom poprečnom profilu rova), jer se u njemu dio gornjeg opterećenja cijevi prenosi na okolno tlo, čime se cijev rasterećuje na vanjsko tlačno opterećenje.

Tvrtka projektanta: Domino dizajn d.o.o.	Investitor: Veličko d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Lokacija grad: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	Zajednička oznaka projekta DD-042-22
---	---	---

Dubina rova je udaljenost između površine tla i gornjeg dijela cijevi i ista je definirana sukladno standardu EN 1401. O dubini ugradnje ovisi i odabir vrste i klase kanalizacijskih cijevi.

Širina rova predmetnog kolektora određena je sukladno promjeru cijevi prema formuli: $B=2.5xD$ (m). Širina rova za kanalizacijske cjevovode je od 1.00 m za cijev DN250-300, 1.10 m za cijev DN400, 1.20 m za cijev DN500, 1.40 m za DN600, te 1.50 m za cijev DN800. Širina rova treba biti prema propisima za polaganje kanalizacijskih cijevi (EN 1610). Određena je dubinom polaganja i promjerom cijevi, kako bi se uvažilo slijevanje dna, spajanje cijevi, i naravno, dobro funkcioniranje. Točnu širinu rova prilagoditi uvjetima razupiranja rova, dovoljnom širinom za manipulaciju i polaganje, te dovoljnom prostoru za upotrebu alata i strojeva. Na mjestima gdje dolaze spojnice, potrebno je ostaviti produbljivanje u posteljici.

Dno rova treba izvesti tako da se cjevovodu osigura jednoliko i neprekidno nalijevanje. Treba izbjegavati betonsko ili slično dno, jer ovakvi materijali strukturu čine previše krutom.

Ne dozvoljava se kanalizacijsku cijev polagati izravno na dno iskopa. Poželjno je na svakoj spojki unaprijed rasporediti okna kako bi ista bila odgovarajuće poduprta te da ispod cjevovoda ne ostane praznog prostora. Istovremeno je potrebno provjeriti nagib cjevovoda.

9.6 ZATRPAVANJE

Posteljica mora jamčiti jednolikost raspodjele opterećenja duž cijele površine nalijevanja.

Materijal mora biti odgovarajuće zbijen, ali, u svakom slučaju, debljina podloge mora biti najmanje 10 cm. Cijev mora biti postavljena na odgovarajući nagib izračunat i dan u uzdužnom profilu kanalizacijskog cjevovoda.

Položene cijevi treba zatrpati pijeskom u visini od cca 30 cm iznad tjemena (obloga cijevi) uz ručno nabijanje, pri čemu spojevi moraju ostati otkriveni. Ispunjavanje rova do 1 m iznad cijevi mora biti izvedeno sabijanjem lakšim uređajima za sabijanje.

Osim dna posteljice, važno je da se i cijev u punoj visini profila +30 cm iznad tjemena zaspe od istog materijala kao i dno posteljice, kako bi se dobio homogeni zasip koji će osigurati uravnoteženu distribuciju opterećenja. Potrebna debljina izravnavajućeg sloja proizlazi iz potrebnog nalijevanja cijevi, 2α , a koji se prema statičkim zahtjevima kreće između $120[^\circ]$ i $180[^\circ]$. Bočno zatrpavanje se vrši istodobno sa obje strane cijevi uz ručno zbijanje.

Nakon nanošenja drugog sloja od 30 cm počinje se s nabijanjem zasipa koji se mora izvesti lakšim uređajima bez velike sile vibracije. Ako stupanj zbijenosti tla u projektu nije posebno definiran, za lokalizaciju na zelenim površinama morao bi iznositi najmanje 95% Proctorove gustoće, a za ostale lokacije najmanje 98%. Nabijanje nakon toga bi se trebalo nastaviti u koracima od 30 cm s tim da je u sloju + 80 cm od vrha cijevi već moguće nabijati bez ograničenja i s adekvatnim alatima. U uvjetima montaže u prisutnosti podzemnih voda ili mora preporučujemo betoniranje oko cijevi s tim da takva betonska konstrukcija/objekt mora zadovoljiti hrvatske zakone za betonske konstrukcije. Kod betoniranja je važno paziti na efekt uzgona te je stoga potrebno cijev sidriti prije samog betoniranja kako ne bi došlo do poremećaja nivelete. U slučaju potrebe betoniranja skloniji smo rješenju s betonskim kadama koje se zasipaju posteljom, a vrh kade se pokrije završnom betonskom pločom. Vrijednost maksimalnog odnosno minimalnog nadsloja teško je točno definirati nepoznavajući sve karakteristike zasipa (tla) te nivoa podzemnih voda (mora) i vanjskog opterećenja. Kao projektantski okvir može se uzeti da je minimalna visina nadsloja 0.8 m, a maksimalna visina nadsloja 5 m. U slučajevima gdje gore navedene vrijednosti znatno odstupaju statičkim proračunom se potvrđuju i utvrđuju i veće dubine ugradnje u funkciji parametara tog specifičnog slučaja. U svakom slučaju proizvođač uvijek predlaže provjeru kroz statički proračun kako bi i projektanti imali prije svega tehničku osnovu za svaki projekt.

9.7 POLAGANJE KANALIZACIJSKIH CIJEVI

Sve radove prilikom polaganja moraju obavljati radnici koji su kvalificirani za polaganje cjevovoda. Prilikom polaganja treba se pridržavati propisa o zaštiti na radu i pravila o redovnom prometu.

Širina rova i debljina posteljice su u funkciji promjera kanalizacijske cijevi, te način polaganja kanalizacijske cijevi sa rasporedom slojeva i svim potrebitim dimenzijama, prikazani su u normalnim poprečnim profilima rova, koji su dani u prilogu.

Cijevi i drugi sastavni dijelovi cjevovoda moraju biti prije montaže pregledani i sa unutrašnje strane očišćeni. Oštećene dijelove cijevi treba isjeći. Cijevi mogu se rezati ručnom pilom koja ima fine zube. Zarez pile mora biti pravokutni na os cijevi. Unutrašnju ivicu obradimo brusnim papirom, turpijom ili nožem, a vanjsku grubom turpijom pod kutom od 15 stupnjeva.

Prilikom etapnog polaganja cjevovoda treba krajnje dijelove cijevi zatvoriti parom četki ili odgovarajućim čepovima koji se čvrsto pripijaju uz stjenke cijevi. Njih treba odstraniti prilikom slijedeće etape polaganja. Prilikom prekida rada potrebno je sve otvore zatvoriti čepovima, poklopcima ili slijepim priрубnicama.

Cijevi moraju na postelju biti postavljene tako da su cijelom dužinom u dodiru sa podlogom.

Projektant: Darko Domićić	Gradevina: Poslovno – proizvodna zgrada Oznaka projekta: GP-1020-22-N	Stranica 43 ožujak 2023.
------------------------------	--	-----------------------------

9.8 MONTAŽA CIJEVI I SPOJNIH ELEMENATA

Prije polaganja treba pregledati tjemena cijevi zbog mogućih oštećenja pri transportu i skladištenju. Na mjestu spoja cijevi potrebno je produbiti rov radi pravilne izvedbe spoja.

Skraćivanje cijevi vrši se ručnom ili električnom pilom s finim zubima na način da rez ima ravan kraj bez nazubljenja. Rez se vrši između orebrenja cijevi. Spojni elementi (fitinzi) se ne smiju kratiti. Cijevi se spajaju pomoću naglavka, odnosno umetanjem ravnog kraja jedne cijevi (uz prethodno postavljenu i podmazanu brtvu) u integrirani naglavak druge cijevi. Prije spajanja potrebno je očistiti unutrašnje površine krajeva cijevi, naglavka i brtve. Radi lakšeg spajanja kao sredstvo za podmazivanje brtvi i elemenata na koje brtve dolaze koristi se kalijev sapun. Ovisno o promjeru cijevi, spajanje se može obaviti ručno pomoću specijalnog alata razvijenog i dostupnog u Heplast-pipe ili se kao poluga može upotrijebiti cijev ili drvena palica. Poluga se upotrebljava uvijek preko ploče ili dovoljno širokog komada drveta i to na način da ne dođe do oštećenja krajeva cijevi koji će se uvoditi.

9.9 OBJEKTI NA TRASI CJEVOVODA

Revizijska kanalizacijska okna

Za ulazak u kanalizacijske cjevovode radi revizije, čišćenja i ispiranja te na svakom lomu trase (u horizontalnom smislu) i nivelete (u vertikalnom smislu), predviđena su revizijska okna. Revizijska okna su tipska, numerirana brojevima i sa svim karakteristikama prikazana u posebnim nacrtima, priložima i u troškovniku.

Armiranobetonska revizijska okna

Okna će se izvesti kao monolitna armiranobetonska okna od vodonepropusnog betona klase C30/37. Temeljna ploča je debljine 20 cm, a oslanja se na podložni beton C16/20 d=5-10 cm i tamponski sloj šljunka d=10 cm. Gornja ploča revizijskog okna je debljine 20 cm, a izrađena je od armiranog betona C30/37 sa lijevano-željeznim poklopcem dimenzija 60x60 cm ili Ø60 cm određene nosivosti. Zidovi okna su debljine d=20 cm i također izvedeni od armiranog betona C30/37. Okna treba armirati prema priloženim nacrtima.

Na dnu okna potrebno je formirati kinetu, i to tako da se cijev provede kroz okno i onda odreže gornja polovica, a bočne strane se formiraju betonom prema nacrtu.

Prije polaganja i namještanja kanalizacijskih cijevi u okno, potrebno je provjeriti dosjede i čistoću brtvi. U slučaju eventualnih nečistoća, iste je potrebno očistiti. Nakon toga donji dio okna se zasipa nevezanim pjeskovitim materijalom, sa veličinom zrna ne većom od 16 mm, isto kao za kanalizacijski kolektor. Zasipni materijal se nanosi u slojevima na udaljenosti od najmanje 50 cm od stijenke okna. Posebnu pozornost obratiti pri zbijanju prostora oko kanalizacijskog okna tako da teški građevinski strojevi budu na dovoljnoj udaljenosti.

Modularna plastična okna

Prilikom montaže revizijskih okana valja poštivati smjernice norme EN 1610: Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala.

Plastična revizijska okna na gradilište dolaze kao monolitne jedinice: elementi okna međusobno su zavareni. Funkcionalnost i stabilnost plastičnih revizionih okana i kanalizacijskih cjevovoda općenito ovise o pravilnom postupku ugradnje. Izvršene radnje kao što je izrada posteljice, spajanje revizionih okana i cijevi, bočno zatrpavanje, kao i glavno zatrpavanje, čimbenici su koji osiguravaju funkciju kanalizacijskog sustava u skladu s postavljenim zahtjevima.

Revizionna okna se isporučuju nepaletizirana. Manipulaciju, transport i skladištenje treba izvoditi na način da ne dođe do oštećenja vanjske i unutrašnje površine okna. Utovar, transport i istovar okna mora se obaviti pažljivo i s prikladnim pomagalicama (viličarom, dizalicom s pričvršćenom trakom od tkanine i sl). Istovarivanje okana može se obaviti ručno ili pomoću strojeva a pri tome je potrebno pažljivo rukovati oknima kako ne bi došlo do neželjenih udaraca i mogućeg oštećenja. Okna na gradilištu treba poslagati na ravnu podlogu pazeći pritom na zavarene priključke. Okna se ne smiju istovarivati izvrtanjem ili izbacivanjem niti se smiju vući po zemlji ili oštrim predmetima. Plastična revizionna okna ne smiju doći u dodir s mineralnim uljima, premazima za drvo, otapalima i sl.

Prilikom montaže samih okana najvažnija je pravilna izrada posteljice i nabijanje materijala oko okna. Normom EN 1610 dane su smjernice za polaganje i ispitivanje cjevovoda. U osnovi su obuhvaćeni materijali za posteljicu, izvedba rova (dimenzije) te izvedbe posteljice i načini ugradnje.

Iskop rova predviđenog za polaganje okna treba biti takav da se osigura dovoljno prostora za njegovu ugradnju. Ako se okno ugrađuje u tlo gdje postoji mogućnost urušavanja stijenki rova, isti je potrebno osigurati sukladno njegovoj dubini. Prije polaganja

sva se reviziona okna, a posebno spojna mjesta, trebaju pažljivo pregledati od eventualnih oštećenja. Prije polaganja okna potrebno je pripremiti posteljicu na koju će biti postavljena kineta. Posteljica mora biti kompaktna, a izvodi se materijalom prikladne granulacije. Preporučena debljina donjeg sloja posteljice kreće se 10-15 cm, što je uvjetovano tipom tla. Tako se za tvrda tla predviđa minimalno 15 cm, a za normalna tla 10 cm. Materijal posteljice trebao bi biti šljunak 8-16 mm ili drobljeni materijal u frakciji 0-12 mm uz uvjet da se postigne stupanj zbijenosti najmanje 95% Proctorove gustoće. Na kinetu okna tvornički su zavarene spojnice ili cijevi na koje se spajaju cjevovodi. Ako je na okno zavarena spojnica, u nju je dovoljno priključiti određenu cijev s ugrađenom brtvom. Ako je na okno zavarena korugirana cijev, na tu cijev je potrebno prvo montirati brtvu, na nju potom montirati spojnicu te onda dalje priključiti cijevi s postavljenim brtvama. U svakom slučaju bitno je paziti da brtve i spojnice budu čiste obzirom da nečistoća može naručiti vodonepropusnost spojeva cijevi i okana. Prije montaže spojnice i brtve obavezno namazati kalijevim sapunom (ulja ili masti se ne smiju upotrebljavati).

Nakon što se posteljica izravna, zbije i iznivelira, okno se postavlja u rov nakon čega slijedi zasipavanje zamjenskim materijalom (materijal kao za posteljicu). Zasipavanje je postepeno, u slojevima od 30 cm. Slojevi materijala u samoj zoni kinete moraju se izuzetno dobro ručno nabiti ili pomoću laganih alata kako bi se osigurala odgovarajuća zbijenost u najbitnijem dijelu okna. Zbijanje u ovom dijelu se ne smije vršiti teškim strojevima već ručnim nabijačima. Ako stupanj zbijenosti tla u projektu nije posebno definiran, za lokalizaciju na zelenim površinama morao bi iznositi najmanje 95% Proctorove gustoće, a za ostale lokacije najmanje 98%. Nabijanje se treba nastaviti u koracima od 30 cm s tim da je u sloju + 80 cm od tjemena cijevi moguće nabijati bez ograničenja i s adekvatnim alatima.

U slučaju podzemnih voda i dublje ugradnje, okno je potrebno obetonirati minimalno u punoj visini kinete. Ukoliko se okno montira ispod prometne površine, potrebno je pri njegovom vrhu ugraditi armirano betonski prsten oko otvora okna. Takav betonski prsten svojom površinom raspodjeljuje težinu vozila na okolni teren pa se time okno štiti od dinamičkih sila do kojih dolazi zbog prometnih opterećenja, te služi kao baza na koju se montira okvir od lijevano- željeznog poklopca.

Amirano betonski prsten mora biti postavljen na dobro zbijeno tlo na način da je udaljen minimalno 8 cm od vrha okna, te minimalno 1 cm oko konusnog završetka.

Armirano betonski prsten ne smije ni u jednoj točki dodirivati plastično okno. Revizijskom oknu može se po potrebi tvornički ugraditi i slivnički ili kućni priključak na glatke PP, PE ili PVC cijevi DN160 ili DN200 ukoliko su poznati potrebni podaci za izradu.

9.10 ATESTI

U sukladnosti sa Zakonom o gradnji nužno je za sve ugrađene materijale pribaviti ateste tijekom građenja, kao i ateste za djelatnike posebnih aktivnosti.

9.11 HIDRAULIČKI PRORAČUN

Ovim hidrauličkim proračunom predviđena je odvodnja oborinskih voda s kolnika, nogostupa i dijela zelenih površina i krovova koji okružuju zahvat.

Oblik racionalne formule koji se koristi u proračunu kanalizacijske mreže:

$$Q_0 = i \cdot A \cdot \Psi \cdot \varphi \cdot \eta \quad (l/s); \quad \text{gdje je :}$$

i - mjerodavni kišni intenzitet (l/s/ha)

A - gravitirajuća slivna površina (ha)

Ψ - koeficijent otjecanja

η - koeficijent otjecanja

Požega, ožujak 2023.

Projektant:

Darko Domićić, dipl.ing.građ.

PROJEKTANT: DOMINO DIZAJN d.o.o. Požega, Pakračka ulica 2
GRAĐEVINA: VELIČKO d.o.o. – POSLOVNO – PROIZVODNA ZGRADA – FAZA 2
FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA
 Požega, listopad 2022.god.

OBORINSKA ODVODNJA – SLIV 1 – SEPARATOR 1

Oblik racionalne formule koji se koristi u proračunu kanalizacijske mreže:

$$Q = i \times A \times \psi \times \varphi \times \eta \quad (l/s)$$

$i = 200,00$ mjerodavni kišni intenzitet (l/sec/ha)
 $A = 0,15$ gravitirajuća slivna površina (ha) – P1
 $\psi = 0,894$ koeficijent otjecanja
 $\varphi = 1,000$ koeficijent zakašnjenja (po Imhofu)
 $\eta = 0,950$ koeficijent neravnomjernosti (po Imhofu)
 $PP = 5,00$ povratni period (god)

koeficijent otjecanja

$$\psi = (\sum \psi_i \times A_i) / A$$

- ukupna površina sliva:		
	= ukupno	= 1.484,00 m ²
- građevinsko područje unutar sliva:		= 1.484,00 m ²
- građevinsko područje:		
- kuće i uređene okućnice (10%):	=	858,00 m ²
- manipulativne površine:	=	136,00 m ²
- kolnik:	=	440,00 m ²
		576,00 m ²
- staza:	=	0,00 m ²
		0,00 m ²
- ukupno prometne površine	=	576,00 m ²
- uređene zelene površine unutar gr. zon	=	50,00 m ²
- ukupno poljoprivredno zemljište, livade i šume:	=	0,00 m ² (van građevinske zone)
- od toga šume (40%)	=	0,00 m ²
- od toga livade i zemljište (60%)	=	0,00 m ²
- koeficijenti otjecanja		
- prometne površine:	→	$\psi_1 = 0,95$
- šume:	→	$\psi_2 = 0,34$
- livade i zemljište:	→	$\psi_3 = 0,36$
- krovovi i okućnice:	→	$\psi_4 = 0,90$
- uređene zelene površine:	→	$\psi_5 = 0,15$

$$\psi = \frac{576,00 \times 0,95 + 0,00 \times 0,34 + 0,00 \times 0,36 + 858,00 \times 0,90 + 50,00 \times 0,15}{1,484,00} = \frac{1.326,90}{1.484,00}$$

$\psi = 0,894$

Tvrtnica projektanta: Domino dizajn d.o.o.	Investitor: Veličko d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Lokacija građ: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	Zajednička oznaka projekta DD-042-22
---	---	---

PROJEKTANT: DOMINO DIZAJN d.o.o. Požega, Pakračka ulica 2
GRAĐEVINA: VELIČKO d.o.o. – POSLOVNO – PROIZVODNA ZGRADA – FAZA 2
FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA
 Požega, listopad 2022.god.

koeficijent zakašnjenja

$$\varphi = 1/A^{1/n}$$

Prema obliku i padu slivnog područja razlikujemo slijedeće koeficijente neravnomjernosti:

$n = 8$ za kanale jakog pada na lepezastom slivu
 $n = 6-5$ za srednje prilike
 $n = 4$ za mali pad i dugoljasto područje

Za našu priliku usvajamo $n = 8,0$

$$\varphi = 1,27 \quad (\text{izračunato})$$

$$\varphi = 1,00 \quad (\text{usvojeno, na strani sigurnosti, } \varphi = 1.00 \text{ za } A < 2 \text{ ha})$$

koeficijent neravnomjernosti (po Imhofu)

$$\eta = 0,950$$

izračunata protoka

$$Q_{k2} = i \times A \times \psi \times \varphi \times \eta$$

$$Q_{k2} = 200.00 \times 0.15 \times 0.89 \times 1.00 \times 0.95 = 25,21 \quad \text{l/sec}$$

Odabire se separator lakih tekućina s bypassom za ukupni protok $Q_{\max}=30$ l/s. Separator mora imati učinkovitosti izdvajanja lakih tekućina klase I – lakih tekućina u izlaznoj vodi do 5mg/l.

Za $Q=25.21$ l/sec i nagib od 0.50%, odabrana je cijev DN250.

Projektant:

Darko Domićić, dipl.ing.građ.

10 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KAKVOĆE

10.1 OPĆE NAPOMENE

Sve radove trebaju obavljati za to stručno osposobljene osobe, uz stalni stručni nadzor. Prije prelaska na iduću fazu radova, nužno je odobrenje Nadzornog inženjera. Za svako odstupanje od projekta te u slučaju nepredviđenih okolnosti, potrebna je konzultacija Projektanta. U stavkama gdje nije objašnjen način rada i posebne osobine finalnog produkta izvoditelj je dužan pridržavati se uobičajenog načina rada, uvažavajući odredbe važećih standarda, uz obavezu izvedbe kvalitetnog proizvoda. Osim toga, izvoditelj je obavezan pridržavati se upute projektanta u svim pitanjima koja se odnose na izbor i obradu materijala i način izvedbe pojedinih detalja, ukoliko nije već detaljno opisano troškovnikom, a naročito u slučajevima kada se zahtjeva izvedba van propisanih standarda. Ako izvoditelj sumnja u valjanost ili kvalitetu nekog propisanog materijala i drži da za takvu izvedbu ne bi mogao preuzeti odgovornost, dužan je o tome pismeno obavijestiti projektante i nadzornu službu s obrazloženjem i dokumentacijom. Konačnu odluku donosi projektant u suglasnosti s nadzornim inženjerom investitora, nakon proučenog prijedloga proizvođača. U slučaju da opis pojedine stavke nije dovoljno jasan, mjerodavna je samo uputa i tumačenje projektanta. O tome se izvoditelj treba informirati već prilikom sastavljanja jedinične cijene.

Izvoditelj je dužan u potpunosti poštivati sve mjere osiguranja i kontrole kvalitete. Svi upotrijebljeni materijali i svi izvedeni radovi trebaju udovoljavati zahtjevima važećih normi, propisa i pravila struke. Osobito se u svemu treba pridržavati Općih tehničkih uvjeta za radove na cestama. Za vrijeme izvođenja radova potrebna je stalna nazočnost nadzornog inženjera, kontinuirani geodetski nadzor, te povremeni projektantski nadzor.

Za svaki ugrađeni materijal i građevinski proizvod potrebno je dokazati njegovu uporabljivost, odnosno njegova tehnička svojstva moraju biti sukladna svojstvima određenom odgovarajućom normom. Primjenjivati odgovarajuće HRN, a u nedostatku istih, moguća je primjena EN.

NE DOPUŠTA SE UGRADNJA MATERIJALA I PROIZVODA KOJI NEMAJU VALJANU DOKUMENTACIJU.

Ispitivanja i atesti

Da bi se osigurala stalna kvaliteta sastavnih materijala, te da bi se imao odgovarajući uvid u kvalitetu sastavnih materijala potrebno je:

- kontrolirati kvalitetu materijala,
- osigurati odgovarajuću dokumentaciju o kvaliteti materijala,
- Za ispitivanje materijala primjenjivati metode ispitivanja, standarde i propise dane u Općim tehničkim uvjetima.

Kontrola kvalitete

Kontrola kvalitete sastoji se od:

- ispitivanja pogodnosti materijala,
- tekuće kontrole,
- kontrolnog ispitivanja, i
- provjere kvalitete uskladištenih materijala

Ispitivanje pogodnosti

Pogodnost materijala s obzirom na njegovu namjenu utvrđuje se prethodnim laboratorijskim ispitivanjima. Svojstva materijala moraju zadovoljiti zahtjeve Općih tehničkih uvjeta. Uzorkovanje i ispitivanje obavlja licencirana institucija za kontrolu kvalitete.

Tekuća kontrola

Tekuća kontrola obavlja se radi kontrole tehnološkog procesa. Tekuća ispitivanja obavlja proizvođač u vlastitom laboratoriju ili ih o njegovom trošku obavlja organizacija za kontrolu kvalitete. Učestalost i vrste tekućih ispitivanja propisani su Općim tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala.

Kontrolno ispitivanje

Kontrolno ispitivanje obavlja se radi provjere usklađenosti kvalitete proizvoda sa svojstvima i karakteristikama propisanim Općim tehničkim uvjetima. Kontrolna ispitivanja može obavljati jedino organizacija za kontrolu kvalitete, koja obavlja i uzorkovanje materijala. Učestalost i vrste ispitivanja propisani su Općim tehničkim uvjetima, ovisno o vrsti i namjeni materijala. Za materijale koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Državnog Zavoda za normizaciju, uzorkovanje i ispitivanje radi izdavanja atesta obavlja isključivo ovlaštena organizacija.

Provjera kvalitete uskladištenog materijala

Ispitivanjem se utvrđuje kvaliteta materijala uskladištenog na deponijama, silosima, cisternama i sl. u ovim slučajevima:

- a) kad svojstva i karakteristike nisu praćeni u tijeku proizvodnje
- b) radi provjere svojstava i karakteristike, a prema posebnom zahtjevu ili potrebi.

Uzorkovanje i ispitivanje obavlja organizacija za kontrolu kvalitete.

Dokumentacija

Izveštaj o prethodnom ispitivanju kvalitete s ocjenom pogodnosti materijala

Izveštaj o pogodnosti materijala mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu ili proizvođaču, datum uzorkovanja i završetku ispitivanja, namjenu materijala i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate svih laboratorijskih ispitivanja propisanih Općim tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kvalitete materijala s obzirom na vrstu i namjenu,
- mišljenje o pogodnosti materijala s obzirom na namjenu.

Izveštaj o tekućoj kontroli

Rezultati tekućih ispitivanja moraju se redovito upisivati u laboratorijsku dokumentaciju (laboratorijski dnevnik, knjigu i slično). Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koji se odnose na isporučene količine.

Izveštaj o kontrolnom ispitivanju

Izveštaj o kontrolnom ispitivanju mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naslov proizvoda, podatke o proizvođaču i naručiocu, mjesto, način i datum uzorkovanja, količinu uzorka, završetak ispitivanja i laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kvalitete materijala obzirom na vrstu i namjenu.

Atest

Za proizvode koji podliježu Naredbi o obaveznom atestiranju Državnog Zavoda za normizaciju, izdaje se atestna dokumentacija propisana Naredbom. (Naredba o obaveznom atestiranju frakcioniranog kamenog agregata za beton i asfalt - Narodne novine br. 53/91).

Uvjerenje o kvaliteti proizvoda

Uvjerenje o kvaliteti proizvoda izdaje se poslije najmanje tri uzastopna kontrolna ispitivanja proizvoda kojima je ustanovljena propisana kvaliteta. Uvjet za izdavanje uvjerenja o kvaliteti je redovita evidencija rezultata tekuće kontrole. Rok važenja uvjerenja o kvaliteti proizvoda može biti najviše jedna godina.

Uvjerenje o kvaliteti proizvoda mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv proizvoda, deklaraciju, mjesto, podatke o proizvođaču i naručiocu, datum uzorkovanja, te laboratorijske oznake uzorka,
- pregledni prikaz rezultata kontrolnih ispitivanja na osnovi kojih se izdaje uvjerenje,
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti s obzirom na stalnost kvalitete proizvoda, namjeni materijala i svojstva primarne sirovine,
- rok važenja uvjerenja.

Stalnost kvalitete proizvoda do isteka roka važenja uvjerenja o kvaliteti, prati se kontrolnim ispitivanjima.

Uvjerenje o kvaliteti sirovine

Kvaliteta i svojstva sirovine koja se koristi za proizvodnju pojedinih vrsta sastavnih materijala asfaltnih mješavina utvrđuju se laboratorijskim ispitivanjem.

Po završenim ispitivanjima izdaje se uvjerenje o kvaliteti i upotrebljivosti sirovine s obzirom na namjenu.

