



# elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.  
HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4  
OIB: 48197173493

Investitor: BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA  
Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar  
OIB 12928625880

Naručitelj: BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA  
Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar  
OIB 12928625880

Građevina: **SUSTAV NAVODNJEVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA**

Dio građevine:

Lokacija građevine: Bjelovarsko-bilogorska županija, Grad Garešnica, k.o. Kapelica, k.o. Kaniška Iva,  
k.o. Stupovača

Razina razrade –  
Strukovna odrednica: Glavni projekt - Arhitektonski  
Projekt: **SUSTAV NAVODNJEVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA**

Naziv projektne mape: CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT

Oznaka projektne mape:	A3-F87.00.03-G05.0	Mapa: 5	ZOP: <b>F87</b>
Glavni projektant:	Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995	e-potpis	
Projektanti:			
Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343			
e-potpis		e-potpis	
e-potpis		e-potpis	
e-potpis		e-potpis	
Za stručno vijeće: Željko Pavlin, dipl.ing.građ.			Direktor: Davor Paradžik, dipl.ing.
Mjesto i datum:	Zagreb, 12.1.2024.	Izmjena 00	





Investitor : BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA  
Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar  
OIB 12928625880

Naručitelj : BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA  
Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar  
OIB 12928625880

Građevina : SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA

Dio građevine :

Lokacija građevine : Bjelovarsko-bilogorska županija, Grad Garešnica, k.o. Kapelica,  
k.o. Kaniška Iva, k.o. Stupovača

Razina razrade : Glavni projekt

Strukovna odrednica : Arhitektonski

Projekt : SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA

Naziv projektne mape : CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT

**POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA PROJEKTNE MAPE:**

Stručno područje: Projektanti:

arhitektura Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343

Suradnici:

BIM menadžer Martina Pavlović Cerinski, mag.ing.aedif.

BIM koordinator Juraj Šćepanović, mag.ing.aedif.

Kontrolirali:

arhitektura Jerko Čorluka, dipl.ing.arh A 3661

Direktor: Davor Paradžik, dipl.ing.

**© Elektroprojekt d.d. – pridržava sva neprenesena prava**

ELEKTROPROJEKT d.d. nositelj je neprenesenih autorskih prava sadržaja ove dokumentacije prema članku 5. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima RH (NN167/03). Slijedom toga je zabranjeno svako neovlašteno korištenje ovog autorskog djela, a napose umnožavanje, objavljivanje, davanje dobivenih podataka na uporabu trećim osobama kao i uporaba istih osim za svrhu i sukladno ugovoru između Naručitelja i Elektroprojekta.

Zagreb, 12.1.2024.

KTB 050224 241534





POPIS PROJEKTNIH MAPA:

R.br. mape	Oznaka projektne mape	Naziv projektne mape	Projektanti
1	G3-F87.00.03-G01.0	OPĆI DIO	Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995
2	G3-F87.00.03-G02.0	AKUMULACIJA - HIDROTEHNIČKI PROJEKT	Jasminko Pjanić, mag.ing.aedif. G 4853
3	G3-F87.00.03-G03.0	AKUMULACIJA - GEOTEHNIČKI PROJEKT	dr.sc. Krešo Ivandić, dipl.ing.građ. G 3206
4	G3-F87.00.03-G04.0	CRPNA STANICA I AKUMULACIJA - PROJEKT KONSTRUKCIJE	Ivor Joksović, mag.ing.aedif. G 5904
5	<b>A3-F87.00.03-G05.0</b>	<b>CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT</b>	<b>Zvonimir Kralj,</b> <b>dipl.ing.arh. A3343</b>
6	S3-F87.00.03-S01.0	CRPNA STANICA - STROJARSKI PROJEKT	Mislav Crnković, dipl.ing.stroj. S 1436
7	E3-F87.00.03-E01.0	CRPNA STANICA - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Marko Grčić, struč.spec.ing.el. E 2583
8	G3-F87.00.03-G06.0	TLAČNI CJEVOVOD	Janja Kelić, mag.ing.aedif G5633





## SADRŽAJ PROJEKTNE MAPE

Oznaka projektne mape-priloga - Rev.

### OPĆI DIO

1	OPĆI PODACI	A3-F87.00.03-G05.0-001
1.01	Naslovno potpisni list	
1.02	Popis projektanata i suradnika projektne mape	
1.03	Popis projektnih mapa	
1.04	Sadržaj projektne mape	
1.05	Izjave o sukladnosti	

### TEKSTUALNI DIO

2	PODLOGE, ZAKONI I NORME	A3-F87.00.03-G05.0-002
3	TEHNIČKI OPIS	A3-F87.00.03-G05.0-003
4	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE I ODRŽAVANJE GRAĐEVINE	A3-F87.00.03-G05.0-004
5	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU	A3-F87.00.03-G05.0-005
6	PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA	A3-F87.00.03-G05.0-006
7	POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJE OTPADOM	A3-F87.00.03-G05.0-007
8	PODATCI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA	A3-F87.00.03-G05.0-008
9	ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA	A3-F87.00.03-G05.0-009

### GRAFIČKI DIO

10	SITUACIJA ZAHVATA VODE CRPNE STANICE	A3-F87.00.03-G05.0-100
11	SITUACIJA - CRPNA STANICA	A3-F87.00.03-G05.0-101
12	TLOCRT TEMELJA	A3-F87.00.03-G05.0-200
13	TLOCRT PODRUMA	A3-F87.00.03-G05.0-201
14	TLOCRT PRIZEMLJA	A3-F87.00.03-G05.0-202
15	TLOCRT RAZINE MOSNE DIZALICE	A3-F87.00.03-G05.0-203
16	TLOCRT KROVA	A3-F87.00.03-G05.0-204
17	PRESJEK 1	A3-F87.00.03-G05.0-300





18	PRESJEK 2	A3-F87.00.03-G05.0-301
19	PRESJEK 3	A3-F87.00.03-G05.0-302
20	PRESJEK 4	A3-F87.00.03-G05.0-303
21	PRESJEK 5	A3-F87.00.03-G05.0-304
22	PRESJEK 6	A3-F87.00.03-G05.0-305
23	PRESJEK 7	A3-F87.00.03-G05.0-306
24	PRESJEK 8	A3-F87.00.03-G05.0-307
25	PROČELJA JUG I SJEVER	A3-F87.00.03-G05.0-400
26	PROČELJE ZAPAD	A3-F87.00.03-G05.0-401
27	PROČELJE ISTOK	A3-F87.00.03-G05.0-402





Broj: 013868

Na osnovi članka 70. stavka 1. točke 1. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19) kao PROJEKTANT GLAVNOG PROJEKTA dajem

## IZJAVU

Građevina : SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA  
Naziv projekta : SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA  
Razina razrade : Glavni projekt  
Strukovna odrednica : Arhitektonski  
Oznaka projektne mape : A3-F87.00.03-G05.0  
Investitor : BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA  
Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar  
OIB 12928625880

Glavni projekt je izrađen u skladu s :

Lokacijskom dozvolom KLASA: UP/I-350-05/19-01/000005 URBROJ: 2103/01-09/4-19-0006, od 20.12.2019. godine izdanom od strane Bjelovarsko-bilogorske županije, Upravnog odjela za graditeljstvo, promet, prostorno uređenje i komunalnu infrastrukturu, ispostava Garešnica.

Zakonom o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23), Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18), Zakonom o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21), Zakonom o zaštiti požara (NN 92/10, 114/22), ostalim važećim zakonskim i podzakonskim propisima i dokumentima na koje upućuju navedeni zakoni te drugim propisima, uvjetima i pravilima u skladu s kojima mora biti izrađen.

Projektant:

Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343

Zagreb, 12.1.2024.





Investitor : BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA  
Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar  
OIB 12928625880

Naručitelj : BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA  
Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar  
OIB 12928625880

Građevina : SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA

Dio građevine :

Lokacija građevine : Bjelovarsko-bilogorska županija, Grad Garešnica, k.o. Kapelica,  
k.o. Kaniška Iva

Razina razrade : Glavni projekt

Strukovna odrednica : Arhitektonski

Projekt : SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA

Naziv projektne mape : CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT

## **PRILOG 002 : PODLOGE, ZAKONI I NORME**





## SADRŽAJ

2.1 .....	Rješenja i dozvole .....	3
2.1.1 .....	Posebni uvjeti i uvjeti priključenja .....	3
2.1.2 .....	Lokacijska dozvola .....	3
2.2 .....	Podloge .....	3
2.2.1 .....	Idejni projekt (na temelju kojeg je dobivena Lokacijska dozvola) .....	3
2.2.2 .....	Projektni zadatak .....	3
2.3 .....	Zakoni, propisi i norme .....	3
2.3.5.1 .....	Zvučni tlak i zvučna snaga .....	5





## 2.1 Rješenja i dozvole

### 2.1.1 Posebni uvjeti i uvjeti priključenja

Posebni uvjeti građenja priloženi su u unutar Opće knjige, oznake G3-F87.00.03-G01.0.

### 2.1.2 Lokacijska dozvola

Preslika lokacijske dozvole priložena unutar Opće knjige, oznake G3-F87.00.03-G01.0.

## 2.2 Podloge

### 2.2.1 Idejni projekt (na temelju kojeg je dobivena Lokacijska dozvola)

Tvrtka Elektroprojekt d.d. je izradila Idejni projekt sustava navodnjavanja Kapelica – Kaniška Iva za ishodenjem Lokacijske dozvole. Projekt je izrađen u studenom 2018. godine. Projekt je podloga za izradu projektnog zadatka izrade glavnog projekta i ishodenja Građevinske dozvole.

### 2.2.2 Projektni zadatak

Projektni zadatak za Sustav navodnjavanja Kapelica – Kaniška Iva, izrađen od strane Bjelovarsko-bilogorske županije u siječnju 2023. godine. Projektni zadatak je priložen u unutar Opće knjige, oznake G3-F87.00.03-G01.0.

## 2.3 Zakoni, propisi i norme

### 2.3.1 Opći propisi

Zakoni		Glasi	broj
• 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, 67/23	
• Zakon o građevnim proizvodima	NN	76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20	
• Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti	NN	126/21	
Pravilnici		Glasi	broj
• Pravilnik o kontroli projekata	NN	32/14, 72/20, 90/23	
• Pravilnik o obračunu i naplati vodnoga doprinosa	NN	107/14	
• Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa	NN	110/01, 90/22	
• Pravilnik o načinu utvrđivanja obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa	NN	15/19	
• Pravilnik o nadzoru građevnih proizvoda	NN	113/08	
• Pravilnik o načinu zatvaranja i označavanja zatvorenog gradilišta	NN	116/19	





• Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekta građevina	NN	118/19, 65/20	
<b>Uredbe, naredbe, upute, strategije</b>			<b>Glasilo broj</b>
• Uredba o visini vodnoga doprinosa	NN	78/10, 76/11, 19/12, 151/13, 83/15, 42/19, 73/20	

### 2.3.2 Zaštita okoliša

Zakoni		Glasilo broj
• Zakon o zaštiti okoliša	NN	80/13, 78/15, 12/18, 118/18
• Zakon o vodama	NN	66/19, 84/21, 47/23
• Zakon o zaštiti prirode	NN	80/13, 15/18, 14/19, 127/19
• Zakon o gospodarenju otpadom	NN	84/21
• Zakon o šumama	NN	68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23
Pravilnici		
• Pravilnik o gospodarenju s otpadom	NN	106/22
• Pravilnik o odlagalištima otpada	NN	4/23

### 2.3.3 Zaštita na radu

Zakoni		Glasilo broj
• Zakon o zaštiti na radu	NN	71/14, 118/14, 94/18, 96/18
• Zakon o zaštiti od buke	NN	30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21
Pravilnici		
• Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada	NN	105/20
• Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme	NN	16/16, 120/22
• Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu	NN	56/83
• Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša	NN	16/16, 120/22

### 2.3.4 Zaštita od požara

Zakoni		Glasilo broj
• Zakon o zaštiti od požara	NN	92/10, 114/22
• Zakon o vatrogastvu	NN	125/19, 114/22
Pravilnici		
• Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe	NN	35/94, 55/94, 142/03
• Pravilnik o tehničkim i drugim uvjetima koje moraju ispunjavati pravne osobe ovlaštene za ocjenu ispravnosti i podobnosti proizvoda za zaštitu od požara	NN	119/11

### 2.3.5 Norme

Norme	Oznaka
• Sustav upravljanja okolišem	ISO 14001:2015
• Sustav upravljanja zdravljem i sigurnošću na radu	ISO 45001:2018





### 2.3.5.1 Zvučni tlak i zvučna snaga

Norme	Oznaka
• Akustika -- Određivanje razina zvučne snage i zvučne energetske razine izvora buke mjerenjem zvučnoga tlaka -- Inženjerske metode za male, pokretne izvore u odječnim poljima -- 1. dio: Usporedbena metoda za ispitne prostorije s tvrdim zidovima (ISO 3743-1:2010; EN ISO 3743-1:2010)	HRN EN ISO 3743-1:2011
• Akustika -- Određivanje razina zvučne snage izvora buke uporabom zvučnoga tlaka -- Inženjerska metoda za male, pokretne izvore u odječnim poljima -- 2. dio: Metode za specijalne odječne ispitne prostorije (ISO 3743-2:2018; EN ISO 3743-2:2019)	HRN EN ISO 3743-2:2019
• Akustika -- Buka koju emitiraju strojevi i oprema -- Određivanje emitiranih razina zvučnoga tlaka na radnome mjestu i drugim specificiranim mjestima iz razine zvučne snage (ISO 11203:1995/Amd 1:2020; EN ISO 11203:2009/A1:2020)	HRN EN ISO 11203:2010 /A1:2020
• Akustika -- Buka koju emitiraju strojevi i oprema -- Određivanje razina zvučnoga tlaka emisije na radnome mjestu i drugim specificiranim mjestima iz razine zvučne snage (ISO 11203:1995; EN ISO 11203:2009)	HRN EN ISO 11203:2010
• Akustika -- Deklariranje i provjera vrijednosti emisije buke strojeva i opreme (ISO 4871:1996; EN ISO 4871:2009)	HRN EN ISO 4871:2010
• Akustika -- Preporučene referentne vrijednosti za akustičke i vibracijske razine (ISO 1683:2015; EN ISO 1683:2015)	HRN EN ISO 1683:2015

Projektant:

Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343





Investitor	: BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB 12928625880
Naručitelj	: BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB 12928625880
Građevina	: SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA
Dio građevine	:
Lokacija građevine	: Bjelovarsko-bilogorska županija, Grad Garešnica, k.o. Kapelica, k.o. Kaniška Iva
Razina razrade	: Glavni projekt
Strukovna odrednica	: Arhitektonski
Projekt	: SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA
Naziv projektne mape	: CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT

## **PRILOG 003 : TEHNIČKI OPIS**





## SADRŽAJ

3.1	Opis projektiranog dijela građevine	3
3.1.1	Crpna stanica	3
3.1.1.1	Konstrukcija	4
3.1.1.2	Materijali	4
3.1.2	Plato za kolni i pješački promet	5
3.1.3	Krajobrazno uređenje	5
3.2	Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova	9
3.2.1	Početak građenja i gradilište	9
3.3	Opis utjecaja namjene i načina uporabe	9
3.4	Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji	9
3.4.1	Lokacijska dozvola	10
3.4.2	Prostorno-planska dokumentacija	10
3.5	Iskaz ploština zgrade	10
3.5.1	Ploština neto podne površine zgrade	11
3.5.2	Iskaz ploštine korisne površine zgrade Ak (ukupna ploština neto podne površine grijanog prostora)	11
3.6	Popis slojeva karakterističnih građevnih elemenata	12
3.6.1	Podovi (na tlu)	12
3.6.2	Podovi stubišta	12
3.6.3	Međukatne konstrukcije	12
3.6.4	Krov	12
3.6.5	Vanjski zidovi	13
3.6.6	Zid okna	13
3.7	Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva	13
3.7.1	Mehanička otpornost i stabilnost	13
3.7.2	Sigurnost u slučaju požara	13
3.7.3	Higijena, zdravlje i okoliš	14
3.7.4	Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe	14
3.7.5	Zaštita od buke	14
3.7.6	Gospodarenje energijom i očuvanje topline	17
3.7.7	Održiva uporaba prirodnih izvora	17
3.7.8	Odstupanje od temeljnih zahtjeva za građevinu	18
3.8	Podatci iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata	18
3.9	Podaci bitni za provedbu pokusnog rada	18
3.10	Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka građenja cijele građevine	19
3.11	Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za održavanje građevine	19
3.11.1	Projektirani vijek uporabe građevine	19
3.11.2	Uvjeti za održavanje građevine	19
3.11.2.1	Redovito održavanje građevine	20
3.11.2.2	Izvanredno održavanje građevine	21





### 3.1 Opis projektiranog dijela građevine

Sustav navodnjavanja Kapelica - Kaniška Iva nalazi se u Bjelovarsko - bilogorskoj županiji. Svi objekti i površina sustava navodnjavanja nalazi se na području tri katastarske općine, k.o. Kapelica, k.o. Kaniška Iva i k.o. Stupovača. Sustav navodnjavanja nalazi se jugozapadno od Grada Garešnice, između naselja Kapelica i naselja Kaniška Iva. Površina poljoprivrednog zemljišta obuhvaćena ovim sustavom navodnjavanja je 433 ha.

Sustavom navodnjavanja Kapelica - Kaniška Iva predviđeno je akumuliranje voda vodotoka Bršljanice u akumulaciju Bršljanica. Voda se zatim iz akumulacije Bršljanica zahvaća crpkama u crpnoj stanici, tlači u tlačni razvodni cjevovod i tako distribuiraju vodu do poljoprivrednih površina tlačnim razvodnim cjevovodom.

Sustav navodnjavanja Kapelica – Kaniška Iva projektiran je radi osiguravanja vode za navodnjavanje na cijeloj površini projektnog područja. Sastoji se od sljedećih funkcionalnih cjelina:

- akumulacije Bršljanica,
- crpne stanice sa zahvatom iz akumulacije,
- tlačnog razvodnog cjevovoda s hidrantima (priključnim oknima) i zasunskim oknima.

U crpnoj stanici nije predviđena stalna prisutnost pogonskog osoblja.

#### 3.1.1 Crpna stanica

Crpna stanica kapaciteta 200 l/s i visine dizanja 120 m smještena je uz lijevi bok akumulacije na zajedničkoj novoformiranoj čestici akumulacije i crpne stanice. U crpnoj stanici je smještena strojarska, elektrooprema i oprema za upravljanje crpkama, kao i mosna dizalica za okomiti i vodoravni prijevoz opreme. Ulaz na plato crpne stanice predviđen je sa zapadne strane, a ulaz u samu građevinu s platoa je s istočne strane građevine.

Crpna stanica je vanjskih tlocrtnih dimenzija oko  $14,7 \times 8$  m, unutarnjih tlocrtnih dimenzija oko  $13,7 \times 7$  m, te kotom poda prizemlja na 115,95 mnm, visine nadzemnog dijela crpne stanice (od kote platoa 115,8 do vrha zgrade) oko 6 m.

Crpna stanica predviđena je s dvije etaže, podzemnom čija je funkcija smještaj crpki i ostale strojarske opreme, te prizemljem gdje su smješteni elektro ormari. U prizemlju je omogućen pristup u crpnu stanicu, dopremu opreme te je omogućen pristup podzemnoj etaži. Ulazni prostor prizemlja je pravokutnog tlocrta, na koji se nastavlja jednokrako stubište s među podestom, pješačka veza s podrumskom etažom. Uz ulaznu galeriju nalazi se zračni prostor rada kuke mosne dizalice, prostor iznad dvije hidrostanice. U ulaznom prostoru se još nalazi veliki otvor prekriven rešetkastim gazištem za manipulaciju tlačnom posudom koja se nalazi na etaži podruma te elektro ormari upravljanja sve strojarske opreme i rasvjete. Ispod ormara nalaze se otvori za elektro kablove. U podrumu se nalazi strojarska oprema i dio elektrotehničkih instalacija (kabelski razvod). Hidrostanice se nalaze na AB temeljima. Podna ploha podruma (prostora crpki) je u padu cca 1 %, razlika od kote poda kod stubišta do kote poda kod kanalice je cca 5 cm. U jugoistočnom uglu podruma nalazi se penjalica kojom se penje na mali radni prostor manipulacije uz južni prozor i instalacije oborinske vode s krova. Krovna ploha je ravna, neprohodna, dostupna preko penjalica na južnoj strani.

Osnovne dimenzije prostora i prostornih elemenata (ostalo unutar grafičkih priloga):

- Ulazni prostor prizemlja:  $4,6 \times 7$  m,
- Mala radna ploha:  $1,2 \times 1$  m,
- Stubište:
  - > Tlocrt:  $7,04 \times 1,1$  m,





- > Presjek stube: 18 × 27 cm,
- Prostor podruma: 13,7 × 7,0 m,
- Visine:
  - > Ukupna pod – pod: 4,32 m (stubište) i 4,37 m (kanalica),
  - > Svijetla podrum: 4,02 m,
  - > Svijetla prizemlje: 5,22 m,
  - > Kota šine mosne dizalice: 4,29 m,
- Ostalo:
  - > Otvor na tlačnom posudom: 1,8 × 1,6 m,
  - > Otvori kod elektro ormara:
    - 30 × 60 cm,
    - 30 × 40 cm,
    - 10 × 30 cm,
  - > Temelji hidrostanice:
    - 60 × 210 cm,
    - 197,1 × 275 cm,
  - > Okno za crpku: 50 × 60 × 70 cm,
  - > Visina ograde galerije prizemlja i stubišta: 1,05 m,
  - > Penjalice: visina penjanja 4,37 m i 6,15 m.

#### 3.1.1.1 Konstrukcija

Detaljnije opisano u Mapi 4, Crpna stanica i akumulacija - projekt konstrukcije, oznake G3-F87.00.03-G04.0.