Uvjerenje o kvaliteti primarne sirovine mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto, podatke o naručiocu, datum uzorkovanja i završetak ispitivanja, te laboratorijsku oznaku uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja,
- ocjenu kvalitete i mišljenje o upotrebljivosti sirovine s obzirom na vrstu i namjenu,
- rok važenja uvjerenja.

Izveštaj o provjeri kvalitete uskladištenog materijala

Izveštaj o provjeri kvalitete materijala deponiranog na deponijama ili uskladištenog u silose, cisterne i sl., izdaje se na osnovi laboratorijskih ispitivanja i mora sadržavati ove podatke:

- opći dio: naziv materijala, mjesto uzorkovanja, podatke o naručiocu i proizvođaču, datum uzorkovanja i završetka ispitivanja, laboratorijsku oznaku uzorka,

- približnu količinu uskladištenog materijala,
- način uzorkovanja i približnu količinu skupnog uzorka,
- rezultate laboratorijskih ispitivanja propisanih Općim tehničkim uvjetima za tu vrstu materijala,
- ocjenu kvalitete,
- mišljenje o kvaliteti i upotrebljivosti uskladištenog materijala s obzirom na namjenu.

10.2 PRIPREMNI RADOVI

Primopredaja gradilišta

Investitor predaje izvoditelju radova građevinski uređeno zemljište. Prilikom primopredaje potrebno je u građevinski dnevnik upisati sve elemente važne za primopredaju (popis dokumentacije, važne točke na gradilištu, posebne uvjete koji utječu na način građenja i sl.).

Osiguranje gradilišta pogonskom energijom i vodom

Izvoditelj je sam dužan osigurati pogonsku energiju i vodu za potrebe gradilišta.

Dinamika izvođenja radova

Izvoditelj je uz ponudu dužan priložiti Plan dinamike izvođenja radova s prijedlogom roka završetka radova. Ako investitor traži određeni rok završetka, tada je izvoditelj dužan uz dinamički plan izvođenja dati način pojačanog angažiranja kapaciteta kojim će se moći zadovoljiti traženi rok. Angažiranje planiranih kapaciteta podliježe stalnoj kontroli nadzorne službe. Kod planiranja dinamike treba se pobrinuti o stvaranju uvjeta za rad u nepovoljnim vremenskim uvjetima i niskim temperaturama, jer se ti uvjeti neće priznavati kao razlog za produljenje roka, niti će se posebno obračunavati stvaranje uvjeta za rad u nepovoljnim uvjetima, njega konstrukcija i upotreba potrebnih aditiva.

Organizacija gradilišta

Organizaciju gradilišta sa shemom transporta i energetske priključke izrađuje izvoditelj i treba je dati na uvid i odobrenje investitoru.

Osiguranje objekta

Prije početka izvođenja radova izvoditelj je dužan osigurati objekt kod OZ-a prijaviti ga nadležnoj Građevinskoj inspekciji, te o tome dati investitoru pisani dokaz.

Tehnička zaštita

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

Geodetska kontrola

Izvoditelj je dužan osigurati stalnu geodetsku kontrolu izvođenja objekta. Na gradilištu treba redovno obavljati iskolčenja građevine položajno i visinski u skladu sa standardom (HRN U.E1.010). Sva zapažanja unositi u građevinski dnevnik.

Tijekom građenja vršiti:

- stalnu kontrolu iskolčene trase i druge geometrije svih elemenata kolnika,
- kontrolu osiguranja svih točaka,
- kontrolu postavljenih profila,
- kontrolu repera i poligonih točaka.

Osobitu pažnju posvetiti kontroli projektirane geometrije (položajne i visinske) rubnjaka, rigola, okana, cjevovoda, slivnika i ograda.

10.3 ISKOLČENJE I ZAHTJEVANA GEOMETRIJA

Od faze iskolčenja objekta, preko svih faza izgradnje, do završetka objekta nužan je stalni geodetski nadzor.

Tijekom građenja vršiti:

- stalnu kontrolu iskolčene trase i druge geometrije svih elemenata
- kontrolu osiguranja svih točaka
- kontrolu postavljenih profila
- kontrolu repera i poligonalnih točaka

10.4 ZEMLJANI RADOVI – OTU 2-00

Prije početka radova potrebno je da nadležna stručna osoba pregleda zemljište u svrhu utvrđivanja nosivosti, stabilnosti i kategorije zemljišta.

Tvrtka projektanta: Domino dizajn d.o.o.	Investitor: Veličko d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Lokacija grad: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	Zajednička oznaka projekta DD-042-22
---	---	---

Materijal iz iskopa treba deponirati na sigurnu udaljenost, a razvrstati ga po upotrebljivosti za zasipavanje temelja, ugradnju u nasipe ili prijevoz na deponij.

Dno iskopa treba izvesti ravno sa dopuštenim neravnostima ± 3 cm, ako u projektu nije drugačije naznačeno. Ako se pri iskopu pojavljuju nepredviđene prepreke (kablovi, drenaže, ostaci objekata, kanali i sl.) izvođač treba o tome obavijestiti nadležnu stručnu osobu, te postupiti prema njenim nalogima.

Nasipni materijal (tucanik, kamena sitnež, batuda, šljunak ...) ugrađuje se u slojevima do max 20 cm uz nabijanje. Pripremu gradilišta izvesti prema HRN U.E1.010 stavka 3.2. Sve radove izvesti točno prema projektu. Predviđenu kategoriju tla označenu stavkom troškovnika treba provjeriti. Ukoliko ne odgovara, rukovoditelj gradilišta i nadzorni inženjer trebaju ustanoviti zatečenu kategoriju prema opisu u građevinskim normama, a svoj zaključak konstatirati upisom u građevinski dnevnik. Nakon završetka gradnje treba izvršiti uređenje gradilišta, te ukloniti sve nepotrebno s gradilišta.

a) Iskopi

Tijekom radova na iskopima kontrolirati:

- da se iskop obavlja prema profilima i visinskim kotama iz projekta, te propisanim nagibima pokosa iskopa (uzimajući u obzir geomehnička svojstva tla),
- da tijekom rada ne dođe do potkopavanja ili oštećenja okolnih građevina ili okolnog tla,
- da se ne vrše nepotrebno povećani ili štetni iskopi,
- da se ne degradira ili oštećuje temeljno tlo zbog nekontroliranih miniranja i neadekvatnih iskopa,
- za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svih radova na objektu Izvoditelj je dužan osigurati pravilnu odvodnju,
- ne smije se dozvoliti zadržavanje vode u iskopima,
- vrstu i karakteristiku temeljnog tla kontrolirati prema geotehničkom elaboratu, a dubine i gabarite iskopa prema građevinskom projektu građevine.

b) Nasipi

Kontrolu kvalitete materijala za izradu nasipa vršiti prema važećim normama.

Nasipavanje izvoditi u propisanim debljinama slojeva i s propisanom zbijenosti. Osobito posvetiti pažnju izvedbi pokosa nasipa. Kontrola geometrije vrši se kontinuirano, vizualno i mjerenjem. Kontrola zbijenosti vrši se probno po slojevima i obvezno na vrhu (ispod prijelazne ploče, odnosno kolničke konstrukcije ceste).

c) Zaštita pokosa

Nagibi pokosa trebaju odgovarati projektu, odnosno moraju biti takvi da osiguraju stabilnost terena i onemogućće naknadna slijeganja. Nestabilne plohe treba sanirati. Debljina humusnog sloja treba odgovarati projektu. Pri hortikulturnom uređenju pokosa, treba osigurati kvalitetna gnojiva, sjeme i sadnice.

Kontrolna ispitivanja

Izvoditelj radova je dužan obavljati (osigurati) tekuću kontrolu dimenzija u tijeku rada koji u svemu moraju odgovarati dimenzijama iz projekta. Detaljna kontrola obavlja se pri preuzimanju završnog sloja nasipa (posteljice) mjerenjem od osiguranih, iskolčenih točaka osi ceste po horizontalnoj i vertikalnoj projekciji.

Kontrolna ispitivanja obuhvaćaju:

- određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz),
- određivanje modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom Ø30cm najmanje na svakih 500m² uređenog temeljnog tla,
- ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 2000 m³ izvedenog nasipa,
- određivanje modula stišljivosti kružnom pločom Ø30cm najmanje na svakih 500m² izvedene i uređene posteljice.

Kontrola geometrije vrši se kontinuirano, vizualno mjerenjem. Kontrola zbijenosti vrši se probno po slojevima i obvezno na vrhu. Tijekom radova na iskopima treba kontrolirati:

- da se iskop obavlja prema profilima i visinskim kotama iz projekta, te propisanim nagibima pokosa iskopa (uzimajući u obzir geomehnička svojstva tla),
- da tijekom rada ne dođe do potkopavanja ili oštećenja okolnih građevina ili okolnog tla,
- da se ne vrše nepotrebno povećani ili štetni iskopi,
- da se ne degradira ili oštećuje temeljno tlo zbog nekontroliranih miniranja i neadekvatnih iskopa,
- za vrijeme rada na iskopu pa do završetka svih radova na objektu Izvoditelj je dužan osigurati pravilnu odvodnju,
- ne smije se dozvoliti zadržavanje vode u iskopima,
- vrstu i karakteristiku temeljnog tla kontrolirati prema geotehničkom elaboratu, a dubine i gabarite iskopa prema građevinskom projektu građevine.

UREĐENJE TEMELJNOG TLA MEHANIČKIM ZBIJANJEM – O.T.U.2-08.1

Ukupna površina 335.00m²

- | | | |
|----|---|-------|
| a) | Ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak ($S_z \geq 97\%$) na svakih 2000m ² | kom 1 |
| b) | Ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom $\varnothing 30\text{cm}$ u skladu sa HRN U.BI.046 ($M_s \geq 20\text{MN/m}^2$) na svakih 2000m ² izrađene posteljice | kom 1 |
| c) | Ispitivanje granulometrijskog sastava materijala iz posteljice na svakih 10000m ² | kom 0 |

IZRADA NASIPA OD KAMENITIH MATERIJALA – O.T.U.2-09.3

Ukupna količina 83.75m³

Ukupna površina 500.00m²

- | | | |
|----|--|-------|
| a) | Ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom $\varnothing 30\text{cm}$ prema HRN U.BI.046 ($M_s \geq 40\text{MN/m}^2$) na svakih 2.000m ² | kom 1 |
| b) | Ispitivanje granulometrijskog sastava najmanje na svakih 8.000m ³ | kom 0 |

IZRADA POSTELJICE OD ZEMLJANIH MATERIJALA – O.T.U.2-10.1 - MANIPULATIVNE I PROMETNE POVRŠINE

Ukupna površina 225.00m²

- | | | |
|----|--|-------|
| a) | Ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak ($S_z \geq 100\%$) najmanje na svakih 2.000m ² | kom 1 |
| b) | Ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom $\varnothing 30\text{cm}$ u skladu sa HRN U.BI.046 ($M_s \geq 30\text{MN/m}^2$) na svakih 2.000m ² izrađene posteljice | kom 1 |
| c) | Ispitivanje granulometrijskog sastava materijala iz posteljice na svakih 10.000m ² | kom 0 |

IZRADA POSTELJICE OD KAMENITIH MATERIJALA – O.T.U.2-10.3 – MANIPULATIVNE I PROMETNE POVRŠINE

Ukupna površina 300.00m²

- | | | |
|----|--|-------|
| a) | Ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak ($S_z \geq 100\%$) najmanje na svakih 2.000m ² | kom 1 |
| b) | Ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom $\varnothing 30\text{cm}$ u skladu sa HRN U.BI.046 ($M_s \geq 40\text{MN/m}^2$) na svakih 2.000m ² izrađene posteljice | kom 1 |
| c) | Ispitivanje granulometrijskog sastava materijala iz posteljice na svakih 10.000m ² | kom |

10.5 NOSIVI SLOJEVI – OTU 5-00

Materijali, proizvodi, oprema i radovi moraju biti izrađeni u skladu s normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nije navedena niti jedna norma obvezna je primjena odgovarajućih EN (europska norma). Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, važiti će zamjenjujuća norma ili propis.

Izvođač može predložiti primjenu priznatih tehničkih pravila (normi) neke inozemne normizacijske ustanove (ISO, EN, DIN, ASTM, ...) uz uvjet pisanog obrazloženja i odobrenja nadzornog inženjera. Tu promjenu nadzorni inženjer odobrava uz suglasnost projektanta. Izvođač je dužan promjenu unijeti u izvedbeni projekt.

10.5.1 NOSIVI SLOJ OD MEHANIČKI ZBIJENOG ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA – OTU 5-01

Nosivi sloj od drobljenog kamena - kontrolna ispitivanja:

- | | |
|----|--|
| a) | ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom $\varnothing 30\text{cm}$ u skladu sa HRN U.BI.046 ($M_s \geq 80\text{MN/m}^2$) na svakih 500m ² |
| b) | ispitivanje stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na modificirani Proctorov postupak ($S_z \geq 100\%$) na svakih 500m ² |
| c) | Ispitivanje granulometrijskog sastava materijala iz posteljice na svakih 6.000m ³ |
| d) | kontrola ravnosti površine sloja letvom duljine 4.0m na svakom poprečnom presjeku gdje ravnost može odstupati najviše $\pm 2,0\text{cm}$ |

IZRADA NOSIVOG SLOJA OD MEHANIČKI ZBIJENOG ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA – MANIPULATIVNE I PROMETNE POVRŠINE

Ukupna površina 525.00m²

Ukupna količina 275.00m³

- | | |
|----|--|
| a) | Ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom $\varnothing 30\text{cm}$ u skladu sa |
|----|--|

- | | | |
|----|--|-------|
| | HRN U.BI.046 ($M_s \geq 100 \text{ MN/m}^2$) na svakih 500m ² | kom 2 |
| b) | Ispitivanje stupnja zbijenosti volumetrom u odnosu na modificirani Proctorov postupak ($S_z \geq 100\%$) na svakih 500m ² | kom 2 |
| c) | Ispitivanje granulometrijskog sastava najmanje na svakih 6.000m ³ | kom 0 |
| d) | Kontrola ravnosti površine sloja letvom duljine 4,0m na svakom poprečnom presjeku gdje ravnost može odstupati najviše $\pm 2,0 \text{ cm}$ | kom 5 |

10.5.2 NOSIVI SLOJ OD CEMENTOM STABILIZIRANOG ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA – OTU 5-02

Sukladno Općim tehničkim uvjetima 5-02, kontrolu kvalitete izvesti prema važećim standardima:

B.B8.001, B.B8.035, B.B8.031, B.B8.048, B.B8.037, B.B8.044, B.B8.045, U.B1.016, U.B1.018, U.B1.024

B.B8.042 - Kemijsko ispitivanje agregata za beton i mort

U.B1.030 - Određivanje pritiskne čvrstoće tla pri jednoaksijalnoj kompresiji

U.B1.048 – Određivanje optimalnog sadržaja vode cementnom stabilizacijom tla

U.B1.050 - Ispitivanje otpornosti cementnom stabilizacijom tla prema mrazu

B.C1. 011 - Portland-cement. Portland cementi sa dodacima. Metalurski cement. Pucolanski cement.

B.C1.012 - Cement. Način isporuke, pakiranja, smještaja i uzimanja uzoraka.

U.E9.024 - Izrada nosivih slojeva kolničke konstrukcije cesta od materijala stabiliziranih cementom i sličnim hidrauličkim vezivima.

Kontrolna ispitivanja:

- | | |
|----|---|
| a) | ispitivanje tlačne čvrstoće na pokusnim tijelima izrađenim od svježe stabilizacijske mješavine na svakih 3000m ² |
| b) | ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na zbijenost po modificiranom Proctorovu postupku, na svakih 2500m ² |
| c) | kontrola debljine sloja, ispravnosti profila i ravnost površine na svakih 3000m ² |
| d) | ispitivanje maksimalne suhe prostorne mase stabilizacijske mješavine na svakih 5000m ² |

10.5.3 BITUMENIZIRANI NOSIVI SLOJ – OTU 5-04

Kontrolna ispitivanja:

- | | |
|----|---|
| a) | ispitivanje proizvedene asfaltne mješavine na svakih 2000t |
| b) | ispitivanje stupnja zbijenosti, udjela šupljina, debljine izvedenog sloja i povezanosti slojeva na uzorcima izvađenim najmanje na svakih 2000m ² izvedenog asfaltnog sloja |
| c) | ispitivanje ravnosti izvedenog sloja mjernom letvom 3.0m gdje odstupanje smije biti $\pm 8 \text{ mm}$ na svakih 500m |
| d) | Kontrola visine sloja, poprečnog pada i položaja sloja geodetskim snimanjem 20% od tekućih ispitivanja (na svakih 50m) |

IZRADA NOSIVOG SLOJA OD AC-22 base 50/70 AG6 M2 debljine 6.00cm - O.T.U.5-04 - MANIPULATIVNE I PROMETNE POVRŠINE

Ukupna površina	305.00m ²
Ukupno tona asfaltne mješavine	45.75t

- | | | |
|----|--|-------|
| a) | Ispitivanje proizvedene asfaltne mješavine na svakih 2.000t | kom 1 |
| b) | Ispitivanje stupnja zbijenosti, udjela šupljina, debljine izvedenog sloja i povezanosti slojeva na uzorcima izvađenim najmanje na svakih 2.000m ² izvedenog asfaltnog sloja | kom 1 |
| c) | Ispitivanje ravnosti izvedenog sloja mjernom letvom 3,0m gdje odstupanje smije biti $\pm 8 \text{ mm}$ na svakih 500m | kom 1 |
| d) | Kontrola visine sloja, poprečnog pada i položaja sloja geodetskim snimanjem 20% od tekućih ispitivanja (na svakih 50m) | kom 5 |

10.6 ASFALJNI KOLNIČKI ZASTOR – OTU 6-00

Materijali, proizvodi, oprema i radovi moraju biti izrađeni u skladu s normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nije navedena niti jedna norma obvezna je primjena odgovarajućih EN (europska norma). Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi van snage, važit će zamjenjujuća norma ili propis.

Izvođač može predložiti primjenu priznatih tehničkih pravila (normi) neke inozemne normizacijske ustanove (ISO, EN, DIN, ASTM, ...) uz uvjet pisanog obrazloženja i odobrenja nadzornog inženjera. Tu promjenu nadzorni inženjer odobrava uz suglasnost projektanta. Izvođač je dužan promjenu unijeti u izvedbeni projekt.

Kontrolna ispitivanja se izvode prema Tehničkim propisima za asfaltne kolnike NN 48/21, srednje prometno opterećenje i potrošnjom manjom od 6000 m².

Tvrtka projektanta: Domino dizajn d.o.o.	Investitor: Veličko d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Lokacija grad: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	Zajednička oznaka projekta DD-042-22
---	---	---

Minimalna učestalost provedbe ispitivanja investitorske kontrole kvalitete građevnih proizvoda za cestovne objekte i gradilišta s potrošnjom bitumenske mješavine za pojedini asfaltni sloj manjom od 6000 m².

Mješavina:	AC-22 base 50/70 AG6 M2	Projektirana debljina (cm):	6.00	Projektirana površina (m ²):	305.00
Građevni proizvod	Svojstvo	Ispitna norma	Minimalna učestalost provedbe ispitivanja ovisno o prometnom opterećenju		Broj ispitivanja
			srednje	komada	
Agregat	Granulometrijski sastav, udio sitnih čestica	HRN EN 933-1	1 uzorak	1	1
	Kvaliteta sitnih čestica	HRN EN 933-9	1 uzorak	1	1
	Penetracija	HRN EN 1426	1 uzorak	1	1
Bitumensko vezivo	Točka razmekšanja	HRN EN 1427	1 uzorak	1	1
	Točka loma po Fraasu	HRN EN 12593	1 uzorak	1	1
	Elastični povrat ^(a)	HRN EN 13398	1 uzorak	0	0
Bitumenska mješavina	Granulometrijski sastav	HRN EN 12697-2	1 uzorak	1	1
	Topivi udio veziva	HRN EN 12697-1	1 uzorak	1	1
	Udio šupljina	HRN EN 12697-8	1 uzorak	1	1
	Ispuna šupljina bitumenom	HRN EN 12697-8	1 uzorak	1	1
	Temperatura	HRN EN 12697-13	kod svakog uzorkovanja		18

(a) odnosi se samo na polimerom modificirani bitumen

Mješavina:	AC-11 surf 50/70 AG3 M3	Projektirana debljina (cm):	4.00	Projektirana površina (m ²):	305.00
Građevni proizvod	Svojstvo	Ispitna norma	Minimalna učestalost provedbe ispitivanja ovisno o prometnom opterećenju		Broj ispitivanja
			srednje	komada	
Agregat	Granulometrijski sastav, udio sitnih čestica	HRN EN 933-1	1 uzorak	1	1
	Kvaliteta sitnih čestica	HRN EN 933-9	1 uzorak	1	1
	Penetracija	HRN EN 1426	1 uzorak	1	1
Bitumensko vezivo	Točka razmekšanja	HRN EN 1427	1 uzorak	1	1
	Točka loma po Fraasu	HRN EN 12593	1 uzorak	1	1
	Elastični povrat ^(a)	HRN EN 13398	1 uzorak	0	0
Bitumenska mješavina	Granulometrijski sastav	HRN EN 12697-2	1 uzorak	1	1
	Topivi udio veziva	HRN EN 12697-1	1 uzorak	1	1
	Udio šupljina	HRN EN 12697-8	1 uzorak	1	1
	Ispuna šupljina bitumenom	HRN EN 12697-8	1 uzorak	1	1
	Temperatura	HRN EN 12697-13	kod svakog uzorkovanja		12

(a) odnosi se samo na polimerom modificirani bitumen

Minimalna učestalost provedbe ispitivanja investitorske i izvođačke kontrole kvalitete izvedenog asfaltnog kolnika za cestovne objekte i gradilišta s potrošnjom bitumenske mješavine za pojedini asfaltni sloj manjom od 6000 m².

Mješavina:	AC-22 base 50/70 AG6 M2	Projektirana debljina (cm):	6.00	Projektirana površina (m ²):	305.00
Asfaltni sloj	Svojstvo	Ispitna norma	Minimalna učestalost provedbe ispitivanja ovisno o prometnom opterećenju		Broj ispitivanja
			srednje	komada	
Ugrađeni asfaltni sloj	Debljina ^(a)	HRN EN 12697-36	1 uzorak/2000 m ² minimalno 3 uzorka	3	3
	Udio šupljina ^(b)	HRN EN 12697-8	1 uzorak/2000 m ² minimalno 3 uzorka	3	3
	Stupanj zbijenosti ^(b)	nerazorna metoda	1 uzorak/2000 m ² minimalno 3 uzorka	3	3
	Povezanost slojeva ^(e)	nHRN EN 12697-48	-	0	0
	Tekstura (habajući sloj) ^(c)	HRN EN 13036-1	-	0	0
		HRN EN 13036-6	-	0	0
	Hvatljivost (habajući sloj) ^(d)	HRN EN 13036-4	-	0	0
	Uzdužna ravnost ^(f)	HRN EN 13036-5 HRN EN 13036-6	kontinuirano -	kontinuirano 0	0
	Visina sloja, pop. pad i položaj izved. sloja ^(g)	-	na najmanje 20 % podataka od tekućih ispitivanja	3	3

(a) u sklopu izvođačke kontrole dopušta se izračun na temelju utrošene mase asfaltne mješavine

(b) ulazni podaci za izračun uzimaju se temeljem prosječne gustoće asfaltne mješavine odnosno prosječne gustoće laboratorijskog probnog tijela iz dnevne proizvodnje gustoća asfaltnog sloja može se odrediti i nerazornom metodom)

(c) ispituje se prije puštanja u promet

(d) ispituje se najranije 4, a najkasnije 8 tjedana nakon puštanja u promet

(e) asfaltni slojevi debljine do 30 mm ispituju se vlačnim postupkom

(f) koriste se mjerni uređaji tipa profilomjer

(g) u sklopu geodetskog nadzora

Tvrтка projektanta: Domino dizajn d.o.o.	Investitor: Veličko d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Lokacija grad: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	Zajednička oznaka projekta DD-042-22
---	---	---

Mješavina:	AC-11 surf 50/70 AG3 M3	Projektirana debljina (cm):	4.00	Projektirana površina (m2):	305.00	
Asfaltni sloj	Svojstvo	Ispitna norma	Minimalna učestalost provedbe ispitivanja ovisno o prometnom opterećenju	Broj ispitivanja		
			srednje	komada		
Ugrađeni asfaltni sloj	Debljina ^(a)	HRN EN 12697-36	1 uzorak/2000 m2 minimalno 3 uzorka	3		
	Udio šupljina ^(b)	HRN EN 12697-8	1 uzorak/2000 m2 minimalno 3 uzorka	3		
	Stupanj zbijenosti ^(b)	nerazorna metoda	1 uzorak/2000 m2 minimalno 3 uzorka	3		
	Povezanost slojeva ^(e)	nHRN EN 12697-48	-	0		
	Tekstura (habajući sloj) ^(c)	HRN EN 13036-1	-	0		
		HRN EN 13036-6	-	0		
	Hvatljivost (habajući sloj) ^(d)	HRN EN 13036-4	-	0		
	Uzdužna ravnost ^(f)	HRN EN 13036-5	kontinuirano	kontinuirano	0	
		HRN EN 13036-6	-	0		
Visina sloja, pop. pad i položaj izved. sloja ^(g)	-	na najmanje 20 % podataka od tekućih ispitivanja	3			
(a) u sklopu izvođačke kontrole dopušta se izračun na temelju utrošene mase asfaltne mješavine						
(b) ulazni podaci za izračun uzimaju se temeljem prosječne gustoće asfaltne mješavine odnosno prosječne gustoće laboratorijskog probnog tijela iz dnevne proizvodnje gustoća asfaltnog sloja može se odrediti i nerazornom metodom)						
(c) ispituje se prije puštanja u promet						
(d) ispituje se najranije 4, a najkasnije 8 tjedana nakon puštanja u promet						
(e) asfaltni slojevi debljine do 30 mm ispituju se vlačnim postupkom						
(f) koriste se mjerni uređaji tipa profilomjer						
(g) u sklopu geodetskog nadzora						

10.7 ODVODNJA – OTU 3-00

Posebni uvjeti

Pripremu gradilišta izvesti prema HRN U.E1.010 stavka 3.2. Sve radove izvesti točno prema projektu. Predviđenu kategoriju tla označenu stavkom troškovnika treba provjeriti. Ukoliko ne odgovara, rukovoditelj gradilišta i nadzorni inženjer trebaju ustanoviti zatečenu kategoriju prema opisu u građevinskim normama, a svoj zaključak konstatirati upisom u građevinski dnevnik. Nakon završetka gradnje treba obaviti uređenje gradilišta, te ukloniti sve nepotrebno s gradilišta.

Jediničnom cijenom za svaku pojedinu stavku troškovnika treba predvidjeti :

- sav potreban rad za dotičnu stavku,
- sva potrebna razupiranja, podupiranja i sl.,
- kontrolno iskolčenje građevine
- sve potrebne radove, kao planiranja, nabijanje nasipa, pravilno zasijecanje pokosa i dna iskopa, jer se nepotrebni, nekontrolirani i slučajni prekopi neće priznati
- osiguranje permanentnog otjecanja oborinske vode s dna iskopa na svim mjestima gdje za to ne postoje prirodne ili tehničke mogućnosti i crpljenje atmosferske vode.

Iskopi rovova za izvedbu kanalizacije

Iskop rova za izvedbu kanalizacije, zaštitno zatrpavanje cijevi, montaža cijevi i spojeva, vrše se u svemu prema projektu i mjerama danim u projektu.

Nakon dovršene izvedbe kanalizacije, uspješno izvršenog ispitivanja na vodonepropusnost i dovršenja izvedbe revizionih okana, te nakon odobrenja nadzornog inženjera, zatrpavaju se rovovi kanalizacije i proširenja rovova na mjestu revizionih okana. Zatrpavanje se izvodi kvalitetnim materijalom od iskopa ili zamjenskim materijalom. Materijal se mora ugrađivati zbijanjem u slojevima do te mjere, da zadovolji nosivost pojedinih slojeva kolničke konstrukcije.