Nosiva konstrukcija se sastoji od temeljne AB ploče debljine 50 cm na koti -4,57 m, AB međukatne ploče debljine 25 cm s gredama 30/50 cm na koti -0,05 m, AB krovne ploče debljine 18 cm s gredama 30/40 cm na koti +5,40 m. Podzemni AB zidovi su debljine 50 cm do kote -0,05 m, nadzemni AB zidovi debljine 40 cm do kote +5,40 m i AB nadozid debljine 20 cm do kote +5,92 m.

#### 3.1.1.2 Materijali

Detaljnije opisano u popisu slojeva karakterističnih građevnih elemenata u poglavlju 3.1.6. ove mape.

Vanjska fasada je ETICS (10 cm mineralne vune s dekorativnom žbukom kao završnim slojem) u boji po odabiru projektanta arhitekture. Kontaktni dio s tlom je ETICS (8 cm toplinske izolacije (XPS) s vodo neupojnom dekorativnom žbukom kao završnim slojem). Podzemni vanjski zidovi su od armiranog betona u izvedbi VDP 3 – dodatno brtvljenje svih prodora specijalnim vodonepropusnim mortovima. Krovna konstrukcija je FPO folija prekrivena šljunčanim materijalom.

Podni sloj podruma je lagano armirana betonska podloga, debljine 20-25 cm, završni sloj je vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući pod. Podni sloj prizemlja je cementna glazura, debljine 5 cm, završni sloj je protu klizni, antistatik i elektro provodljivi samo izravnavajući pod. Oba poda su u boji po odabiru projektanta arhitekture.

Zidovi podruma epoksidni zidni premaz koji u potpunosti onemogućavaju stvaranje gljivica, bakterija i drugih mikroorganizama, koji je također i vodootporan. Zidovi prizemlja i svi stropovi obrađeni su gletanjem i ličenjem u bijeloj boji.





Pročelje kod otvora je u aluminijskoj izvedbi, raster profila i staklenih ploha. Prema istoku se nalaze dvokrilna zaokretna vrata, na sjevernoj i južnoj strani u sklopu staklene stijene nalazi se otklopni prozor, za ventilaciju u ljetnim mjesecima, s vanjske strane ti prozori imaju zaštitnu mrežicu od ulaska životinja (ptice, veći kukci itd) u prostor crpne stanice. Ostatak stijena su od fiksnih staklenih panela.

Penjalice, platforme s rešetkastim gazištima, rubni profili, pločasta zaštita od pada alata s visine, zaštitne ograde u cinčanoj izvedbi.

Priključenje crpne stanice na svu projektom predviđenu infrastrukturu opisano u sljedećim mapama:

- Mapa 1: Opći dio, oznake G3-F87.00.03-G01.0,
- Mapa 7: Crpna stanica - elektrotehnički projekt, oznake E3-F87.00.03-E01.0.

### 3.1.2 Plato za kolni i pješački promet

Priključak na prometnu površinu ili pristup crpnoj stanici planiran je iz dva pravca:

- preko državne ceste D45, skretanjem u županijsku cestu Ž3166 (Rogoža (D45) – V. Vukovje – Ž3167) prema Rogožu, u mjestu Rogoža skretanjem u posvojeći put koji će se sanirati u dužini od oko 960 m – pristup crpnoj stanici s južne strane;
- preko državne ceste D45, skretanjem u mjestu Kapelica u postojeći put prema poljoprivrednim površinama koje će se navodnjavati, te novoizgrađenim makadamskim pristupnim putom duljine oko 1200 m – pristup crpnoj stanici sa sjeverne strane.

Kolni i pješački pristup građevini crpne stanice ostvaruje se s makadamskog puta širine cca 4 m u blizini ulaza oblikuje se proširenje makadamskog puta na 5,5 m u dužini od 11 m (operativna površina za smještaj vatrogasnog vozila). Na makadamski put u širini od 11,5 m spaja se ulazni dio platoa crpne stanice. Oblik platoa nepravilnog oblika, ali u dimenzijama koje dozvoljava manipulaciju teretnim vozilom dužine 12 m. Crpna stanica s platom biti će ograđena čvrstom metalnom panelnom ogradom visine cca 2 m. Ulazna vrata unutar ograde su kolna klizna vrata na elektropogon u širini cca 7,5 m. Pored njih se nalaze pješačka vrata širine 1 m. Na platou će biti tri parkirališna mjesta.

Prometnice i platoi bit će završno prekriveni čvrstim i postojećim materijalom primjerenim za korištenje vozila; završni sloj platoa je asfalt, a pristupne ceste nabijeni kameni materijal.

Ophod oko građevine će se izvesti predgotovljenim betonskim opločnicima, s južne, istočne i sjeverne strane u širini cca 1,8 m, a sa zapadne strane 0,9 m.

### 3.1.3 Krajobrazno uređenje

Površine unutar ograde crpne stanice i izvan ograde na mjestu izvedbe zemljanog nasipa će se krajobrazno urediti te ozeleniti (uređenje ravnih travnatih površina) upotrebom autohtonog sadnog materijala.

Osim višegodišnjih trava nije uputno koristiti druge tipove vegetacije. Vrste trava koje se koriste za ozelenjivanje trebaju odgovarati lokalnoj klimi i specifičnim uvjetima pojedine mikrolokacije, uključujući i okolno korištenje zemljišta. Vrste koje se koriste za ozelenjivanje trebaju moći podnijeti košnju na visinu od oko 7,5 cm barem jednom godišnje.

Sukladno navedenom, za potrebe ozelenjivanja odabrano je pet (5) vrsta trava (Poaceae). Vrste trava su zastupljene u jednakom postotku ( $5 \times 20 \% = 100 \%$ ). Odabrane vrste za područje Garešnice (autohtone vrste trava za područje Kapelica – Kaniška Iva) su:





Slika 1-5

(izvor: <https://www.plantea.com.hr/> , preuzeto: 12.1.2024.)

Slika 1: Livadni repak (*Alopecurus pratensis*)

Jednogodišnja vlasnjača (*Poa annua*): Slika 3

Smilica (*Koeleria pyramidata*): Slika 4

Slika 2: Livadna vlasulja (*Festuca pratensis*)

Francuski ljulj (*Arrhenatherum elatius*): Slika 5

Nakon većine građevinskih radova na izgradnji akumulacije, crpne stanice te pristupne ceste i platoa slijedi krajobrazno uređenje, što uključuje:

1. postavljanje humusa,
2. sjetvu ili hidro sjetvu,

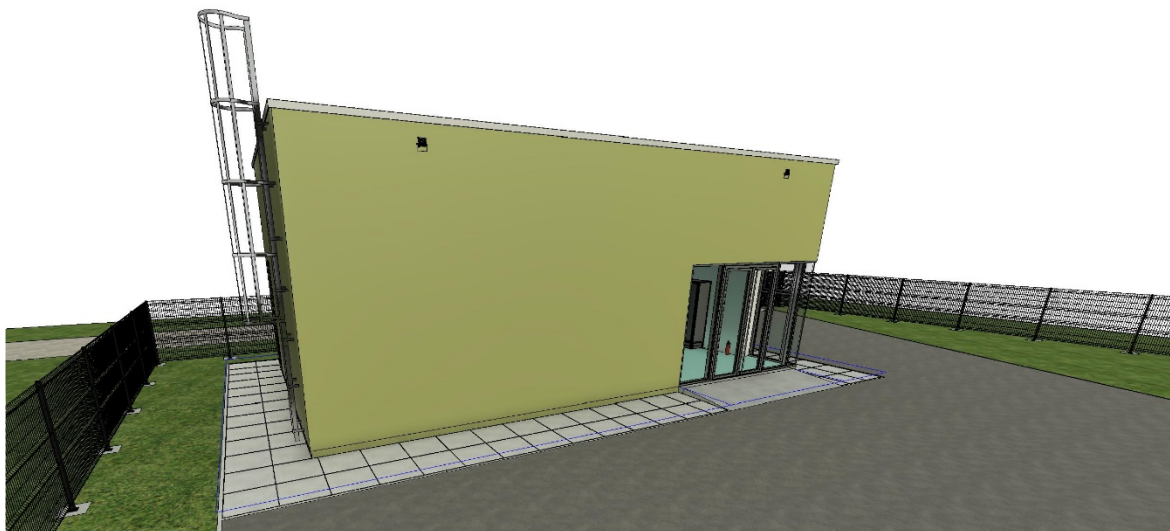
Humus se postavlja u debljini od 20 do 30 cm. Humus mora biti bez krhotina, stijena, glinenih gruda i dovoljno grabljeno glatke površine te ima veću vlažnost.



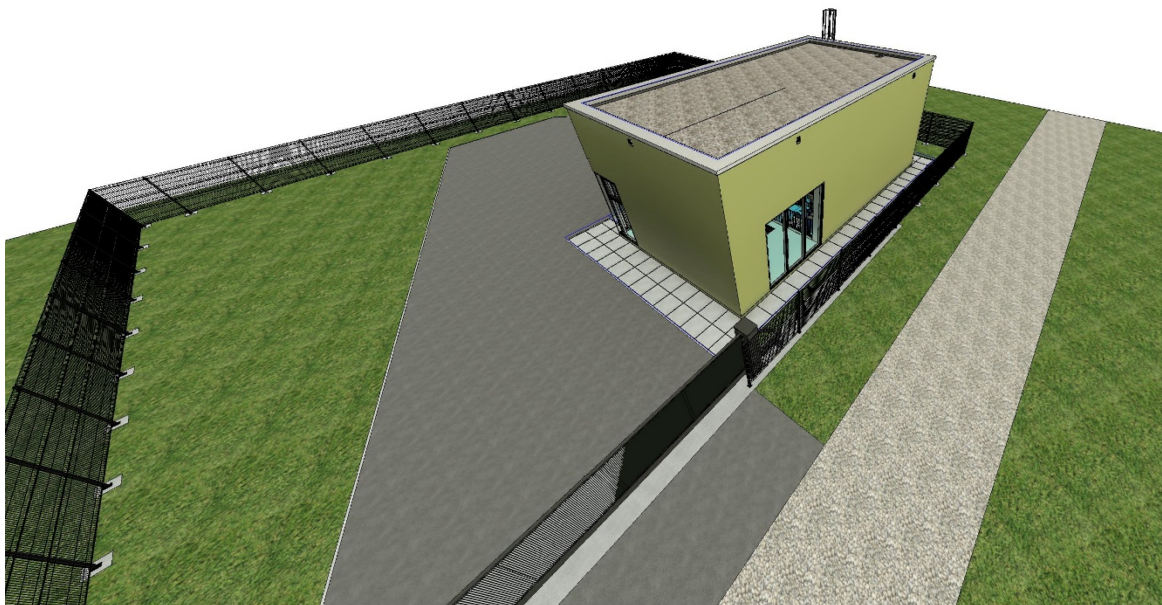


Sadnja i sjetva se mogu izvršiti isključivo u biološki povoljnim terminima Sjetva treba biti na početku vegetacijskog razdoblja koje je za područje Garešnice od 15. ožujka do 15. travnja. Radove sadnje i sjetve mora izvoditi školovani vrtlarski kadar.

Ostali neizgrađeni dio građevne čestice (akumulacija i crpna stanica) planira se po završetku radova isplanirati i dovesti u prvobitno stanje, a za to pogodni dijelovi će se krajobrazno urediti.

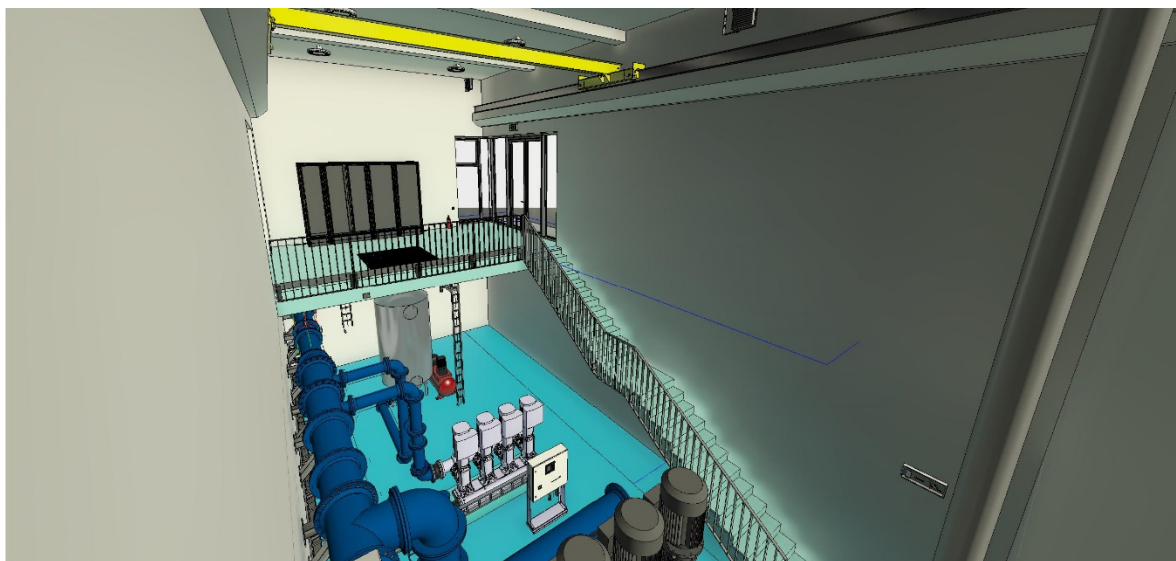


Slika 6: Pogled s jugoistoka

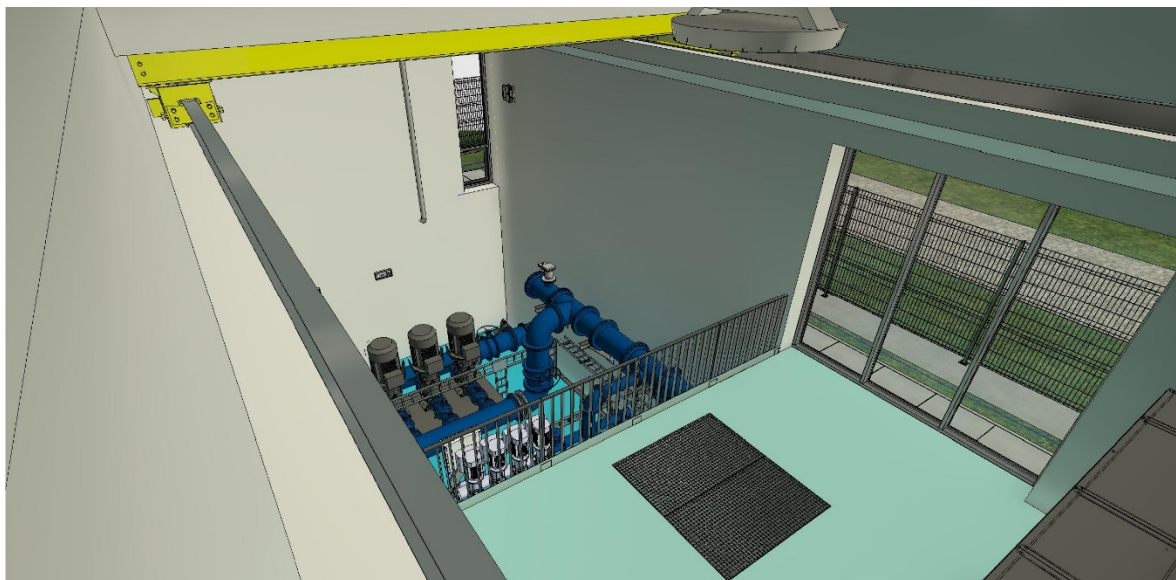


Slika 7: Pogled sa sjeverozapada

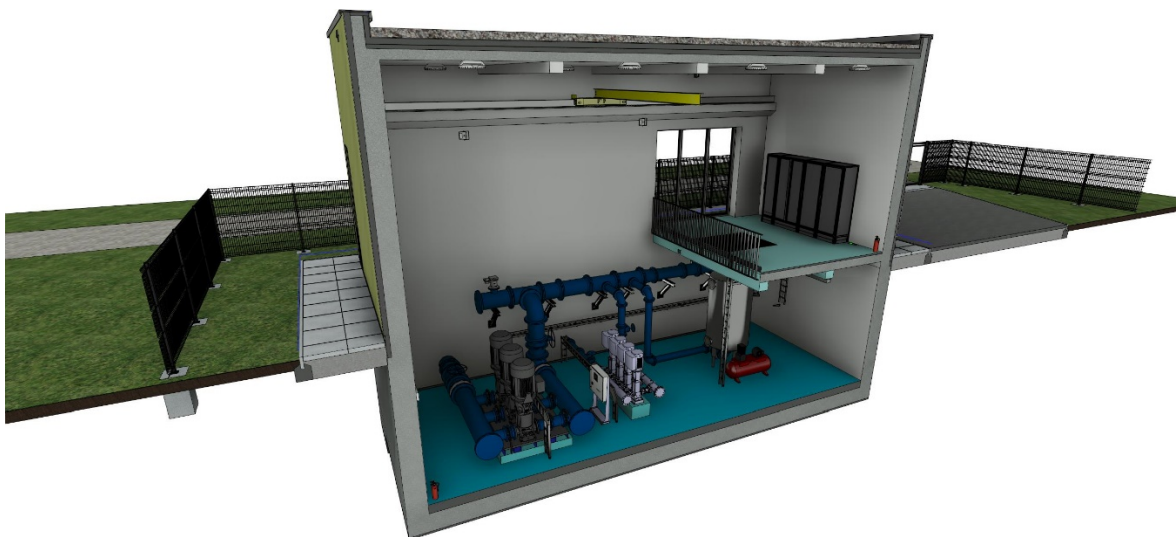




Slika 8: Pogled (unutrašnji) s jugozapada



Slika 9: Pogled (unutrašnji) sa sjeveroistoka



Slika 10: Presjek





### **3.2 Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova**

Kako bi se osigurali uvjeti i zahtjevi bitni za ispunjavanje tehničkih svojstava i temeljnih zahtjeva za građevinu potrebno je prilikom gradnje upotrebljavati materijale, tehnologiju i opremu u obliku kako je propisano ovim glavnim projektom, hrvatskom zakonskom regulativom i prihvaćenim standardima uz primjenu zahtjeva iz tendera investitora te sukladno projektima pojedine struke i pojedinog dijela građevine.

Svi sudionici gradnje moraju se pridržavati Zakona o gradnji i drugih mjerodavnih zakona, pravilnika, propisa i normi, a sve prema popisu primijenjenih propisa i normi iz priloga 2. ove knjige.

Posebnu pozornost posvetiti mjerama, pravilima, postupcima i aktivnostima koje su navedene u Pravilniku o zaštiti na radu na privremenim gradilištima. Pri izvođenju radova na gradilištu potrebno je uvažavati i primjenjivati opća načela prevencije propisana Zakonom o zaštiti na radu.

#### **3.2.1 Početak građenja i gradilište**

Gradilište mora biti uređeno i u skladu s posebnim zakonom. Privremene građevine i oprema gradilišta moraju biti stabilni te odgovarati propisanim uvjetima zaštite od požara i eksplozije, zaštite na radu i svim drugim mjerama zaštite zdravlja ljudi i okoliša. Gradilište mora imati uređene instalacije u skladu s propisima. Na gradilištu je potrebno predvidjeti i provoditi mjere zaštite na radu te ostale mjere za zaštitu života i zdravlja ljudi u skladu s posebnim propisima, te mjere kojima se onečišćenje zraka, tla i podzemnih voda te buka svodi na najmanju mjeru.

Privremene građevine izgrađene u okviru pripremnih radova, oprema gradilišta, neutrošeni građevinski i drugi materijal, otpad i sl. moraju se ukloniti i dovesti zemljište na području gradilišta i na prilazu gradilišta u uredno stanje prije izdavanja uporabne dozvole.

Gradilište mora biti osigurano i ograđeno radi sigurnosti prolaznika i sprječavanja nekontroliranog pristupa ljudi na gradilište. Ograđivanje gradilišta nije dopušteno na način koji bi mogao ugroziti prolaznike. Gradilište mora biti označeno pločom koja obvezno sadrži ime, odnosno tvrtku investitora, projektanta, izvođača i osobe koja provodi stručni nadzor građenja, naziv i vrstu građevine koja se gradi, naziv tijela koje je izdalo građevinsku dozvolu, klasifikacijsku oznaku, urudžbeni broj, datum izdavanja i pravomoćnosti, odnosno izvršnosti te dozvole, datum prijave početka građenja.

U slučaju prekida građenja investitor je dužan poduzeti mjere radi osiguranja građevine i susjednih građevina, zemljišta i drugih stvari.

### **3.3 Opis utjecaja namjene i načina uporabe**

Sustav navodnjavanja Kapelica - Kaniška Iva projektiran je tako da osigura vodu za navodnjavanje na neto površini poljoprivrednog zemljišta od 433 ha putem tlačne razvodne mreže s hidrantima pri čemu tlak na najudaljenijim krajevima tlačne razvodne mreže iznosi 3 bara. Izvorište vode za navodnjavanje je akumulacija volumena 700.000 m<sup>3</sup> na vodotoku Bršljanica.

### **3.4 Opis ispunjenja uvjeta gradnje na određenoj lokaciji**

Građevina je projektirana u skladu sa sljedećim dokumentima:





### 3.4.1 Lokacijska dozvola

Lokacijska dozvola za izgradnju građevine infrastrukturne namjene vodno gospodarskog sustava (korištenje voda), 2.b skupine - Sustav navodnjavanja (akumulacija, crpna stanica, tlačni cjevovodi), izdana je 20.12.2019. od strane Bjelovarsko-bilogorske županije, Upravnog odjela za graditeljstvo, promet, prostorno uređenje i komunalnu infrastrukturu, Ispostava Garešnica. Rješenje je postalo pravomoćno 23.1.2020. Lokacijska dozvola je priložena u unutar 1. mape, Opći dio, oznake G3-F87.00.03-G01.0.

Građevina crpne stanice projektirana je u skladu s dimenzijama danim unutar Idejnog projekta na temelju kojeg je ishodena Lokacijska dozvola.