10.8 TESARSKI RADOVI

Kod izvođenja tesarskih radova moraju se primjenjivati svi važeći propisi i standardi za drvene konstrukcije. Upotrijebljena građa mora zadovoljavati HRN D.A0.020. Oplata se obračunava po GN 601.

Oplata mora biti izrađena točno prema mjerama označenim u nacrtima za dijelove koji se betoniraju i to sa svim potrebnim podupiracima. Unutrašnja površina mora biti stabilna, otporna, ukrućena i dovoljno poduprta, tako da se ne može izvinuti, savnuti ni popustiti u bilo kojem smjeru. Također, mora biti izrađena tako da se može lako skidati, bez potresa i oštećenja konstrukcije, a smije se skidati tek pošto ugrađeni beton dobije odgovarajuću čvrstoću - nosivost.

Pri skidanju oplate nakon dovršenja objekta treba s konstrukcije odstraniti oplatu sa svim njenim elementima, te sortirati građu u

Projektant: Darko Domićić	Građevina: Poslovno – proizvodna zgrada Oznaka projekta: GP-1020-22-N	Stranica 55 ožujak 2023.
------------------------------	--	-----------------------------

gomilama na određenim mjestima udaljenosti do 20m od objekta.

Građa za izvedbu oplata mora odgovarati propisima i to :

- rezana jelova grada - HRN D.C1.040, HRN D.C1.041
- glatke ploče - HRN D.C5.026.-70
- sper ploče - HRN 0.05.043
- čavli - HRN M.B4.021

Pri izvođenju iskopa za temeljenje revizijskih okana te rova za polaganje cjevovoda, posebnu pažnju treba posvetiti zaštiti građevinske jame. To se posebno odnosi na sniženje podzemne vode kao i zadržavanje njenog nivoa, ispod kote donje plohe temelja, za vrijeme temeljenja.

Eventualno razupiranje rovova kanalizacijskih cjevovoda može se vršiti mosnicama, razuporama s potrebnim klinovima ili željeznim razuporama na vijak (amerikanerima) na srednji pritisak tla ili razupiranje KRINGS-VERBAU TIP K-SCH. Tip K-SCH nalazi svoju najekonomičniju primjenu kao blok kod razupiranja rovova na prelazno-čvrstom tlu do dubine od 3.5 m. Tlačna sila koja nastaje pritiskivanjem pune kašike bagera a koja djeluje na elastični spoj između razupirača i spojnog podupirača hvata se preko stabilnog ležišta čelične opruge u spojnim "gljivama". To znatno povećava manipulativni prostor pri ugradnji i demontaži elemenata.

10.9 BETON

Na temelju važećeg Zakona o gradnji mjerodavne podloge za upravljanje kvalitetom građevinskih proizvoda su Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda i Tehnički propis za građevinske konstrukcije.

a) Općenito

Program kontrole i osiguranja kvalitete osnovni je uvjet za postizanje zahtijevanih svojstava betona i konstruktivnih elemenata u fazi građenja i eksploatacije. Upravljanje kvalitetom definirano je Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije.

Ovlašteno tijelo treba certificirati, nadzirati i ocjenjivati sukladnost tvorničke kontrole proizvodnje betona u svim slučajevima proizvodnje projektiranog betona (beton čija su zahtijevana svojstva uvjetovana proizvođaču koji je odgovoran za isporuku betona uvjetovanih svojstava i dodatnih osobina) i betona zadanog sastava (beton čiji su sastav i sastavni materijali koji će se koristiti uvjetovani proizvođaču koji je odgovoran za isporuku betona uvjetovanog sastava). Za betone normiranog zadanog sastava (beton čiji su sastav i sastavni materijali koji će se koristiti uvjetovani proizvođaču od strane nacionalnog tijela) proizvođač je dužan dokazati samo ispravno doziranje sastavnih komponenata. Takvi betoni su od razreda tlačne čvrstoće C8/15 do C16/20 i smiju se ugrađivati samo u nearmirane konstrukcije. Ovlašteno tijelo treba najprije provesti početni nadzor pogona za proizvodnju betona sa svrhom utvrđivanja jesu li ispunjeni preduvjeti koji se odnose na osoblje i opremu, koji omogućuju urednu proizvodnju i odgovarajuću tvorničku kontrolu proizvodnje. Potvrđivanje sukladnosti betona provodi se dva puta godišnje na temelju rezultata nadzora unutarnje kontrole proizvodnje i ocjene (vrednovanja) rezultata ispitivanja proizvođača i rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće betona na slučajno uzetim uzorcima Izvoditelj na gradilištu mora osigurati i posjedovati odgovarajuću dokumentaciju za građenje i izvedbu radova da bi osigurao kvalitetu i uporabljivost, a ona obuhvaća:

- građevinsku dozvolu i dokumentaciju koja je njoj prethodila (suglasnosti),
- uredno vođen građevinski dnevnik i građevinsku knjigu,
- Elaborat o organizaciji gradilišta sa mjerama zaštite na radu i zaštite od požara,
- Zapisnik o iskolčenju objekta i način osiguranja stalnih točaka iskolčenja,
- dokumentaciju o kvaliteti radova i ugrađenog materijala i opreme (Certifikati sukladnosti, Certifikati tvorničke kontrole proizvodnje, uvjerenja, jamstveni listovi, uputstva za upotrebu i sl.),
- dokaze o kvaliteti ugrađenog betona i ostalih materijala izdanih od strane ovlaštene institucije,
- plan kvalitete izvedbe (dokumentirana procedura ili elaborat izvođenja betonskih radova sa svim resursima i planom izvedbe radova, koji mora biti ovjeren i usuglašen od strane projektanta i nadzornog inženjera),
- izvještaje o svim ostalim ispitivanjima koja su provedena po nalogu nadzornog inženjera ili bez njegovog naloga, a koja su potrebna radi dokazivanja kvalitete izvedenih radova i ugrađenih materijala,
- dokaze o uporabljivosti betonske konstrukcije mora sadržavati:
 - rezultate nadzornih radnji i kontrolnih postupaka koja se obvezno provode prije ugradnje građevnih proizvoda u betonsku konstrukciju,
 - dokaze uporabljivosti (rezultate ispitivanja, zapise o provedenim postupcima kontrole kvalitete i dr.) koje je Izvođač osigurao tijekom građenja betonske konstrukcije,
 - uvjete građenja i druge okolnosti koje prema građevinskom dnevniku i drugoj dokumentaciji koju izvođač mora imati na gradilištu, te dokumentaciju koju mora imati proizvođač građevnog proizvoda, a mogu biti od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

b) Proizvodnja betona

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

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

1. Početno ispitivanje

Sastav betona koji se proizvodi mora biti dokazan početnim ispitivanjem prema HRN EN 206-1 Dodatak A. Za početna ispitivanja projektiranog betona odgovoran je proizvođač. Početnim ispitivanjem utvrđuju se da li beton zadovoljava sva uvjetovana svojstva svježeg i očvrslog betona. Prije upotrebe novog sastava betona ili prilikom pojave značajnije promjene u sastavnim materijalima mora se obaviti početno ispitivanje. U slučaju betona zadanog sastava i betona normiranog zadanog sastava nisu potrebna početna ispitivanja proizvođača

Za početno ispitivanje pojedinog betona mora se ispitati po tri uzorka iz svake od tri mješavine. Tlačna čvrstoća betona za kojeg se provodi početno ispitivanje mora biti dva puta veća od očekivanje standardne devijacije ($\varsigma = 3 - 6$), što znači od 6 N/mm² do 12 N/mm². Konzistencija betona treba biti unutar granica razreda konzistencije. Za sva ostala svojstva beton treba zadovoljiti uvjetovane vrijednosti u odgovarajućoj veličini.

2. Stalna unutarnja kontrola proizvodnje

Unutarnja kontrola proizvodnje uključuje sve mjere koje su potrebne za postizanje i održavanje kvalitete betona tako da on bude u skladu sa propisanim zahtjevima. U toj kontroli obuhvaćene su sve provjere i ispitivanja, kao i korištenje rezultata ispitivanja opreme, osnovnih materijala, svježeg i očvrslog betona.

Proizvođač u tom postupku mora izvršiti sljedeće:

- Organizirati laboratorij i organizirati stalnu tvorničku kontrolu proizvodnje,
- Imenovati osobu odgovornu za provođenje radnji u postupku ocjenjivanja sukladnosti građevnog proizvoda,
- Uspostaviti sustav pisanih uputa za obavljanje pojedinih radnji u postupku ocjenjivanja sukladnosti (Priručnik, radne upute i zapise).

2.1. Sastavni materijali

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

Cement - Za izradu betona mogu se rabiti cementi propisani Tehničkim propisom za betonske konstrukcije, prilog C i normom HRN EN 197, koja uvjetuje sastav, svojstva i kriterije sukladnosti običnog cementa. Kod utvrđivanja sastava betona pri izboru cementa treba uzeti u obzir: izvedbu radova, krajnju namjenu betona, dimenzije konstrukcije, uvjete izloženosti konstrukcije okoliša i uvjete njegovanja betona (toplinska obrada). Smiju se rabiti samo oni cementi koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima odgovarajuće važeće norme, izdane po ovlaštenoj hrvatskoj instituciji.

Za proizvodnju betona iz tablice 1., mogu se koristiti vrste i tipovi cementa za opće namjene specificiranih prema HRN EN 197-1, u tablici br. 3.

Pri izboru cementa, osobito vrste i razreda čvrstoće za različite primjene i razrede izloženosti treba uzeti u obzir ograničenja primjene cementa u betonu koja su dana u tablici 3. **Za predmetne objekte preporuča se korištenje cementa CEM II B-S, koji ima vrijednost minerala C3A oko 8%.**

		Korozija uzrokovana													
		karbonatizacijom				Cl - nije iz mora			Cl - iz mora			Smrzavanje - odmrzavanje			
		XC 1	XC 2	XC 3	XC 4	XD 1	XD 2	XD 3	XS XS1	XS 2	XS XS3	X F 1	X F 2	X F 3	X F 4
CE M I															
CE M II	A - S														
	B - S														
	A - D														
	A/B - P/Q														
	A - V														
	B - V														
	A - W														
	B - W														
	A/B - T														
	A - LL														
	B - LL														
	A - L														
	B - L														
	A - M (&)														
	B - M (&)														
CE M III	A														
	B														
	C		x	x	x	x	x	x	x	x	x				
CE M IV	A		x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	B		x	x	x	x	x	x	x	x	x				
CE M V	A		x	x	x	x	x	x	x	x	x				
	B		x	x	x	x	x	x	x	x	x				

Zbog opasnosti od korozije armature u elementima betonskih konstrukcija s adhezijskim prednapinjanjem

nije dopuštena ugradnja betona koji sadrže žuto označene cemente

x Cement se ne smije koristiti za navedenu klasu izloženosti

Agregat - Za izradu betona može se upotrebljavati obični i teški agregat propisani Tehničkim propisom za betonske konstrukcije, prilog D i normom HRN EN 12620 i lagani agregat propisan normom HRN EN 13055. Vrstu, tip i granulometrijski sastav agregata

treba odabrati imajući u vidu izvedbu radova, krajnju namjenu betona, dimenzije konstrukcije, uvjete izloženosti konstrukcije okoliša. Smije se rabiti samo agregat koji ima potvrdu sukladnosti s uvjetima navedenih normi, koju izdaje ovlaštena hrvatska institucija.

Za svo vrijeme izvođenja betonskih radova u prostor za uskladištenje pojedinih frakcija agregata smiju se uskladištiti samo vrste agregata odabrane prema projektiranom sastavu betonske mješavine.

Za izradu betona mora se upotrebljavati samo oprani i frakcionirani agregat. Frakcije agregata su određene u nacelu uporabom para sita iz osnovnog niza, a u iznimnim slučajevima iz osnovnog niza plus' niz 1. Osnovne frakcije su: 0/1, 0/2, 0/4, 2/4, 4/8, 8/16, 16/32, 32/63 mm i 8/11, 11/16, 16/22, 22/32, 32/45, 45/63 mm. Svaka frakcija agregata pri postrojenju mora biti posebno deponirana i ta deponija mora biti označena. Mora se paziti na to da ne dođe do nekontroliranog miješanja frakcija. Kod manipuliranja s pojedinim frakcijama agregata mora se izbjeći segregacija pojedinih frakcija do doziranja u betonsku miješalicu.

Smrznuti agregat ili agregat pomiješan sa snijegom i ledom ne smije se upotrijebiti. Vlažnost pojedinih frakcija agregata važan je element za jednoličnost sastava svježeg betona, a posebice vodocementnog faktora. U tvornici betona će se osigurati stalna i sigurna kontrola vlažnosti agregata po pojedinim frakcijama. Ukoliko su količine muljevitih čestica i prašine u agregatu veće od dozvoljenih prema propisima utvrđenim kriterijima, proizvođač betona mora organizirati dodatno pranje pojedinih frakcija agregata.

Svojstvo	Norma specifikacija HRN EN 12620
Granulometrijski sastav - HRN EN 933-1	
Sitni agregat	Razred $G_F 85 / CP$ ili MP
Krupni agregat	- $D/d \leq 2$ ili $D \leq 11,2$ Razred $G_C 85/20$ - $D/d > 2$ i $D > 11,2$ Razred $G_C 90/15$ i $G_T 15$
Nefrakcionirani agregat	Razred $G_A 90$
Punila	Nema posebnih zahtjeva u odnosu na normu
Sadržaj sitnih čestica - HRN EN 933-1	
Sitni agregat	Razred f_3
- prirodni i miješani	Razred f_{10}
- drobljeni i ostali	
Krupni agregat	Razred $f_{1,5}$
Nefrakcionirani agregat	Razred f_3

Oblik zrna krupnog agregata - HRN EN 933-4	
Indeks oblika	
- betoni razreda čvrstoće C12/15	Razred SI_{40}
- ostali betoni	Razred SI_{20}
Sadržaj školjaka - HRN EN 933-7	Razred SC_{10}
Otpornost na drobljenje - HRN EN 1097-2	
Krupni agregat	
- betoni razreda izloženosti XF1do XF4	Razred LA_{30}
- betoni opće namjene	Razred LA_{35}
Otpornost na smrzavanje i odmrzavanje - HRN EN 1367-1	
Krupni agregat	
Betoni razreda izloženosti:	
- XF2 i XF4	Razred F_1
- XF1 i XF3	Razred F_2
Betoni u suhom okruženju	Razred F_{NR}
Postojanost na magnezijev sulfat - HRN EN 1367-2	
Krupni agregat	
Betoni razreda izloženosti:	
- XF2 i XF4	Razred MS_{18}
- XF1 i XF3	Razred MS_{25}
Betoni u suhom okruženju	Razred MS_{NR}
Sadržaj klorida (Cl-) - HRN EN 1744-1	Ukupni sadržaj Cl- u agregatu: ≤0,15% za obični beton ≤0,06% za armirani beton ≤0,03% za prednapeti beton
Sadržaj sulfata topivih u kiselini HRN EN 1744-1	
Svi agregati osim zrakom hlađene zgure iz visokih peći	Razred $AS_{0,2}$
Zrakom hlađena zgura iz visokih peći	Razred $AS_{1,0}$
Otpornost na abraziju - HRN EN 1097-8	Razred AAV_{20}

Krupni agregat	
Ukupni sumpor - HRN EN 1744-1	
Svi agregati osim zrakom hlađene zgure iz visokih peći	max. 1%
Zrakom hlađena zgura iz visokih peći	max. 2%

Voda za spravljanje betona - Voda za spravljanje betona treba zadovoljavati uvjete norme HRN EN-1008. Pouzdana pitka voda (iz gradskih vodovoda) može se rabiti bez potrebe prethodne provjere uporabljivosti. Vodu koja se ne koristi za piće, a koristi se za izradu betona na osnovi provedenih ispitivanja, treba kontrolirati najmanje jednom u tri mjeseca. Ovakva voda treba se koristiti i za zaštitu betona.

Kemijski dodaci - Mogu se rabiti kemijski dodaci koji zadovoljavaju uvjete norme HRN EN 934. Smiju se rabiti samo oni kemijski dodaci koji imaju potvrdu sukladnosti s uvjetima navedene norme koju je izdala ovlaštena hrvatska institucija. Kemijski dodaci koji nisu uvjetovani navedenom normom mogu se rabiti same uz odgovarajuće tehničko dopuštenje nadležnog ministarstva ili institucije koju to ministarstvo ovlasti.

Mineralni dodaci

U obzir dolaze mineralni dodaci tipa II i to silicijska prašina (SiO₂). Doza, a ovog dodatka na 1m³ betona kao i njegov utjecaj na čvrstoću i ostala svojstva betona treba utvrditi prethodnim ispitivanjem.

Mineralni dodaci tipa II trebaju se uključiti u proračun sastava betona vezan na količinu cementa i v/c faktor, ako im je utvrđena uporabljivost. Pri tome treba postupiti prema uvjetima točke 5.2.5. HRN EN 206-1.

Potvrđivanje sukladnosti mineralnih dodataka betonu provodi se u skladu s odredbama Priloga E Tehničkog propisa za betonske konstrukcije

Mineralni dodaci betonu označavaju se na sljedeći način:

- leteći pepeo prema normi HRN EN 450-1
- silicijska prašina prema normi HRN EN 13263-1
- punila (filteri) prema normi HRN EN 12620

Kontrola mineralnog dodatka betonu provodi se na betonari prema normi HRN EN 206-1 dodatak E. Preporučuje se uzimanje uzoraka i odlaganje za svaku isporuku.

Količina klorida u betonu

Količina klorida u betonu izražena kao postotak kloridnih iona na masu cementa ne smije prijeći vrijednosti iskazane u HRN EN 206-1, tablica 10.

Kalcijev klorid i kemijski dodaci na bazi klorida ne smiju se dodavati u beton koji sadrži čeličnu armaturu, prednapeti čelik ili drugi ugrađeni metal.

Za utvrđivanje količine klorida u betonu treba utvrditi ukupan doprinos sastavnih materijala.

Temperatura betona

Temperatura svježeg betona ne smije biti ispod 5°C u vrijeme isporuke. Kada je potreban zahtjev za drugačiju minimalnu ili maksimalnu temperaturu svježeg betona treba ih propisati uz utvrđivanje i toleranciju. Bilo koji uvjet za umjetno hlađenje ili grijanje betona treba prije otpreme usuglasiti između proizvođača i korisnika.

2.2. Projektiranje betona

Sastav betona i sastavne materijale za projektirani beton i beton zadanog sastava treba odabrati tako da zadovoljavaju svojstva uvjetovana za svježi i očvrslu beton, uključivo konzistenciju, gustoću, čvrstoću, trajnost, zaštitu ugrađenog čelika od korozije, uzimajući u obzir proizvodni proces i odabrani postupak izvedbe betonskih radova koji uključuju transport, ugradnju, zbijanje, njegovanje i moguće druge tretmane ili obrade ugrađenog betona.

Osnovana svrha projektiranja sastava betona je utvrđivanje optimalnih težinskih količina sastavnih komponenti (cement, agregat, voda, dodaci za beton) u jedinici volumena ugrađenog betona. Projektirana svojstva obično se svode na obradivost, čvrstoću i trajnost, a sastav betona se projektira tako da sva tri uvjeta ekonomski i funkcionalno zadovolje.

3. Ispitivanje uzoraka iz proizvodnje prema utvrđenom planu

3.1. Svježi beton

Konzistencija betona utvrđuje se metodama slijejanja i rasprostiranja prema HRN EN 12350-2 i HRN EN 12350-5 i provodi se u laboratoriju proizvođača betona.

Količinu cementa, vode, agregata ili mineralnih dodataka utvrđuje se prema otpremnici betona sa proizvodnog pogona. Ni jedna pojedinačno utvrđena vrijednost vodocementnog faktora ne smije biti veća za više od 0,02 od granične vrijednosti.

Količina mikropora uvučenog zraka u odnosu na najveću frakciju agregata.

Najveća frakcija agregata(mm)	Količina pora (%)
32-63	2-3
16-32	3-5
8-16	5-7
4-8	7-10

Sadržaj zraka u betonu utvrđuje se postupkom HRN EN 12350-7. Donja granica je uvjetovana vrijednost od 0,5 % do max 1,0% prema HRN EN 206-1.

Kriteriji sukladnosti posebnih svojstava

Svojstvo	Postupak ispitivanja	Minimalni broj uzoraka ili ispitivanja	Broj prihvatanja	Minimalno dop. odstupanje pojedinog rezultata ispitivanja od granice uvjetovane razredom ili tolerancijom zadane vrijednosti	
				d.granica	g.granica
v/c faktor	HRN EN 206-1(točka 5.4.2.)	1 ispitivanje dnevno	Vidi tablicu 19a HRN EN 206-1	Nema ograničenja 1)	+0,02
Sadržaj cementa	HRN EN 206-1(točka 5.4.2.)	1 ispitivanje dnevno	Vidi tablicu 19a HRN EN 206-1	-10 kg/m ³	Nema ograničenja
Sadržaj zraka u svježem betonu	HRN EN 12350-7	1 uzorak u danu kontinuirane proizvodnje	Vidi tablicu 19a HRN EN 206-1	-0.5% apsolutne vrijednosti	+1,0% apsolutne vrijednosti
Sadržaj klorida u betonu	HRN EN 206-1(točka 5.4.2.)	Za svaki sastav(recepturu) betona I ponovo ako poraste sadržaj klorida u bilo kojem sastavnom materijalu	-	Nema ograničenja	Veća vrijednost nije dopuštena
Primjedba:1) Dok se ograničenja ne uvjetuju					

Kriteriji sukladnosti konzistencije

Svojstvo	Postupak ispitivanja	Minimalni broj uzoraka ili ispitivanja	Broj prihvatanja	Minimalno dop odstupanje pojedinog rezultata ispitivanja od granice uvjetovane razredom ili tolerancijom zadane vrijednosti	
				d.granica	g.granica
Vizualni pregled	Uspoređivanje stvarnog i normalnog izgleda betona	Svaka mješavina Za vozila svaki teret	-	-	-
Slijeganje	HRN EN 12350-2	Kao za tlačnu čvrstoću ili pri ispitivanju sadržaja zraka ili u slučaju sumnje slijedom vizualnog pregleda	Vidi tablicu 19b HRN EN 206-1	-10 mm	+20 mm
				-20 mm 2)	+30 mm 2)
Rasprostiranje	HRN EN 12350-5		Vidi tablicu 19b HRN EN 206-1	-20 mm	+30 mm
				-30 mm 2)	+40 mm 2)

Primjedba: 1) Kada nema donjih ni gornjih ograničenja ova odstupanja ne primjenjivati

2) Primjenjivo jedino za mjerenje konzistencije iz početne količine pražnjenja vozila (prema načinu definiranom u HRN EN 206-1-točka 5.4.1.

Sukladnost ispitivanja svježeg betona se prihvata zadovoljenjem sukcesivnih rezultata ispitivanja u skladu sa uvjetovanim graničnim vrijednostima ili graničnim razredima ili zadanim vrijednostima uključujući dozvoljene tolerancije i maksimalno dopušteno odstupanje od tražene (uvjetovane) vrijednosti.

3.2. Očvršli beton

Utvrdjivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka brida 150 mm sukladnim HRN EN 12390-1- Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe i izrađenim i njegovanim prema HRN EN 12390-2 - Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće.

Tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normi HRN EN 12390-3. Tlačna čvrstoća utvrđena je na uzorcima ispitanim pri starosti od 28 dana.

Pri ocjenjivanju sukladnosti razlikujemo početnu proizvodnju (dok se ne dobije minimalno 35 rezultata ispitivanja) i kontinuiranu proizvodnju (nakon dobivanja 35 rezultata ispitivanja u periodu koji ne prelazi 12 mjeseci).

Uzorkovanje se vrši prema planu uzorkovanja ili nakon dodavanja kemijskog dodatka radi prilagodbe konzistencije. Rezultat ispitivanja je onaj dobiven na pojedinačnom uzorku \bar{f}_i prosjek rezultata kada su uzorci na isti način uzorkovani i kada se ispituju u isto vrijeme.

Sukladnost se ocjenjuje tijekom perioda ocjenjivanja koji ne prelazi 12 mjeseci (ispituju se uzorci pri starosti od 28 dana ili nekoj drugoj uvjetovanoj starosti) i to na sljedeći način:

- Kriterij 1: grupa od n sukcesivnih rezultata ispitivanja (f_{cm})
- Kriterij 2: svaki pojedinačni rezultat (f_{ci})

Osnovni uvjet je da se rezultati ispitivanja ne preklapaju.

Tablica 14 HRN EN 206-1: Kriteriji sukladnosti tlačne čvrstoće

Tip proizvodnje	Broj n rezultata ispitivanja tlačne čvrstoće u grupi	KRITERIJ 1	KRITERIJ 2
		Prosjeak od n rezultata, fcm (N/mm2)	Pojedini rezultat, fci (N/mm2)
Početna	3 rezultata	$\geq f_{ck}+4$	$\geq f_{ck}-4$
Kontinuirana	15 rezultata	$\geq f_{ck}+1.48\sigma$	$\geq f_{ck}-4$

U početku se standardnu devijaciju (σ) računa iz najmanje 35 sukcesivnih rezultata ispitivanja dobivenih u periodu većem od 3 mjeseca, a neposredno su ispred proizvodnog perioda čiju sukladnost provjeravamo. Ova vrijednost se uzima kao utvrđena standardna devijacija (σ) populacije, a računa se prema sljedećem postupku:

Treba osigurati da se standardna devijacija od najmanje 15 rezultata ne razlikuje značajnije od utvrđene standardne devijacije na način:

$$0.63\sigma \leq S_{15} \leq 1.37\sigma$$

Ako je vrijednost S_{15} izvan gornjih granica treba utvrditi novu vrijednost iz dostupnih posljednjih 35 rezultata ispitivanja. Sukladnost s karakterističnom tlačnom čvrstoćom betona (f_{ck}) je potvrđena ako su oba kriterija iz Tablice 14. HRN EN 206-1 za početnu i za kontinuiranu proizvodnju zadovoljena.

3.3. Svojstva trajnosti

Beton se uzorkuje u skladu s HRN EN 12350-1. Uzorkovanje treba provesti za svaki sastav betona kod kojeg su uvjetovana (tražena) svojstva trajnosti.

Ispitivanja svojstava trajnosti proizvođač je dužan provoditi. Proizvođač je odgovoran za isporuku betona traženih svojstava trajnosti. Svojstva trajnosti betona dokazuju se samo u proizvodnji.

Kontrola sukladnosti svojstava trajnosti će se prihvaćati prema pojedinačnim izvještajima za pojedino svojstvo trajnosti, a prema kriterijima koje propisuje pojedina norma, tehnički propis ya građevinske konstrukcije ili projektant.

3.4. Isporuka betona

Prilikom svake isporuke betona na gradilište proizvođač betona dužan je izdati otpremnicu koja mora sadržavati sljedeće podatke:

- naziv tvrtke,
- serijski broj otpremnice,
- datum i vrijeme utovara betona - vrijeme prvog kontakta cementa i vode,
- registracijski broj auto miksera,
- ime prijevoznika,
- ime kupca,
- ime i lokacija gradilišta,
- količina betona u m³,
- deklaracija sukladnosti s referencama prema uvjetima kvalitete i prema HRN EN 206-1,
- ime ili znak certifikacijskog tijela,
- vrijeme dolaska na gradilište,
- vrijeme početka istovara,
- vrijeme kraja istovara,
- ime odgovorne osobe za proizvodnju betona,
- oznaka razreda čvrstoće i normu HRN EN 206- 1:2000,
- razred konzistencije ili zadanu vrijednost,
- tip i razred čvrstoće cementa,
- tip kemijskog dodatka,
- specijalna svojstva ako su tražena (granične vrijednosti sastava ili razred otpornosti prema razredima izloženosti, najveće nazivno zrno agregata, konzistencija itd),
- maksimalnu nominalnu gornju veličinu zrna agregata,
- porijeklo agregata,
- v/c faktor.