### 3.4.2 Prostorno-planska dokumentacija

Na području sustava navodnjavanja Kapelica-Kaniška Iva aktualna je sljedeća prostorno-planska dokumentacija:

- Prostorni plan Bjelovarsko-bilogorske županije („Županijski glasnik“ - broj 2/01, 13/04, 7/09, 16/15, 5/16 i 1/19),
- Prostornim planom uređenja grada Garešnica („Službeni glasnik“ Grada Garešnice – broj 7/03, 2/11, 3/15 i 6/15) i prijedlogom IV izmjena prostornog plana grada Garešnice.

Na temelju važeće prostorno-planske dokumentacije prilikom projektiranja sustava navodnjavanja na području grada Garešnice vodilo se računa o ograničenjima iz prostornog plana. Rješenje sustava navodnjavanja prilagođeno je postojećoj i planiranoj infrastrukturi. Svi uvjeti iz prostornih planova su ispunjeni unutar idejnog projekta na temelju kojeg je izdana Lokacijska dozvola.

Površina čestice iznosi unutar koje se nalazi akumulacija i crpna stanica iznosi 498.806,13 m<sup>2</sup>, a tlocrtna projekcija građevine crpne stanice 117,6 m<sup>2</sup>, a građevinska bruto površina 235,2 m<sup>2</sup>. Odnosi površina zgrade u odnosu na veličinu čestice su na razini statističke greške. Smatramo da iskaz  $k_{ig}$  (koeficijent izgrađenosti: odnos izgrađene površine zemljišta pod građevinom i ukupne površine građevne čestice) te  $k_{is}$  (koeficijent iskoristivosti: odnos građevinske (bruto) površine građevine i ukupne površine građevne čestice) nema važnost za ovaj projekt, a prostornim planom taj podatak nije tražen za predmetnu namjenu (navodnjavanje).

### 3.5 Iskaz ploština zgrade

CRPNA STANICA: G(B)P			
1.	PODRUM		
1.1.	8 x 14,7	117,60	m <sup>2</sup>
2.	PRIZEMLJE		
2.1.	8 x 14,7	117,60	m <sup>2</sup>
UKUPNO		235,20	m <sup>2</sup>

Tablica 1: Iskaz ploština zgrade





Slika 11: Dokaznica

Prema Pravilniku o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17).

### 3.5.1 Ploština neto podne površine zgrade

CRPNA STANICA: NETO			
1.	<b>PODRUM</b>		
1.1.	PROSTOR CRPKI	92,63	m <sup>2</sup>
2.	<b>PRIZEMLJE</b>		
2.1.	ULAZNI PROSTOR	36,54	m <sup>2</sup>
2.2.	STUBIŠTE	8,04	m <sup>2</sup>
<b>UKUPNO</b>		<b>137,21</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

Tablica 2: Iskaz ploština neto podne površine zgrade

Ukupna ploština korisne površine zgrade obračunata je prema točki 5.1.5. HRN EN ISO 9836:2017.

### 3.5.2 Iskaz ploštine korisne površine zgrade Ak (ukupna ploština neto podne površine grijanog prostora)

Zgrada nema stalno prisutnog osoblja i nije grijana. Obrazloženje unutar ovog priloga (3. – Tehnički opis), poglavlja 3.1.6. Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva





### 3.6 Popis slojeva karakterističnih građevnih elemenata

#### 3.6.1 Podovi (na tlu)

##### PT1 – POD NA TLU

01	Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi	
02	Nekonstruktivni lagano armirani beton	20,0 - 25,0 cm
03	AB ploča (VDP 3)	50,0 cm
04	Podložni beton	5,0 cm

##### PT2 – TEMELJ OPREME

01	Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi	
02	AB temelj + AB ploča (VDP 3)	> 50,0 cm
03	Podložni beton	5,0 cm

##### PT3 – DNO ŠAHTA

01	Vodootporni i vododrživi premazi	
02	AB ploča (VDP 3)	50,0 cm
03	Podložni beton	5,0 cm

#### 3.6.2 Podovi stubišta

##### PS1 – POD STUBIŠTA

01	Protuklizni materijali	
02	Cementna glazura	4,0 cm
03	AB ploča	15,0 cm
04	Glet i boja po odabiru projektanta	

#### 3.6.3 Međukatne konstrukcije

##### MK1 – PLOČA PRIZEMLJA

01	Protuklizni, antistatik i elektro provodljivi materijali	
02	Cementna glazura	5,0 cm
03	AB ploča (uključujući grede +25,0 cm, dim. pres. 30/50 cm)	25,0 cm
04	Glet i boja po odabiru projektanta	

#### 3.6.4 Krov

##### RK1 – RAVNI NEPROHODNI KROV

01	Šljunak	10,0 – 15,0 cm
02	Geotekstil	0,5 cm
03	Hidroizolacija (FPO)	1,5 cm
04	Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna	10,0 cm
05	Parna brana	0,5 cm
06	Beton za pad	5,0 – 12,0 cm
07	AB ploča (uključujući grede +22,0 cm, dim. pres. 30/40 cm)	18,0 cm
08	Glet i boja po odabiru projektanta	





### 3.6.5 Vanjski zidovi

#### **PVZ1 – PODZEMNI VANJSKI ZID**

01	Hidroizolacija (premaz – polimermodificiran bitumen - vlakna)	50,0 cm
02	AB zid (VDP 3)	50,0 cm
03	Glet i boja po odabiru projektanta	

#### **VZ1 – VANJSKI ZID**

01	Završna dekorativna žbuka	cca 0,5 cm
02	Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom	0,5 cm
03	Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna	10,0 cm
04	AB zid (VDP 1)	40,0 cm
05	Glet i boja po odabiru projektanta	

#### **VZ2 – VANJSKI ZID (SOKL)**

01	Završna dekorativna žbuka s dodatkom za vodo odbojnost	cca 0,5 cm
02	Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom	0,5 cm
03	Toplinska izolacija XPS	9,0 cm
04	Hidroizolacija (PVC)	0,5 cm
05	AB zid (VDP 3)	40,0 cm
06	Epoksidni biološko otporni premaz za zid	

### 3.6.6 Zid okna

#### **ZO1 – ZID OKNA**

01	Vodootporni i vodo održivi premazi	
02	AB temeljni zid (VDP 3)	50,0 cm
03	Podložni beton	promjenjivo

## 3.7 Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva

### 3.7.1 Mehanička otpornost i stabilnost

Građevina je projektirana tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do:

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

Dokazi ispunjenja temeljnog zahtjeva za građevinu mehanička otpornost i stabilnost sadržani su u Mapi 4, Crpna stanica i akumulacija – projekt konstrukcije, oznake G3-F87.00.03-G04.0. te su dokazani odgovarajućim proračunima u skladu s važećim propisima za predmetnu namjenu građevine i pripadajuću seizmičku zonu.

### 3.7.2 Sigurnost u slučaju požara

Građevina je projektirana i izgrađena tako da u slučaju izbijanja požara:

- nosivost građevine može biti zajamčena tijekom određenog razdoblja,





- nastanak i širenje požara i dima unutar građevine je ograničeno,
- širenje požara na okolne građevine je ograničeno,
- korisnici mogu napustiti građevinu ili na drugi način biti spašeni i
- sigurnost spasilačkog tima je uzeta u obzir.

Građevina je projektirana sukladno važećim propisima za predmetnu namjenu i vrstu građevine te sukladno ishodenim posebnim uvjetima nadležnog javnogopravnog tijela. Detaljan opis ispunjenja temeljenog zahtjeva za građevinu dat je u prilogu 6. Prikaz mjera zaštite od požara, koji je sastavni dio predmetne mape.

### 3.7.3 Higijena, zdravlje i okoliš

Građevina je projektirana tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda ta da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja, a posebno kao rezultat bilo čega od niže navedenog:

- istjecanje otrovnog plina,
- emisije opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC), stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni prostor,
- emisije opasnog zračenja,
- ispuštanje opasnih tvari u podzemne vode, morske vode, površinske vode ili tlo,
- ispuštanje 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 i
- prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine.

Građevina je dio sustava za navodnjavanje čiji glavni medij je čista voda za poljoprivredu. Prisutnost vlage se rješava prirodnom ventilacijom preko otklopnih prozora tijekom ljetnih mjeseci (crpna stanica u zimskim mjesecima ne radi). Voda koja bi se nakupljala na podnoj površini se gravitacijski skuplja u kanalicu i odvodi u okno s crpkom koja vodu tlači do obodnog kanala akumulacije. Mogućnost vlage ili vode na podu podrumске etaže je u slučaju oštećenja na crpkama ili cjevovodu (rijetko, ali moguće) i kod popravaka prilikom pražnjenja vode iz cijevi.

### 3.7.4 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. Ne predviđa se uporaba od strane osoba smanjene pokretljivosti.

Detaljan opis ispunjenja temeljenog zahtjeva za građevinu dat je u prilogu 5. Prikaz mjera zaštite na radu, koji je sastavni dio predmetne mape.

### 3.7.5 Zaštita od buke

Tijekom gradnje može doći do povećane razine buke koja će biti uzrokovana radom građevinskih strojeva i vozila za prijevoz građevnog materijala, a povećana razina buke bit će lokalnog i privremenog karaktera.





Tijekom rada crpki unutar stanice buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovoj zdravlju i koja im omogućuje spavanje, odmor i rad u zadovoljavajućim uvjetima. Najbliža stambena građevina je udaljena cca 750 m kao što se vidi na slici br. 12.

Za buku je svojstveno opadanje razine (akustične snage) udaljenošću od izvora. Kod širenja na otvorenom prostoru razina zvuka opada s porastom udaljenosti od izvora. Kada najveća amplituda titranja izvora postane mala u odnosu na udaljenost od izvora, razina padne za 6 dB po svakom udvostručavanju udaljenosti.

Unutar prikazane udaljenosti točkastog izvora zvuka do najbliže stambene zgrade od 750 m možemo izračunati 9 i pol točaka (udvostručavanja udaljenosti = 1, 2, 4, 8, 16, 32... m). Pa možemo zaključiti da nakon 750 m pad razine zvuka iznosi  $9,5 \times 6 \text{ dB} = 57 \text{ dB}$ .

Razina buke pojedinačnih crpki prema proizvođaču:

1. Crpka: CR 255-3	110 kW	74 dB(A)	u projektu 3 crpke
2. Crpka: CRE 45-4-2	22 kW	70 dB(A)	u projektu 4 crpke

Zvučni tlakovi iz više izvora zvuka zbrajaju se prema donjoj formuli:

$$L_{p\text{total}} = 10 \times \log \left( 10^{\frac{L_{p1}}{10}} + 10^{\frac{L_{p2}}{10}} + 10^{\frac{L_{p3}}{10}} + \dots \right)$$

Što bi za hidro stanicu koja se sastoji više crpki iznosilo:

3. Hidrostanica: CR 255-3	74 dB(A) jedna crpka	3 crpke = <b>78,77 dB(A)</b>
4. Hidrostanica: CRE 45-4-2	70 dB(A) jedna crpka	4 crpke = <b>76,02 dB(A)</b>

Hidrostanice gotovo nikad ne rade istovremeno.

Iz gore navedenog možemo zaključiti da do najbliže stambene zgrade, kod rada bučnije hidrostanice, dolazi razina buke od cca 20 dB(A) po danu kada je crpka u radu. Ovdje još nije uzeto u razmatranje debljina fasadnog zida (AB 40 cm i toplinska izolacija 10 cm) koji ima utjecaj na smanjenje buke koje stvaraju crpke. Iz tablice br. 3 vidljiva je najviša dopuštena ocjenske razina buke za zonu stalnog stanovanja, po danu, od 55 dB(A), te iz toga možemo zaključiti da rad crpne stanice nema utjecaj na obližnje stanovništvo.





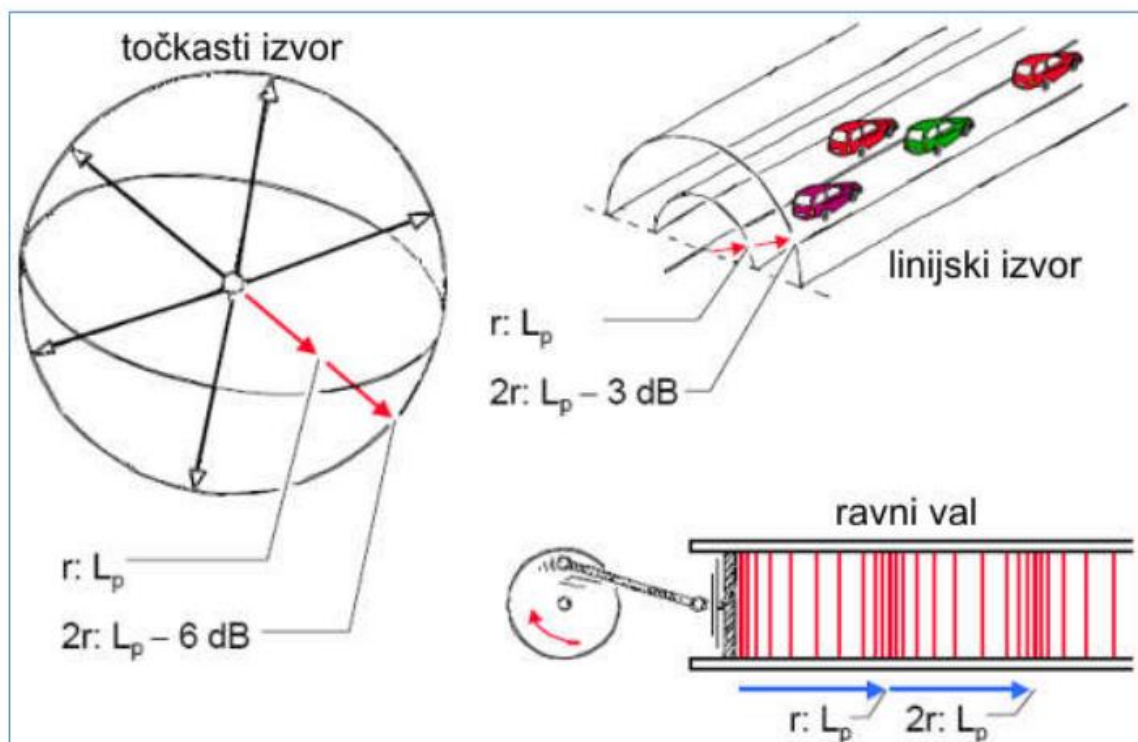
Slika 12: Situacijski prikaz udaljenosti crpne stanice od naseljenog mjesta na ortofoto karti

Prema tablici u članku 4. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) najviša dopuštena ocjenjska razina buke  $L_{R,Aeq}$  / dB(A) za stambenu zonu iznosi 40 dB za noć, a 55 dB po danu.

Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenjske razine buke $L_{R,Aeq}$ / dB(A)			
		$L_{day}$	$L_{evening}$	$L_{night}$	$L_{den}$
1.	Zona zaštićenih tihih područja namijenjena odmoru i oporavku uključujući nacionalni park, posebni rezervat, park prirode, regionalni park, spomenik prirode, značajni krajobraz, park-šuma, spomenik parkovne arhitekture, tiha područja izvan naseljenog područja	50	45	40	50
2.	Zona namijenjena stalnom stanovanju i/ili boravku, tiha područja unutar naseljenog područja	55	55	40	56
3.	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	55	45	57
4.	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem, sa povremenim stanovanjem, pretežito poljoprivredna gospodarstva	65	65	50	66
5.	Zona gospodarske namjene pretežito zanatske. Zona poslovne pretežito uslužne, trgovačke te trgovačke ili komunalno-servisne namjene. Zona ugostiteljsko turističke namjene uključujući hotele, turističko naselje, kamp, ugostiteljski pojedinačni objekti s pratećim sadržajima. Zone sportsko rekreacijske namjene na kopnu uključujući golf igralište, jahački centar, hipodrom, centar za zimske sportove, teniski centar, sportski centar – kupališta. Zone sportsko rekreacijske namjene na moru i rijekama uključujući uređena kupališta, centre za vodene sportove. Zone luka nautičkog turizma uključujući sidrište, odlagalište plovnih objekata, suha marina, marina.	65	65	55	67
6.	Zona gospodarske namjene pretežito proizvodne industrijske djelatnosti. Zone morskih luka državnog značaja na bitne djelatnosti, zone morskih luka osobitog međunarodnog gospodarskog značaja, zone morskih luka županijskog značaja. Zone riječnih luka od državnog i županijskog značaja.	Razina buke koja potječe od izvora buke unutar ove zone a na granici s najbližom zonom 1, 2, 3 ili 4 u kojoj se očekuju najviše imisijske razine buke, buka ne smije prelaziti dopuštene razine buke na granici zone 1, 2, 3 ili 4.			

Tablica 3: Najviše dopuštene ocjenjske razine buke u otvorenom prostoru





Slika 13: Različiti načini širenja zvučnog vala od izvora [Brüel&Kjær Online Library: <http://www.bksv.com/Library.aspx>, Primer Measuring Sound, prevedeno na hrvatski]

### 3.7.6 Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Građevina je projektirana tako da količina energije koju zahtijeva ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Građevina je energetska učinkovita.

Tema racionalne uporabe energije i toplinske zaštite opisana u poglavlju 3.1.6.8. Odstupanje od temeljnih zahtjeva za građevinu, gdje se navode razlozi odstupanja.

### 3.7.7 Održiva uporaba prirodnih izvora

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

- ponovna uporaba ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja,
- trajnost građevine i
- uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala.

Kod izvođenja posebna pažnja posvetit će se što manjem zadiranju u postojeći okoliš, odnosno izgradnja će se ograničiti samo na nužni prostor za izgradnju građevine uz odgovarajuće mjere zaštite i unapređenja postojećeg okoliša radi očuvanja prirodnih i izgrađenih vrijednosti.





### 3.7.8 Odstupanje od temeljnih zahtjeva za građevinu

Odstupanje od temeljnih zahtjeva je u dijelu racionalne uporabe energije i toplinske zaštite, odnosno, prostor nije grijan, elektro ormari opreme imaju vlastito grijanje ako se temperatura spusti ispod 0° C.

Građevina crpne stanice spada u nestambene zgrade gospodarske namjene, a prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20), prema:

#### Članak 2.

*(1) Zahtjeve iz ovoga propisa koji se moraju ispuniti projektiranjem i građenjem novih zgrada, odnosno projektiranjem rekonstrukcije i rekonstrukcijom postojećih zgrada, vlasnik zgrade je dužan očuvati njezinim održavanjem.*

*(2) Za zgrade za koje nije predviđeno grijanje ili koje se griju do temperature 12°C, moraju se, u skladu s namjenom zgrade, pri projektiranju i građenju novih, odnosno projektiranju rekonstrukcije i rekonstrukciji postojećih zgrada, ispuniti zahtjevi ovoga propisa koji se odnose na:*

- 1. toplinsku zaštitu zgrade tijekom ljeta,*
- 2. sprječavanje nastajanja građevinske štete, koja nastaje npr. zbog kondenzacije vodene pare temperaturnih dilatacija i dr.,*
- 3. racionalnu uporabu energije za rasvjetu.*

#### Članak 3.

*(1) Ovaj propis ne primjenjuje se na:*

- 1. privremene zgrade s rokom uporabe do dvije godine,*
- 2. industrijska postrojenja, radionice i nestambene poljoprivredne zgrade i ostale zgrade s niskim energetske potrebama (staklenike u poljoprivredi, staje i sl...),*
- 3. radionice, proizvodne hale, industrijske zgrade i zgrade poljoprivredni skladišne namjene koje se, u skladu sa svojom namjenom, moraju držati otvorenima više od polovice radnog vremena ako nemaju ugrađene zračne zavjese,*
- 4. zgrade i radove određene posebnim propisom koji se mogu graditi, odnosno izvoditi bez građevinske dozvole i bez glavnog projekta,*
- 5. zgrade ili dio zgrade koje se koriste u obredne i vjerske svrhe;*

*(2) Racionalna uporaba energije za rasvjetu mora se ostvariti i u građevinama navedenim u stavku 1. ovoga članka uz primjenu prihvatljivih ekonomskih i tehničkih rješenja.*

Nema stalno prisutnog osoblja (dolazi osoblje održavanja), nema instalacija grijanja, hlađenja i ventilacije. U nadzemnom dijelu vanjske fasade postavljena je toplinska izolacija od 10 cm (mineralna vuna) radi sprječavanja nastajanja građevinske štete.

Iz navedenih razloga nije potreban proračun u pogledu uštede toplinske energije.

### 3.8 Podatci iz elaborata o prethodnim istraživanjima i drugih elaborata

Podatci nisu imali utjecaj u fazi projektiranja arhitekture. Podloga za izradu ovoga glavnog projekta arhitekture je Idejni projekt za lokacijsku dozvolu (Idejni projekt sustava navodnjavanja Kapelica – Kaniška Iva), oznaka knjige G2-F87.00.02-G01.0 izrađen od tvrtke Elektroprojekt d.d., 2.11.2018. godine.

### 3.9 Podaci bitni za provedbu pokusnog rada

Za projektiranu građevinu nije predviđen pokusni rad.



### **3.10 Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka građenja cijele građevine**

Za projektiranu građevinu nije predviđena uporaba prije završetka svih građevina koje su predmet građevinske dozvole.

### **3.11 Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za održavanje građevine**

#### **3.11.1 Projektirani vijek uporabe građevine**

Arhitektonski dijelovi zgrade i građevinski elementi koji se obrađuju u obrtničkom dijelu troškovnika projektirani su za vijek uporabe od 10-50 god.

Stvarni vijek uporabe pojedine opreme ovisi o uvjetima eksploatacije i održavanju tijekom perioda eksploatacije.

Obavezne su redovne provjere, pregledi, kontrole i ispitivanja radi postizanja i održavanja pouzdanosti i sigurnosti rada.

Projektiranjem arhitektonskih elemenata, u ovoj projektnoj dokumentaciji – glavni projekt, predviđeni su svi utjecaji na predmetnu zgradu tijekom građenja i uporabe građevine koji proizlaze iz predvidivih uvjeta uobičajene uporabe građevine i predvidivih utjecaja okoliša na građevinu.

Građevina je projektirana tako da tijekom korištenja različita djelovanja neće prouzročiti deformacije dijelova zgrade u nedopuštenom stupnju, oštećenja građevinskog sklopa ili opreme, a u slučaju požara očuvat će se nosivost konstrukcije tijekom vremena utvrđenog u prikazu mjera zaštite od požara. Predviđa se da se tijekom korištenja građevine, izvedene predviđenim materijalima uz odgovarajuće održavanje, neće ugroziti njena trajnost, niti stabilnost tla na okolnom zemljištu.

Vlasnik građevine dužan je osigurati održavanje građevine tako da se tijekom njezina trajanja očuvaju temeljni zahtjevi za građevinu, unapređivati ispunjavanje temeljnih zahtjeva te je održavati tako da se ne naruše svojstva građevine.

#### **3.11.2 Uvjeti za održavanje građevine**

Održavanje građevine se provodi na način da se tijekom trajanja građevine očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni glavnim projektom građevine i propisima te aktima za građenje u skladu s kojima je građevina izgrađena.

Održavanje građevine podrazumijeva:

- Redovite preglede građevine odnosno njezinih dijelova, u razmacima i na način određen projektom građevine i pisanom izjavom izvođača o izvedenim radovima i uvjetima održavanje građevine, Pravilnikom o održavanju građevina (NN 122/14, 98/19) i/ili posebnim propisom donesenim u skladu s odredbama Zakona o gradnji, a u slučaju ugrađene opreme, uređaja i instalacija i drugog i s planom servisiranja u rokovima propisanim u jamstvima proizvođača ugrađenih proizvoda;
- Izvanredne preglede građevine odnosno njezinih dijelova nakon kakvog izvanrednog događaja ili po inspekcijskom nadzoru;





- Izvođenje radova kojima se građevina odnosno njezin dio zadržava ili se vraća u tehničko i/ili funkcionalno stanje određeno projektom građevine odnosno propisima te aktima za građenje u skladu s kojima je građevina izgrađena;
- Vođenje i čuvanje dokumentacije o održavanju građevine u kontinuitetu rednih brojeva, navedeni i danom nastanka sastavljeni zapisnici s priložima o redovitim i izvanrednim pregledima te izvedenim radovima u svrhu očuvanja projektiranih temeljnih zahtjeva za građevinu, funkcionalnosti i sigurnosti građevine u uporabi.

Pri održavanju građevine dopušteno je upotrijebiti samo građevne i druge proizvode koji ispunjavaju uvjete propisane Zakonom o gradnji, posebnim zakonima i propisima donesenim na temelju tih zakona. Pri tome uporabljeni građevni proizvodi moraju imati svojstva bitnih značajki koja odgovaraju ili su povoljnija od svojstava bitnih značajki izvorno ugrađenih građevnih proizvoda. Drugi uporabljeni proizvodi moraju ispunjavati tehničke zahtjeve na način koji odgovara ili je povoljniji od ispunjavanja tehničkih zahtjeva izvorno ugrađenih proizvoda.

Radovima na održavanju građevine ne smije se mijenjati tehničko rješenje građevine, ugrožavati ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu i drugih uvjeta koje mora ispunjavati građevina niti mijenjati usklađenost građevine s lokacijskim uvjetima.

Način obavljanja pregleda te mjere održavanja uključuju najmanje:

- vizualni pregled radi utvrđivanja napuklina i drugih oštećenja;
- vizualni pregled u kojeg je uključeno utvrđivanje položaja i veličine napuklina i pukotina te drugih oštećenja temeljnih za očuvanje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine;
- utvrđivanja stanja nakon nepogoda ili izvanrednog događaja;
- mjesečna ili periodična temeljna čišćenja i pranja;
- redovita mjesečna kontrola prostora i građevnih elemenata, uređaja;
- podešavanja i/ili popravci (okovi, ličenje, premazivanje, žbukanja);
- zamjena dijelova nakon isteka roka trajanja ili zbog većih oštećenja.

Nakon pregleda ovlaštena osoba je dužna sastaviti izvještaj o pregledu i stanju građevine s preporukama o potrebnim popravcima (ako je potrebno) i jedan primjerak pohraniti u dokumentaciju o održavanju.

U slučaju oštećenja građevine zbog kojeg postoji opasnost za život i zdravlje ljudi, okoliš, prirodu, druge građevine i stvari ili stabilnost tla na okolnom zemljištu, vlasnik građevine dužan je poduzeti hitne mjere za otklanjanje opasnosti i označiti građevinu opasnom do otklanjanja takvog oštećenja.

Svi oblici popravaka na građevini u sklopu održavanja građevine trebaju biti popraćeni pisanim dokumentima koji se pohranjuju u dokumentaciju o održavanju.

### 3.11.2.1 Redovito održavanje građevine

Redovito održavanje u ovom slučaju podrazumijeva:

- preventivno pregledavanje građevine odnosno njezinih dijelova,
- periodična temeljna čišćenja i pranja,
- ličenje bravarije antikorozivnim premazom otpornim na kiseline i lužine,
- ličenje metalnih dijelova konstrukcije (koji nisu drukčije površinski obrađeni),
- zamjena uništenih dijelova podloge,
- popravci na pročelju zgrade,
- popravci pokrova ili zamjena dotrajalog pokrova.





Obavezna provjera ispravnosti ručnih otvarača, s teleskopskim ručkama, otklopnih prozora. Čišćenje svih staklenih površina 1-2 puta godišnje (ili prema zahtjevima investitora) s vanjske i unutarnje strane. Južna staklena stijena se čisti uz pomoć ljestvi ili priručne skele, te uz pomoć teleskopskih pomagala za čišćenje. Svaki dotrajali dio se mora pravovremeno zamijeniti. Svu opremu, aparate i uređaje treba servisirati prema uputama proizvođača.

### 3.11.2.2 Izvanredno održavanje građevine

Nakon kakvog izvanrednog događaja nakon kojega građevina odnosno njezin dio više nije uporabljiv (npr. potres, požar, prirodno urušavanje tla, poplava, prekomjeran utjecaj vjetra, leda i snijega i sl.).

Građevni proizvodi mogu se rabiti za održavanje građevine samo ako je dokazana njihova uporabljivost. Građevni proizvodi su uporabljivi ako njihova svojstva udovoljavaju temeljnim zahtjevima za građevinu, a što se dokazuje:

- potvrdom o sukladnosti ili
- dobavljačevom izjavom o sukladnosti.

Građevni proizvodi za koje nisu donijeti tehnički propisi i norme ili bitno odstupaju od njih, uporabljivi su samo ako imaju:

- tehničko dopuštenje ili
- svjedodžbu o ispitivanju.

Vlasnik građevine je dužan trajno čuvati dokumentaciju o održavanju.

Projektant:

Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343





Investitor	: BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB 12928625880
Naručitelj	: BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB 12928625880
Građevina	: SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA
Dio građevine	:
Lokacija građevine	: Bjelovarsko-bilogorska županija, Grad Garešnica, k.o. Kapelica, k.o. Kaniška Iva
Razina razrade	: Glavni projekt
Strukovna odrednica	: Arhitektonski
Projekt	: SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA
Naziv projektne mape	: CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT

**PRILOG 004 : PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA  
KVALITETE I ODRŽAVANJE GRAĐEVINE**





## SADRŽAJ

4.1 .....	Zahtjevi kvalitete .....	3
4.1.1 .....	Projektna dokumentacija .....	3
4.1.2 .....	Kvaliteta radova i materijala .....	3
4.2 .....	Građevinski radovi.....	4
4.2.1 .....	Pripremni, geodetski, zemljani i drugi radovi.....	4
4.2.1.1 .....	Pripremni radovi .....	4
4.2.1.2 .....	Plan organizacije gradilišta, tehnička oprema i potrebna mehanizacija.....	5
4.2.1.3 .....	Geodetski radovi .....	5
4.2.1.4 .....	Zemljani radovi.....	5
4.2.1.5 .....	Radovi s biljnim materijalom.....	6
4.2.2 .....	Betonske konstrukcije .....	7
4.2.3 .....	Zidarski radovi.....	7
4.2.3.1 .....	Cementni estrih (glazure) .....	7
4.2.3.2 .....	Predgotovljeni betonski opločnici i rubnjaci .....	7
4.2.4 .....	Čelične konstrukcije .....	8
4.2.5 .....	Tesarski radovi .....	8
4.3 .....	Obrtnički radovi .....	8
4.3.1 .....	Izolaterski radovi .....	8
4.3.1.1 .....	Hidroizolacije.....	8
4.3.1.2 .....	Toplinske izolacije .....	10
4.3.2 .....	Fasaderski radovi.....	11
4.3.2.1 .....	Skele .....	11
4.3.2.2 .....	ETICS fasada.....	12
4.3.3 .....	Limarski radovi .....	15
4.3.4 .....	Bravarski radovi .....	16
4.3.4.1 .....	Općenito.....	16
4.3.4.2 .....	Materijali.....	16
4.3.4.3 .....	Proizvodnja i montaža .....	17
4.3.4.4 .....	Antikorozivna zaštita .....	17
4.3.4.5 .....	Čelični rubni profili s (ili bez) gaznim rešetkama .....	18
4.3.4.6 .....	Vertikalne metalne ljestve s leđobranom .....	18
4.3.4.7 .....	Ograde – unutarnje i čelični rubnjaci na galeriji .....	18
4.3.4.8 .....	Ograde – vanjske .....	18
4.3.5 .....	Bravarski radovi – aluminijska bravarija.....	19
4.3.6 .....	Podopolagački radovi .....	20
4.3.7 .....	Soboslikarski i ličilački radovi .....	21





## 4.1 Zahtjevi kvalitete

U stvaranju i provođenju Programa osiguranja kvalitete moraju biti uključeni:

- investitor,
- dobavljači proizvoda i/ili usluga (projektant, izvođač radova, isporučitelj opreme, montažer i dr.),
- stručni nadzor nad građenjem/montažom,
- ovlašteni revident,
- inspeksijska tijela uprave (tijekom projektiranja, građenja i eksploatacije).

Organizacijskom strukturom i raspodjelom zadataka mora se osigurati:

- kako bi dobavljači bili odgovorni za svoje radove i za ostvarenje tražene kvalitete;
- provjeru usklađenosti zahtijevane i ostvarene kvalitete ne mogu provoditi osobe koje imaju direktnu odgovornost za izvršenje posla.

Program kontrole i osiguranja kvalitete sastoji se u obvezatnoj primjeni svih zahtjeva važeće regulative, propisa i normi od važnosti za kvalitetu. Investitor odnosno korisnik objekta snosi krajnju odgovornost za primjenu i ispunjenje svih normi i zahtjeva navedenih u ovom projektu.

Program osiguranja kvalitete ima karakter općih uvjeta koji daju naglasak na zahtjeve kvalitete materijala, proizvoda i radova, a ne propisuje tehnologiju koju će Izvođač primijeniti. Izvođač svakako mora za interne potrebe razraditi tehnologiju pripreme proizvodnje i tijeka izvedbe pojedinih radova. Ovi se uvjeti mogu dopuniti za radove koji se naknadnim rješenjima pojave, a mogu se suglasno izmijeniti, ako se u međuvremenu promijene tehnička rješenja ili dođe do izmjene važećih propisa i normi.

### 4.1.1 Projektna dokumentacija

Prije uvođenja u posao Investitor je dužan predati Izvođaču svu potrebnu projektnu dokumentaciju. Projektna dokumentacija treba sadržavati potvrđena tehnička rješenja u skladu sa statičkim, građevno-fizikalnim, mikroklimatskim i drugim značajkama objekta. Nacrtima i/ili tekstualnim opisom treba prikazati i pojasniti sve bitne detalje.

Izvođač je dužan detaljno pregledati i proučiti projektnu dokumentaciju te pravovremeno upozoriti nadzornog inženjera na eventualne nedostatke, nejasnoće i odstupanja u mjerama, podlogama ili druge manje neusklađenosti u dokumentaciji. Ako Izvođač, prije početka ili tijekom građenja, ustanovi bitne nedostatke u tehničkim rješenjima ili računskoj točnosti, koje bi mogle prouzročiti nefunkcionalnost građevine, slabiju kvalitetu i postojanost ugrađenih elemenata ili druge štete, dužan je o tome pismeno i na vrijeme obavijestiti nadzornog inženjera i/ili projektanta te zatražiti razjašnjenja odnosno odgovarajuće ispravke i/ili izmjene projekta. U protivnom, bit će dužan ovakve štete sanirati o svom trošku. Izvođač nema pravo na svoju ruku vršiti izmjene projektne dokumentacije odnosno tehničkih rješenja. Izmjene projekta tijekom građenja (u svrhu poboljšanja, zamjene materijala i načina izvedbe i sl.) mogu se izvršiti isključivo na temelju pismenog dogovora s projektantom i nadzornim inženjerom.

### 4.1.2 Kvaliteta radova i materijala

Izvođenjem radova na građevini može se započeti, tek nakon što je gradilište uređeno prema odredbama Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20) u građevinarstvu. O početku radova Izvođač je dužan obavijestiti nadležno tijelo. Za sve radove treba primjenjivati važeće tehničke propise i građevinske norme. Izvedba radova treba biti prema





projektu, općim i posebnim tehničkim uvjetima i opisu radova, a u skladu s pravilima struke.

Izvođenje radova mora biti tehnološki ispravno, po redoslijedu kojim se osigurava kvaliteta izvedbe. O izvođenju pojedinih faza treba na vrijeme obavijestiti nadzornog inženjera radi utvrđivanja kvalitete. Tolerancije mjera izvedenih radova određene su prema odluci projektanta i/ili nadzorne službe, a u skladu s tehničkim propisima za grube i završne radove u građevinarstvu i uzancama struke. Sva odstupanja od utvrđenih tolerantnih mjera dužan je Izvođač otkloniti o svom trošku.

Za sve materijale koji će se ugrađivati Izvođač mora predložiti odgovarajuće potvrde odnosno izjave o sukladnosti. Po svojim fizičkim, kemijskim i mehaničkim osobinama moraju odgovarati hrvatskim normama (HRN), općim propisima i uzancama struke te zahtjevima navedenim u troškovničkom opisu. Ako se zahtijeva upotreba materijala za koje ne postoji HRN (materijali iz uvoza i sl.), potrebno ih je, u skladu sa Zakonom o normizaciji (NN 80/13), atestirati kod organizacije koja je registrirana i kvalificirana za ispitivanje takvog materijala. Materijali koji se ugrađuju moraju u pravilu biti novi i neupotrebljavani (Osim ako se drugačije ne zahtijeva odabrani u skladu s određenom namjenom. Gotovi, tvornički proizvedeni materijali, moraju se primijeniti u svemu prema uputama proizvođača. Uskladištenje materijala treba provesti tako da je osiguran od oštećenja (lomova, vlaženja i dr.), jer se smije ugrađivati samo materijal propisane kvalitete. Ovo se odnosi i na sve pred gotovljene proizvode, obrtničke proizvode i sl.

Ako se radovi obavljaju za vrijeme jake zime, kiše ili ljetnih vrućina, Izvođač treba osigurati konstrukcije od oštećenja. U slučaju da dođe do oštećenja uslijed atmosferskih utjecaja, Izvođač će izvršiti popravke o svom trošku.

Izvođač je dužan, bez posebne naplate, osigurati investitoru i projektantima potrebnu pomoć u pomagalicama i ljudima, pri obilasku gradilišta radi nadzora, uzimanja uzoraka i sl. Nakon dovršetka svih radova Izvođač treba, zajedno s nadzornim inženjerom, izvršiti pregled i o tomu sastaviti zapisnik o preuzimanju, u kojemu treba navesti:

- površine ili mjesta na kojima je izvršen pregled;
- vrstu rada, konstrukcije i građevinskog elementa i način izrade/ugradbe te eventualne posebne zahtjeve za izvedbu;
- dokumentaciju o vrsti i kvaliteti upotrijebljenog materijala, kao i podatke o proizvođaču /isporučitelju;
- nalaz pregleda odnosno popis eventualnih nedostataka i rok njihova otklanjanja.

## **4.2 Građevinski radovi**

### **4.2.1 Pripremni, geodetski, zemljani i drugi radovi**

#### **4.2.1.1 Pripremni radovi**

Izvođač je dužan o svom trošku izvesti i održavati sve potrebne pripremne radove, tj. razne objekte i uređaje potrebne za normalno i efikasno izvođenje radova. Izvođač treba imati posebne uredske prostorije na gradilištu za osoblje. Izvođač je obavezan provesti zaštitu svega onoga što može biti oštećeno tijekom izvođenja radova kako bi se svi radovi mogli predati ispravni Investitoru. Isto tako, izvođač je obavezan provesti sve potrebne radove kojima će se osigurati funkcioniranje postojećih objekata i instalacija uz minimalne prekinde u radu tamo gdje je to neizbježno.





Pripremne radove Izvođač je dužan specificirati u projektu organizacije građenja i vremenskom planu, te trebaju biti odobreni od Nadzornog inženjera i sukladni s odgovarajućim propisima koji reguliraju materiju građenja, zaštitu na radu, zaštitu od požara i zaštitu okoliša. Svi pripremni radovi ne plaćaju se posebno, već su troškovi ovih radova zajedno sa održavanjem tijekom građenja sadržani u jediničnim cijenama radova.

#### 4.2.1.2 Plan organizacije gradilišta, tehnička oprema i potrebna mehanizacija

Izvođač radova je dužan prije početka radova dostaviti naručitelju ili nadzornom inženjeru plan organizacije gradilišta i tehničke opreme, te operativni plan izvršenja ugovorenih radova. Organizacija gradilišta, tehnička oprema i potrebna mehanizacija moraju biti u skladu sa specifičnim zahtjevima koje postavlja sam zadatak. Plan organizacije gradilišta treba sadržavati skicu s prikazom površina privremenih deponija otpadnog materijala, kao i materijala za ugradnju. Plan organizacije gradilišta, tehničke opreme i mehanizacije, te operativni plan potvrđuje investitor putem nadzornog inženjera u suradnji s projektantom. Plan je sastavni dio građevinskog dnevnika.

#### 4.2.1.3 Geodetski radovi

Pod geodetskim radovima podrazumijevaju se sva geodetska mjerenja pomoću kojih se podaci iz projekta prenose na teren, te osiguranja osi iskolčenih objekata, profiliranje, obnavljanje i održavanje iskolčenih oznaka na terenu za čitavo vrijeme građenja, odnosno do predaje naručitelju. Vodoravno i visinsko kolčenje svih projektiranih elemenata vrši izvođač radova. Prije početka radova pregled kolčenja vrše nadzorni inženjer i projektant, te potvrđuju elemente kolčenja upisom u građevinski dnevnik ili utvrđuju potrebne korekcije zbog usklađenja s postojećim stanjem. Nakon izvršenog pregleda izvođač radova je dužan osigurati sve potvrđene elemente kolčenja. Za vrijeme izvedbe potrebna je stalna kontrola izvršenog kolčenja. Predaja radova na kolčenju vrši se nakon završetka istog po etapnim izvedbenim jedinicama.

#### 4.2.1.4 Zemljani radovi

Zemljani radovi se vrše prema projektu i ugovoru, te potvrđenom terminskom planu radova od strane nadzornog inženjera. Količinu i vrstu materijala od iskopa koja se može ugraditi na samom gradilištu na drugoj poziciji potvrđuje nadzorni inženjer u suradnji s projektantom. Količine i mjesto korištenja materijala od iskopa unosi se u građevinski dnevnik, uz konačni obračun nakon završetka radova.

Kvalitetu tla za ugradbu (kemijska analiza tla – pH, P2O5, K2O, N i org. tvari Al metodom) mora na osnovu uzorka potvrditi stručna organizacija koju odredi investitor. Nadzorni inženjer i projektant potvrđuju prihvaćanje kvalitete tla nakon dobivenih rezultata, odnosno potrebu dopune hranjivih vrijednosti ponuđenog tla od strane izvođača radova. Odluka se unosi u građevinski dnevnik. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, propisima, ovim programom kontrole i osiguranja kvalitete, projektom organizacije građenja i zahtjevima nadzornog inženjera.

#### A. Iskapanje humusa

##### > Opis radova

Rad obuhvaća površinski iskop humusa i njegov prijevoz na mjesto stalnog ili privremenog odlagališta. Rad mora biti obavljen u skladu s projektom, važećim propisima, ovim OTU-ima i zahtjevima nadzornog inženjera.





> Opis izvođenja radova

Zbog svojih nepovoljnih svojstava u pogledu nosivosti, humus nije podoban kao građevinski materijal te ga se mora odstraniti s površine tla, obično privremeno izvan tijela usjeka i nasipa, a potom nakon izrade istih, njime se humusiraju njihovi pokosi ili se koristi za uređenje okolnog zemljišta. Osim za naknadno humusiranje pokosa usjeka i nasipa, ili za kasnije uređenje okolnog zemljišta zatravnjivanjem, iskopani humus se može koristiti i u poljoprivredne svrhe.

Humus se iskopava strojno u debljini prema projektu i zahtjevu nadzora. Debljina humusa utvrđena je geotehničkim izvještajem o istraživanju temeljnog tla na osnovi sondažnih bušotina na trasi. Identifikacija humusnog sloja kod izvedbe obavlja se na osnovu mirisa, boje, sastojaka biljnih i životinjskih ostataka koji podliježu procesu razlaganja kao i količine ukupnih organskih tvari. Ako humusni sloj i tlo pogodno za uređenje u temeljno tlo nije moguće jasno odijeliti vizualnim načinom, debljina humusa određuje se laboratorijskim ispitivanjima sadržaja organskih tvari prema HRN U.B1.024 ili drugoj važećoj normi. Humusom se smatra površinsko tlo sa sadržajem organskih tvari većim od 10%.

Površine s kojih je odstranjen humus moraju biti uredne i izvedene u nagibu koji omogućava stalnu poprečnu i uzdužnu odvodnju. Vodu treba odvesti izvan trupa nasipa u odvodni jarak, potok ili prirodnu depresiju.