Otpremnicu betona treba potpisati, što znači da je izvršen nadzor. Nadzor provodi odgovorna osoba izvoditelja radova.

c) Izvođenje betonskih radova

1. Općenito

Izvođač radova mora izvesti betonske i armirano-betonske radove u skladu sa zahtjevima norme HRN ENV 13670-1 - Izvedba betonskih konstrukcija, a ona definira nekoliko povezanih aktivnosti:

- isporukom, prijemom i gradilišnim transportom betona,
- radnjama koje se provode prije betoniranja,
- ugradnjom i zbijanjem betona,
- njegovanjem i zaštitom betona,
- radnjama koje se provode nakon betoniranja.

Kontrole i nadzori prije i nakon betoniranja definirani su Tehničkim propisom za betonske konstrukcije, a provodi ih nadzor investitora, te unutarnji nadzor izvođača radova. Nadzor koji provodi izvođač radova definiran je normom HRN ENV 13670-1.

Kontrolne postupke određivanja i utvrđivanja svojstava svježeg i očvrslog betona na mjestu ugradnje provodi Nadzorni inženjer, a dokaze o ispitivanju, te zapise o provedenim procedurama kvalitete dužan je dostaviti Izvođač. Dokazi o ispitivanju moraju biti izdani od strane ovlaštenog tijela.

Pogon za proizvodnju betona mora ispunjavati zahtjeve norme HRN EN 206-1 - Beton - 1. dio: Specifikacije, svojstva, proizvodnja i sukladnost. Za svaku vrstu betona proizvođač odnosno izvođač je dužan dostaviti odgovarajuću ispravu o sukladnosti, tj. preduvjet da se beton smije primiti na gradilište je izjava o sukladnosti koju izdaje proizvođač na temelju certifikata tvorničke kontrole proizvodnje, a kojeg izdaje ovlašteno tijelo.

O svim provedenim postupcima kontrole kvalitete izvoditelj betonskih radova dužan je voditi zapis.

2. Betoniranje

2.1. Kontrola prije betoniranja

Treba pripremiti planove betoniranja i nadzora, kao i sve ostale mjere predviđene ovim projektom, a ako ne postoji projekt, a prema složenosti izvedbe je neophodan, potrebno ga je izraditi. Za sve navedeno potrebno je voditi zapis kvalitete.

Po potrebi, treba izvesti početno ispitivanje betoniranja pokusnom ugradnjom i to prije izvedbe dokumentirati. Sve pripremne radnje treba provjeriti i dokumentirati prema ovim uvjetima prije no što ugradnja betona počne. Ako se beton ugrađuje izravno na tlo, svježi beton treba zaštititi od miješanja s tlom i gubitka vode. Konstrukcijske elemente treba podložnim betonom od najmanje 3-5 cm odvojiti od temeljnog tla ili za odgovarajuću vrijednost povećati donji zaštitni sloj betona.

Temeljno tlo, stijena, oplata ili konstrukcijski dijelovi u dodiru s pozicijom koja se betonira trebaju imati temperaturu koja neće uzrokovati smrzavanje betona prije no što dostigne dovoljnu otpornost na smrzavanje. Ugradnja betona na smrznuto tlo nije dopuštena ako za takve slučajeve nisu predviđene posebne mjere.

Predviđa li se temperatura okoline ispod 0°C u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem.

Površinska temperatura betona spojnice prije betoniranja idućeg sloja treba biti iznad 0°C. Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

2.2. Ugradnja i zbijanje

Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost. Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja.

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

Dozvoljena maksimalna visina slobodnog pada betona je 1,5 m ukoliko ne dolazi do segregacije. Za veće visine vertikalnog transporta betona treba osigurati dovoljan broj vertikalnih lijevaka. Nije dozvoljeno transportiranje betona po kosinama. Transportna sredstva ne smiju se oslanjati na oplatu ili armaturu, kako ne bi dovela u pitanje njihov projektirani položaj.

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

Ako dođe do neizbježnog, nepredviđenog prekida betoniranja, betoniranje mora biti završeno tako da se na mjestu prekida može

Tvrtka projektanta: Domino dizajn d.o.o.	Investitor: Veličko d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Lokacija grad: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	Zajednička oznaka projekta DD-042-22
---	---	---

izraditi konstruktivno i tehnološki odgovarajući radni spoj. Izrada takvog radnog spoja moguća je samo uz odobrenje odgovorne osobe.

Svježi beton se mora ugrađivati vibriranjem u slojevima, čija debljina ne smije biti veća od 50 cm. Sloj betona koji se ugrađuje mora vibriranjem biti dobro spojen s prethodnim donjim slojem betona. Dubina uranjanja vibratora u donji sloj je min. 15 cm. Ovisno o debljini sloja mora se definirati minimalno vrijeme trajanja vibriranja, te proračun učinka vibratora. Proračun broja i veličine vibratora dužan je napraviti Izvođač u planu kvalitete izvedbe. Ako dođe do prekida betoniranja, prije nastavka betoniranja, površina sloja betona mora biti dobro očišćena ispuhivanjem i ispiranjem.

Beton treba ubaciti što bliže njegovom konačnom položaju u konstrukciji, da bi se izbjegla segregacija, a nije dozvoljeno transportirati betone pomoću pervibratora.

Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu. Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih šipki armature.

Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od isušivanja, jakog vjetro, smrzavanja, vode, kiše i snijega.

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

U vrijeme visokih dnevnih temperatura (oko 30°C), kada postoje poteškoće s održavanjem dozvoljene temperature svježeg betona, početak radova na betoniranju pomaknuti će se prema hladnijem dijelu dana (noć, jutro).

Vrijeme od proizvodnje betona do ugradnje treba biti što kraće, kako bi se izbjegli problemi pri pražnjenju transportnih sredstava i ugradnji zbog smanjenja obradivosti svježe betonske mase. Ugrađivanje će se odvijati brzo i bez zastoja. Redoslijed betoniranja mora omogućiti povezivanje novog betona s prethodnim.

Njegovanje vodom u uvjetima vrućeg vremena je najpogodnije i počinje odmah kada beton počne očvršćivati, a ako je intenzitet isparavanja blizu kritične granice, površina će se finim raspršivanjem vode održavati vlažnim, bez opasnosti od ispiranja.

Čelične oplate treba rashlađivati vodom, a podloga prije betoniranja mora biti nakvašena.

Ukoliko se pukotine pojave već u svježem betonu treba ih zatvoriti revibriranjem.

Voda koja se upotrebljava za njego vanje ne smije biti mnogo hladnija od betona, kako razlike između temperature betona na površini i unutar jezgre ne bi prouzročile pojavu pukotina. Stoga je efikasan način njego vanja pokrivanjem betona s materijalima koji vodu upijaju i zadržavaju (juta, spužvasti materijal i sl.) i dodatno prekrivanje plastičnom folijom.

Prekrivanje povoljno djeluje i na utjecaj razlika temperatura noć-dan. Pri temperaturama zraka višim od 25°C temperaturu svježeg betona treba kontrolirati najmanje jedanput u toku 2 sata. Betoniranje pri temperaturama nižim od +5°C moguće je uz pridržavanje mjera za zimsko betoniranje.

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

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

Toplotna izolacija betona mora biti takva da osigura postizanje najmanje 50% projektirane čvrstoće pri pritisku prije nego što beton bude izložen djelovanju mraza. Posebno treba voditi računa kod skidanja oplate da temperaturni gradijent ne prijeđe propisane vrijednosti.

U zimskom ili prijelaznom periodu, dok je temperatura zraka ispod +10°C beton u oplati i ispod pokrivača ima zadovoljavajuće uvjete njege i očvršćivanja. Ako je vanjska temperatura veća od + 10°C i relativna vlažnost zraka manja od 40% beton treba održavati vlaženjem uobičajenim postupcima (polijevanje vodom i prekrivanjem nepropusnim folijama). Pri temperaturama zraka nižim od +5°C temperatura svježeg betona mjeri se najmanje jedanput tijekom 2h.

Projektant: Darko Domićić	Građevina: Poslovno – proizvodna zgrada Oznaka projekta: GP-1020-22-N	Stranica 66 ožujak 2023.
------------------------------	--	-----------------------------

Tvrtka projektanta: Domino dizajn d.o.o.	Investitor: Veličko d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Lokacija grad: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	Zajednička oznaka projekta DD-042-22
---	---	---

Horizontalni nastavci betoniranja dopušteni su pod uvjetom da temperatura prethodno ugrađenog sloja očvrstlog betona iznosi $<25^{\circ}\text{C}$, zbog negativnih utjecaja topline. O mjerenju temperature potrebno je voditi zapis.

Za potrebe transporta i ugradnje betona treba koristiti slijedeća sredstva:

- automješalice betona kapaciteta 6-9 m³, koje su po mogućnosti opremljene opremom za naknadno doziranje vode ili dodataka betonu,
- autopumpe ili kran za vertikalni i horizontalni transport betona na gradilištu,
- vibratore dimenzija ovisno o veličini konstruktivnog elementa,
- letve za ravnanje, vibro letve.

2.3. Njega betona

Beton u ranom razdoblju treba zaštititi:

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

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

Beton se može njegovati zadržavanjem u oplati dok ne postigne zahtijevana svojstva. U pogledu održavanja vlage u betonu izvoditelj radova se može opredijeliti za 2 sistema njegoovanja:

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

Pri temperaturama ispod $+5^{\circ}\text{C}$ i iznad $+30^{\circ}\text{C}$ osigurati posebne mjere zaštite.

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

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

2.4. Kontrola nakon betoniranja

Nakon skidanja oplate nadzorni inženjer treba prema uvjetovanom razredu nadzora provesti kontrolu površine betona i potvrditi sukladnost za zahtjevima.

Provjera zaštite i njege betona da ne dolazi do isušivanja i smrzavanja betona - nadzor pri skidanju oplate, bočnih strana i podnica. Beton mora imati dovoljnu čvrstoću za skidanje oplate (oko 70% zahtijevane čvrstoće).

Provjera temperaturnih razlika između ugrađenog betona i temperature okoline - temperaturne razlike mogu dovesti do pojave pukotina.

Pregled površine ugrađenog betona što podrazumijeva utvrđivanje ravnosti, površinske obrade, šupljina, segregacija, pregled izvedenog stanja radnih nastavaka betoniranja, pregled kvalitete eventualno izvršenih sanacija.

2.5. Geometrijske tolerancije

Izvedene dimenzije konstrukcija trebaju biti unutar najvećih dopuštenih odstupanja radi izbjegavanja štetnih utjecaja na:

- mehaničku otpornost i stabilnost u privremenom i kasnijem uporabnom stanju,
- ponašanje tijekom uporabe građevine,
- kompatibilnost postavljanja i izvedbe konstrukcije i njezinih nekonstruktivnih dijelova.

Nenamjerna mala odstupanja od referentnih vrijednosti koje nemaju značajniji utjecaj na ponašanje izvedene konstrukcije mogu se zanemariti.

Zahtjevi ovog poglavlja odnose se na ukupnu konstrukciju. Kod pojedinih dijelova svaka kontrola tih dijelova mora poštivati uvjete konačne kontrole izvedene konstrukcije. Ako je određeno geometrijsko odstupanje pokriveno različitim zahtjevima

Projektant: Darko Domićić	Građevina: Poslovno – proizvodna zgrada Oznaka projekta: GP-1020-22-N	Stranica 67 ožujak 2023.
------------------------------	--	-----------------------------

(preduvjetovano), primjenjuje se stroži uvjet.

Dimenzije poprečnog presjeka, zaštitni sloj betona i položaj armature ne smiju odstupati od zadanih vrijednosti u projektu (eventualna odstupanja trebaju biti sukladna sa ENV 13670-1).

3. Oplata i skele

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

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

Unutarnja površina oplate mora biti čista. Ako se koristi za vidni beton, njezina obrada mora osigurati takvu površinu betona. Privremeni držači oplate, šipke, cijevi i slični predmeti koji će se ubetonirati u sklop koji se izvodi i ugrađeni elementi kao npr. ploče, ankeri i distanceri trebaju:

- biti čvrsto fiksirani tako da očuvaju projektirani položaj tijekom betoniranja,
- ne uzrokovati neprihvatljive utjecaje na konstrukciju,
- ne reagirati štetno s betonom, armaturom ili prednapetim čelikom,
- ne uzrokovati neprihvatljivi površinski izgled betona,
- ne štetiti funkcionalnosti i trajnosti konstrukcijskog elementa.

Svaki ugrađeni dio treba imati dovoljnu čvrstoću i krutost da zadrži oblik tijekom betoniranja. Ne smije sadržavati tvari koje mogu štetno djelovati na njih same, beton ili armaturu. Udubljenja ili otvore za privremene radove treba zapuniti i završno obraditi materijalom kakvoće slične okolnom betonu, osim ako ne ostaju otvoreni ili im je drugi način obrade specificiran.

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

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

Skidanje same oplate treba izvoditi na način da se konstrukcija ne preoptereći i ne ošteti. Opterećenja skela treba otpuštati postupno tako da se drugi elementi skele ne preoptereće. Stabilnost skela i oplate treba održavati pri oslobađanju i uklanjanju opterećenja.

4. Površinska obrada

Posebnu površinsku obradu betona, ako se traži, treba utvrditi projektnim specifikacijama. Za prihvaćanje zadane kvalitete površinske obrade mogu biti uvjetovani pokusni betonski paneli.

Vrsta i kvaliteta površinske obrade ovise o tipu oplate, betonu (agregatu, cementu, kemijskim i mineralnim dodacima), izvedbi i zaštiti tijekom izvedbe.

5. Armatura

Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN ENV 13670-1 i normama na koje ta upućuje.

Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije te odredbama ovoga Priloga.

Izvođač mora prema normi HRN ENV 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:

- provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije
- provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te u skladu tehničkim propisom za građevinske konstrukcije, te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

5.1. Materijali

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

Sidreni i spojni elementi trebaju zadovoljavati uvjete ENV 1992-1-1, priznatih propisa navedenih u tehničkom propisu za građevinske konstrukcije i uvjete projekta.

Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih. Galvanizirana armatura može se koristiti samo u betonu s cementom koji nema štetnog djelovanja na vezu s galvaniziranom armaturom.

5.2. Savijanje, rezanje, prijevoz i skladištenje

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

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

Zavarivanje, nastavljavanje, sklapanje i postavljanje armature mora biti u skladu s navedenim normama. Šipke čelične armature, zavarene mreže i predgotovljeni armaturni koševi ne smiju se oštetiti tijekom prijevoza, skladištenja, rukovanja i postavljanja u projektiranu poziciju. Prije postavljanja armature, mora se ista očistiti od prljavštine, masnoće i ljušaka od korozije. Ispod armature koja se postavlja na tlo potrebno je izvesti sloj za izravnjanje.

Svieži beton

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), nadzorni inženjer obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona, a sve u skladu s planom i programom kontrole kvalitete betona na gradilištu.

Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 13670-1, HRN EN 206-1 projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te, kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.

Očvršli beton

Za beton projektiranog sastava dopremljenog iz centralne betonare (tvornice betona), nadzorni inženjer obvezno određuje neposredno prije ugradnje provedbu kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava očvrstlog betona, a sve u skladu s planom i programom kontrole kvalitete betona na gradilištu.

Utvrđivanje čvrstoće obavlja se na uzorcima kocaka brida 150 mm sukladnim HRN EN 12390 -1 -Oblik, dimenzije i drugi zahtjevi za uzorke i kalupe, izrađenim i njegovanim prema HRN EN 12390 -2 -Izrada i njegovanje uzoraka za ispitivanje čvrstoće.

Tlačna čvrstoća betona utvrđuje se prema normi HRN EN 12390 -3. Uzima se jedan uzorak za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i od istog proizvođača. Ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m³ za svakih slijedećih ugrađenih 100 m³ uzima se po jedan dodatni uzorak betona.

Ocjenjivanje rezultata ispitivanja

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka sa gradilišta i dokazivanjem karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 „Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće“.

Ispitivanje i dokazivanje identičnosti pokazuje da li ugrađeni beton pripada istom skupu za koji je proizvođačevom ocjenom sukladnosti utvrđeno da mu je tlačna čvrstoća sukladna karakterističnom čvrstoćom (f_{ck}).

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema EN 13791

e) Nadzor

1. Općenito

Pregledi i nadzor trebaju osigurati da se radovi izvode u skladu s ovim Tehničkim uvjetima i zahtjevima projektnih specifikacija. Nadzor u ovom kontekstu odnosi se na potvrđivanje sukladnosti svojstava proizvoda i materijala koji će se upotrijebiti i na nadzor nad izvedbom radova.

Na predmetnoj građevini prema normi HRN ENV 13670-1 potrebno je provoditi nadzor razred nadzora 3. Izvoditelj radova dužan je imenovati odgovornu, stručnu, iskusnu, neovisnu i kompetentnu osobu za provođenje radnji nadzora. Ukoliko izvoditelj ne može imenovati takvu osobu, mora je podugovoriti. Ista osoba koja je glavni inženjer gradilišta ili inženjer gradilišta ili voditelj radova ne može biti imenovana i za provođenje radnji nadzora. Analogne mjere nadzora provodi i nadzorni inženjer imenovan od strane investitora, a koji se provodi prema Zakonu o prostornom uređenju i gradnji.

Za sve provedene aktivnosti nadzora koje provodi izvoditelj i nadzorni inženjer potrebno je voditi zapis koji mora biti identificiran i označen. Zapis o provedenim nadzornim radnjama i mjerama potpisuju oba nadzora, te se time potvrđuje sukladnost izvedbe.

2. Nadzor materijala i proizvoda

Koji će se nadzor svojstava materijala i proizvoda primijeniti u radovima prikazan je slijedećom tablicom.

PREDMET	RAZRED NADZORA 3
Materijali oplata	U skladu s projektnom specifikacijom 3
Armaturni čelik	Prema ENV 10080 i zahtjevima projekta 3
Svježi beton proizveden u tvornici ili na gradilištu.	Prema HRN EN 206 -I, i prema ovim tehničkim uvjetima. Pri preuzimanju betona mora postojati otpremnica.
Ostali materijali 2	Prema projektnim specifikacijama i normama
Predgotovljeni elementi	Prema projektnim specifikacijama 3
Nadzorni izvještaj	Treba
1) Na gradilištu izrađeni sastavni dijelovi smatraju se kao sastavni dijelovi proizvedeni sa "svježim betonom, tvorničkim ili gradilišnim", osim ako nisu proizvedeni prema normi. 2) Npr. element ugrađenog čelika, opeka i sl. 3) Proizvode s potvrdom sukladnosti treće osobe treba vizualno pregledati i provjeriti otpremnicu. U slučaju sumnje treba poduzeti daljnje provjere sukladnosti sa specifikacijama. Ostale proizvode treba provjeriti i ispitati prema projektnim specifikacijama.	

3. Područje nadzora izvedbe

Područje nadzora koji treba provesti prikazano je u tablici:

PREDMET	RAZRED NADZORA 3
Oplata i skele	Sve kalupe, skele i oplata pregledati prije betoniranja
Čelik za armiranje	Svu armaturu pregledati prije betoniranja
Ugrađeni elementi	Prema projektnim specifikacijama i ovim tehničkim uvjetima
Gradilišni prijevoz i ugradnja betona	Prema ovim tehničkim uvjetima
Završna obrada i njegovanje betona	Prema ovim tehničkim uvjetima
Izvedene mjere	Prema projektnim specifikacijama
Dokumentacija o nadzoru	Za sve provedeno

4. Nadzor betoniranja

Nadzor i ispitivanje radova betoniranja mora se planirati, izvoditi i dokumentirati u skladu s određenim razredom nadzora, a prema tablici:

PREDMET	RAZRED NADZORA 3
Planiranje nadzora	Plan nadzora, postupci i upute prema

	specifikacijama Aktivnosti u slučaju nesukladnosti
Nadzor	Detaljan nadzor svakog betoniranja
Dokumentacija	Svi dokumenti planiranja, Izveštaji o svim nadzorima Izveštaji o svim nesukladnostima i popravnim mjerama

Plan nadzora treba identificirati sve aktivnosti nadzora, kontrole i ispitivanja za potrebne dokaze kvalitete. Plan nadzora prema postojećem sustavu kvalitete mora izraditi izvoditelj radova.

5. Mjere u slučaju nesukladnosti

Ako nadzorni inženjer ili unutrašnji nadzor izvoditelja radova otkrije nesukladnost, treba poduzeti odgovarajuće radnje koje će osigurati uvjetovanu stabilnost i sigurnost konstrukcije i zadovoljiti namjeravanu uporabu.

Kad je nesukladnost potvrđena, treba istražiti sljedeće:

- utjecaj nesukladnosti na izvedbu i uporabu,
- mjere potrebne da bi se nesukladni element ili dio konstrukcije učinili prihvatljivima,
- potrebu zabrane i zamjene nepopravljivog nesukladnog elementa ili dijela konstrukcije.

Veličina nesukladnosti uvjetovanih svojstava betona utvrđuje se naknadnim ispitivanjima istih svojstava na uzorcima betona iz konstrukcijskog elementa prema važećim normama. Ispitivanja se odlukom nadzornog inženjera povjeravaju odgovarajućoj ovlaštenoj instituciji.

Nesukladnost tlačne čvrstoće (postignute i uvjetovane klase) betona rješava se naknadnim ispitivanjem uzoraka betona izvađenih iz dijela konstrukcije u koji je ugrađen nesukladni beton. Ispitivanja treba provesti prema HRN EN 12504 - Ispitivanje betona u konstrukcijama i HRN U.MI.048 i utvrditi razred tlačne čvrstoće kojoj ugrađeni beton odgovara u vrijeme ispitivanja i približni razred kojem je odgovarao pri 28-dnevnoj starosti. Prva služi za kontrolu stabilnosti i sigurnosti predmetnog konstrukcijskog dijela a druga za reguliranje ugovornih odnosa između proizvođača i kupca betona.

Ako su neispravnosti i nesukladnosti zanemarive za izvedbu i uporabu element treba preuzeti. Ako se nesukladnost može popraviti, element treba preuzeti nakon popravka.

Ocjenu sukladnosti elementa nakon popravka trebaju dati nadzorni inženjer i ovlaštena institucija koja je utvrdila veličinu nesukladnosti i uvjetovala popravak. Dokumentaciju postupka i materijala koji će se upotrijebiti treba prije popravka mora odobriti nadzorni inženjer.

5.5.1. Uvjeti izvođenja

Marka betona prema PBAB i odgovarajući razredi tlačne čvrstoće betona prema normi HRN EN 206-1 :

Marka betona (MB)	15	20	30	40	50	60
Razredi tlačne čvrstoće	C12/15	C16/20	C25/30	C30/37	C40/50	C50/60

Kvaliteta čelika prema PBAB i odgovarajuće oznake dane u normama nHRN EN 10080-3 i HRN ENV 1992-11:2004

Čelik kvalitete PBAB (DIN)	Šipke - RA 500 (BSt 500 S) ($\sigma_v = 500 \text{ N/mm}^2$)	Mreže -MAG, MAR 500/560 ($\sigma_v = 500 \text{ N/mm}^2$)
nHRN EN 10080-3	Šipke -B500B ($R_c \geq 500 \text{ N/mm}^2$)	Mreže -B500B ($R_c \geq 500 \text{ N/mm}^2$)
HRN ENV 1992-1-1 :2004	Šipke -S-500 H ($f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$)	Mreže -S-500 H ($f_{vk} = 500 \text{ N/mm}^2$)

Svojstva betona koji se ugrađuje u betonske konstrukcije:

RAZRED BETONA	OSNOVNA SVOJSTVA						DODATNA I TRAJNOSNA SVOJSTVA			KONSTRUKCIJSKI DIO
	Razred min. tlačne čvrstoće	Razred izloženosti	Vodocementni faktor	Min. količina cementa	Dmax. zrna	Razred sadržaj	V.D .P [m m]	Razred vlačne čvrstoće cijepanjem	Otpornost na smrzavanje	
	C 30/37	X C 2, X F 2	0.45	320	2	0.4	≤ 25	≤ 1/10 fck	-	

Specificirana svojstva betona u tablici odnose se na očvršnuli beton u konstrukcijskim elementima objekata. Međutim, pored ovih svojstava, proizvođaču betona treba uvjetovati i razrede i svojstva svježeg betona kao npr. konzistencije koju treba odrediti izvođač u skladu HRN EN 206-1, točka 4.2.1.

KONTROLNA ISPITIVANJA TLAČNE ČVRSTOĆE

Kontrolna ispitivanja tlačne čvrstoće zahtijevana prema tehničkom propisu za građevinske trebaju biti detaljno obrađena u "Planu kvalitete izvedbe betonskih radova" uvjetovanim ovim Programom.

Pri izradi programa kontrolnih uzoraka treba se pridržavati datih kriterija iz spomenute točke J.2.1.3.2. a koji glase:

- najmanje 1 uzorak za istovrsne elemente, koji se bez prekida betoniraju unutar 24 sata, od betona istih svojstava i od istog proizvođača,
- ako je količina betona veća od 100 m³, za svakih slijedećih 100 m³ uzima se po 1 dodatni uzorak, kao i tablice uzoraka po prijedlogu projektanta.

Pored kontrolnih ispitivanja tlačne čvrstoće treba za konstrukcijske elemente u koje se ugrađuju betoni za koje se traže zadovoljenje posebnih svojstava (VDP i otpornost na smrzavanje) imati najmanje po 3 kontrolna ispitivanja tih trajnosnih svojstava.

Prijedlog kontrolnih uzoraka za pojedine objekte:

	ELEMENTI	RAZRED BETONA	KOLIČINA BETONA m ³	BROJ UZORAKA min/*
1	AB revizijsko okno			
1.1	Okno	C30/37	2.00	1/*

/* broj uzoraka povećati prema broju prekida u betoniranju

Svojstva svježeg betona specificira izvođač betonskih radova.

Ostali zahtjevi u pogledu svojstava koje moraju imati građevni proizvodi koji se ugrađuju u betonsku konstrukciju mogu biti detaljnije razrađeni u izvedbenom projektu betonske konstrukcije.

Prilikom proizvodnje, ugrađivanja i njege betona provodi se kontrola kvalitete. Kontrola kvalitete sastoji se od kontrole proizvodnje i kontrole ispunjenosti propisanih zahtjeva – TPB priloga A.

Kontrolu proizvodnje izvode izvođač sa podizvođačima i isporučitelj betona.

Kontrola betona obuhvaća :

- kontrolu komponentnih materijala
- kontrolu opreme
- kontrola postupka proizvodnje
- kontrola svojstava betona

Izvođač mora prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstava betonske konstrukcije.

Nadzorni inženjer obvezno određuje provedbu:

- kontrolnih postupaka utvrđivanja svojstava svježeg betona
- utvrđivanje tlačne čvrstoće očvrstlog betona

na mjestu ugradnje betona prema tehničkom propisu za građevinske konstrukcije.

Armatura:

Armatura za betonske konstrukcije je izrađena od čelika za armiranje proizvedena u centralnoj armiračnici (tvornici armature), u armiračnici pogona za predgotovljene betonske elemente ili u armiračnici na gradilištu.

Armatura koja je izrađena prema ovom projektu betonske konstrukcije i tehničkoj specifikaciji (niz normi nHRN EN 10080) smije se ugraditi u betonsku konstrukciju ako dokazana uporabljivost armature izrađena prema projektu betonske konstrukcije ili je sukladnost čelika potvrđena ili ispitana na način određen tehničkim propisom za građevinske konstrukcije.

Potrebna je kontinuirana

- izvođačeva kontrola izrade i ispitivanja armature
- nadzor proizvodnog pogona i nadzor izvođačeve kontrole izrade armature

Izvođač mora prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjena koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Prije ugradnje armature potrebno je provođenje određenih nadzornih radnji određenih normom HRN ENV 13670-1 i tehničkim propisom za građevinske konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:

- provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje-armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije.
- provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije i tehničkim propisom za građevinske konstrukcije i njegovim priložima.
- sve provedene provjere treba dokumentirati zapisom u građevinski dnevnik.