Višak humusa treba prevesti u odlagalište određeno prema projektu ili zahtjevu nadzornoga inženjera i urediti kako se zahtjeva navedenim ili posebnim zahtjevima važećih propisa o zaštiti okoliša. Ako će se humus koristiti za naknadno uređenje pokosa i okolnog zemljišta, isti treba nakon iskopa privremeno odložiti te nakon završetka radova ugraditi na površine na kojima je predviđeno zatravnjivanje. Prilikom odguravanja humusa koji se kasnije koristi za kasnije oblaganje pokosa ili uređenje okolnog zemljišta, izvođač mora paziti da se taj materijal ne miješa s anorganskim tlom ili sa šibljem, granjem i drugim raslinjem.

S obzirom na agroekološki značaj humusa, gdje mineralizacija humusa omogućuje biološko kruženje elemenata, a sam humus pomaže stvaranju stabilne strukture tla i predstavlja važan dio adsorpcijskog kompleksa, isti se nakon iskopa može koristiti u poljoprivredne svrhe. Pri tome je prethodno potrebno odrediti sadržaj humusa u iskopanom tlu bikromatnom metodom sukladno normi HRN ISO 14235.

> Način preuzimanja izvedenih radova

Prije početka radova na iskopu humusa potrebno je izraditi prethodnu geodetsku snimku. Nakon izvedenih radova potrebno je izraditi završnu geodetsku snimku.

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

#### 4.2.1.5 Radovi s biljnim materijalom

Nakon odobrene kvalitete izvršenih pripremnih i zemljanih radova, na budućim zelenim površinama vrši se sadnja materijalom čiju su kvalitetu prethodno potvrdili nadzorni inženjer i projektant. Suglasnost za sadnju odobrenog materijala unosi se u građevinski dnevnik. Sav biljni materijal mora imati potvrde o podrijetlu, zdravstvenom stanju i garanciju o vrsti i sorti, odnosno kod sjemena (trava) o sastavu smjese. Eventualne izmjene vrsta ili uzrasta mogu se izvršiti isključivo uz suglasnost projektanta.

Vrste trava opisane su u 3. prilogu ove mape – Tehnički opis.





Sva potrebna uputstva zbog usklađivanja s postojećim stanjem zelenila daje projektant. Sve odluke donesene u okviru nadzora upisuju se u građevinski dnevnik. Sadnja i sjetva se mogu izvršiti isključivo u biološki povoljnim terminima. Izvođač radova mora izvesti zelenilo po najvišim standardima, uključujući navodnjavanje. Radove sadnje i sjetve mora izvoditi školovani vrtlarski kadar.

#### 4.2.2 Betonske konstrukcije

Program kontrole i osiguranja kvalitete za betonske konstrukcije detaljnije opisano u 4. mapi, Crpna stanica i akumulacija - projekt konstrukcije, oznake G3-F87.00.03-G04.0.

Ovim poglavljem su obrađeni sljedeći radovi:

- lagano armirana podloga u podrumu crpne stanice,
- beton za pad na krovnoj AB ploči,
- linijski beton za rubnjake kolnih i pješačkih površina,
- temeljne stope ograde i kolno-pješačkih vrata.

#### 4.2.3 Zidarski radovi

##### 4.2.3.1 Cementni estrih (glazure)

Sve podloge za postavu plivajućeg cementne glazure moraju biti čiste, čvrste, suhe, ne smrznute, nosive. Plohe veće od 30 m<sup>2</sup> dilatirati na plohe sa stranicama omjera maksimalno 2:1. Uz zidove, položiti rubne trake širine 1 cm. Glazuru armirati prema statičkom proračunu.

##### **HRN EN 13813:2003**

Materijal za in situ podove (estrihe) i in situ podovi (estrisi) -- Materijal za in situ podove (estrihe) -- Svojstva i zahtjevi (EN 13813:2002)

##### **HRN EN 13318:2001**

Materijali za in situ podove (estrihe) i in situ podovi (estrisi) -- Definicije (EN 13318:2000)

##### 4.2.3.2 Predgotovljeni betonski opločnici i rubnjaci

Opločenje obuhvata, širine 1-2 m oko građevine. Predgotovljene betonske ploče moraju biti:

- otporne na smrzavanje,
- otporne na habanje i
- protuklizne.

Na površinama gdje treba postići bolju otpornost na habanje izvodi se površinski betonski sloj s agregatom od kvarca ili s dodatkom drugih tvrdih i na habanje otpornih zrnaca, npr. korunda. Dozvoljene razlike u dimenzijama  $\pm 2$  mm. Opločenje pločama postavlja se na sloj za poravnavanje. Sloj za poravnavanje (posteljica) izvodi se od kamenih oblutaka ili drobljenog pijesaka eruptivnog porijekla, granulacije 2-4 mm ili 4-8 mm, u debljini sloja od 4-5 cm ispod čitave plohe opločenja. Reške se popunjavaju kvarcnim pijeskom za fugiranje granulacije 0-1,5 mm. Zahtijevana zbijenost tamponske podloge  $M_s=100$  MN/m<sup>2</sup>.

Rubnjaci (u ovom slučaju parkovni rubnjaci) se postavljaju na pripremljenu nosivu podlogu te po pravcu niveliraju. Ugrađuju se s razmakom (spojnicom) u zemlju vlažni beton. Spojnice se zapunjavaju cementnim mortom. Betonska podloga mora biti za cestovne





rubnjake betonom minimalne kvalitete C 16/20 - kod podneblja izloženim utjecajima smrzavanja. Upotrebu suhog morta.

Čvrstoća pri savijanju	razred 2 ( $\geq 3,5 \text{ N/mm}^2$ ) T
Otpornost na habanje	razred 4 ( $\leq 23 \text{ mm}$ ) I
Otpornost na mraz i sol	razred 3 (gubitak mase $\leq 1,0 \text{ kg/m}^2$ ) D
Apsorpcija vode	razred 2 ( $\leq 6 \%$ ) B
Otpornost na klizanje	Zadovoljavajuće
Debljina završnog sloja	$\geq 4 \text{ mm}$

**Tablica 1: Rubnjaci prema HRN EN 1340**

**HRN EN 1338:2004/AC:2007**

Betonski blokovi za popločivanje -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1338:2003/AC:2006)

**HRN EN 1338:2004**

Betonski blokovi za popločivanje -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1338:2003)

**HRN EN 1340:2004/AC:2007**

Betonski rubnjaci -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1340:2003/AC:2006)

**HRN EN 1340:2004**

Betonski rubnjaci -- Zahtjevi i ispitne metode (EN 1340:2003)

#### 4.2.4 Čelične konstrukcije

Program kontrole i osiguranja kvalitete za čelične konstrukcije detaljnije opisano u 4. mapi, unutar građevinskog projekta - projekt konstrukcije, oznake G3-B19.07.04-G03.0.

#### 4.2.5 Tesarski radovi

Program kontrole i osiguranja kvalitete za tesarske radove detaljnije opisano u 4. mapi, unutar građevinskog projekta - projekt konstrukcije, oznake G3-B19.07.04-G03.0.

### 4.3 Obrtnički radovi

Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu - preuzet Sl. list br. 21/90 – osim dijelova koji se ne primjenjuju temeljem odredbi Tehničkog propisa za prozore i vrata (69/06).

#### 4.3.1 Izolaterski radovi

##### 4.3.1.1 Hidroizolacije

Hidroizolacija krova i nadozida - polimerna krovna hidroizolacijska membrana za balastne krovove (balst je šljunak), odnosno višeslojna sintetička hidroizolacijska membrana, ojačana staklenim voalom, na bazi fleksibilnih poliolefina (FPO), u skladu sa zahtjevima norme EN 13956. Tražena svojstva izolacije su:

- otpornost na mikro-organizme,
- otpornost na prodor korijenja,
- otpornost na trajnu izloženost UV zračenju,
- otpornost na udarce i tuču (iako ovdje imamo balastnu zaštitu),
- otpornost na mehaničke utjecaje i
- mogućnost recikliranja.





Površina podloge mora biti jednolika, glatka i bez oštih izbočina, ostataka betona itd, također podloga mora biti kompatibilna s membranom, otporna na otapala, čista, suha, bez masnoća i prašine. Metalni lim mora biti očišćen od masnoća prije nanošenja ljepila.

**HRN EN 13956:2012**

Savijljive hidroizolacijske trake -- Plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove -- Definicije i značajke (EN 13956:2012)

**HRN EN 1928:2003**

Savijljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske, plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove -- Određivanje vodonepropusnosti (EN 1928:2000)

Vodonepropusnost zadovoljava

**HRN EN 13501-1:2019**

Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2018)

**HRN EN ISO 11925-2:2020**

Ispitivanja reakcije na požar -- Zapaljivost proizvoda izloženih izravnom djelovanju plamena -- 2. dio: Ispitivanje pojedinačnim izvorom plamena (ISO 11925-2:2020; EN ISO 11925-2:2020)

Reakcija na požar klasa E

**HRN EN 1850-1:2003**

Savijljive hidroizolacijske trake -- Određivanje vidljivih nedostataka -- 1. dio: Bitumenske hidroizolacijske trake za krovove (EN 1850-1:1999)

**HRN EN 1850-2:2003**

Savijljive hidroizolacijske trake -- Određivanje vidljivih nedostataka -- 2. dio: Plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove (EN 1850-2:2001)

Vidljiva oštećenja zadovoljava

**HRN EN 1848-1:2002**

Savijljive hidroizolacijske trake -- Određivanje duljine, širine i ravnosti -- 1. dio: Bitumenske hidroizolacijske trake za krovove (EN 1848-1:1999)

**HRN EN 1848-2:2002**

Savijljive hidroizolacijske trake -- Određivanje duljine, širine i ravnosti -- 2. dio: Plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove (EN 1848-2:2001)

Ravnost  $\leq 30$  mm

**HRN EN 12691:2018**

Savijljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske, plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove -- Određivanje otpornosti na udarac (EN 12691:2018)

Otpornost na udarce

- tvrda podloga  $\geq 1000$  mm
- meka podloga  $\geq 1250$  mm

**HRN EN 12730:2015**

Savijljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske, plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove -- Određivanje otpornosti na statičko opterećenje (EN 12730:2015)

Otpornost na statičko opterećenje

- meka podloga  $\geq 20$  kg
- tvrda podloga  $\geq 20$  kg

**HRN EN 495-5:2013**

Savijljive hidroizolacijske trake -- Određivanje pregibljivosti pri niskoj temperaturi -- 5. dio: Plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove (EN 495-5:2013)

Presavijanje pri niskim temperaturama  $\leq -45$  °C

**HRN EN 1931/AC:2005**

Savijljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske, plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove -- Određivanje paropropusnosti (EN 1931:2000/AC:2001)

**HRN EN 1931:2003**





Savitljive hidroizolacijske trake -- Bitumenske, plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove -- Određivanje paropropusnosti (EN 1931:2000)  
Transmisija vodene pare  $\mu = 150\ 000$

Hidroizolacija AB zida kod spoja sa tlom – dvokomponentni debeloslojni premaz na bazi polimer modificiranog bitumena obogaćen vlaknima, za hidroizolaciju od vlage i prodora vode. Tražena svojstva izolacije su:

- fleksibilnost, sposobnost premoštenja pukotina,
- mogućnost lijepljenja termoizolacijskih ploča,
- mogućnost slabog ili nikakvog klizanja na okomitim površinama.

Podloga mora biti jednolika, suha ili mat vlažna, bez prašine, labavih dijelova, površinske kontaminacije, starih premaza, ulja, masnoća i ostalih tvari koje mogu negativno utjecati na prionjivost. Površinska oštećenja ( $>5\text{ mm}$ ) kao što su otvori, rupe i sl. potrebno je zapuniti / popraviti koristeći odgovarajući reparaturni mort.

#### **HRN EN 15814:2015**

Polimerom modificirani bitumenski debeloslojni premazi za hidroizolaciju -- Definicije i zahtjevi (EN 15814:2011+A2:2014)

#### **HRN EN 15812:2011**

Polimerom modificirani bitumenski debeloslojni premazi za hidroizolaciju -- Određivanje sposobnosti premošćivanja pukotina (EN 15812:2011)

Sposobnost premoštenja pukotina klasa CB 2

#### **HRN EN 15820:2011**

Polimerom modificirani bitumenski debeloslojni premazi za hidroizolaciju -- Određivanje vodonepropusnosti (EN 15820:2011)

Vodonepropusnost klasa W2A

#### **HRN EN 13501-1:2019**

Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2018)

Reakcija na požar klasa E

#### 4.3.1.2 Toplinske izolacije

Toplinska izolacija zidova - kompozitni sustav vanjske toplinske izolacije zidova (ETICS).

Tražena svojstva izolacije su:

- niska toplinska vodljivost,
- negorivi materijal,
- odlično prigušivanje buke i paropropusnost,
- otpornost na tlačno i vlačno opterećenje,
- vodoodbojna,
- otporna na gljivice, plijesan, glodavce i insekte,
- nizak otpor prolasku vodene pare,
- dug životni vijek i stabilnost svojstava kod ugradnje u fasadni sustav.

Ploče mineralne vune moraju uz vanjski zid biti zalijepljene i po potrebi dodatno mehanički fiksirane pomoću pričvrstnica. Ljepilo mora prekriti najmanje 40% površine ploče.

**HRN EN 12667:2002** Deklarirana lambda vrijednost  $\lambda_D 0,035\text{ W/mK}$

**HRN EN 13501-1:2019** Reakcija na požar klasa A1

**HRN EN 12086:2013** Faktor paropropusnosti - MU 1

**HRN EN ISO 16535:2019** Dugotrajno upijanje vode -  $WL(P) \leq 3\text{ kg/m}^2$

**HRN EN ISO 29767:2019** Kratkotrajno upijanje vode -  $WS \leq 1\text{ kg/m}^2$





Toplinska izolacija ravnog krova - izolacijske ploče namijenjene za toplinsku, zvučnu i protupožarnu izolaciju. Tražena svojstva izolacije su:

- niska toplinska vodljivost,
- negoriv materijal - otpornost na požar,
- visok koeficijent apsorpcije zvuka,
- paropropusnost,
- hidrofobiran – vodoodbojan,
- nije podložan starenju,
- otporan na gljivice, plijesan, insekte i glodavce.

U slučaju potrebe raznih aktivnosti na krovu (učestale inspekcije, servis tehnoloških uređaja,...), potrebno je izraditi posebne staze za sprječavanje oštećenja krova.

<b>HRN EN 12667:2002</b>	Deklarirana lambda vrijednost $\lambda_D$ 0,039 W/mK
<b>HRN EN 13501-1:2019</b>	Reakcija na požar klasa A1
<b>HRN EN 12086:2013</b>	Faktor paropropusnosti - MU 1
<b>HRN EN ISO 16535:2019</b>	Dugotrajno upijanje vode - WL(P) $\leq 3 \text{ kg/m}^2$
<b>HRN EN ISO 29767:2019</b>	Kratkotrajno upijanje vode – WS $\leq 1 \text{ kg/m}^2$

Toplinska izolacija zidova -u zoni sokla i ispod razine tla - kompozitni sustav vanjske toplinske izolacije zidova (ETICS).

<b>HRN EN 12667:2002</b>	Koeficijent toplinske vodljivosti vrijednost 0,033 W/mK
<b>HRN EN 13501-1:2019</b>	Reakcija na požar klasa E
<b>HRN EN ISO 29469:2022</b>	Tlačna čvrstoća: 300 kPa

#### **HRN EN 12667:2002**

Toplinske značajke građevnih materijala i proizvoda -- Određivanje toplinskog otpora metodom sa zaštićenom vrućom pločom i tokomjernom metodom -- Proizvodi s visokim i srednjim toplinskim otporom (EN 12667:2001)

#### **HRN EN 13501-1:2019**

Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2018)

#### **HRN EN 12086:2013**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za graditeljstvo -- Određivanje paropropusnosti (EN 12086:2013)

#### **HRN EN ISO 16535:2019**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za graditeljstvo -- Određivanje dugotrajne vodoupojnosti pri uranjanju (ISO 16535:2019; EN ISO 16535:2019)

#### **HRN EN ISO 29767:2019**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za graditeljstvo -- Određivanje kratkotrajne vodoupojnosti kod kratkotrajnog djelomičnog uranjanja (ISO 29767:2019; EN ISO 29767:2019)

#### **HRN EN ISO 29469:2022**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u građevinarstvu -- Određivanje ponašanja pri tlačnom opterećenju (ISO 29469:2022; EN ISO 29469:2022)

### 4.3.2 Fasaderski radovi

#### 4.3.2.1 Skele

Skele moraju biti postavljene čvrste i stabilne, solidno međusobno povezane, ukrućene i osigurane od bilo kakvog pomicanja. Za skelu treba izvođač izraditi statički račun i nacrt





skele. Izvana se skela mora osigurati čvrstom ogradom na visinu do 1 m od radnog poda i ukrutiti od vodoravnih pomicanja. Skela mora biti opskrbljena s prilazima i osiguranim penjalicama za pristup na skelu. Rastavljanje i skidanje skele vrši se oprezno spuštanjem i slaganjem svih dijelova na određeno mjesto vodeći računa da se ne ošteti fasada. Sva oštećenja nastala vezivanjem skela na krovnu konstrukciju ili fasadne otvore izvođač radova dužan je otkloniti o svom trošku.

**HRN EN 12812:2008**

Potporne skele -- Izvedbeni zahtjevi i opće projektiranje (EN 12812:2008)

**HRN EN 12810-1:2004**

Fasadne skele od predgotovljenih elemenata -- 1. dio: Specifikacije za proizvode (EN 12810-1:2003)

**HRN EN 12810-2:2004**

Fasadne skele od predgotovljenih elemenata -- 2. dio: Posebne metode proračuna (EN 12810-2:2003)

**HRN EN 12811-1:2004**

Privremena radna oprema -- 1. dio: Skele -- Izvedbeni zahtjevi i projektiranje (EN 12811-1:2003)

#### 4.3.2.2 ETICS fasada

Na gradilištu izveden sustav koji se sastoji iz tvornički proizvedenih proizvoda. Isporučuje se od proizvođača kao potpuni sustav i sadržava minimalno sljedeće sustavu prilagođene komponente:

- mort za lijepljenje i/ili mehaničko pričvršćenje,
- toplinsko-izolacijski materijal,
- mort za armaturni sloj,
- staklenu mrežicu,
- završno-dekorativnu žbuku.

Sve se komponente sustava odabiru ovisno o specifičnosti sustava i podloge. Temeljem važeće hrvatske i europske građevne regulative svi su ponuđači sustava (proizvođači i/ili trgovci) dužni nuditi kompletni toplinsko-izolacijski sustav za koji je proveden postupak ocjenjivanja sukladnosti i izdane isprave o sukladnosti u skladu s odredbama Pravilnika za ocjenjivanje sukladnosti, isprave o sukladnosti i označavanje građevnih proizvoda. Izvođači su dužni iste ugraditi prema tehničkoj uputi proizvođača i ovim smjernicama te kontrolirati jesu li proizvodi koji su isporučeni na gradilište dio sustava.

U stručnu organizaciju gradilišta ubraja se i propisno skladištenje svih komponenti koje čine ETICS sustav. Niti u jednu komponentu sustava nije dozvoljeno miješanje bilo kakvog drugog dodatka, osim ako proizvođač ne navodi drugačije. Vremenski uvjeti imaju snažan utjecaj na kvalitetu izvedenih radova, stoga treba poštivati sljedeće upute:

- Tijekom cjelokupne faze izvedbe, sušenja i stvrdnjavanja temperatura okoline, podloge i materijala mora iznositi najmanje +5 °C (kod silikatnih žbuka najmanje +8 °C). Na temperaturi nižoj od +5 °C prestaje svako vezanje i sušenje materijala, osim u slučajevima kad je to izričito naglašeno od strane proizvođača, odnosno u slučajevima kad su materijali primjenjivi do 0 °C. Nepovoljni vremenski utjecaji kao npr. temperature iznad +30 °C, visoka relativna vlažnost zraka, vjetar i izravno zračenje sunčeve svjetlosti mogu promijeniti svojstva materijala kod obrade.
- Svako ozbiljno gradilište podrazumijeva korištenje zaštite, stoga se preporučuje uvijek koristiti platno za skelu.
- Tijekom izvedbe treba upotrebljavati samo čistu vodu uobičajene temperature. Ljeti se ne smije upotrebljavati voda koja se, na primjer, zagrijala u crijevu za vodu.





Prije ugradnje ETICS-a moraju biti izvedeni sljedeći radovi:

- odvođenje oborinskih voda: postavljene strehe, okapnice, žljebovi itd.,
- unutarnje žbukanje, postavljanje glazure itd., a ugrađeni materijali osušeni prema naputku proizvođača,
- postavljena vanjska stolarija i/ili bravarija,
- postavljene sve vanjske instalacije,
- ravnina podloge mora biti u skladu s HRN DIN 18202,
- fuge moraju biti zapunjene,
- s betonskih površina mora biti uklonjeno sredstvo za odvajanje oplata te sve eventualne masnoće,
- provjeriti valjanost podloge prema određenim standardima.

#### **HRN EN 13497:2021**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Određivanje otpornosti na udar povezanih sustava za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) (EN 13497:2018+A1:2021)

#### **HRN EN 13495:2019**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Određivanje otpornosti na čupanje povezanih sustava za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) (ispitivanje pjenastim blokom) (EN 13495:2019)

#### **HRN EN 17101:2018**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade -- Metode identifikacije i metode ispitivanja za jednokomponentnu PU pjenu za lijepljenje za kompozitne sustave vanjske toplinske izolacije (ETICS) (EN 17101:2018)

#### **HRN EN 16383:2017**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Određivanje ponašanja s obzirom na toplinu i vlagu kompozitnih sustava vanjske toplinske izolacije sa žbukama (ETICS) (EN 16383:2016)

#### **HRN EN 16724:2016**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Upute za montažu i učvršćivanje za ispitivanje reakcije na požar povezanih sustava za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) (EN 16724:2015)

#### **HRN EN 13496:2013**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Određivanje mehaničkih svojstava mrežice od staklenih vlakana kao ojačanja u povezanim sustavima za vanjsku toplinsku izolaciju sa žbukom (ETICS) (EN 13496:2013)

#### **HRN EN 13498:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Određivanje otpornosti na prodiranje povezanih sustava za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) (EN 13498:2002)

#### **HRN EN 13499:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi ekspandiranog polistirena -- Specifikacija (EN 13499:2003)

#### **HRN EN 13500:2004**

Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi mineralne vune -- Specifikacija (EN 13500:2003)

Armirano betonska podloga na koju se postavlja ETICS sustav mora biti u skladu s HRN EN 206-1, a HRN 1128:2007 daje za: Beton -- Smjernice za primjenu norme HRN EN 206-1.