10.10 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE BETONSKIH KONSTRUKCIJA U ZAHVATU

Sukladno HRN ENV 1991-1, proračunski uporabni vijek AB okana je 50 godina.

10.11 ODRŽAVANJE BETONSKIH KONSTRUKCIJA

Radnje u okviru održavanja konstrukcije treba provoditi prema odredbama Priloga Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije i normama na koje upućuje navedeni Prilog, te odgovarajućom primjenom odredaba važećih ostalih propisa.

Bitni dijelovi konstrukcije su:

- AB konstrukcija

Redoviti pregledi u svrhu održavanja betonske konstrukcije provode se ne rjeđe od 5 godina, a obuhvaćaju:

- vizualni pregled, u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja bitnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine,
- utvrđivanja stanja zaštitnog sloja armature,
- utvrđivanje veličine progiba glavnih nosivih elemenata betonske konstrukcije za slučaj osnovnog djelovanja, ako se vizualnom kontrolom sumnja u ispunjavanje bitnog zahtijeva mehaničke otpornosti i stabilnosti.

Dokumentaciju pregleda, te dokumentaciju o održavanju konstrukcije dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

Pregled konstrukcije zgrade moraju obavljati za to ovlaštene osobe, te o pregledu sastavljati posebna izvješća, a ako se uoče da su bitna svojstva građevine narušena potrebno je konstrukciju sanirati prema projektu sanacije.

10.12 OSTALA GRADIVA I OPREMA

Za sva gradiva i elemente koji nisu izrijekom spomenuti ovim Programom, a ugraditi će se u objekt, potrebno je prije ugradbe pribaviti pripadne ateste kao dokaz standardne kvalitete.

Izvođač radova osigurati će po tri primjerka dokazne dokumentacije o kakvoći iz svog opsega posla i predati Naručitelju posla po izvršenju svoje ugovorene obveze.

Tvrtka projektanta: Domino dizajn d.o.o.	Investitor: Veličko d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Lokacija građ: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	Zajednička oznaka projekta DD-042-22
---	---	---

10.13 OSTALI RADOVI I MATERIJALI

Svi materijali i proizvodi koji se ugrađuju u objekt trebaju biti kvalitetni i trajni, uz zadovoljenje svih važećih normi, propisa i pravila struke. Izvedba svih radova treba biti ispravna, kvalitetna i pod stalnim stručnim nadzorom. Za svako odstupanje primjenjenog gradiva ili gotovog proizvoda od projekta, potrebna je suglasnost Projektanta i Investitora.

10.14 DODATNA ISPITIVANJA

Dodatna ispitivanja gradiva osoba u postupku građenja obaviti će se po nalogu odgovornih osoba.

Požega, ožujak 2023.

Projektant:

Darko Domićić, dipl.ing.građ.

11 PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE OD POŽARA

OPĆENITO

Mogućnost pojave požara uvjetovano je pojedinim izvorima opasnosti koji proizlaze iz procesa radnji na pojedinim parcelama.

Na objektu može doći do slijedećih vrsta požara:

- požari krutih tvari koje gore plamenom,
- požar vrste A u blizini električnih instalacija, odnosno izgaranje istih,
- požari uslijed izgaranja plina.

Sukladno Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe, svakoj čestici je omogućen vatrogasni prilaz za pristup na javnu površinu. Radijusi zaobljenja lepeza od 6.00m su dostatni za objekte visine do 22m. Kolnička konstrukcija prilaza je istog sastava kao i javne površine (glavne i sabirne ceste) te kao takve podnese osovinski pritisak od 100 kN.

Objekte će u slučaju požara gasiti vatrogasna brigada svojom posadom, vozilima i opremom.

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA - PROMETNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

Od prometne i komunalne infrastrukture koja je predmet ovog projekta nema opasnosti od požara.

Prikaz mjera protupožarne zaštite za vrijeme izvođenja građevine

Iz ovog Glavnog projekta, sukladno namjeni predmetnih građevina vidljivo je da one ne mogu biti uzročnik niti prijenosnik požara. U tijeku građenja na gradilištu, a gdje postoji opasnost od požara potrebno je stalno provoditi zaštitne mjere u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara. Pri radu s takvim materijalima, zabranjena je uporaba otvorenog plamena, te ih je potrebno držati dalje od toplinskih izvora.

Zapaljive tekućine (benzin, nafta, ulje itd.) potrebno je čuvati u posebnim skladištima osiguranim od požara u skladu sa važećim propisima.

Električne instalacije, uređaji i oprema moraju svojom izradom odgovarati važećim tehničkim propisima.

Za vrijeme građenja pobrinuti se da lako zapaljivi materijali (daske, letve, grede itd.) budu udaljeni od toplinskih izvora.

Mjere protupožarne zaštite za vrijeme korištenja građevine neće se posebno provoditi jer predmetne građevine u tijeku eksploatacije ne mogu biti uzročnik niti prijenosnik požara.

Požega, ožujak 2023.

Projektant:

Darko Domićić, dipl.ing.građ.

12 POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA GRAĐEVNIM OTPADOM

Izvođač radova dužan je nakon završetka radova gradilište i okoliš dovesti u ispravno stanje, odnosno privesti ih prvotnoj namjeni, a najkasnije u roku od mjesec dana nakon završetka radova i prije izdavanja uporabne dozvole.

- a) sav višak materijala koji je preostao nakon završetka građenja Izvođač je sa gradilišta dužan ukloniti i zbrinuti sukladno važećim normama, zakonima i pravilnicima
- b) sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane otpadnim materijalom i slično, a izravna su posljedica izvođenja radova, Izvođač je dužan dovesti u stanje uredenosti
- c) sve privremene zgrade, postrojenja i slično koje je Izvođač radova postavio ili izgradio, a u cilju izgradnje predmetne građevine dužan je ukloniti
- d) sve uništeno zelenilo, raslinje i ostalo Izvođač je dužan dovesti u prvobitno stanje, odnosno u stanje predviđeno ovim projektom,
- e) gospodariti građevnim otpadom nastalim tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom,
- f) oporabiti i/ili zbrinuti građevni otpad nastao tijekom građenja na gradilištu sukladno propisima koji uređuju gospodarenje otpadom,
- g) izvođač je dužan nastali otpad prevesti na lokacije koje Investitor ili predstavnik naselja odredi kao mjesto privremenog skladištenja i/ili zbrinjavanja, odnosno na odlagališta otpada koja odgovaraju uvjetima propisanim posebnim propisima,
- h) otpad se ne smije odlagati na mjestu nastanka, kao niti na lokacijama koje nisu za to predviđene,
- i) lokacije određene za privremeno skladištenje moraju biti osigurane na način kojim će se izbjeći štetni utjecaj na ljudsko zdravlje i okoliš, eventualno otuđenje ili umanjeње svojstva otpada, značajnih za njegovu ponovnu uporabu ili prodaju kao sekundarne sirovine,
- j) otpad se ovisno o svojstvima i mjestu nastanka razvrstava sukladno Pravilniku o vrstama otpada i Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada
- k) prilikom ove izgradnje nastaje neopasan otpad, koje se zbrinjava, posebno odlaže, označava te predaje osobi ovlaštenoj za skupljanje i daljnje postupanje s tim vrstama otpada.

Požega, ožujak 2023.

Projektant:

Darko Domićić, dipl.ing.grad.

13 PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA - PROMETNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

Tehničke mjere zaštite na radu za vrijeme izvođenja radova

Gradilište mora biti uređeno tako da se omogući nesmetano i sigurno izvođenje svih radova – izgradnja prometnih površina i dr.

O uređenju gradilišta i radu na gradilištu Izvođač radova sastavlja poseban elaborat koji u pogledu zaštite na radu obuhvaća sljedeće mjere:

- osiguranje granice gradilišta prema okolini,
- uređenje i održavanje prometnica kao i režim odvijanja prometa za vrijeme izvođenja radova,
- određivanje mjesta, prostora i načina razmještanja i usklađivanje građevinskog materijala,
- način transportiranja, utovarivanja, istovarivanja i deponiranja građevinskog materijala i teških predmeta,
- određivanje vrste i smještaja građevinskih strojeva i odgovarajuća osiguranja obzirom na lokaciju gradilišta,
- određivanje radnih mjesta na kojima treba primjenjivati osobna sredstva zaštite, odnosno zaštitnu opremu,
- organiziranje prve pomoći na gradilištu,
- osigurati prema potrebi i druge neophodne mjere za zaštitu na radu.

Kod izgradnje predmetnih građevina trebaju se primjenjivati Pravila zaštite na radu u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu, a posebno:

- radnici moraju biti upoznati s Pravilima zaštite na radu,
- radnici moraju koristiti osobna zaštitna sredstva,
- na svim sredstvima za rad moraju biti primijenjena pravila zaštite na radu,
- radilište mora biti uređeno i organizirano u skladu s Pravilima zaštite na radu, a ovo se posebno odnosi na radove koji se obavljaju kod kopanja rovova.

Provjeru provedbe zaštitnih mjera na gradilištu provodi glavni inženjer gradilišta, odnosno inženjer gradilišta i nadzorni inženjer.

Tehničke mjere zaštite na radu za vrijeme uporabe građevine

U tijeku eksploatacije prometnica prvenstveno se trebaju provoditi mjere koje se odnose na sigurnost odvijanja prometa.

Ove mjere kontrolira i provodi tijelo Županije ili Grada nadležno za poslove prometa.

Kada zatvoreni sustav odvodnje bude u upotrebi, moraju biti svim osobama na radu osigurani uvjeti rada bez opasnosti po život i oštećenje zdravlja. U tom cilju, ovim su projektom predviđena sljedeća tehnička rješenja:

- zatvoreni sustav oborinske odvodnje mora biti vodonepropusan,
- ispitivanje vodonepropusnosti kanalizacijskih sustava provodi se u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 1610 –

Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala ili nekoj drugoj priznatoj metodi, a nakon uspješnog ispitivanja izdaje se atest,

- predmetni vodovi su ukopani tako da ne može doći do oštećenja istih, te ne može doći do opasnosti po život i zdravlje ljudi.

Požega, ožujak 2023.

Projektant:

Darko Domićić, dipl.ing.grad.

14 PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA NJEZINO ODRŽAVANJE

Projektirani vijek uporabe prometnice

Projektirani vijek uporabe građevine (prometne površine) je 20 godina uz uvjet pravilnog održavanja, što podrazumijeva redovite preglede građevine, te pravovremenu sanaciju eventualnih oštećenja u cilju sprečavanja nastajanja oštećenja većeg opsega.

Uvjeti za održavanje građevine

Površina prometnice koristi se u skladu s njezinom namjenom, te je treba održavati, a oštećenja sanirati. Površina prometnice treba se održavati tako da bude uredna i čista, te da služi svrsi za koju je namijenjena. Površina prometnice ne smije se uništavati, oštećivati ni onečišćavati, kao ni objekti i uređaji što su na njoj ili su njezin sastavni dio.

Bez prethodnog odobrenja nadležnog tijela na priključnoj prometnici se ne smiju izvoditi nikakvi radovi.

Kod izvođenja radova prekopa na prometnici izvođač je dužan pravodobno zatvoriti, odnosno zatrpati prekopanu javnu površinu, te osigurati korištenje iste poduzimanjem zaštitnih mjera u smislu važećih tehničko-građevinskih i prometnih propisa.

Radi održavanja prohodnosti prometnih površina i nesmetanog odvijanja prometa u tijeku zime obavezno je čišćenje prometnih površina radi sprečavanja ozljeda korisnika i eventualne materijalne štete. U slučaju poledice obavezno je posipavanje pijeskom, soli, piljevinom ili sličnim materijalom. Prilikom odstranjivanja snijega nije dozvoljeno snijegom zatrpavati slivnike i odvodne jarke uz javno-prometne površine, kao i gomilati snijeg na tim površinama, osim uz njegove krajnje rubove ili na hrpe radi odvoženja snijega s njih.

Održavanje objekata za odvodnju mora se obavljati tako da se osigura normalno prihvaćanje i odvođenje površinskih i podzemnih voda do recipijenta.

Bankine se moraju održavati tako da su uvijek u istoj niveleti sa rubom prometnice ili nogostupa i poprečnim nagibom od minimum 4% prema vanjskoj strani kolnika.

Dopunjavanje bankina obavlja se istim ili sličnim materijalima od koga su izgrađene. Košenje i uređenje trave na bankinama mora biti stalno.

Požega, ožujak 2023.

Projektant:

Darko Domićić, dipl.ing.građ.

15 PODACI ZA ISKOLČENJE

PROJEKTANT: DOMINO DIZAJN d.o.o., Požegfa, Pakrački put 2
GRADEVINA: VELIČKO d.o.o. - POSLOVNO - PROIZVODNA ZGRADA - FAZA 2
FAZA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA: PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA
 Požega, listopad 2022.god.

Elementi iskolčenja - lokalne

Alignment Name: OS - 1
Station Range: Start: 0+000.000, End: 0+040.060
Chainage Increment: 10.00

Point	Chainage	Easting	Northing	Level	Cumulative Distance	Reference	Bearing	Radius
1	0+000.000	591.274,84	5.033.255,44	217,14	0,00	Alignment,	90°52'41.5"	Infinity
2	0+010.000	591.284,88	5.033.255,29	217,09	10,00		90°52'41.5"	Infinity
3	0+018.642	591.293,48	5.033.255,16	217,05	18,64	VPI	90°52'41.5"	Infinity
4	0+018.642	591.293,48	5.033.255,16	217,05	18,64	Line - Line	90°52'41.5"	Infinity
5	0+020.000	591.294,88	5.033.255,14	217,04	20,00		90°52'41.5"	Infinity
6	0+030.000	591.304,88	5.033.254,98	216,99	30,00		90°52'41.5"	Infinity
7	0+040.000	591.314,88	5.033.254,83	216,94	40,00		90°52'41.5"	Infinity
8	0+040.060	591.314,89	5.033.254,83	216,94	40,06	Alignment	90°52'41.5"	Infinity
9	0+040.060	591.314,89	5.033.254,83	216,94	40,06	VPI	90°52'41.5"	Infinity

Alignment Name: OS - 2
Station Range: Start: 0+000.000, End: 0+020.017
Chainage Increment: 10.00

Point	Chainage	Easting	Northing	Level	Cumulative Distance	Reference	Bearing	Radius
1	0+000.000	591.274,35	5.033.225,02	217,16	0,00	Alignment,	90°56'10.91"	Infinity
2	0+003.000	591.277,35	5.033.224,97	217,14	3,00	VPI	90°56'10.91"	Infinity
3	0+003.000	591.277,35	5.033.224,97	217,14	3,00	Line - Line	90°56'10.91"	Infinity
4	0+010.000	591.284,35	5.033.224,86	217,11	10,00		90°56'10.91"	Infinity
5	0+020.000	591.294,35	5.033.224,70	217,06	20,00		90°56'10.91"	Infinity
6	0+020.017	591.294,36	5.033.224,70	217,06	20,02	VPI	90°56'10.91"	Infinity
7	0+020.017	591.294,36	5.033.224,70	217,06	20,02	Alignment	90°56'10.91"	Infinity

Alignment Name: OS - 3
Station Range: Start: 0+000.000, End: 0+034.900
Chainage Increment: 10.00

Point	Chainage	Easting	Northing	Level	Cumulative Distance	Reference	Bearing	Radius
1	0+000.000	591.291,36	5.033.224,75	217,07	0,00	Alignment,	0°59'17.55"	Infinity
2	0+003.000	591.291,41	5.033.227,74	217,09	3,00	VPI	0°59'17.55"	Infinity
3	0+003.000	591.291,41	5.033.227,74	217,09	3,00	Line - Line	0°59'17.55"	Infinity
4	0+010.000	591.291,58	5.033.234,74	217,08	10,00		0°59'17.55"	Infinity
5	0+020.000	591.291,71	5.033.244,74	217,08	20,00		0°59'17.55"	Infinity
6	0+027.440	591.291,84	5.033.252,18	217,07	27,44	VPI	0°59'17.55"	Infinity
7	0+027.440	591.291,84	5.033.252,18	217,07	27,44	Line - Line	0°59'17.55"	Infinity
8	0+030.000	591.291,88	5.033.254,74	217,06	30,00		0°59'17.55"	Infinity
9	0+030.440	591.291,89	5.033.255,18	217,06	30,44	VPI	0°59'17.55"	Infinity
10	0+030.440	591.291,89	5.033.255,18	217,06	30,44	Alignment	0°59'17.55"	Infinity

Projektant:

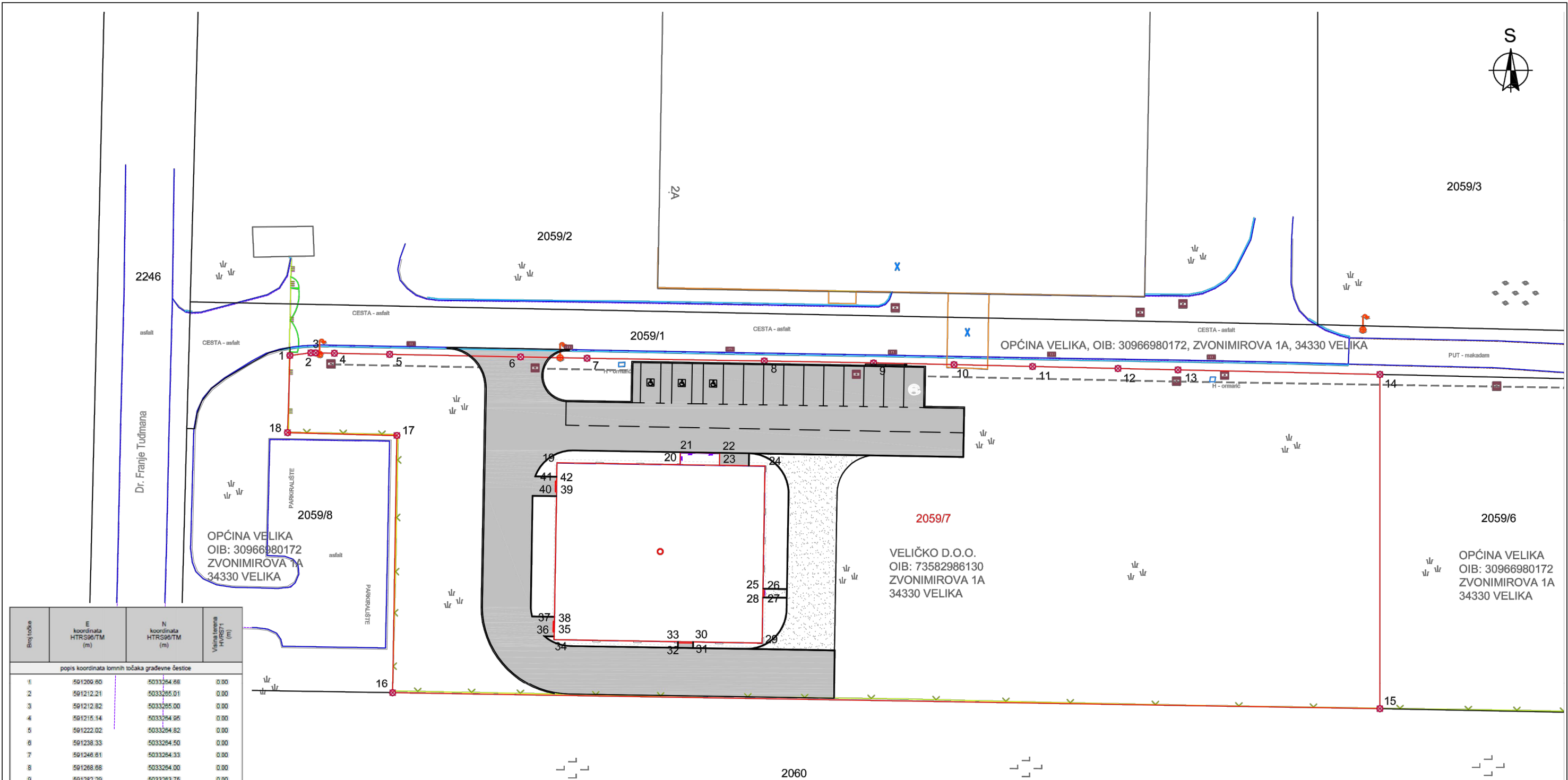
Darko Domičić, dipl.ing.grad.

16 ISKAZ TROŠKOVA GRAĐENJA

Investitor:	VELIČKO d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika	
Naziv Građevine:	VELIČKO d.o.o. - POSLOVNO - PROIZVODNA ZGRADA	
ZOP:	DD-042-22	
Broj mape:	MAPA 8	
Broj projekta:	GP-1020-22-N	
Datum izrade:	OŽUJAK 2023.god.	
Vrsta projekta:	PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA	
Razina obrade:	GLAVNI PROJEKT	
REKAPITULACIJA:		
	Kn	Euro (€)
1. Pripremni radovi	5.740,00	761,83
2. Zemljani radovi	27.452,50	3.643,57
3. Odvodnja	166.887,50	22.149,78
4. Kolnička konstrukcija	120.450,00	15.986,46
5. Oprema ceste	2.722,00	361,27
UKUPNO:	323.252,00	42.902,91
PDV 25%:	80.813,00	10.725,73
SVEUKUPNO S PDV-om:	404.065,00	53.628,64
Projektant:		
Darko Domićić, dipl.ing.građ.		

Tvrtka projektanta: Domino dizajn d.o.o.	Investitor: Veličko d.o.o., Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Lokacija građ: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	Zajednička oznaka projekta DD-042-22
---	---	---

17 Grafički prilozi - nacrti

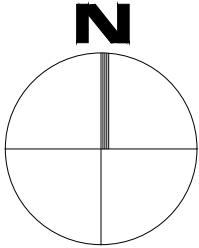


Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina točka HVR571 (m)
popis koordinata lomnih točaka građevne čestice			
1.	501209.80	5033284.88	0.00
2	501212.21	5033285.01	0.00
3	501212.82	5033285.00	0.00
4	501215.14	5033284.95	0.00
5	501222.02	5033284.82	0.00
6	501238.33	5033284.50	0.00
7	501248.61	5033284.33	0.00
8	501268.88	5033284.00	0.00
9	501282.29	5033283.75	0.00
10	501292.31	5033283.54	0.00
11	501302.00	5033283.31	0.00
12	501312.73	5033283.06	0.00
13	501320.20	5033282.80	0.00
14	501345.35	5033282.32	0.00
15	501345.35	5033220.89	0.00
16	501222.40	5033222.07	0.00
17	501222.92	5033254.73	0.00
18	501209.31	5033255.09	0.00
popis koordinata lomnih točaka građevine			
19	501242.87	5033251.34	0.00
20	501258.19	5033251.10	0.00
21	501258.22	5033252.60	0.00
22	501263.11	5033252.52	0.00
23	501263.09	5033251.02	0.00
24	501268.78	5033250.93	0.00
25	501268.52	5033235.63	0.00
26	501268.67	5033235.63	0.00
27	501268.65	5033234.63	0.00
28	501268.50	5033234.63	0.00
29	501268.41	5033228.93	0.00
30	501259.78	5033229.07	0.00
31	501259.77	5033228.92	0.00
32	501257.97	5033228.95	0.00
33	501257.97	5033229.10	0.00
34	501242.51	5033229.35	0.00
35	501242.53	5033230.41	0.00
36	501242.38	5033230.41	0.00

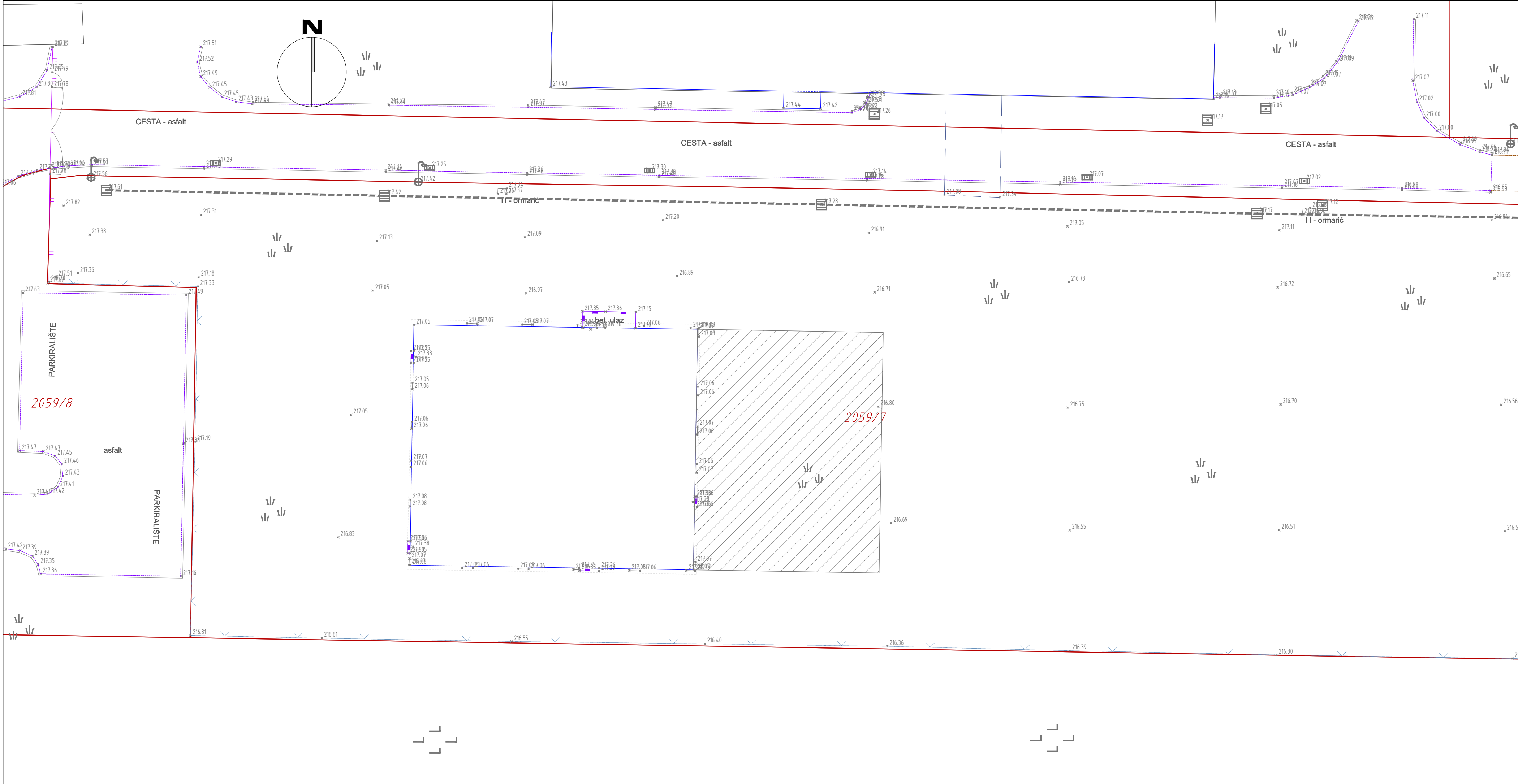
Broj točke	E koordinata HTRS96/TM (m)	N koordinata HTRS96/TM (m)	Visina točka HVR571 (m)
37	501242.40	5033231.51	0.00
38	501242.65	5033231.51	0.00
39	501242.81	5033247.84	0.00
40	501242.88	5033247.84	0.00
41	501242.88	5033248.95	0.00
42	501242.83	5033248.94	0.00
popis koordinata točaka geodetske osnove			
Ovlašteni inženjer: GEO GRUPA d.o.o.			
Sloven Republika Geodetski inženjer GEO GRUPA d.o.o. u Kufjevu: 02. 02. 2022. g.			