#### **A. Provjera i procjena podloge**

Opće važeće metode ispitivanja pogodnosti podloge za ugradnju ETICS-a uključuju:

- vizualnu provjeru u cilju utvrđivanja vrste i kvalitete podloge, vlažnosti podloge, opasnosti od prodiranja vlage u ETICS i postojanje pukotina na podlozi,





- test brisanjem dlanom ili tamnom tkaninom radi procjene ima li prašine, štetnih iscvjetavanja ili kredastih starih premaza,
- test grebanjem ili zarezivanjem pomoću tvrdog oštrog predmeta radi provjere čvrstoće i nosivosti (npr. test „urezivanjem mrežice“, test ljepljivom trakom) Smjernice za izradu ETICS sustava 13,
- test močenjem pomoću kista ili test raspršivačem radi provjere vodo upojnosti i vlažnosti podloge,
- provjera ravnosti zida; ako odstupanje ravnosti podloge nije u dopuštenim granicama tolerancije prema HRN DIN 18202:2022 - Dopuštena odstupanja pri gradnji -- Zgrade (DIN 18202:2019),
- moraju se poduzeti odgovarajuće mjere ravnjanja (žbukanje i dr.),
- provjera prionjivosti na obojenim podlogama: staklenu mrežicu dimenzija minimalno 30 x 30 cm položiti u mort za armaturni sloj debljine 3 do 5 mm predviđenog sustava tako da dio mrežice ostane slobodan; nakon najmanje tri dana sušenja prilikom povlačenja mrežice ne smije doći do odvajanja morta od podloge,
- u slučajevima kad podloga ne odgovara niti jednoj kategoriji prema ETAG 014 potrebno je izvesti test izvlačenja (tzv. pull off).

Ova ispitivanja provode se na svakoj strani pročelja na nekoliko nasumično odabranih mjesta.

PODLOGA		MJERE
VRSTA	STANJE	
Zidovi od „in situ“ betona	prašnjavo	Otprašiti, oprati vodenim mlazom <sup>2)</sup> , osušiti
	sinter sloj	Sastrugati i otprašiti
	ostaci oplatnog ulja i druga odvajajuća sredstva	Oprati vodenim mlazom <sup>2)</sup> i odgovarajućim sredstvom za čišćenje, isprati čistom vodom, osušiti
	iscvjetavanja <sup>1)</sup>	Suho očetkati i otprašiti
	prljava, masno	Oprati vodenim mlazom <sup>2)</sup> i odgovarajućim sredstvom za čišćenje, isprati čistom vodom, osušiti
	ostaci i neravnine od morta	ukloniti
	nepravilnosti, šupljine	Poravnati odgovarajućim mortom u odvojenom radnom koraku (pridržavati se vremena korištenja)
	trusno, nenosivo, vlaga <sup>1)</sup>	Ukloniti, zamijeniti, poravnati (pridržavati se vremena sušenja)
	loša veza između plašta i betonske jezgre	Stvoriti stabilnu podlogu kroz povezivanje i/ili sidrenjem prije nanošenja ETICS-a
	otvorene pukotine na plaštu šire od 5 mm	Ispuniti pukotinu cementnim mortom, fuge ispunjena montažnom pjenom prethodno ostrugati

**Tablica 2: Priprema podloge**

#### B. Ljepilo i dodatno učvršćivanje

Lijepljenje se izvodi gotovim, tvornički pripremljenim polimer-cementnim mortom ili pastoznim disperzijskim ljepilom. Funkcija morta za lijepljenje je osigurati dobru čvrstoću prionjivosti na različitim podlogama i stvoriti čvrstu vezu između podloge i toplinsko-izolacijskog materijala. Čvrstoća prionjivosti između mineralne vune i podloge ne smije biti niža od 60 kPa (prema HRN EN 13500:2004 - Toplinsko-izolacijski proizvodi za primjenu u





zgradarstvu -- Povezani sustavi za vanjsku toplinsku izolaciju (ETICS) na osnovi mineralne vune -- Specifikacija (EN 13500:2003)).

S obzirom na opterećenje vjetrom i specifičnostima podloge i završne obrade, ETICS sustav se mora dodatno mehanički učvrstiti prema uputama proizvođača sustava. Obveza je izvođača izraditi proračun broja pričvrsnica u skladu s važećim hrvatskim tehničkim propisima.

**C. Toplinsko-izolacijski materijali**

Funkcija toplinsko-izolacijskog materijala je toplinska izolacija zidova od gubitaka topline zimi i sprječavanje prekomjernog zagrijavanja konstrukcije i unutrašnjosti objekata ljeti. Toplinsko-izolacijski materijal za ugradnju u ETICS sustav je mineralna vuna, a u području podnožja izloženih prskanju vode i jačim udarnim opterećenjima koristi se ekstrudirani polistiren (XPS). Norme unutar poglavlja 4.3.2.2 ETICS fasada.

**D. Armaturni sloj**

Armaturni sloj ETICS sustava čine alkalno postojana staklena mrežica utisnuta u mort za armaturni sloj koji je po svom sastavu polimer-cementno ili pastozno disperzijsko ljepilo. Funkcija armaturnog sloja je sprječavanje pojave pukotina zbog mehaničkih i higro-termičkih naprezanja nastalih uslijed izloženosti ETICS sustava atmosferilijama, mehaničkim udarima, površinskim naprezanjima. Svojstva armaturnog sloja moraju zadovoljavati zahtjeve visoke fleksibilnosti kako bi se premostila sva gore navedena naprezanja, što podrazumijeva visoku vodoodbojnost i paropropusnost radi sprječavanja nastanka kondenzata unutar konstrukcije tijekom cijele godine. U postizanju tih zahtjeva armaturni sloj, s odabirom završno-dekorativnog sloja, ima najvažniju ulogu.

**E. Završno-dekorativni sloj**

Završno-dekorativni sloj ETICS sustava čine predpremaz i završno-dekorativna žbuka koja, ovisno o tipu korištenog veziva, može biti: plemenita mineralna žbuka, silikatna, silikatno-silikonska, silikonska i akrilatna žbuka. Odabirom veličine zrna i gore navedenog veziva moguće je dobiti različite tipove tekstura i strukture žbuke. O debljini i vrsti završno-dekorativnog sloja ovise i svojstva i funkcionalnost čitavog ETICS sustava.

**4.3.3 Limarski radovi**

Limarske radove vezane na pokrov (kapa nadozida, okapni limovi ETICS fasade i dr.) i izolaterske radove treba obavezno izvoditi paralelno s tim radovima. Ispod lima uvijek treba postavljati hidroizolacijsku traku radi povezivanja s pokrovom ili slojevima izolacije što je uključeno u cijenu svake stavke. U principu se ne smije upotrebljavati više vrsta lima na istom elementu, a ako se iznimno upotrijebi, onda spojeve treba na pogodan način izolirati, kako ne bi došlo do pojave galvanskog elektriciteta. Pričvršćenje lima vrši se mehaničkim alatima, vijcima, plastičnim čepovima i drugim nosačima (trakama). Razne standardne detalje, spajanje lima petljanjem, zakivanjem ili lemljenjem izvesti prema pravilima struke i važećim tehničkim uvjetima.

Izvođač radova dužan je prije izvedbe limarije uzeti sve izmjere u naravi, a također je dužan prije početka montaže ispitati sve dijelove gdje se imaju izvesti limarski radovi, te na eventualne neispravnosti istih upozoriti nadzornog organa, jer će se u protivnom eventualni popravci izvršiti na račun izvođača. Promjene detalja ili vrsta materijala obavezno dogovoriti s nadzornim inženjerom i projektantom.

**HRN EN 14782:2008**





Samonosivi limovi za pokrivanje krovova, vanjska i unutarnja oblaganja -- Specifikacija proizvoda i zahtjevi (EN 14782:2006)

**HRN EN 612:2008**

Limeni oluci i odvodne cijevi za kišnicu s preklopnim spojem (EN 612:2005)

**HRN EN 1652:2002/AC:2007**

Bakar i bakrene legure -- Ploče, limovi, trake i rondele opće namjene (EN 1652:1997/AC:2003)

#### 4.3.4 Bravarski radovi

##### 4.3.4.1 Općenito

Ovim poglavljem su obrađeni sljedeći čelični elementi:

- Čelični rubni profili s (ili bez) gaznim rešetkama,
- Vertikalne čelične ljestve s leđobranom,
- Ograde od čeličnih profila i flah limova,
- Čelični rubnjaci na galeriji protiv pada alata ili drugih dijelova
- Vanjska ograda s kolnim i pješačkim vratima.

##### 4.3.4.2 Materijali

Čelični valjani i zavareni presjeci moraju biti izrađeni od homogenog materijala koji je dobro obradiv na hladno i toplo, bez deformacija, a kod savijanja se ne smiju pojavljivati pukotine ni odcjepljenja. Nadalje, savijena, kovana ili zavarena mjesta ne smiju biti izgorena, ispucana, niti se ljuštiti, moraju biti izvedena tako da se profil ne oslabi.

A. Materijali moraju odgovarati sljedećim standardima i uvjetima:

Čelični valjani i vučeni profili:

**HRN EN 10365:2017**

Toplo valjani čelični U profili, I i H nosači -- Dimenzije i mase (EN 10365:2017)

**HRN EN 10162:2008**

Hladno valjani čelični profili -- Tehnički uvjeti isporuke -- Mjere i dopuštena odstupanja poprečnog presjeka (EN 10162:2003)

**HRN EN 10152:2017**

Elektrolitički pocinčani hladno valjani čelični plosnati proizvodi za hladno oblikovanje -- Tehnički uvjeti isporuke (EN 10152:2017)

**HRN EN 10268:2014**

Hladno valjani čelični plosnati proizvodi s visokom granicom razvlačenja za hladno oblikovanje -- Tehnički uvjeti isporuke (EN 10268:2006+A1:2013)

**HRN EN 10131:2008**

Hladno valjani, ne prevučeni i cinkom ili cink-nikal elektrolitski prevučeni niskouglični i s povišenom granicom razvlačenja čelični plosnati proizvodi namijenjeni hladnomu oblikovanju -- Dopuštena odstupanja dimenzija i oblika (EN 10131:2006)

Čelični limovi:

**HRN EN 10029:2010**

Toplo valjani čelični limovi debljine 3 mm ili više -- Dopuštena odstupanja dimenzija i oblika (EN 10029:2010)

Spojni materijal:

**HRN EN ISO 898-1:2013**





Mehanička svojstva spojnih elemenata izrađenih od ugljičnih i legiranih čelika -- 1. dio: Vijci i svorni vijci propisanog razreda čvrstoće -- Grubi i fini navoj (ISO 898-1:2013; EN ISO 898-1:2013)

**HRN EN ISO 898-2:2012**

Mehanička svojstva spojnih elemenata izrađenih od ugljičnih i legiranih čelika -- 2. dio: Matice sa specificiranim razredima čvrstoće -- Grubi i fini navoj (ISO 898-2:2012; EN ISO 898-2:2012)

**HRN EN ISO 898-5:2012**

Mehanička svojstva spojnih elemenata izrađenih od ugljičnih i legiranih čelika -- 5. dio: Zatični vijci i slični spojni elementi specificiranog razreda čvrstoće -- Grubi i fini navoj (ISO 898-5:2012; EN ISO 898-5:2012)

**HRN EN ISO 898-3:2018/A1:2021**

Mehanička svojstva spojnih elemenata izrađenih od ugljičnih i legiranih čelika -- 3. dio: Ravne podložne pločice sa specificiranim razredima čvrstoće (ISO 898-3:2018/Amd 1:2020; EN ISO 898-3:2018/A1:2021)

#### 4.3.4.3 Proizvodnja i montaža

Sastav i izrada pojedinih konstrukcijskih dijelova, kao i cijele konstrukcije, mora se izvoditi prema statičkom proračunu, detaljnim radioničkim nacrtima i planovima zavarivanja i dr. Materijal konstrukcije mora odgovarati projektom propisanim karakteristikama, a upotreba materijala druge vrste i kvalitete dopuštena je samo uz suglasnost projektanta i nadzornog inženjera. Prilikom izrada obavlja se stalna ili povremena kontrola, u ovisnosti o pojedinim fazama rada. Također se obavlja i probno sastavljanje uz kontrolu dimenzija, materijala i spojnih sredstava.

#### 4.3.4.4 Antikorozivna zaštita

Sve čelične dijelove na treba zaštititi od korozije. Za antikorozivnu zaštitu čeličnih dijelova treba u skladu sa stupnjem korozijskog opterećenja, odnosno određenog razreda korozijske klime u kojoj se građevina nalazi i važećim propisima.

Sustav površinske zaštite ima biti odabran tako da se omogući popravak i održavanje bez primjetnog utjecaja na kakvoću zaštite.

Atmosferski tip makroklimе na lokaciji je C3. Antikorozivna zaštita vruće pocinčanih elemenata odabrana je za kategoriju korozivnosti C3 i očekivani životni vijek prevlake od cinka minimalno 50 godina.

**HRN EN ISO 14713-1:2017**

Cinkove prevlake -- Smjernice i preporuke za zaštitu od korozije konstrukcija iz željeznog lijeva i čelika -- 1. dio: Opća načela projektiranja i korozijske otpornosti (ISO 14713-1:2017; EN ISO 14713-1:2017)

**HRN EN ISO 14713-2:2020**

Cinkove prevlake -- Smjernice i preporuke za zaštitu od korozije konstrukcija iz željeznog lijeva i čelika -- 2. dio: Vruće pocinčavanje (ISO 14713-2:2019; EN ISO 14713-2:2020)

**HRN EN 10346:2015**

Čelični plosnati proizvodi s prevlakom nanesenom kontinuiranim vrućim uranjanjem za hladno oblikovanje -- Tehnički uvjeti isporuke (EN 10346:2015)



#### 4.3.4.5 Čelični rubni profili s (ili bez) gaznim rešetkama

Rad obuhvaća nabavu materijala, izradu okvira i poklopca od gaznih rešetki, antikorozivnu zaštitu, dopremu i montažu okvira i gazne rešetke prema zahtjevima iz projekta. Za izradu okvira koriste se toplo valjani L profili, a za poklopac gazna rešetka odgovarajuće nosivosti (5 kN/m<sup>2</sup>). Čelik je kvalitete S235JR.

Na okvir se zavaruju sidra od metalnih traka ili čeličnih šipki. Izrađeni okvir i gazna rešetka se nakon brušenja spojeva štite vrućim cinčanjem, minimalne debljine prosječno 100 mikrometara. Nakon sušenja, okvir s gaznom rešetkom se doprema na gradilište te se postavlja na mjesto ugradbe. Prije ugradbe okvira uz nazočnost nadzornog inženjera se provjerava funkcioniranje poklopca.

#### 4.3.4.6 Vertikalne metalne ljestve s leđobranom

Ljestve se izrađuju od čeličnih profila, a sastavljaju zavarivanjem i/ili vijčanim spojem. Okvir se izrađuje od profila prema radioničkim nacrtima, uglavnom se koriste čelične trake, limovi i šipke. Ljestve se ugrađuju na okomite betonske zidove pomoću vijaka. Elementi ljestava se dopremaju do gradilišta u dijelovima pogodnim za transport i postavlja na unaprijed pripremljenu podlogu, odnosno prethodno izbušene rupe. Prije ugradbe se uz nazočnost nadzornog inženjera provjerava sukladnost s projektom, geometrijsku točnost i samu kvalitetu montaže te funkcioniranje ljestava.

Penjalica mora odgovarati dimenzijama iz projekta u skladu s Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/2020, ). Atmosferski tip makroklima na lokaciji je C3.

#### 4.3.4.7 Ograde – unutarnje i čelični rubnjaci na galeriji

Čelik je kvalitete S235JR. U fazi proizvodnje ograde u radionici na krajnji stupac ograde je potrebno zavariti FeZn traku za njezino uzemljenje.

Čelična ograda, galerije i stubišta, od čeličnih limova. Glavne dimenzije ograde su cca 105 cm od kote gotovog poda ili sredine nastupne plohe stubišta, ukupna visina ogradnog panela cca 126 cm. Gornja i donja pojasnica od čeličnog lima dimenzija presjeka 50 x 15 mm, a okomite ispune 50 x 10 mm. Razmak između okomica manje ili jednako 14 cm. Ograda se sidrenim vijcima pričvršćuje na čeličnu pločicu koja se sidrenim vijcima spaja s AB konstrukcijom.

Na poziciji galerije, uz pomoć sidrenih pločica nosača ograde vijčano se spajaju elementi čelične ploče visine 15 cm, debljine 5 mm. Ploča služi kao rubnjak protiv pada alata i drugih stvari s poda galerije u prostor podruma.

Ograda mora odgovarati dimenzijama iz projekta u skladu s Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/2020). Ugradba ograde obavlja se uz kontrolu nadzornog inženjera.

#### 4.3.4.8 Ograde – vanjske

Sustav uključuje panele različitih visina, stupove s odgovarajućim učvršćivanjem, klizna kolna i pješačka zaokretna vrata. Krutost žičanog panela ostvaruje se upotrebom čvrste žice i specifičnog 3D savijenog produžetka.

Paneli široki cca 250 cm mm, visine cca 200 cm. Mreža s otvorima dimenzija cca 5 x 20 cm, promjer žice vodoravno: 8 mm, okomito: 5 mm. Paneli učvršćeni na stupove postrance





pomoću posebnih metalnih spojnica. Stupovi (cjevasti) se postavljaju u AB temelje dimenzija 50 x 50 x 50 cm. Antikorozivna zaštita cinčanjem i ličenjem.

Klizna vrata, opremljena su sa stupom za vođenje, vodilicom te završnim stupom za zatvaranje s bravom. Dužina vrata cca 8 m, a visina cca 2 m. Opremljeno s cilindar bravom. Ugrađen kotačić promjera cca 150 mm.

#### **HRN EN 13241:2016**

Industrijska, komercijalna, garažna i ostala ulazna vrata -- Norma za proizvod, izvedbene značajke (EN 13241:2003+A2:2016)

#### 4.3.5 Bravarski radovi – aluminijska bravarija

Svi primijenjeni sistemi za vanjsku ugradnju moraju zadovoljiti opće zahtjeve Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 120/20). Podloga za izradu ponude stavki čine sheme iz projekta i troškovnički opisi, a sastav podloga za izradu, dobavu i ugradnju samih stavki čine radionički nacrti izrađeni od strane izvođača, ovjereni od strane glavnog projektanta. Radionički nacrti moraju sadržavati i detalje spojeva stavki vanjske bravarije na nosivu konstrukciju objekta i njezinu ovojnicu. Prema potrebi, od strane statičara provjeriti dimenzije profila stavki i debljine stakla. Opšave i izolacijske radove na priključcima stavki na nosivu konstrukciju uključiti u troškove.

Sva aluminijska bravarija se izvodi od standardnih više komornih ekstrudiranih aluminijskih profila s prekinutim termičkim mostom, kvalitete materijala Al Mg Si 0,5 F 22 EN AW-6060.

Površinska obrada (plastifikacija debljine sloja  $60 \pm 15 \mu\text{m}$ )

Otpornost na opterećenje vjetrom

razred C

Impuls (udar) zraka -siguran, najveći tlak od 1200 Pa

razred 3 (C3)

Zrako propusnost

razred 3

Vodo nepropusnost

razred 5A

Uw - ukupni koeficijent prolaza topline prozora = **1,5 W/m<sup>2</sup>K**.

Low-e nisko emisiono staklo – termo izolirajuće staklo:

- Debljina stakla po proračunu (uvjet veličina),
- Vanjsko lamistal
- Zračna šipljina
- Unutarnje low-e, float, staklo

Rw - jednobrojna vrijednost poznata kao težinski indeks smanjenja zvuka **≥ 30 dB**.

Vratna krila - Razredba dopuštenih odstupanja - Visina, širina, debljina i pravokutnost:

- Visina/širina tolerancijski razred 3 ( $\pm 1\text{mm}$ ),
- Debljina tolerancijski razred 2 ( $\pm 1\text{mm}$ ) i
- Pravokutnost tolerancijski razred 3 ( $\pm 1\text{mm}$ )

#### **HRN EN 14351-1:2016**

Prozori i vrata -- Norma za proizvod, izvedbene značajke -- 1.dio: Prozori i vanjska pješačka vrata (EN 14351-1:2006+A2:2016)

#### **HRN EN ISO 10077-1**

Toplinska svojstva prozora, vrata i zaslona – Proračun koeficijenta prolaska topline – 1. dio: Općenito (ISO 10077-1:2017, ispravljena verzija 2020-02; EN ISO 10077-1:2017)

#### **HRN EN 410:2011**

Staklo u graditeljstvu -- Određivanje svjetlosnih i sunčanih značajka ostakljenja (EN 410:2011)

#### **HRN\_EN\_ISO\_12354-3\_2017**





Akustika u zgradarstvu -- Procjena akustičkih svojstava zgrada iz svojstava građevnih dijelova zgrade -- 3. dio: Zračna zvučna izolacija od vanjskog zvuka (ISO 12354-3:2017; EN ISO 12354-3:2017)

**HRN EN ISO 717-1:2021**

Akustika -- Određivanje jednobrojne vrijednosti zvučne izolacije zgrada i građevnih dijelova zgrade -- 1. dio: Zračna zvučna izolacija (ISO 717-1:2020; EN ISO 717-1:2020)

**HRN EN ISO 717-2:2021**

Akustika -- Određivanje jednobrojne vrijednosti zvučne izolacije zgrada i građevnih dijelova zgrade -- 2. dio: Udarne zvučne izolacije (ISO 717-2:2020; EN ISO 717-2:2020)

**HRN EN 1529:2021**

Vratna krila -- Visina, širina, debljina i pravokutnost -- Razredba dopuštenih odstupanja (EN 1529:2021)

#### 4.3.6 Podopolagački radovi

Predviđena je postava klasificiranog podnog sustava s dvokomponentnim epoksidnim premazom. Cijeli podni sustav izvoditi prema uputama proizvođača epoksidnog premaza kako bi se zadovoljili sljedeći zahtjevi:

Priprema armirano betonske, betonske i/ili cementne podloge: Betonske površine moraju se pripremiti mehanički, koristeći čišćenje zrakom ili opremom za razrivanje, da se ukloni cementno mlijeko i postigne otvorena tekstura površine. Slabi beton se mora ukloniti, a nedostaci površine kao pukotine i šupljine otvoriti. Popravci površine, zapunjavanje pukotina/pora i izravnavanje površine mogu se izvesti upotrebom odgovarajućih proizvoda prema preporukama i tehničkim uputama proizvođača poda. Beton ili cementna podloga moraju biti tretirani primerom ili izravnati kako bi se postigla jednolika površina. Izbočine se moraju ukloniti npr. brušenjem. Sav prašnasti, rastresit i trošan materijal mora se u potpunosti ukloniti sa svih površina prije nanošenja proizvoda, poželjno je pomoću četke i/ili vakuuma.