1/4 KOLUNDŽIĆ DRAŽEN, MLDB. SIN POK. ZDRAVKA, VELIKA
1/4 KOLUNDŽIĆ DAMIR, MLDB. SIN POK. ZDRAVKA, VELIKA
2/4 KOLUNDŽIĆ DRAŽEN, OIB: 05777524759, HRVATSKIH BRANITELJA 41, 34330 VELIKA

1	R0		06.03.2023.
Broj	Oznaka	Opis promjena	Datum
Investitor / Investor:		VELIČKO d.o.o.	
Adresa / Address:		Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika	
Građevina / Object:		POSLOVNO - PROIZVODNA ZGRADA	
Lokacija / Construction site:		k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	
Glavni projektant / Project manager		Darko Domićić, dipl.ing.građ.	
Projektant / Design engineer:		Darko Domićić, dipl.ing.građ.	
Suradnik 1:		Vatroslav Krešić, dipl.ing.građ.	
Suradnik 2:		Mihael Pelan, arh.teh.	
Nivo projekta / Project level:		GLAVNI PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA	
Sadržaj crteža / Drawing name:		SITUACIJA POSTOJEĆIH MANIPULATIVNIH POVRŠINA	
Faza / Phase:		Glavni projekt	
Format nacrta:		580x297mm	
mjerilo / scale:		1:5000	
datum / date:		Ožujak 2023.	
broj crteža / drawing mark:		GP-1020-22-N-00	
revizija / revision:		R0	
Zajednička oznaka projekta:		DD-042-22	
T.D.		GP-1020-22-N	



1	R0		06.03.2023.
Broj	Oznaka	Opis promjena	Datum
<div>DD <i>dizajn</i> DOMINO d.o.o. za projektiranje, građenje i nadzor</div>		Investitor / Investor: VELIČKO d.o.o. Adresa / Address: Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika	
		Građevina / Object: POSLOVNO - PROIZVODNA ZGRADA	
		Lokacija / Construction site: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	
Glavni projektant / Project manager Darko Domićić, dipl.ing.građ.	paraf:	Nivo projekta / Project level: GLAVNI PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA	
Projektant / Design engineer: Darko Domićić, dipl.ing.građ.		Sadržaj crteža / Drawing name: PREGLEDNA SITUACIJA	
Suradnik 1: Vatroslav Krešić, dipl.ing.građ.		Faza / Phase: Glavni projekt	
Suradnik 2: Mihael Pelan, arh.teh.		mjerilo / scale: 1:5000	datum / date: Ožujak 2023.
		broj crteža / drawing mark: GP-1020-22-N-01	revizija / revision: R0
		Zajednička oznaka projekta: DD-042-22	T.D. GP-1020-22-N



TUMAČ:

postojeće stanje

RUB KATASTARSKE ČESTICE

RUB KOLNIKA OD ASFALT-BETONA

RUB PJEŠAČKE STAZE

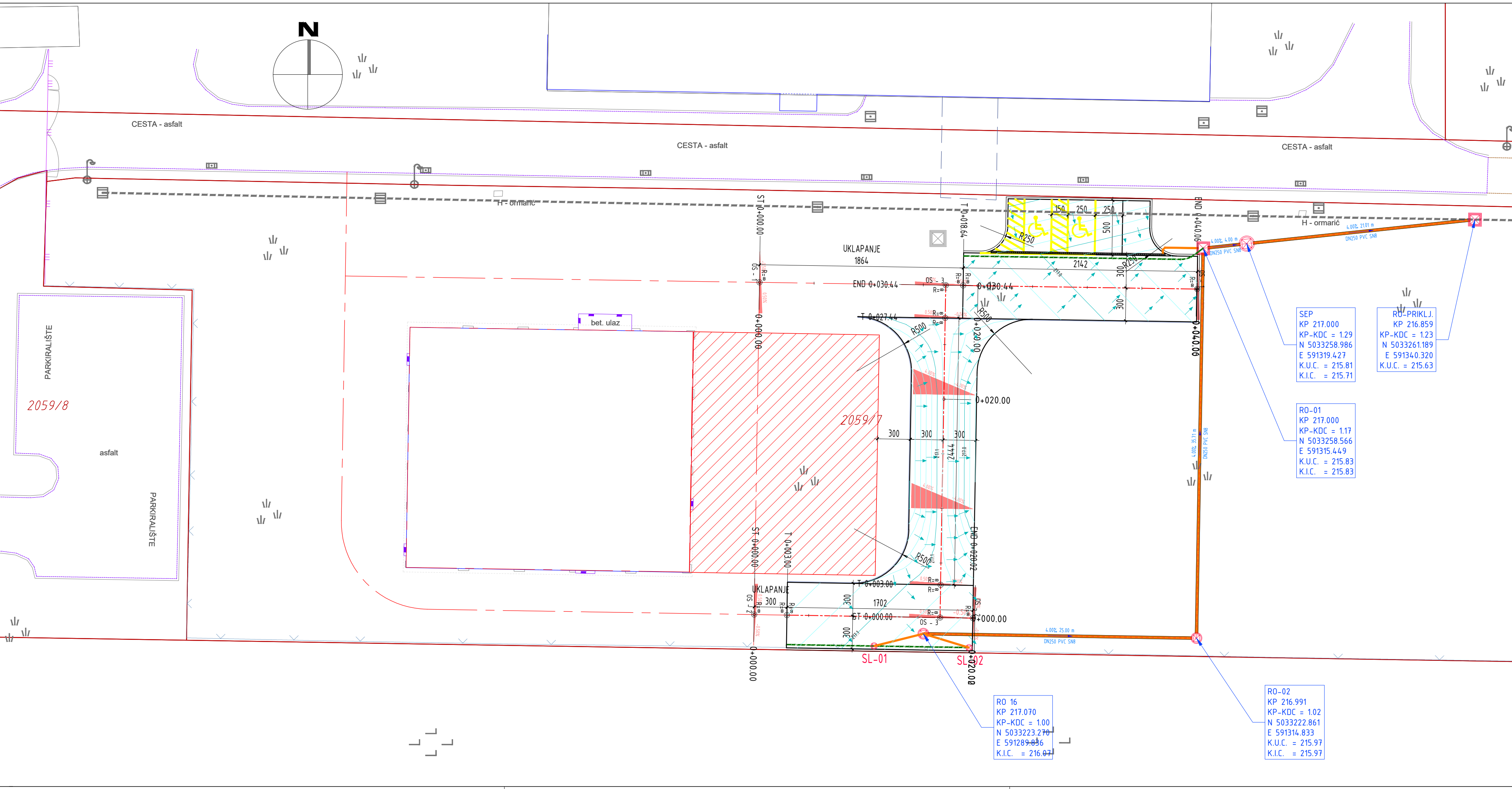
ZGRADA

REVIZIJSKO OKNO

SLIVNIK

ZATVORENI SUSTAV OBORINSKE ODVODNJE

1	R0		06.03.2023.
Broj	Oznaka	Opis promjena	Datum
<div><div>DD dizajn</div><div>DOMINO d.o.o.</div><div>za projektiranje, građenje i nadzor</div></div>		<div>Investitor / Investor:</div> <div>VELIČKO d.o.o.</div> <div>Adresa / Address:</div> <div>Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika</div>	
		<div>Građevina / Object:</div> <div>POSLOVNO - PROIZVODNA ZGRADA</div>	
		<div>Lokacija / Construction site:</div> <div>k.č.br. 2059/7, k.o. Velika</div>	
<div>Glavni projektant / Project manager</div> <div>Darko Domićić, dipl.ing.građ.</div>		<div>Nivo projekta / Project level:</div> <div>GLAVNI PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA</div>	
<div>Projektant / Design engineer:</div> <div>Darko Domićić, dipl.ing.građ.</div>		<div>Sadržaj crteža / Drawing name:</div> <div>SITUACIJA ZATEČENOG STANJA</div>	
<div>Suradnik 1:</div> <div>Vatroslav Krešić, dipl.ing.građ.</div>		<div>Faza / Phase:</div> <div>Glavni projekt</div>	
<div>Suradnik 2:</div> <div>Mihael Pelan, arh.teh.</div>		<div>mjerilo / scale:</div> <div>1:250</div>	<div>datum / date:</div> <div>Ožujak 2023.</div>
		<div>broj crteža / drawing mark:</div> <div>GP-1020-22-N-02</div>	<div>revizija / revision:</div> <div>R0</div>
		<div>Zapovijest izdava projekta</div> <div>DD-042-22</div>	<div>T.D.</div> <div>GP-1020-22-N</div>



TUMAČ:

postojeće stanje

- RUB KATASTRARSKE ČESTICE
- RUB KOLNIKA OD ASFALT-BETONA
- RUB PJEŠAČKE STAZE
- ZGRADA
- REVIZIJSKO OKNO
- SLIVNIK

projektirano stanje

- OS KOLNIKA/PARKIRALIŠTA
- RUB KOLNIKA/PARKIRALIŠTA
- RUB KOLNIKA - CESTOVNI RUBNJAK
- RUB KOLNIKA - PARKOVNI RUBNJAK
- SEPARATOR LAKIH TEKUĆINA
- AB REVIZIJSKO OKNO
- PLASTIČNO REVIZIJSKO OKNO
- PLASTIČNO REVIZIJSKO OKNO
- LINIJSKI KANAL
- DRENAŽNA CIJEV
- OBORINSKA ODVODNJA - PVC SN8
- SLIVNIČKA VEZA DNI60 - PVC SN8

DOGRADNJA POSTOJEĆE ZGRADE

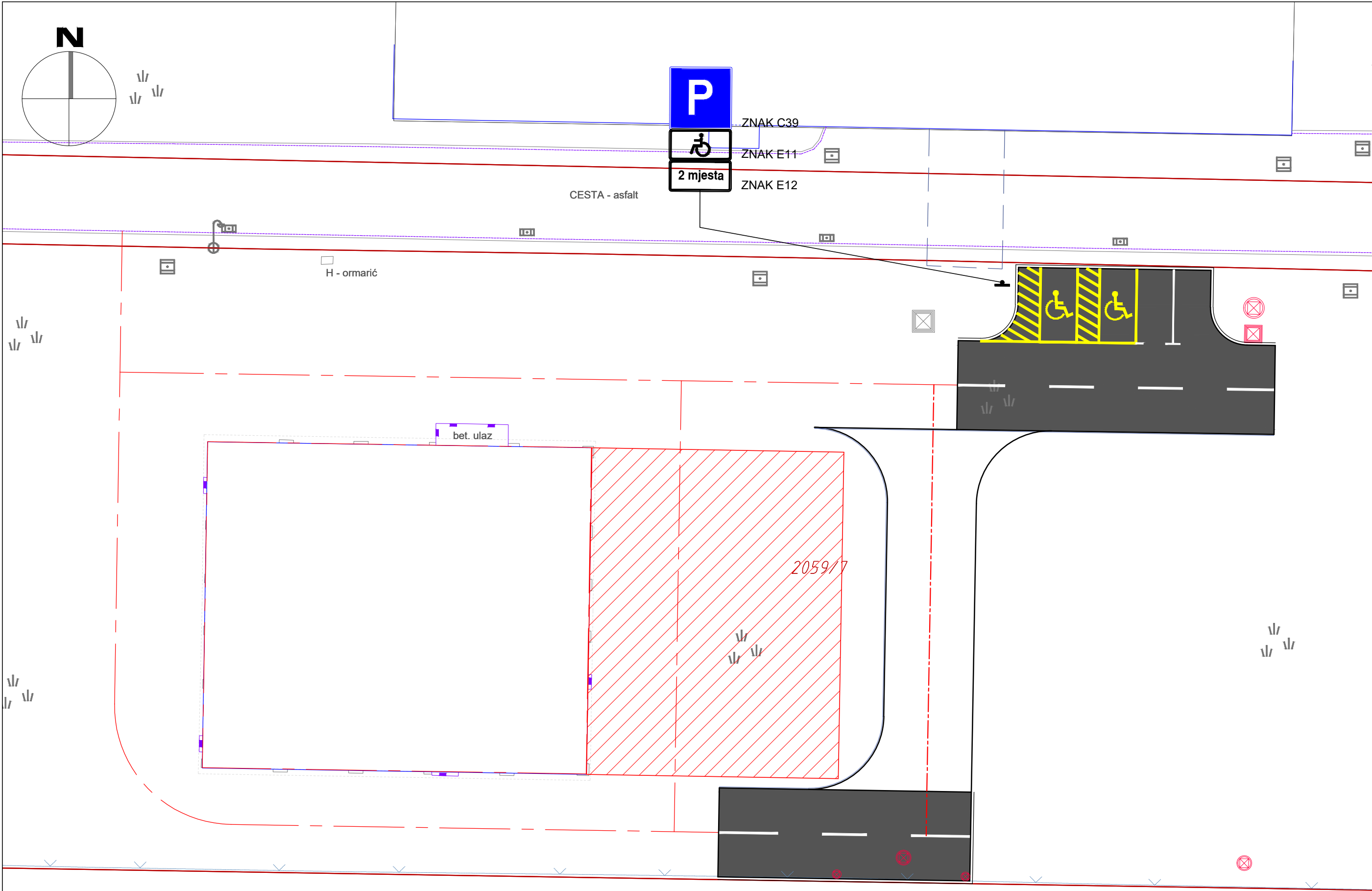
PROMETNE POVRŠINE - ASFALT-BETON


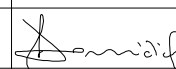
POVRŠINE ZA PARKIRANJE - ASFALT-BETON

VATROGASNI PUT

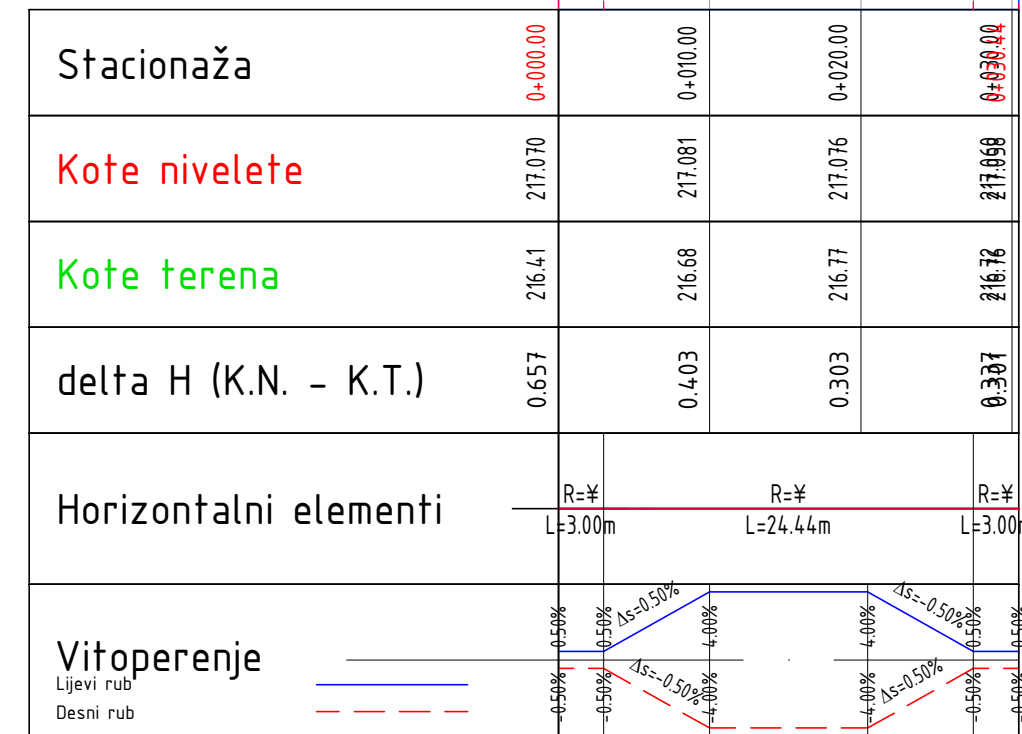
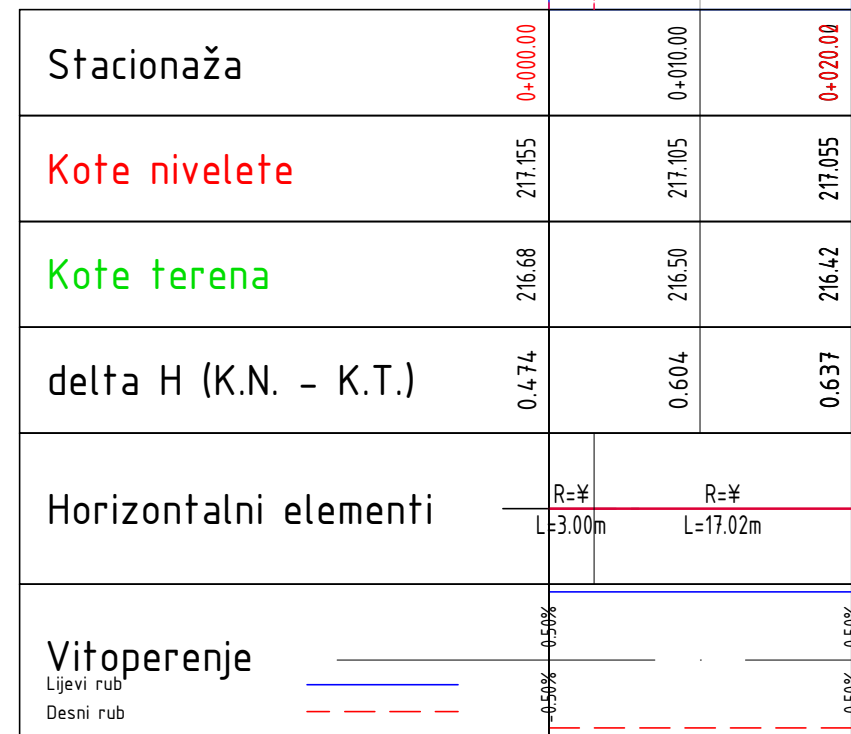
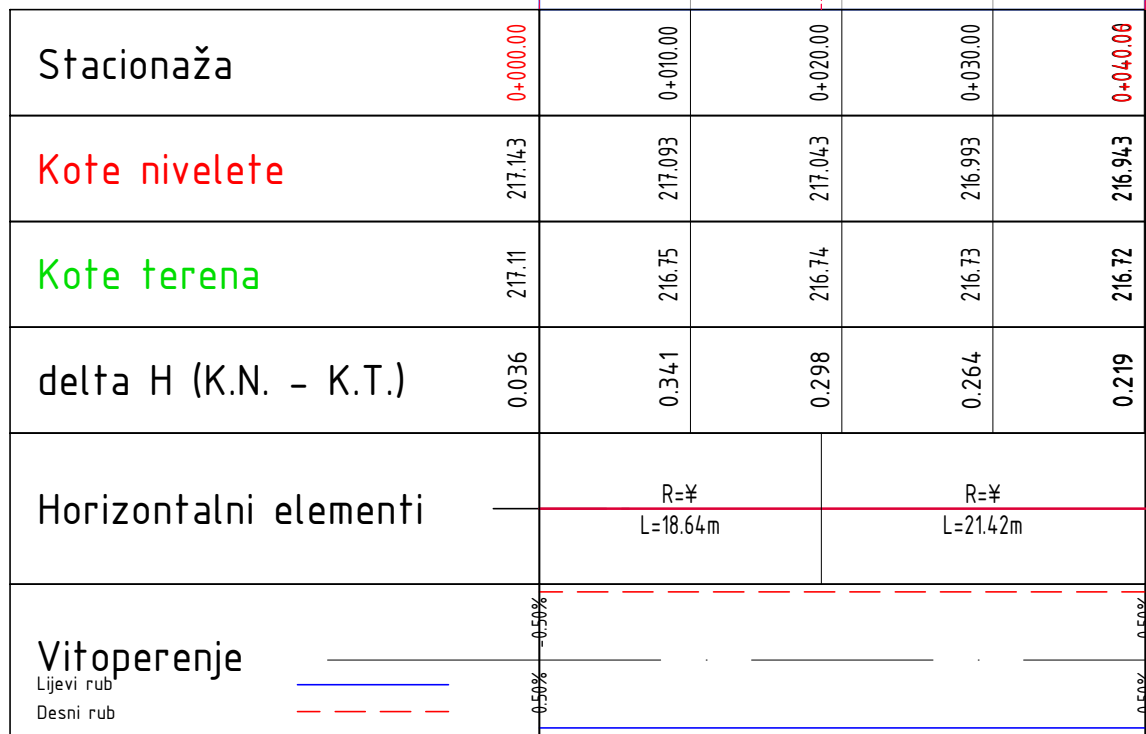
HEMA OSI:



1	R0		06.03.2023.
Broj	Oznaka	Opis promjena	Datum
Investitor / Investor:		VELIČKO d.o.o.	
Adresa / Address:		Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika	
Građevina / Object:		POSLOVNO - PROIZVODNA ZGRADA	
Lokacija / Construction site:		k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	
Glavni projektant / Project manager:		Darko Domićić, dipl.ing.građ.	
Nivo projekta / Project level:		GLAVNI PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA	
Projektant / Design engineer:		Darko Domićić, dipl.ing.građ.	
Sadržaj crteža / Drawing name:		SITUACIJA ISKOLČENJA I ODVODNJE	
Suradnik 1:		Vatroslav Krešić, dipl.ing.građ.	
Faza / Phase:		Glavni projekt	
Suradnik 2:		Mihael Pelan, arh.teh.	
Format nacrt:		765x297mm	
mjerilo / scale:		1:250	
datum / date:		Ožujak 2023.	
broj crteža / drawing mark:		GP-1020-22-N-04	
revizija / revision:		R0	
Zapovijest izdavanja projekta:		T.D.	
		DD-042-22 GP-1020-22-N	



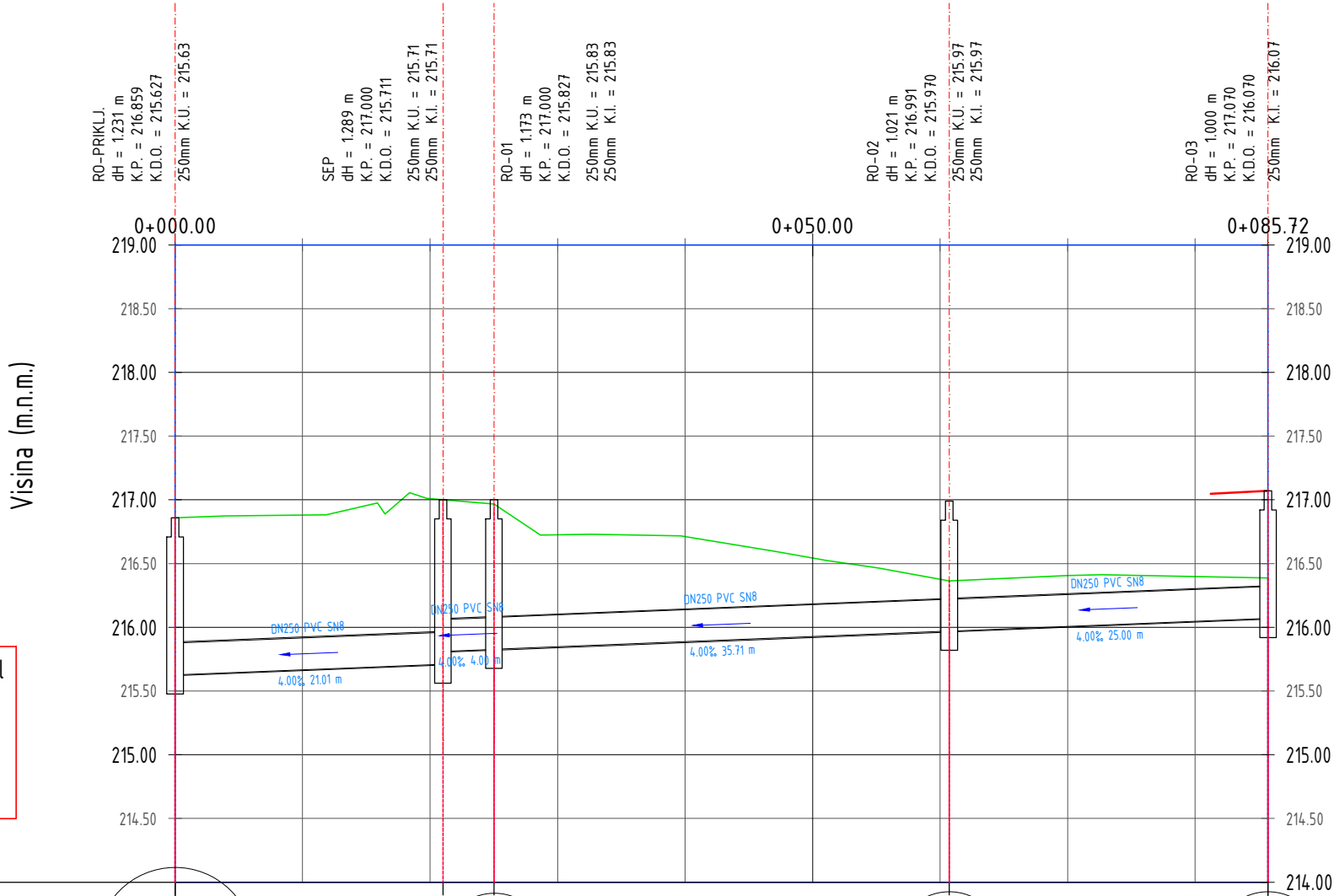
1	R0		06.03.2023.
Broj	Oznaka	Opis promjena	Datum
 za projektiranje, građenje i nadzor		Investitor / Investor: VELIČKO d.o.o. Adresa / Address: Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika	
		Građevina / Object: POSLOVNO - PROIZVODNA ZGRADA	
		Lokacija / Construction site: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	
Glavni projektant / Project manager Darko Domićić, dipl.ing.građ.	paraf:	Nivo projekta / Project level: GLAVNI PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA	
Projektant / Design engineer: Darko Domićić, dipl.ing.građ.		Sadržaj crteža / Drawing name: SITUACIJA PROMETNE SIGNALIZACIJE	Faza / Phase: Glavni projekt
Suradnik 1: Vatroslav Krešić, dipl.ing.građ.			Format nacrta: 580x297mm
Suradnik 2: Mihael Pelan, arh.teh.		mjerilo / scale: 1:250	datum / date: Ožujak 2023.
		broj crteža / drawing mark: GP-1020-22-N-05	revizija / revision: R0
			Zajednička oznaka projekta: DD-042-22
			T.D. GP-1020-22-N

A 3D coordinate system is shown with three axes originating from a common point. The horizontal axis pointing to the right is labeled "OS - 1" in red. The vertical axis pointing upwards is labeled "OS - 3" in magenta. The axis pointing out of the page (towards the bottom-left) is labeled "OS - 2" in blue.



1	R0			06.03.2023.
Broj	Oznaka	Opis promjena		Datum
		Investitor / Investor: VELIČKO d.o.o. Adresa / Address: Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Građevina / Object: POSLOVNO - PROIZVODNA ZGRADA Lokacija / Construction site: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika		
Glavni projektant / Project manager Darko Domicić, dipl.ing.građ.		paraf:	Nivo projekta / Project level: GLAVNI PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA	
Projektant / Design engineer: Darko Domicić, dipl.ing.građ.			Sadržaj crteža / Drawing name: UZDUŽNI PROFIL OSI KOLNIKA	
Suradnik 1: Vatroslav Krešić, dipl.ing.građ.			Faza / Phase: Glavni projekt Format nacrta: 765x297mm	
Suradnik 2: Mihael Pelan, arh.teh.		mjerilo / scale: 1:500/50	datum / date: Ožujak 2023.	broj crteža / drawing mark: GP-1020-22-N-06 revizija / revision: R0
		T.D. DD-042-22-GP-1020-22-N		

OS - KRAK 01 - Uzd. profil
Os: OS - KRAK 01
MJ = 1 : 500
km 0+000.00 - 0+085.72
R.R. 214.00 m.n.m.


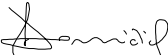


Okno br. / vis. okna	RO-PRIKLJ. 1.23		SE-RO-01 1.29 1.17		RO-02 1.02		RO-03 1.00	
Kote cijevi	KP=216.86 Dno=215.63	Start=215.63 End=215.71	KP=217.00 Dno=215.71 RP=216.97	Dno=215.83	Start=215.83 End=215.97	KP=216.36 Dno=215.97	Start=215.97 End=216.07	KP=217.07 Dno=216.07
Promjer / Materijal	DN250 PVC SN8		DN250 PVC SN8		DN250 PVC SN8		DN250 PVC SN8	
Pad - 3D duljina	Pad: 4.00% 3D Duljina: 21.01 m		Pad: 29.00% 3D Duljina: 4.00 m		Pad: 4.00% 3D Duljina: 35.71 m		Pad: 4.00% 3D Duljina: 25.00 m	
Stacionaža	0+000.00		0+021.01 0+025.01		0+060.72		0+085.72	

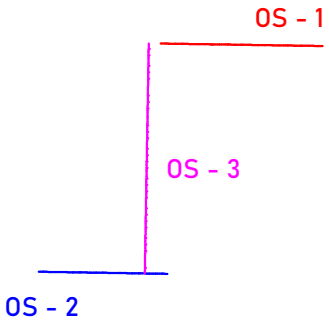
1	R0	06.03.2023.		
Broj	Oznaka	Datum		
Opis promjena		Investitor / Investor: VELIČKO d.o.o. Adresa / Address: Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika		
Gradovina / Object: POSLOVNO - PROIZVODNA ZGRADA		Lokacija / Construction site: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika		
Glavni projektant / Project manager Darko Domićić, dipl.ing.građ.		Nivo projekta / Project level: GLAVNI PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA		
Projektant / Design engineer: Darko Domićić, dipl.ing.građ.		Sadržaj crteža / Drawing name: UZDUŽNI PROFIL ZATVORENE OBORINSKE ODVODNJE - KRAK 1		Faza / Phase: Glavni projekt
Suradnik 1: Vatroslav Krešić, dipl.ing.građ.		Format nacrt: 488x297mm		T.D.
Suradnik 2: Mihael Pelan, arh.teh.		mjerilo / scale: 1:500/50	datum / date: Ožujak 2023.	
		broj crteža / drawing mark: GP-1020-22-N-07	revizija / revision: R0	Zajednička oznaka projekta: DD-042-22
		GP-1020-22-N		

A diagram showing a step function with three levels. The lowest level is labeled "OS - 2" in blue. The middle level is labeled "OS - 3" in purple. The highest level is labeled "OS - 1" in red. The function starts at the "OS - 2" level, steps up to the "OS - 3" level, and then steps up to the "OS - 1" level.

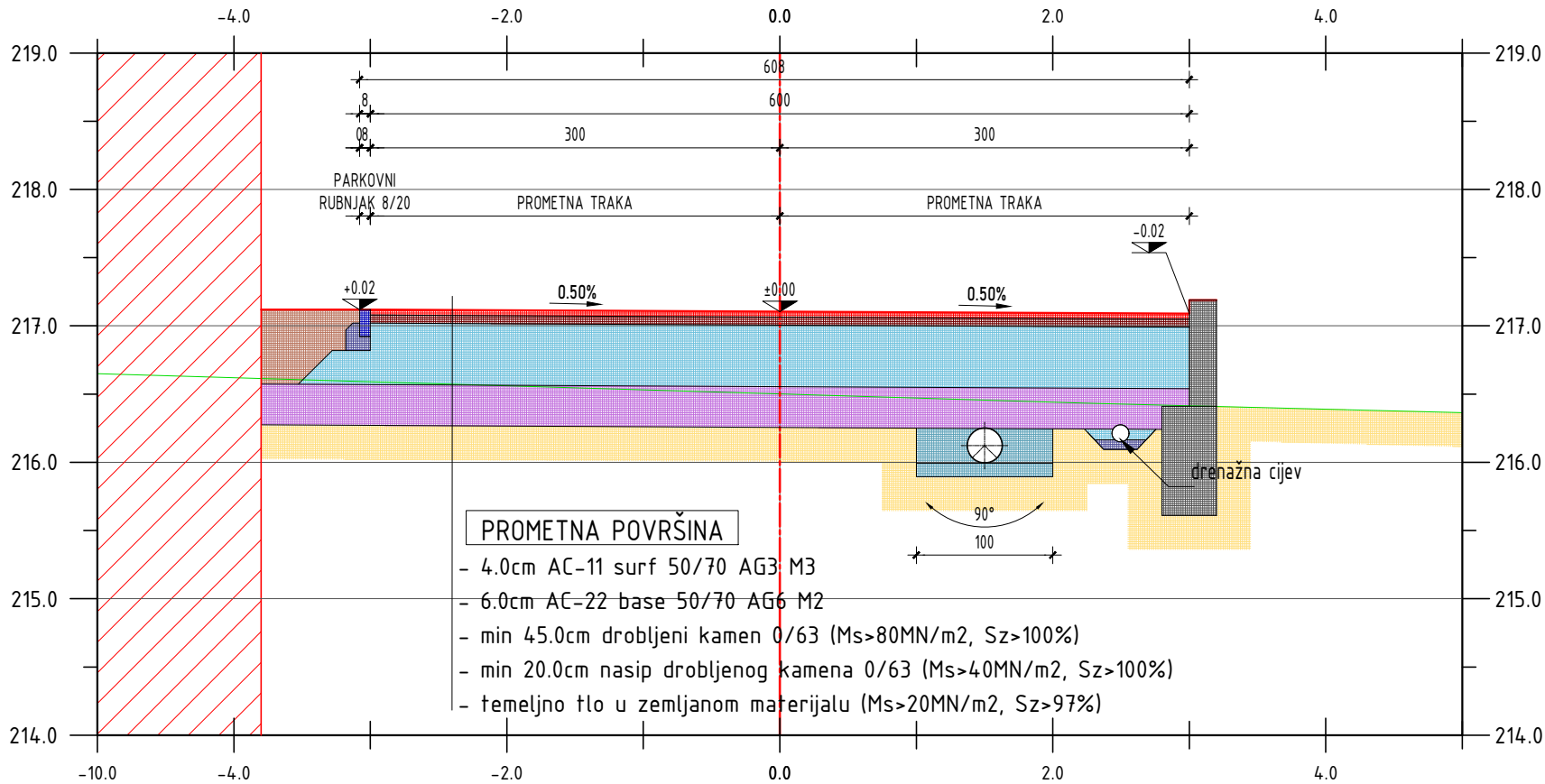
[illegible]

1	R0					06.03.2023.
Broj	Oznaka	Opis promjena				Datum
		Investitor / Investor: VELIČKO d.o.o. Adresa / Address: Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika				
za projektiranje, građenje i nadzor		Građevina / Object: POSLOVNO - PROIZVODNA ZGRADA				
		Lokacija / Construction site: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika				
Glavni projektant / Project manager Darko Domičić, dipl.ing.građ.		paraf:	Nivo projekta / Project level: GLAVNI PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA			
Projektant / Design engineer: Darko Domičić, dipl.ing.građ.			Sadržaj crteža / Drawing name: NORMALNI POPREČNI PROFIL			Faza / Phase: Glavni projekt
Suradnik 1: Vatroslav Krešić, dipl.ing.građ.						Format nacrt: 580x297mm
Suradnik 2: Mihael Pelan, arh.teh.			mjerilo / scale: 1:50	datum / date: Ožujak 2023.	broj crteža / drawing mark: GP-1020-22-N-08.1	revizija / revision: R0
						T.D. DD-042-22 GP-1020-22-N

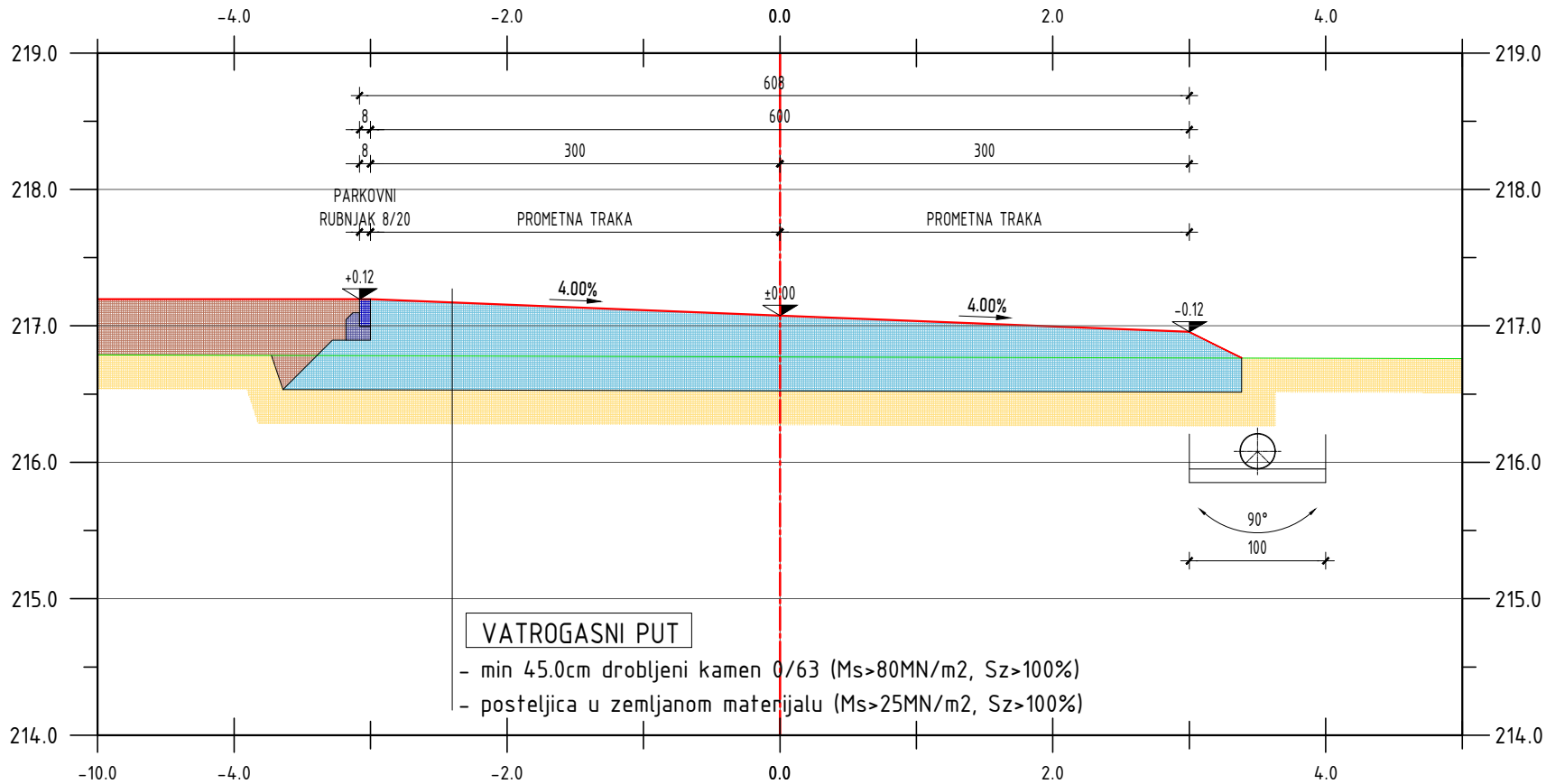
SHEMA OSI:



NORMALNI POPREČNI PRESJEK OS-2
u km 0+020.00



NORMALNI POPREČNI PRESJEK OS-3
u km 0+020.00



1	R0		06.03.2023.
Broj	Oznaka	Opis promjena	Datum
DD dizajn DOMINO d.o.o. za projektiranje, građenje i nadzor		Investitor / Investor: VELIČKO d.o.o. Adresa / Address: Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika	
Glavni projektant / Project manager: Darko Domićić, dipl.ing.građ.		Građevina / Object: POSLOVNO - PROIZVODNA ZGRADA	
Projektant / Design engineer: Darko Domićić, dipl.ing.građ.		Lokacija / Construction site: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	
Suradnik 1: Vatroslav Krešić, dipl.ing.građ.		Nivo projekta / Project level: GLAVNI PROJEKT	
Suradnik 2: Mihael Pelan, arh.teh.		Sadržaj crteža / Drawing name: NORMALNI POPREČNI PROFIL	Faza / Phase: Glavni projekt
		mjerilo / scale: 1:50	Format nacrt: 765x297mm
		datum / date: Ožujak 2023.	revidirao / revision: R0
		broj crteža / drawing mark: GP-1020-22-N-08.2	T.D. DD-042-22 GP-1020-22-N

Technical drawing of a window frame cross-section. The drawing shows a concrete frame with reinforcement bars (B500B) and a window unit. The concrete is specified as C30/37, XC2, XF4. The reinforcement is specified as B500B. The window unit is specified as C16/20. The drawing includes dimensions: 30, 20, 20, 5, and H1. The text 'prema projektu' is written vertically on the right side.

Technical drawing of a rectangular frame with dimensions and callouts:

- Callout 1:** RAØ10, L=100cm, e=10cm, 72kom (72 pieces)
- Callout 2:** RAØ8, L=105cm, e=20cm, 6kom (6 pieces)
- Callout 3:** RAØ8, L=105cm, e=20cm, 6kom (6 pieces)
- Callout 4:** RAØ8, L=105cm, e=20cm, 6kom (6 pieces)

Dimensions:


- Overall width: 150cm
- Overall height: 150cm
- Inner width: 100cm
- Inner height: 100cm
- Frame thickness: 10cm

dra zidova) ③ RAØ16, L=164cm, e=9cm, 10kom

ISKAZ ARMATURE							
POZ.	TIPSKA OZNAKA	PROFIL D/d (mm)	RAZMAK ŽICA d/t (mm)	VELIČINA MREŽE L/S (cm)	KOM	TEŽINA	
						kg/m²	UKUPNO (kg)
1	Q-196	5/5	100/100	132/132	2	3.07	11.0
2	Q-385	7/7	100/100	222/132	8	6.04	142.0
3	Q-385	7/7	100/100	132/132	2	6.04	21.0
1	RA	10	100	100	72	0.649	47.0
2	RA	10	100	100	40	0.649	26.0
3	RA	16	90	164	10	1.638	27.0
4	RA	8	200	105	6	0.405	3.0
UKUPNO MA:						175.0	
UKUPNO RA:						125.0	

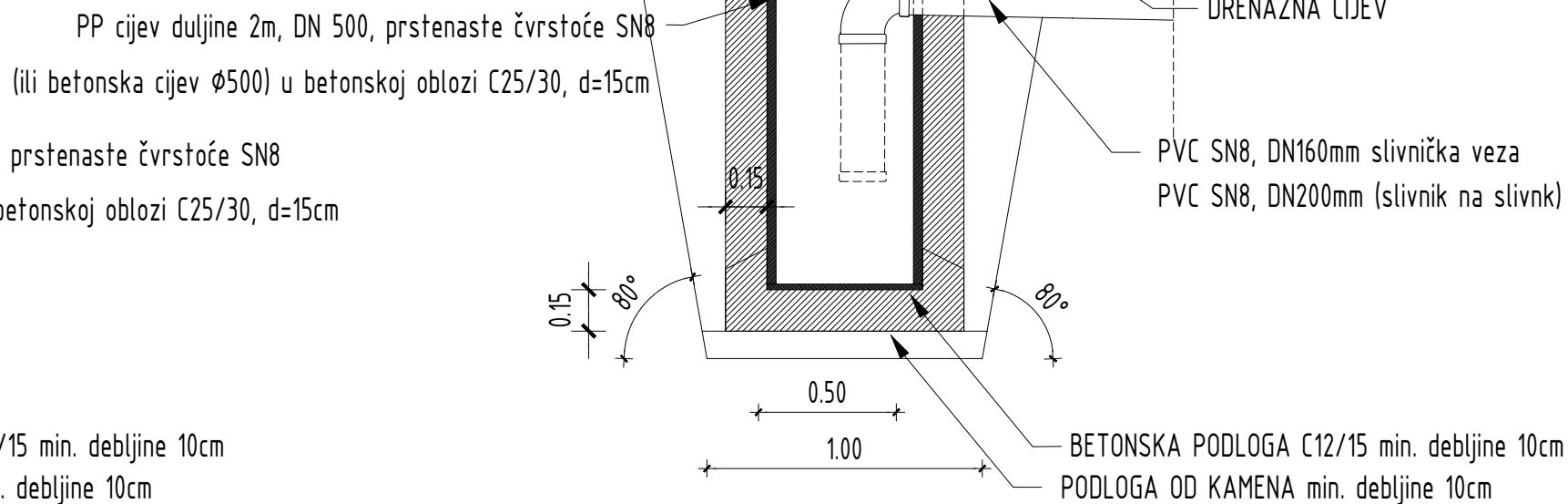
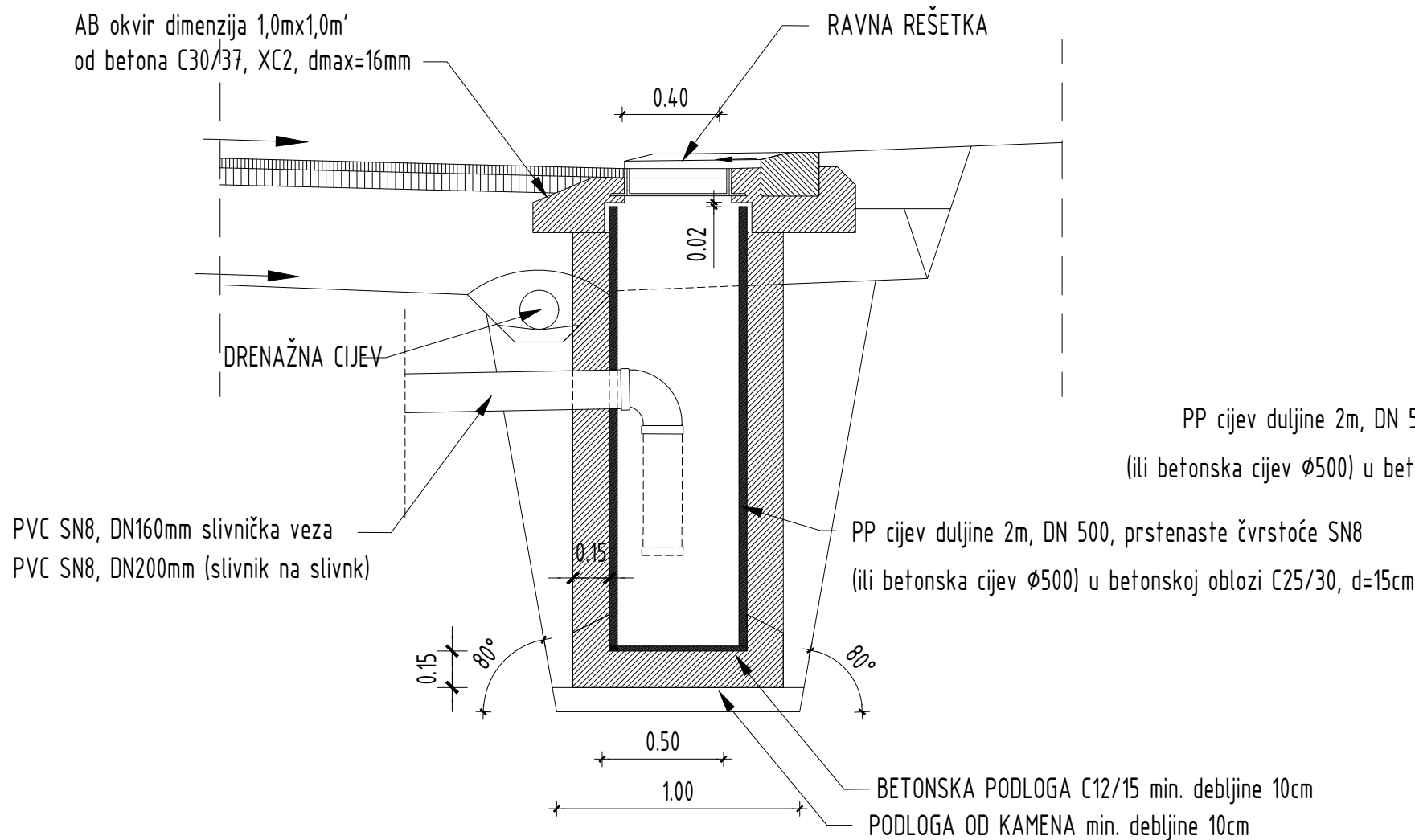
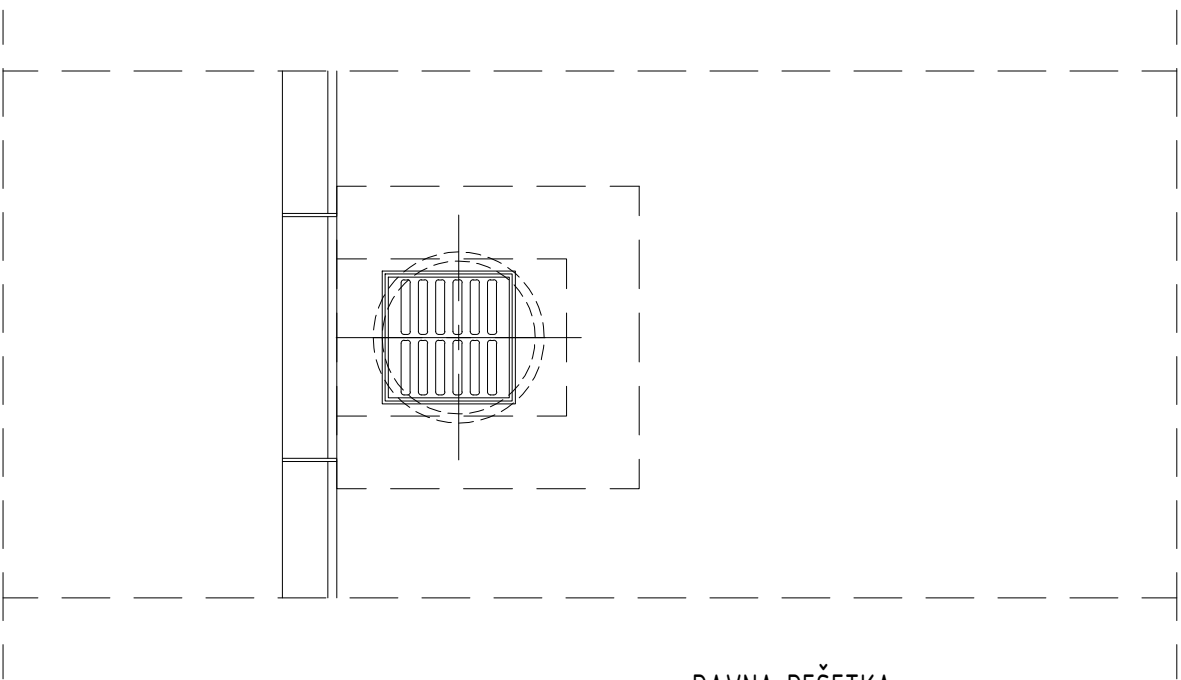
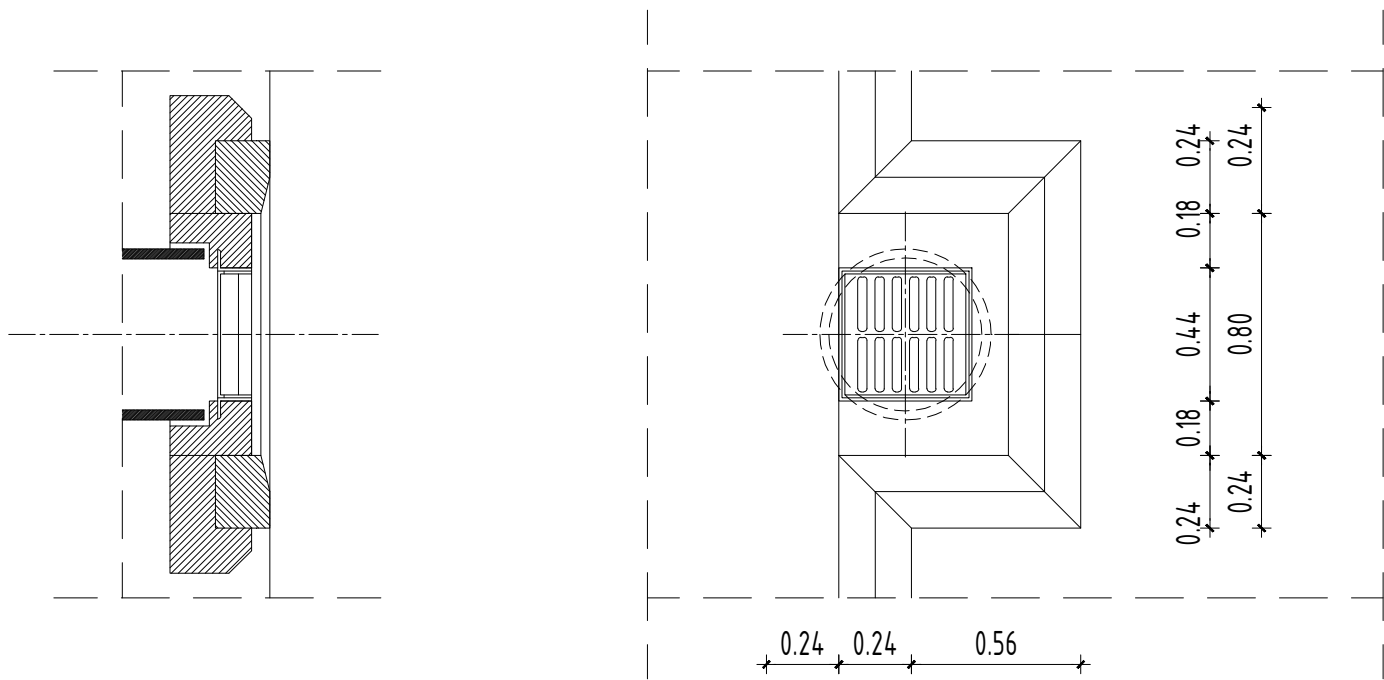
Technical drawing of a square plate with a central square hole. The plate has a total width and height of 140 units. The central hole has a side length of 100 units. The distance from the center of the hole to the outer edges is 20 units. The drawing includes dimension lines and labels A, B, A1, and B1 indicating specific points or sections.