Kvaliteta podloge: Površina betona mora biti neoštećena, dostatne tlačne čvrstoće (minimalno 25 N/mm<sup>2</sup>), s najmanjim vrijednostima pull-off-a 1,5 N/mm<sup>2</sup>. Površina mora biti suha i slobodna od zagađenja kao što su nafta, masnoća, premazi i tretmani površine.

##### A. Podni premaz na razini prizemlja

Klasificirani sustav mora udovoljavati sljedećim zahtjevima:

Klasa gorivosti	B(fl)-s1,
Tlačna čvrstoća	~ 120 N/mm <sup>2</sup>
Vlačna čvrstoća	~ 30 N/mm <sup>2</sup>
Elektrostatičko ponašanje:	
– Otpornost	Rg < 10E9 Ω
– Prosječna otpornost	Rg < 10E6 Ω - 10E7 Ω
– Stvaranje napona u tijelu	< 100 V
Tvrdoća	(Shore D) ~ 80

##### B. Podni premaz na razini podruma te evakuacije na stubama i u prizemlju

Dvokomponentni obojeni epoksidni podni premaz, na bazi vode, na betonu i cementnom estrihu, završni sloj za posipane sustave i epoksidne mortove.

Klasificirani sustav mora udovoljavati sljedećim zahtjevima:

Otpornost na habanje	~ 63 mg
Klasa gorivosti	A2





Klizanje / protukliznost

R9

**HRN EN 13501-1:2019**

Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru -- 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2018)

**HRN EN ISO 5470-1:2016**

Plošni tekstil naslojen gumom ili plastikom -- Određivanje otpornosti na habanje -- 1. dio: Habalica po Taberu (ISO 5470-1:2016; EN ISO 5470-1:2016)

**HRN EN 13036-4:2012**

Površinska svojstva cesta i aerodromskih operativnih površina -- Metode ispitivanja -- 4. dio: Metoda mjerenja otpornosti površine na klizanje: Ispitivanje klatnom (EN 13036-4:2011) - DIN 51130 – „R“ ratings for shod feet: R9 to R13, R9 being the lowest value defined as poor resistance

#### 4.3.7 Soboslikarski i ličilački radovi

U soboslikarske radove ubrajaju se bojanja unutarnjih zidova, stropova. U ličilačke radove ubrajaju se ličenja čeličnih konstrukcija i elemenata. Sve boje prema odabiru projektanta arhitekture i glavnog projektanta. Disperzivna boja za zidove, stropove, grede: Vodo razrjeđiva boja na bazi disperzije polimera u vodi. Primjena na unutarnjim površinama od armiranog betona.

Tijekom izvođenja radova treba obratiti pažnju na atmosferske prilike. Vanjski ličilački radovi ne smiju se izvoditi po lošem vremenu, koje bi moglo štetiti kvaliteti radova (npr. hladnoća, oborine, magla, jak vjetar i sl.). Početak radova: Izvođač može započeti radove tek kad su iz prostorije odstranjeni svi otpaci i drugo što bi moglo smetati izvedbi. Radove ne izvoditi na temperaturi ispod +5° C i iznad +35° C.

Priprema: Za sve vrste soboslikarskih radova sve podloge moraju biti čiste od prašine i druge prljavštine kao što su: smole, ulja, masti, čađe, gar, bitumen, cement, mort i dr. Bojati je dopušteno samo na suhu i pripremljenu podlogu. Unutrašnji zidovi prethodno se izravnavaju, gletaju specijalnim postavama koje moraju dobro prilijegati na podlogu i nakon sušenja tvoriti vrlo čvrstu podlogu za bojanje disperzivnim bojama.

Izvođenje: disperzivna boja nanosi se u tri soja na suhu, očišćenu i otprašenu podlogu. Prvi nanos razrjeđuje se s vodom, a drugi i treći nanos se nanosi nerazrijeđen. Nanosi se kistom, valjkom ili prskanjem. Svaki sljedeći sloj nanosi se isključivo na već osušen prethodni sloj.

U jediničnu cijenu potrebno je uračunati sav potreban rad i materijal, transportne troškove, pomagala pri radu, zaštitu podova i ostalih ugrađenih elemenata, uklanjanje štete načinjene pri radu na drugim radovima, čišćenje prostorija.

Završni radovi u građevinarstvu.

**HRN U.F2.013**

Tehnički uvjeti za izvođenje soboslikarskih radova

**HRN U.F2.012/78**

Tehnički uvjeti za izvođenje ličilačkih radova

Projektant:

Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343





Investitor	: BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB 12928625880
Naručitelj	: BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB 12928625880
Građevina	: SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA
Dio građevine	:
Lokacija građevine	: Bjelovarsko-bilogorska županija, Grad Garešnica, k.o. Kapelica, k.o. Kaniška Iva
Razina razrade	: Glavni projekt
Strukovna odrednica	: Arhitektonski
Projekt	: SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA
Naziv projektne mape	: CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT

## **PRILOG 005 : PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU**





## SADRŽAJ

5.1 .....	Uvod .....	3
5.2 .....	Mjesta rada i predvidiv broj radnika prema spolu.....	3
5.3 .....	Mjesta rada osobama s invaliditetom (ergonomska prilagodba i tehnička rješenja) .....	3
5.4 .....	Opasnosti koje proizlaze iz procesa rada i načini na osnovu kojih se otklanjaju.....	3
5.4.1 .....	Opasnost od kretanja u prostoru tj. poskliznuća i pada s visine .....	3
5.4.2 .....	Opasnost od pada predmeta na radnika.....	4
5.4.3 .....	Opasnost od pokretnih dijelova opreme .....	4
5.4.4 .....	Opasnost od tlaka radnih medija .....	5
5.4.5 .....	Opasnost od visoke ili niske temperature .....	5
5.4.6 .....	Opasnost od sudara .....	5
5.4.7 .....	Opasnost od električne struje .....	5
5.4.8 .....	Opasnost od požara i eksplozije.....	5
5.4.9 .....	Opasnost od elektromagnetskog zračenja.....	6
5.4.10 .....	Opasnost od pada u vodu i utapanja .....	6
5.4.11 .....	Opasnost od gušenja .....	7
5.4.12 .....	Štetnost od prekomjerne buke i vibracija .....	7
5.4.13 .....	Štetnosti uzrokovane prašinama .....	7
5.4.14 .....	Psihofiziološki naponi.....	7
5.5 .....	Dodatne mjere.....	7
5.5.1 .....	Mjere koje vrijede za cjelokupan prostor akumulacije i crpne stanice .....	7
5.5.2 .....	Specifične mjere i upozorenja .....	8
5.6 .....	Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila za zaštitu na radu .....	9
5.7 .....	Primijenjena pravila zaštite na radu .....	9
5.7.1 .....	Odstranjivanje štetnih otpadaka .....	9
5.7.2 .....	Prometnice, komunikacije i evakuacijski prolazi .....	9
5.8 .....	Primijenjeni zakoni i pravilnici.....	9





## 5.1 Uvod

Prikazana su tehnička rješenja i mjere zaštite na radu u skladu s općim zahtjevima za arhitektonski dio projekta. Arhitektonsko opis građevine je unutar 3. priloga ove mape.

Zaštita na radu za vrijeme građenja u obavezi je izvođača radova, te je glavni izvođač radova dužan imenovati Koordinatora 2 zaštite na radu, izraditi Plan organizacije građenja i Plan izvođenja radova, kojeg će investitor i Koordinator 1 odobriti. Izvođač je dužan provoditi sve mjere zaštite na radu propisane zakonskom regulativom, a radovi ne smiju započeti dok se ne izradi plan izvođenja radova u skladu s Pravilnikom o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18) u kojemu će se detaljnije obraditi mjere zaštite na radu. Koordinator zaštite na radu treba kontrolirati da li su primijenjene odredbe iz Zakona o zaštiti na radu. Gradilište mora biti uređeno tako da se omoguću nesmetano i sigurno izvođenje svih radova.

Zaštita na radu za vrijeme korištenja u obavezi je investitora ili korisnika građevine; korisnik je dužan osigurati ispunjenje dijela zahtjeva u pogledu zaštite na radu, koja su po važećim propisima u njegovoj nadležnosti.

## 5.2 Mjesta rada i predvidiv broj radnika prema spolu

Nema stalno prisutnog osoblja. Previđa se dolazak zaposlenika radi kontrole, planskog održavanja, popravaka, zamjene dijelova opreme i slično.

Svi radnici koji rade na rukovanju i održavanju postrojenja moraju imati odgovarajuću strojarsku, tehnološku, odnosno elektro kvalifikaciju, proći obuku proizvođača opreme, te pohađati i polagati tečaj za osposobljavanje iz područja zaštite na radu.

## 5.3 Mjesta rada osobama s invaliditetom (ergonomska prilagodba i tehnička rješenja)

Ne predviđa se rad i dolazak osoba smanjene pokretljivosti.

## 5.4 Opasnosti koje proizlaze iz procesa rada i načini na osnovu kojih se otklanjaju

Radnici koji će provoditi nadzor rada crpne stanice, održavanje, popravak, zamjenu dijelova i druge poslove potrebne za siguran rad postrojenja mogu biti izloženi raznim opasnostima, štetnostima i naporima koje mogu nastati zbog specifičnosti radnog procesa, nedostatka u dispozicionom rješenju građevine i uslijed primjene neodgovarajuće obrade pojedinih prostora u građevinama, a koje bitno utječu na razinu zaštite radnika.

Za opsluživanje i pristup opremi u radnom stanju ili u stanju popravaka osigurani su sigurni prolazi, stubište, platforme (platforme za dohvat instalacija) i udaljenosti.

Opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz specifičnosti radnog procesa su sljedeći:

### 5.4.1 Opasnost od kretanja u prostoru tj. poskliznuća i pada s visine

Samo nivelirajući pod u izvedbi koja osigurava nepomičnost, stabilnost i protukliznost. Pod nema opasne izbočine, rupe; nagiba u prizemlju nema, a u podrumu je nagib 1 %. Za pristupanje radnoj platformi i krovu građevine izvest će se dva okomita prilaza, penjalice s leđobranom, te na galeriji prizemlja, radnoj platformi i stubištu izvode se čelične ograde





visine više od 1 m, oblikovanje prema Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20).

Osoblje koje periodički dolazi u crpnu stanicu će redovito pregledavati, održavati i čistiti poklopce na otvorima, ograde, stubišta, penjalice za pristup opremi, puteve za kretanje i pristup opremi.

U slučaju bilo kakvih radova na objektu, a koje nije moguće obaviti s poda etaže potrebno je osigurati opremu za rad na visini (hidrauličke pomične platforme, sigurnosne uprtače i pojaseve, naprave za zaustavljanje pada, užad, konektore, absorbere energije i sidrišta). Radove s hidrauličkih pomičnih platforma kao i njihovim upravljanjem mogu obavljati samo osposobljeni radnici.

U slučaju da i nakon odgovarajuće izvedbe prostora i dalje postoji opasnost od pada radnika potrebno je postaviti odgovarajuće znakove opasnosti, zabrane i obaveza, a koji se odnose na:

- Opasnost od pada s visine,
- Opasnost od pada u istoj razini,
- Opasnost – sklizak pod,
- Opasnost od propadanja,
- Zabranjeno odlagati teret,
- Zabranjen pristup nezaposlenima,
- Obavezna uporaba zaštitnog pojasa,
- Obavezna zaštita glave.

#### 5.4.2 Opasnost od pada predmeta na radnika

Sva instalirana oprema kao i nosiva konstrukcija mora biti proračunata i projektirana tako da je praktički nemoguć pad bilo kojeg komada opreme na radnika u krugu postrojenja. Na galeriji prizemlja, prema zračnom prostoru iznad podruma, postoji opasnost pada predmeta s visine, stoga je postavljena puna rubna zaštita visine 15 cm od završne kote poda prizemlja.

Unutar crpne stanice obavezna upotreba zaštitne opreme (kaciga, cipele s kapicom). Kako ne bi došlo do pada predmeta na radnika potrebno je voditi brigu da se oprema i predmeti odlažu samo na za to predviđena mjesta i propisno označe. U radnom području mosne dizalice postaviti će se upozorenja i oznake. Svi radnici koji dolaze moraju biti upoznati sa pravilima ponašanja i radnim postupcima.

U prostorima u kojima postoji opasnost od pada predmeta potrebno je postaviti znakove upozorenja i zabrane i to:

- Opasnost od visećih tereta,
- Opasnost od pada predmeta s visine,
- Zabranjen pristup nezaposlenima,
- Zabranjen pristup ispod tereta na dizalici,
- Zabranjen prolaz,
- Obavezna zaštita glave,
- Obavezna upotreba zaštitni cipela s kapicom.

#### 5.4.3 Opasnost od pokretnih dijelova opreme

Pokretni dio opreme koji može ozlijediti radnika je kuka (i teret) mosne dizalice. Pokretni dio mosne dizalice (kuka) mora biti propisno zaštićena zaštitnim napravama i obilježena, kako





bi bilo jasno vidljivo da postoji opasnost. Proizvođač opreme dužan je osigurati sve upute i odgovarajuće znakove koje je potrebno postaviti za svaki pojedini stroj.

U radnom prostoru stroja ovisno o njegovoj namjeni potrebno je postaviti sljedeće oznake:

- Opasnost od automatskog pokretanja,
- Zabranjen prilaz,
- Zabranjeno čistiti i podmazivati dok mosna dizalica radi,
- Obavezno pročitati upute.

Osim navedenih oznaka za svaki stroj kojim se upravlja na temelju utvrđenih opasnosti i procjene rizika propisat će se odgovarajuća osobna zaštitna oprema. Detaljnije opisano u mapi 6., Strojarski projekt, oznake S3-F87.00.03-S01.0.

#### 5.4.4 Opasnost od tlaka radnih medija

Oprema pod tlakom je tlačni cjevovod i tlačna posuda. Predviđeno označavanje cjevovoda tako da je odmah vidljivo koji je to cjevovod te kakav medij i u kojem smjeru prolazi kroz cjevovod. Potrebno je redovito vršiti pregled pumpi, tlačnih cjevovoda i spojeva. Detaljnije opisano u mapi 6., Strojarski projekt, oznake S3-F87.00.03-S01.0.

#### 5.4.5 Opasnost od visoke ili niske temperature

Nema opasnosti od visoke ili niske temperature.

#### 5.4.6 Opasnost od sudara

Prilikom kretanja unutar postrojenja s opremom može doći do sudara radnika s predmetima koji izlaze izvan gabarita opreme. Sve dijelove opreme koja se nalazi uz prolaze označit će se odgovarajućim oznakama, te osigurati dovoljnu vidljivost po danu preko velikih staklenih stijena u razini prizemlja i umjetnom rasvjetom u razini podruma. Detaljnije opisano u mapi 7., Elektrotehnički projekt, oznake E3-F87.00.03-E01.0.

#### 5.4.7 Opasnost od električne struje

Posljedice djelovanja električne struje na čovjeka su opasni po život i mogu se podijeliti na opasnost od električnog udara i opasnost od požara.

Opasnosti od udara električne struje predstavljaju:

- opasnost od direktnog dodira s dijelovima pod naponom,
- opasnost od indirektnog dodira s dijelovima pod naponom,
- opasnost od udara groma i atmosferskih pražnjenja.

Elektrotehnička oprema u crpnoj stanici su ormari upravljanja i kabeli. Arhitektonski elementi koji služe za smanjenje opasnosti od električne struje je elektro provodljivi samo nivelirajući pod. Detaljnije opisano u mapi 7., Elektrotehnički projekt, oznake E3-F87.00.03-E01.0.

#### 5.4.8 Opasnost od požara i eksplozije

S obzirom na namjenu građevine, opreme i tvari koje se koriste postoji opasnost od nastanka požara. Mogući uzroci nastanka požara su:





- kvar na opremi i instalacijama,
- nepravilna montaža, eksploatacija i održavanje uređaja i instalacija,
- nepoštivanje tehnoloških pravila i ponašanja korisnika, pušenje, upotreba otvorenog plamena,
- udar groma.

U svrhu zaštite ljudi i imovine od požara poduzimaju se mjere i radovi za otklanjanje uzroka požara, za sprečavanje nastanka i širenja požara, za otkrivanje i gašenje požara, za utvrđivanje uzroka požara kao i za pružanje prve pomoći kod otklanjanja posljedica uzrokovanih požarom.

Projektom je osiguran dovoljan broj sigurnosnih izlaza iz opasnog područja, u ovom slučaju i za ovakvu vrstu namjene i građevine imamo jedan ulaz/izlaz; svi dijelovi prostora udaljeni su od izlaznih vrata na istočnoj strani prizemlja najviše 23 m. Građevina je izgrađena od ne zapaljivih ili teško zapaljivih materijala:

- AB zidovi i stropovi,
- čelične ograde,
- teško zapaljivi samo nivelirajući podovi,
- alumijumska bravarija,
- te mineralna vuna na pročelju.

Na važnim dijelovima unutar građevine, na lako uočljivim mjestima, postaviti pismene upute za rad i održavanje opreme, te upute za sprečavanje i gašenje požara sa sigurnosnim natpisom. S uputama moraju biti upoznati svi djelatnici. Označavanje uključuje:

- Znakovi zabrane:
  - > zabranjeno pušiti,
  - > zabranjena uporaba otvorenog plamena,
  - > zabranjen ulaz neovlaštenim osobama;
- Znakovi opasnosti:
  - > opasnost od požara,
- Natpis:
  - > ne ulaziti s odjećom i obućom koja se nabija statičkim elektricitetom,
  - > obvezno zaključavati,
  - > obvezna upotreba zaštitnih sredstava.

Na granicama požarnih odjeljaka kod prolaza instalacija postavljene su požarne zaklopke i/ili je napravljeno požarno brtvljenje.

Detaljnije opisano za pojedinu opremu u sljedećim mapama:

- Mapa 6., Crpna stanica - strojarski projekt, oznake S3-F87.00.03-S01.0,
- Mapa 7., Crpna stanica - elektrotehnički projekt, oznake E3-F87.00.03-E01.0.

#### 5.4.9 Opasnost od elektromagnetskog zračenja

Ne postoji.

#### 5.4.10 Opasnost od pada u vodu i utapanja

Crpna stanica nalazi se na lijevoj obali akumulacije. U samoj građevini ne postoji opasnost od pada u vodu i utapanja, ali velika opasnost od istog postoji kretanjem i radom zaposlenika uz nasip akumulacije.





Detaljnije opisano za pojedinu opremu u sljedećim mapama:

- Mapa 1., Opći dio, oznake G3-F87.00.03-G01.0,
- Mapa 2., Akumulacija – hidrotehnički projekt, oznake G3-F87.00.03-G02.0,
- Mapa 3., Akumulacija – geotehnički projekt, oznake G3-F87.00.03-G03.0,
- Mapa 4., Crpna stanica i akumulacija – projekt konstrukcije, oznake G3-F87.00.03-G04.0.

#### 5.4.11 Opasnost od gušenja

U slučaju požara potrebno je što prije napustiti prostor, a nakon gašenja požara osigurati provjetravanje. Ulazak u prostore za vrijeme požara dozvoljen je samo osposobljenim osobama za gašenje uz korištenje izolacijskog aparata za disanje.

#### 5.4.12 Štetnost od prekomjerne buke i vibracija

Zaštita od prekomjerne buke obrađena i opisana unutar 3. priloga, Tehnički opis, unutar poglavlja 3.1.7, Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva, ove mape. Za sprječavanje vibracija koje stvaraju hidrostanice (crpke) ugradit će se gumeni podlošci; kruti se spojevi nosača cijevi ili opreme i konstrukcije izvode sa gumenim vezama.

#### 5.4.13 Štetnosti uzrokovane prašinama

Štetnosti od prašine mogu biti izloženi radnici koji rade na održavanju, popravcima i zamjeni dijelova opreme. Kako bi se spriječilo štetno djelovanje uzrokovano prašinama treba održavanje i čišćenje vršiti redovito mehaničkim uređajima.

#### 5.4.14 Psihofiziološki naponi

S obzirom na karakter rada – povremenost u dolasku zaposlenika ne pojavljuju se psihofiziološki naponi radnika.

### 5.5 Dodatne mjere

Nakon provedbe tehničkih mjera zaštite, a u slučajevima kada još uvijek postoji opasnost potrebno je primijeniti dodatne mjere. U sklopu dodatnih mjera zaštite potrebno je sve opasnosti i štetnosti označiti odgovarajućim znakovima. Isto tako, na vidna mjesta moraju se istaknuti potrebni znakovi zabrane, obaveze i ostale neophodne informacije.

Djelomice će ta pravila ponašanja biti definirana uputama za rad i održavanje dobivenim od isporučitelja opreme gdje su dane detaljno opisane procedure prilikom rada na opremi.