[illegible]

1	R0		06.03.2023.
Broj	Oznaka	Opis promjena	Datum
		Investitor / Investor: VELIČKO d.o.o. Adresa / Address: Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika Građevina / Object: POSLOVNO - PROIZVODNA ZGRADA Lokacija / Construction site: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika	
Glavni projektant / Project manager Darko Domićić, dipl.ing.građ.		paraf: 	Nivo projekta / Project level: GLAVNI PROJEKAT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA
Projektant / Design engineer: Darko Domićić, dipl.ing.građ.		Sadržaj crteža / Drawing name: DETALJ AB OKNA U ZELENOJ POVRŠINI	Faza / Phase: Glavni projekt Format nacrt: 950x297mm
Suradnik 1: Vatroslav Krešić, dipl.ing.građ.			Zapečena oznaka projekta DD-042-22
Suradnik 2: Mihael Pelan, arh.teh.		mjerilo / scale: 1:20	broj crteža / drawing mark: GP-102-22-N-09.1 revizija / revision: R0
		datum / date: Ožujak 2023.	T.D. GP-102-22-N

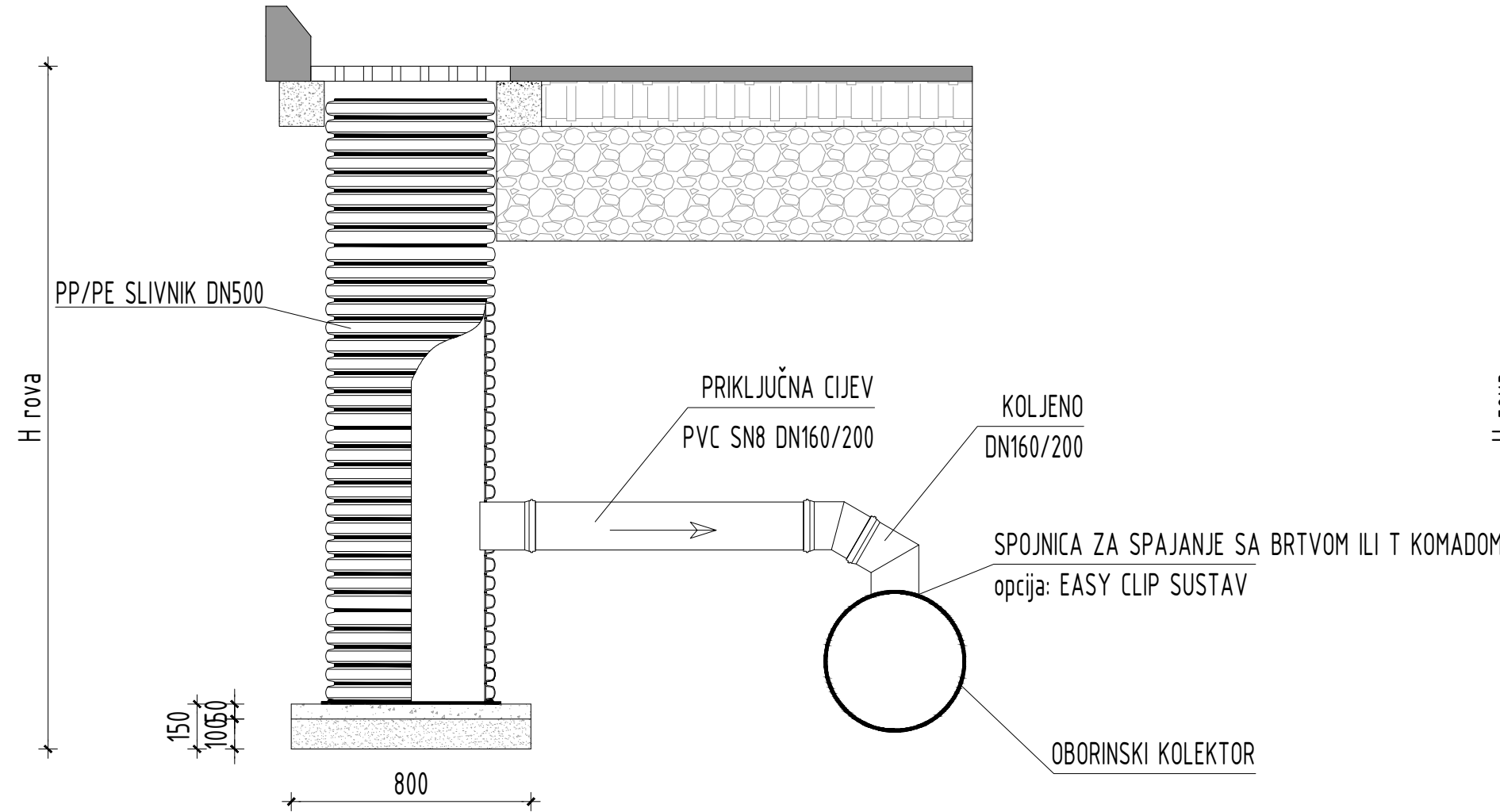
A - SLIVNIK U NIŠI

B - SLIVNIK U RUBU KOLNIKA

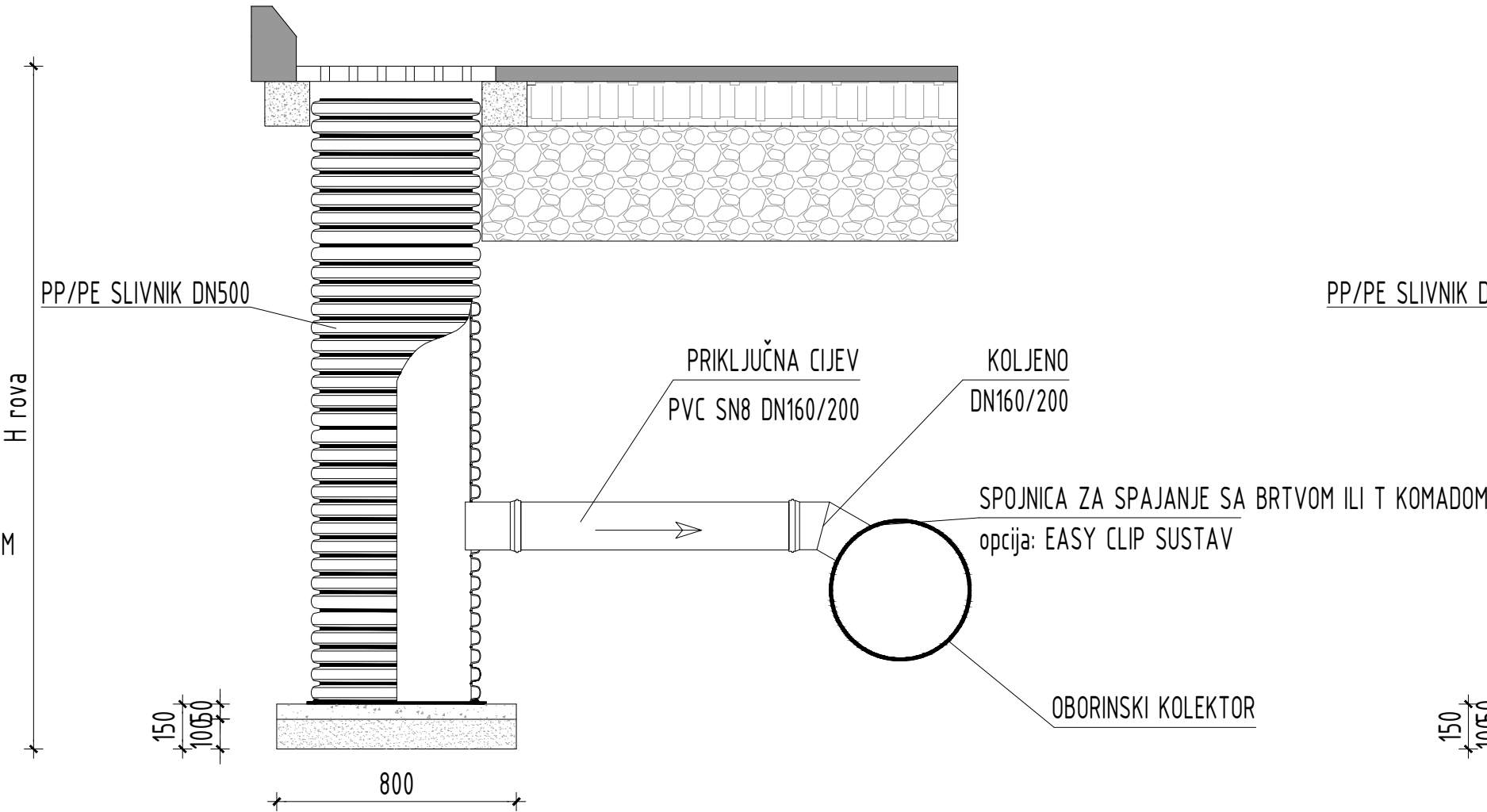


1	R0		06.03.2023.
Broj	Oznaka	Opis promjena	Datum
Investitor / Investor: VELIČKO d.o.o. Adresa / Address: Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika		Datum	
Gradjevina / Object: POSLOVNO - PROIZVODNA ZGRADA		Datum	
Lokacija / Construction site: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika		Datum	
Nivo projekta / Project level: GLAVNI PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA		Datum	
Glavni projektant / Project manager: Darko Domićić, dipl.ing.građ.		Datum	
Projektant / Design engineer: Darko Domićić, dipl.ing.građ.		Datum	
Suradnik 1: Vatroslav Krešić, dipl.ing.građ.		Datum	
Suradnik 2: Mihael Pelan, arh.teh.		Datum	
mjerilo / scale: 1:25		datum / date: Ožujak 2023.	
broj crteža / drawing mark: GP-1020-22-N-09.2		revizija / revision: R0	
Zapovijest o izradi projekta: T.D.		Datum	
DD-042-22		GP-1020-22-N	

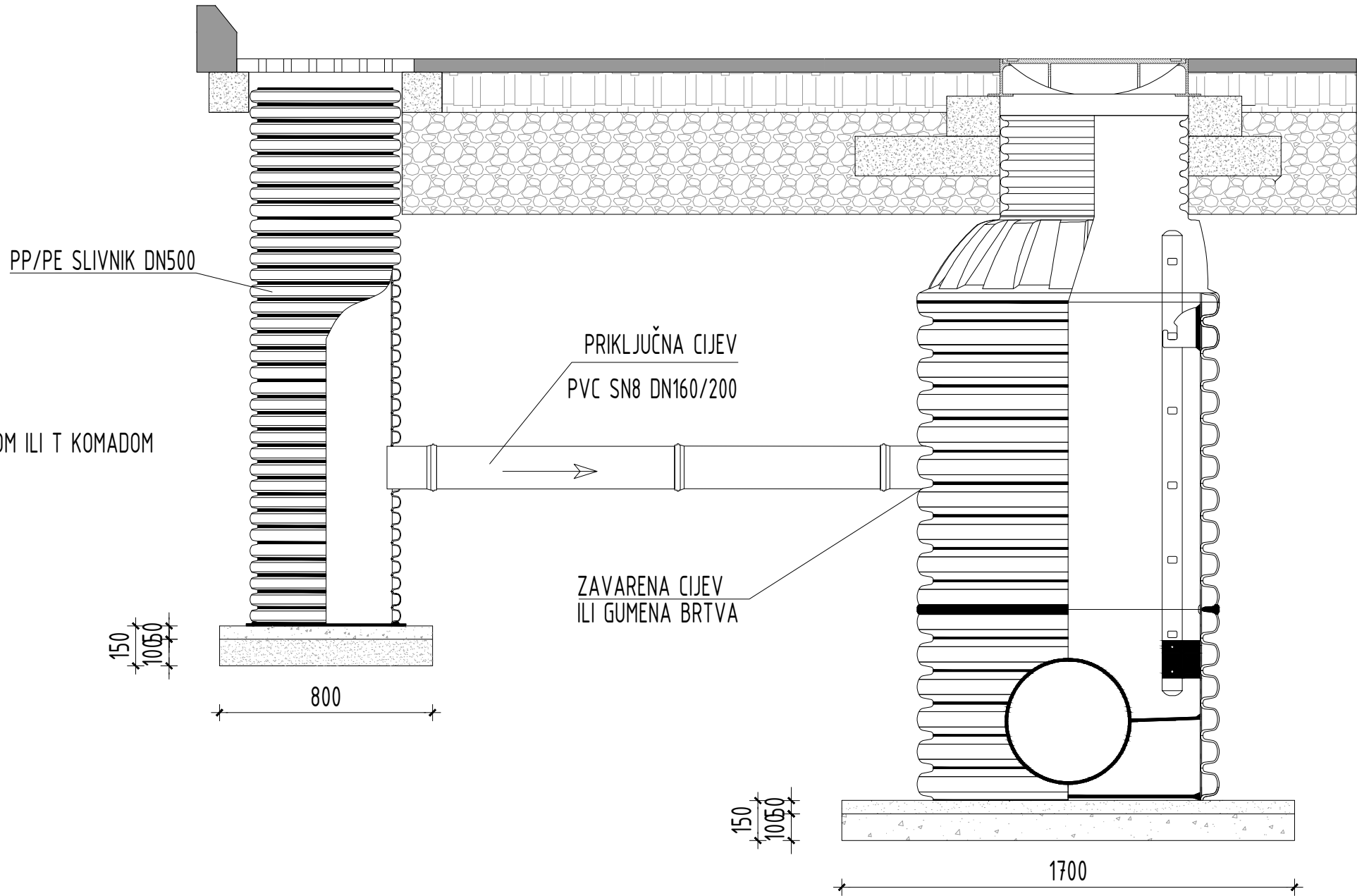
PRIKLJUČAK SLIVNIKA NA KOLEKTOR OBORINSKIH VODA
(DN+1,3m) < H rova



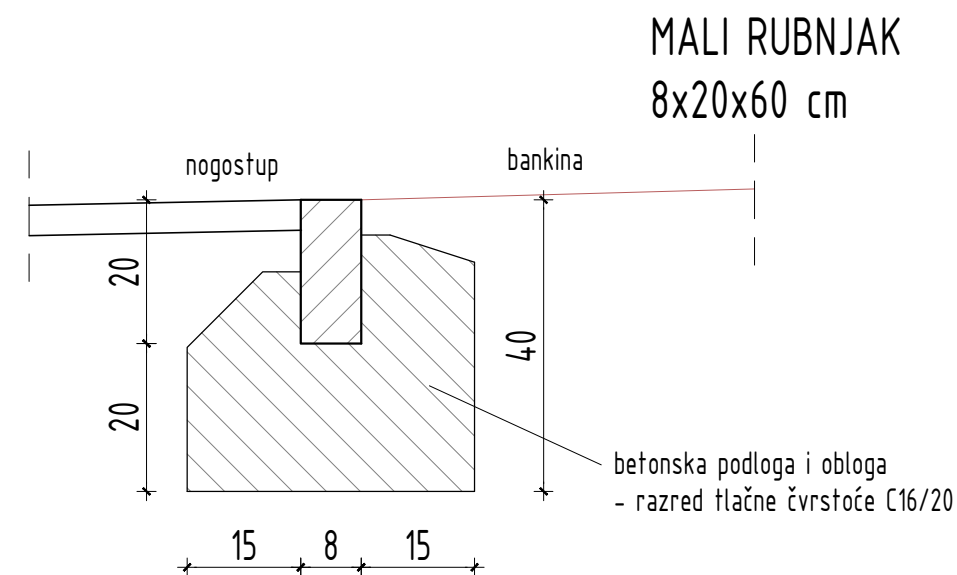
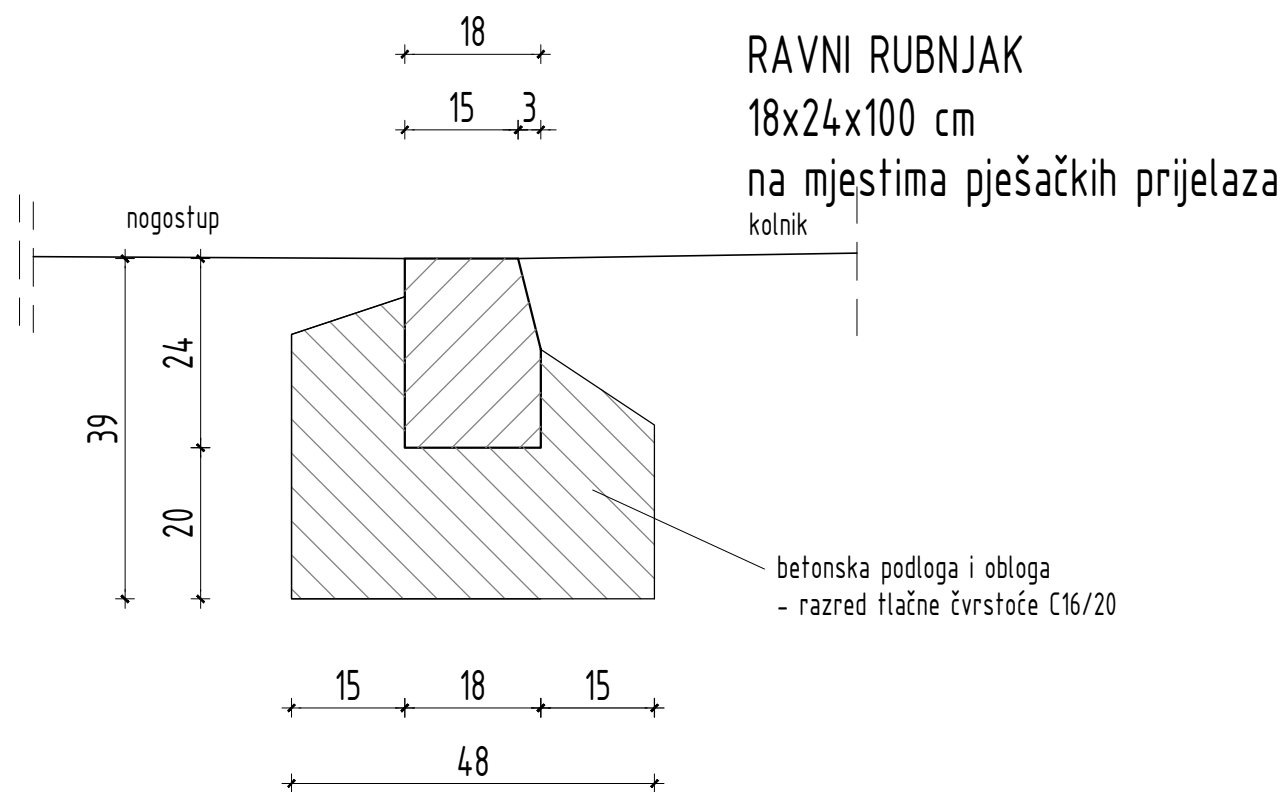
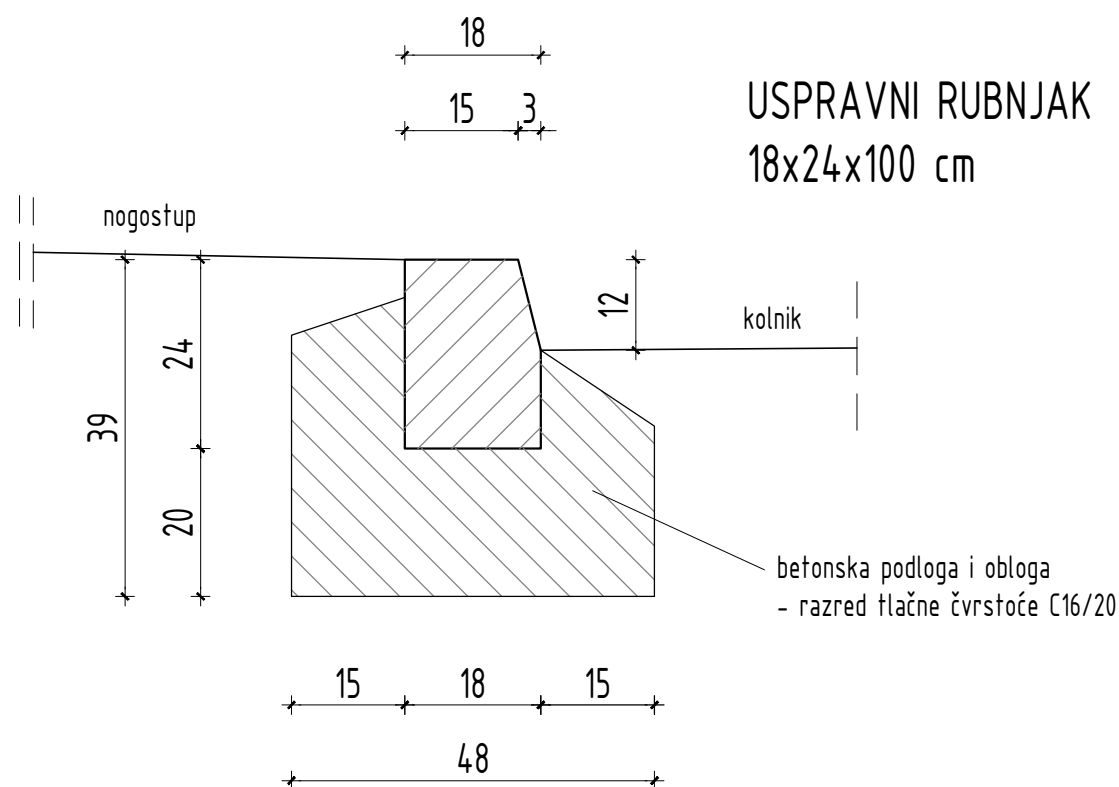
PRIKLJUČAK SLIVNIKA NA KOLEKTOR OBORINSKIH VODA
(DN+1,0m) < H rova < (DN+1,3m)



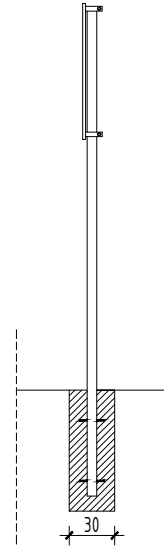
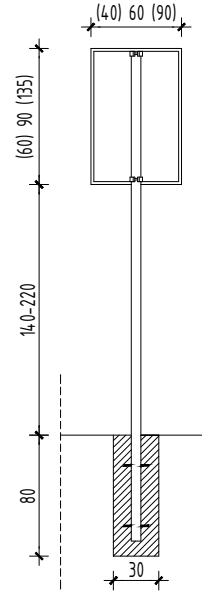
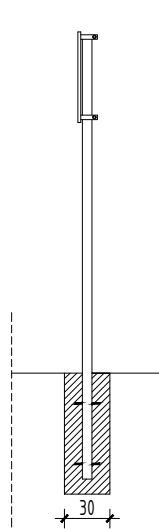
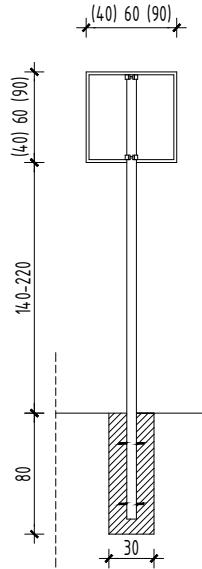
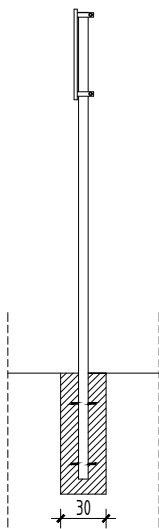
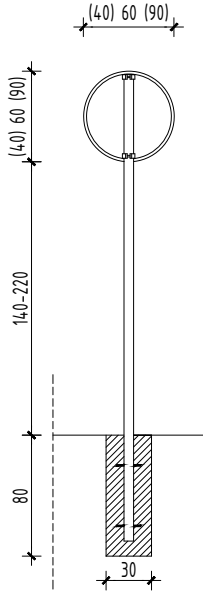
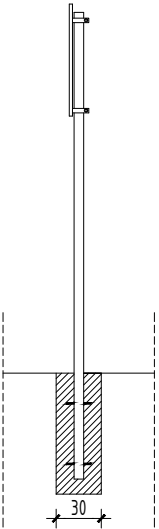
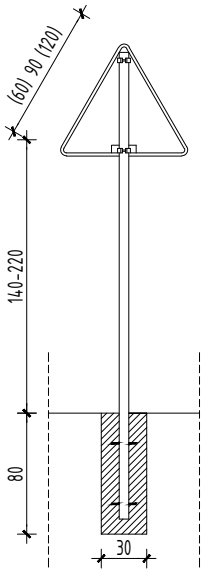
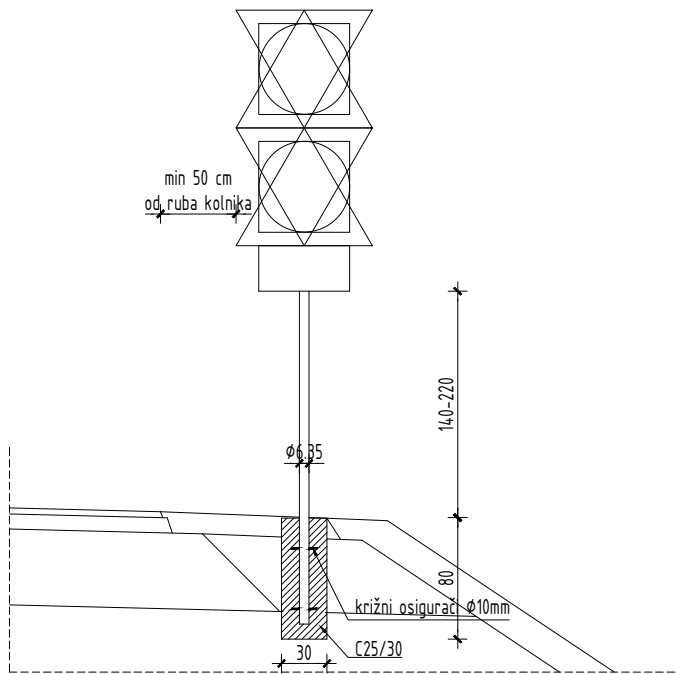
PRIKLJUČAK SLIVNIKA NA REVIZIJSKO OKNO



1	R0		06.03.2023.
Broj	Oznaka	Opis promjena	Datum
		Investitor / Investor:	VELIČKO d.o.o.
		Adresa / Address:	Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika
		Gradjevina / Object:	POSLOVNO - PROIZVODNA ZGRADA
		Lokacija / Construction site:	k.č.br. 2059/7, k.o. Velika
Glavni projektant / Project manager:		Nivo projekta / Project level:	GLAVNI PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA
Darko Domićić, dipl.ing.građ.		Sadržaj crteža / Drawing name:	DETALJ SPAJANJA SLIVNIKA
Projektant / Design engineer:		Format nacrt:	Glavni projekt
Darko Domićić, dipl.ing.građ.		950x297mm	
Suradnik 1:		mjerilo / scale:	1:20
Vatroslav Krešić, dipl.ing.građ.		datum / date:	Ožujak 2023.
Suradnik 2:		broj crteža / drawing mark:	GP-1020-22-N-09.3
Mihael Pelan, arh.teh.		revizija / revision:	R0
		Zapovijest crteža projekta	DD-042-22
		T.D.	GP-1020-22-N



1	R0		06.03.2023.
Broj	Oznaka	Opis promjena	Datum
		Investitor / Investor:	VELIČKO d.o.o.
		Adresa / Address:	Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika
		Građevina / Object:	POSLOVNO - PROIZVODNA ZGRADA
		Lokacija / Construction site:	k.č.br. 2059/7, k.o. Velika
Glavni projektant / Project manager		paraf:	Nivo projekta / Project level:
Darko Domićić, dipl.ing.građ.			GLAVNI PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA
Projektant / Design engineer:		Sadržaj crteža / Drawing name:	
Darko Domićić, dipl.ing.građ.			
Suradnik 1:		Faza / Phase:	
Vatroslav Krešić, dipl.ing.građ.		DETALJ UGRADNJE RUBNJAKA	
Suradnik 2:		Format nacrta:	
Mihael Pelan, arh.teh.		420x297mm	
		mjerilo / scale:	datum / date:
		1:10	Ožujak 2023.
		broj crteža / drawing mark:	revizija / revision:
		GP-1020-22-N-09.4	R0
		Zajednička oznaka projekta:	T.D.
		DD-042-22	GP-1020-22-N



1	R0					06.03.2023.
Broj	Oznaka	Opis promjena				Datum
<div>DD <i>dizajn</i> DOMINO d.o.o. za projektiranje, građenje i nadzor</div>		Investitor / Investor: VELIČKO d.o.o. Adresa / Address: Dr. Franje Tuđmana 2J, Velika				
		Građevina / Object: POSLOVNO - PROIZVODNA ZGRADA				
		Lokacija / Construction site: k.č.br. 2059/7, k.o. Velika				
		Nivo projekta / Project level: GLAVNI PROJEKT NISKOGRADNJE I MANIPULATIVNIH POVRŠINA				
Glavni projektant / Project manager Darko Domićić, dipl.ing.građ.		paraf:	DETALJ POSTAVE PROMETNIH ZNAKOVA			Faza / Phase: Glavni projekt
Projektant / Design engineer: Darko Domićić, dipl.ing.građ.						Format nacrta: 580x297mm
Suradnik 1: Vatroslav Krešić, dipl.ing.građ.			mjerilo / scale: 1:50			Začetnik crtača projekta: DD-042-22
Suradnik 2: Mihael Pelan, arh.teh.						T.D. GP-1020-22-N
			datum / date: Ožujak 2023.			
			broj crteža / drawing mark: GP-1020-22-N-09.5			
			revizija / revision: R0			