#### 5.5.1 Mjere koje vrijede za cjelokupan prostor akumulacije i crpne stanice

Neke opasnosti koje postoje unutar crpne stanice vrijede za cjelokupan prostor akumulacije. Stoga ih je moguće generalno tako planski i sistematično označiti kako bi se na najmanju moguću mjeru smanjio rizik po osobe koje se kreću unutar granica zahvata.

Na svim ulaznim vratima ili putevima u prostor akumulacije i crpne stanice neophodno je istaknuti sljedeće znakove upozorenja ili zabrane:

- zabranjen ulaz neovlaštenim osobama,
- zabranjeno pušiti,





- zabranjena uporaba otvorenog plamena,
- obvezna zaštita sluha i glave,
- naziv prostora.

Kod ulaznog dijela nasipa (kolni i pješački) te potrebno je radi mogućnosti pada u vodu i utapanja postaviti:

- zabranjen pristup privatni posjed,
- zabranjen ribolov,
- zabranjeno kupanje,
- zabranjeno skakati u vodu.

Iako u toku rada crpne stanice nije predviđen duži boravak radnika unutar prostora, a zbog naravi građevine i njene opreme, potrebno je provoditi povremene radove održavanja. U crpnoj stanici potrebno je postaviti ormarići s kompletom osnovnog sanitetskog materijala (prema Pravilniku o pružanju prve pomoći radnicima na radu (NN 56/1983) označen propisanom oznakom.



Slika 1: Oznaka postave kutije prve pomoći

#### 5.5.2 Specifične mjere i upozorenja

Neophodno je provesti određene dodatne mjere tj. definirati takva pravila ponašanja koja će osigurati da se pridržavanjem tih pravila ne narušava sigurnost boravka u građevinama i na otvorenom prostoru.

Prema tome potrebno je, nakon montaže, označiti sljedećim znakovima upozorenja i zabrane sve posude i cijevi pod tlakom, svu opremu na cjevovodima i sve cjevovode kroz koje prolazi radni medij te provjeriti opremu na koju se ti sustavi spajaju pa ukoliko je potrebno označiti i nju:

- mediji pod visokim tlakom,
- opasnost od propuštanja cjevovoda.

Električne instalacije i pripadajući priključni ormarići moraju biti izvedeni prema projektnoj dokumentaciji definiranoj u projektu elektroinstalacija, i primjereno nakon montaže označeni sljedećim znakovima upozorenja i zabrane:

- opasnost od električnog udara.
- pod naponom!
- zabranjeno gasiti pod naponom!





- zabranjeno gasiti vatru vodom.

Detaljnije opisano u mapi 1., Opći dio, oznake G3-F87.00.03-G01.0.

## **5.6 Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila za zaštitu na radu**

Tehnička rješenja su opisana u poglavlju 5.4. Opasnosti koje proizlaze iz procesa rada i načini na osnovu kojih se otklanjaju. Unutar svakog opisa opasnosti koje proizlaze iz procesa rada opisano je i tehničko rješenje, kroz arhitektonske elemente, kojim se nastoji smanjiti ili u potpunosti otkloniti predmetna opasnost.

## **5.7 Primijenjena pravila zaštite na radu**

Primijenjena pravila zaštite na radu koja se odnose na lokaciju objekta, odstranjivanje štetnih otpadaka, prometnice, radni prostor, pomoćne prostorije i drugo..

### **5.7.1 Odstranjivanje štetnih otpadaka**

Tijekom rada crpne stanice nema povećane opasnosti od generiranja otpada bilo koje vrste. U slučaju potrebe zbrinjavanja mjere vezane za postupanje s otpadom odnose se na već postojeće mjere propisane Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 106/22).

### **5.7.2 Prometnice, komunikacije i evakuacijski prolazi**

Radi lakog opsluživanja i čišćenja opreme (oruđa za rad), u svim radnim prostorima osigurani su komunikacijski prolazi i slobodan prostor za prilaz opremi širine najmanje 0,70 m. Predviđeni su evakuacijski izlazi koji osiguravaju mogućnost što bržeg i sigurnijeg provođenja evakuacije i spašavanja radnika za slučaj iznenadnog događaja tijekom rada crpne stanice ili nekog drugog akcidentnog događaja koji može ugroziti život ili zdravlje radnika. Sukladno Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20), najveća dužina puta za evakuaciju je 30 m. Svi evakuacijski izlazi su slobodni i vode što izravnije prema vanjskom prostoru ili do sigurnog područja i označeni su propisanim oznakama u skladu s važećim propisima te osvijetljeni s nužnom rasvjetom.

Postojeće interne prometnice su tako izvedene, da trajno osiguravaju prenošenje predviđenih opterećenja bez oštećenja i trajnih deformacija te trajno osiguravaju stabilnost, ravnu površinu, sigurno kretanje motornih vozila i zaposlenika.

## **5.8 Primijenjeni zakoni i pravilnici**

Svi važeći zakoni i pravilnici dani su u prilogu 2., Podloge, primijenjeni propisi i norme.

Projektant:

Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343





Investitor : BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA  
Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar  
OIB 12928625880

Naručitelj : BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA  
Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar  
OIB 12928625880

Građevina : SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA

Dio građevine :

Lokacija građevine : Bjelovarsko-bilogorska županija, Grad Garešnica, k.o. Kapelica,  
k.o. Kaniška Iva

Razina razrade : Glavni projekt

Strukovna odrednica : Arhitektonski

Projekt : SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA

Naziv projektne mape : CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT

## **PRILOG 006 : PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA**





## SADRŽAJ

6.1 .....	Opis građevine .....	3
6.2 .....	Podaci (zahtjevi i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine koji utječu na projektiranje mjera zaštite od požara .....	3
6.2.1 .....	Popis propisa, normi, literature i druge tehničke dokumentacije .....	3
6.2.2 .....	Značajke susjednih građevina koje utječu na tehničko rješenje određivanja načina sprječavanja širenja vatre na susjedne građevine .....	3
6.2.3 .....	Značajke predvidive vatrogasne tehnike i njezine uporabe koje utječu na tehničko rješenje vatrogasnih pristupa.....	3
6.2.4 .....	Značajke predvidivog načina uporabe građevine, požara koji može nastati u građevini te načina napuštanja odnosno spašavanja osoba iz građevine koje utječu na: .....	4
6.2.4.1	Tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu u glavnom projektu građevine.....	4
6.2.4.2	Tehničko rješenje izlaznih puteva za spašavanje osoba.....	5
6.2.4.3	Tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine .....	6
6.2.4.4	Tehničko rješenje granica požarnih i dimnih sektora .....	7
6.2.4.5	Tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara ..	7
6.2.4.6	Tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara .....	9
6.2.4.7	Tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara .....	9
6.2.4.8	Tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine .....	9
6.2.5 .....	Značajke požara koji može nastati .....	9
6.2.6 .....	Zahtjevi za izradu, posjedovanje i smještaj pisane dokumentacije, uputa za rukovanje i postupanje u slučaju opasnosti od požara kao i oznaka opasnosti.....	10
6.2.7 .....	Zahtjevi za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe.....	10
6.3 .....	Mjere zaštite od požara kod građenja sukladno posebnom propisu.....	10





## 6.1 Opis građevine

Opis građevine s prikazom prostornih, funkcionalnih, oblikovnih i tehničko-tehnoloških obilježja bitnih za ostvarivanje sustavne zaštite od požara građevine je unutar 3. priloga ove mape (Tehnički opis), unutar 1. poglavlja (Opis projektiranog dijela građevine). Iskaz ploština zgrade je unutar 5. poglavlja istog priloga.

Sustavna zaštita od požara podrazumijeva aktivne i pasivne mjere zaštite od požara. Sprječavanje nastanka i širenja požara i dima unutar građevine kao i spašavanja postiže se organizacijskim i tehničkim mjerama. Iste mjere osiguravaju zaštitu spasitelja i učinkovito gašenje te brže vraćanje crpne stanice u pogon.

## 6.2 Podaci (zahtjevi i/ili ograničenja) o sustavnoj zaštiti od požara građevine koji utječu na projektiranje mjera zaštite od požara

### 6.2.1 Popis propisa, normi, literature i druge tehničke dokumentacije

Cjeloviti popis propisa, normi, literature i druge tehničke dokumentacije koji su poslužili za izradu prikaza mjera zaštite od požara građevine nalazi se u 2. prilogu: Podloge, zakoni i norme, ove mape

### 6.2.2 Značajke susjednih građevina koje utječu na tehničko rješenje određivanja načina sprječavanja širenja vatre na susjedne građevine

Najbliža susjedna građevina sa zatvorenim prostorima nalazi se na udaljenosti od 750 m.

### 6.2.3 Značajke predvidive vatrogasne tehnike i njezine uporabe koje utječu na tehničko rješenje vatrogasnih pristupa

Pristupna cesta prema građevini je makadam, ali koji omogućuje siguran pristup u slučaju potrebnih intervencija. Širina prometnice treba biti najmanje 3 m, a ostvaruje se 4 m. U blizini ulaza na plato građevine oblikuje se proširenje makadamskog puta na 5,5 m u dužini od 30 m. Površina za operativan rad vatrogasnog vozila se ostvaruje na makadamskom putu na mjestu proširenja kod ulaza na kolni plato crpne stanice te je dimenzije 5.5 x 11 m.

U slučaju pojave požara na vatrogasnu intervenciju poziva se najbliža vatrogasna postrojba DVD Garešnica koja je udaljena 13,5 km.

Nosivost kolnika pristupnog puta i platoa koji omogućuje parkiranje i okretanje vozila treba biti takva, da može podnijeti osovinski pritisak od 100 kN. Maksimalni dozvoljeni nagib vatrogasnih prilaza je 12%. Prijelaz iz uspona u pad ili obrnuto treba izvesti okomitim radijusom od minimalno 15 m. Maksimalni dozvoljeni nagib površine za operativan rad vatrogasnog vozila ne smije prelaziti 10% u jednoj ravnini. Stepenica na vatrogasnom prilazu nema, ali i ako se pojave u gradnji stepenica ne smije imati veću visinu od 8 cm.

Vatrogasni pristupi moraju biti propisno označeni, sukladno hrvatskim propisima.

Na površinama koje se nalaze između vanjskih zidova građevina i površina za operativni rad vatrogasnih vozila neće se postavljati građevine ili visoki drvoredi koji priječe slobodan manevar vatrogasne tehnike. Vatrogasni pristupi će biti stalno prohodni u svojoj punoj širini.





Građevina crpne stanice je niža su od 22 metra gledano od kote za operativni rad vatrogasne službe. Planirani radijusi moraju osigurati nesmetan prolaz vatrogasnim vozilima do objekta. Vodoravni radijusi zaokretanja navedeni su u sljedećoj tablici:

VATROGASNI PRILAZI ZA OBJEKTE VISINE DO 22 m		
ŠIRINA (m)	VODORAVNI RADIJUS (m)	
	UNUTARNJI	VANJSKI
6.00	5.00	11.00
5.50	7.50	13.00
5.00	10.00	14.00
4.50	12.00	16.50
4.00	16.50	20.50
3.50	21.50	25.00
3.00	37.00	40.00

Tablica 1: Vodoravni radijusi zaokretanja vatrogasnog vozila

6.2.4 Značajke predvidivog načina uporabe građevine, požara koji može nastati u građevini te načina napuštanja odnosno spašavanja osoba iz građevine koje utječu na:

6.2.4.1 Tehničko rješenje očuvanja nosivosti konstrukcije građevine u određenom vremenu u glavnom projektu građevine

S obzirom na bruto površinu, broj etaža, građevinu možemo kategorizirati u podskupinu ZPS 2, temeljem odredbi Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevina mora zadovoljiti u slučaju požara, čl 4.

Nosiva konstrukcija građevine biti će AB, reakcije na požar A1/A2.  
Toplinska izolacija fasade biti će mineralna vuna, reakcije na požar A1/A2.  
Podne obloge na evakuacijskim putevima biti će negorive, reakcije na požar A1/A2.

Za nosivu konstrukciju potrebno je ostvariti otpornost na požar od min R30 (sukladno tablici 1 Pravilnika). Sukladno Tablici 1, Priloga 1 Pravilnika, definirani su zahtjevi za otpornost na požar konstrukcija i elemenata zgrade.

	Klasa građevine (ZPS)	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade
1	Nosivi dijelovi (osim stropova i zidova na granici požarnog odjeljka)						
1.1	zadnji kat ili potkrovlje	BEZ ZAHTJEVA	R 30	R 30	R 30	R 60	PREMA POSEBNO M PROPISU
1.2	suteren, prizemlje i katovi	R 30	R 30	R 60	R 60	R 90	
1.3	podrumske (podzemne etaže)	R 60	R 60	R 90	R 90	R 90	
2	Pregradni zidovi između stanova, poslovnih jedinica, prostora različite namjene, te evakuacijskih hodnika						
2.1	zadnji kat ili potkrovlje	NIJE PRIMJENJIVO	EI 30	EI 30	EI 60	EI 60	





	Klasa građevine (ZPS)	ZPS1	ZPS2	ZPS3	ZPS4	ZPS5	Visoke zgrade
2.2	suteren, prizemlje i katovi	NIJE PRIMJENJIVO	EI 30	EI 60	EI 60	EI 90	PREMA POSEBNO M PROPISU
2.3	podrumske (podzemne etaže)	NIJE PRIMJENJIVO	EI 60	EI 90	EI 90	EI 90	
3	Zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka i granici parcele (REI nosivi zidovi, EI pregradni zidovi)						
3.1	zidovi na granici parcele	REI 60 EI 60	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	PREMA POSEBNO M PROPISU
3.2	ostali zidovi i stropovi na granici požarnog odjeljka	NIJE PRIMJENJIVO	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	REI 90 EI 90	
4	Stropovi i kosi krovovi stambene ili poslovne namjene s nagibom ne većim od 60 stupnjeva prema horizontali						
4.1	Stropovi iznad zadnjeg kata	BEZ ZAHTJEVA	R 30	R 30	R 30	R 60	PREMA POSEBNO M PROPISU
4.2	Međustropovi iznad ostalih katova	BEZ ZAHTJEVA	REI 30	REI 60	REI 60	REI 90	
4.3	Stropovi između podrumskih (podzemnih etaža)	R 60	REI 60	REI 90	REI 90	REI 90	
5	Balkonska ploča	BEZ ZAHTJEVA	BEZ ZAHTJEVA	BEZ ZAHTJEVA	R 30 ili najmanje A2	R 30 i najmanje A2	PREMA POSEBNO M PROPISU

Tablica 2: zahtjevi za otpornost na požar konstrukcija i elemenata zgrade

Na nacrtima naznačene su tražene vatrootpornosti pojedinih građevinskih konstrukcija i pregrada strojarnice.

#### 6.2.4.2 Tehničko rješenje izlaznih puteva za spašavanje osoba

##### A. Općenito o evakuacijskim putevima

Udaljenost do izlaza iz bilo koje točke građevine nije veća od 40 m, sukladno čl 34 Pravilnika. Dispozicija izlaza iz pojedinih prostora vidljiva je u grafičkom prilogu. Za planirani broj korisnika, predviđeni putovi evakuacije omogućit će brzu i uspješnu evakuaciju u slučaju požara. Okomita komunikacija (između dviju etaža) omogućena je stubištem, a kako je cijela crpna stanica jedan dvovisinski prostor, stubište nije odijeljeno.

Sukladno odredbama čl. 35. Pravilnika, širina evakuacijskih puteva je minimalno 90 cm, a svijetla širina vrata na evakuacijskom putu je najmanje 80 cm. Prolaz iza opreme za koju je potreban pristup sa stražnje strane također je minimalne širine od 50 cm. Nikakvih prepreka na evakuacijskom putu ne smije biti jer to smanjuje brzinu evakuacije, a u slučaju većeg broja ljudi smanjuje protočnost prostora (koridora, stepenica, vrata).

Svi izlazni putovi i vrata na izlaznim putovima su označeni odgovarajućim oznakama sukladno normi HRN ISO 16069:2018, Grafički simboli -- Znakovi sigurnosti -- Sustavi označivanja putova za evakuaciju (SWGS) (ISO 16069:2017). Pristupi izlazu označeni su jasno vidljivim oznakama u svim slučajevima kada izlaz nije direktno vidljiv. U blizini oznake





ne smije se nalaziti nikakva zapreka ili rasvjeta koja bi smanjila ili onemogućila vidljivost oznake. Oznaka za evakuaciju stubištem postavlja se na zidu u dijelu pored prostora početka stubišta, a oznaka izlaza nakon stubišta, a prije vrata.



Slika 5. i 6. - Oznaka puta za evakuaciju: (stubište gore lijevo i izlaz – vrata)

#### B. Rasvjeta i označavanje evakuacijskih puteva

Osnovna svrha rasvjete u nuždi jest omogućiti zadovoljavajući bijeg u slučaj vanjskog prekida napajanja. Dodatno na opću rasvjetu, rasvjeta evakuacijskih prostora mora biti osigurana sigurnosnom rasvjetom u svakom trenutku dok postoji mogućnost evakuacije. Podovi moraju biti osvijetljeni sigurnosnom rasvjetom na svim promjenama razine poda, skretanjima i križanjima, opasnim mjestima, na putevima evakuacije, ispred stubišta, unutar stubišta i ispred izlaznih vrata, te kod opreme za zaštitu od požara (vatrogasnih aparata i druge opreme). Sigurnosna rasvjeta treba raditi automatski bez bilo kakve ručne intervencije.

Za projektiranje sigurnosne rasvjete za evakuacijske puteve pridržavati se normi:

- HRN EN 1838:2013, Primjena rasvjete -- Nužna rasvjeta (EN 1838:2013),
- HRN EN 50172:2008; Sustavi rasvjete za slučaj opasnosti (EN 50172:2004),
- HRN EN 60598-2-22:2015, Svjetiljke -- Dio 2-22: Posebni zahtjevi -- Svjetiljke za rasvjetu u slučaju opasnosti (IEC 60598-2-22:2014; EN 60598-2-22:2014),
- HRN EN 62034:2013, Automatski ispitni sustavi za rasvjetu za slučaj opasnosti koja se napaja baterijama (IEC 62034:2012; EN 62034:2012).

Nivo osvijetljenosti za evakuacijske puteve definiran je minimalnom osvijetljenosti od 1 lx na središnjoj osi, u trajanju od najmanje 60 minuta u slučaju prekida vanjskog napajanja. Napajanje osigurano s lokalne baterije.

Putokazi se postavljaju na način da ne postoji dvosmislenost u slučaju evakuacije. Znakovi se, koliko je to moguće, postavljaju na odgovarajućoj visini iznad vrata s obzirom na normalnu vidnu liniju. Znak se može spustiti ili dignuti ukoliko postoje prepreka da njegovoj vidljivosti, ali trebalo bi biti u mogućnosti vidjeti barem jedan znak u svakom trenutku iz svih točaka na hodnicima.

#### 6.2.4.3 Tehničko rješenje sprječavanja širenja vatre i dima unutar građevine

Crpna stanica ima jedan požarni odjeljak, to je građevina dvovisinskog prostora ( $P_0+P$ ).

REDNI BROJ	POŽARNI ODJELJAK	SADRŽAJ POŽARNOG ODJELJKA	POVRŠINA m <sup>2</sup>	P <sub>1</sub> MJ/m <sup>2</sup>	POŽARNO OPTEREĆENJE
1.	PO-CS	CRPNA STANICA	137,21	0	

Tablica 3 Požarni odjeljci





Sukladno čl. 3. Pravilnika, požarno opterećenje je količina toplinske energije koja se može razviti u nekom prostoru, nastaje sagorijevanjem sadržaja građevine (pokretno opterećenje) i dijelova konstrukcije i elemenata građevine (stalno opterećenje), a razlikuje se ukupno požarno opterećenje i specifično požarno opterećenje. Imobilno požarno opterećenje, budući da je građevina izgrađena uglavnom od negorivih materijala, možemo pretpostaviti u iznosu od 0 MJ/m<sup>2</sup>. Mobilno požarno opterećenje građevine s obzirom na namjenu, prema statističkim podacima austrijskih smjernica TRVB 126, možemo procijeniti u sljedećim iznosima:

- crpna stanica - 300 MJ/m<sup>2</sup>

Ukupno požarno opterećenje građevine biti će nisko, u iznosu do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

#### 6.2.4.4 Tehničko rješenje granica požarnih i dimnih sektora

Na prodoru instalacija kroz vatrootporne pregrade izvesti će se brtvljenja sredstvima iste otpornosti na požar kao i pregrada kroz koju prolaze. Svi prodori instalacija moraju biti označeni.

Vatrootporno brtvljenje izvodi se certificiranim proizvodima vatro zaštitnih svojstava poput:

- ploče,
- žbuke,
- pjene,
- brtvene mase,
- jastuci,
- premazi i dr.

Način brtvljenja otvora odabrati prema:

- tipu instalacije (pojedinačni kabel, snop kabela, kabela polica, čelični cjevovod, plastični cjevovod, ventilacijski kanal)
- tipu zida kroz koji instalacija prolazi (cigla, armirani beton, porobeton, GK ploče)
- veličini otvora, odnosno potpunosti otvora instalacijama

#### 6.2.4.5 Tehničko rješenje mobilne opreme i stabilnih sustava za gašenje požara

Tablični pregled mjera zaštite od požara:

LEGENDA:

1. APARATI ZA GAŠENJE POŽARA
2. RUČNA DOJAVA POŽARA
3. SUSTAV AUTOMATSKE DOJAVE POŽARA

REDNI BROJ	POŽARNI ODJELJAK	SADRŽAJ POŽARNOG ODJELJKA	NAČIN ZAŠTITE		
			1	2	3
1.	PO-CS	CRPNA STANICA	X		

Tablica 4: Mjere zaštite od požara i opasnih plinova

#### A. Aparati za početno gašenje požara

Za početno gašenje požara na objektu koriste se vatrogasni aparati. Potreban broj vrsta i veličina vatrogasnih aparata određen je u skladu s Pravilnikom o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13) i klasom požara koji može nastati u građevini, požarnom opterećenju





objekta i prema površinama pojedinih požarnih odjeljaka. Vatrogasni aparati koji se koriste trebaju imati minimalno sljedeće karakteristike:

Aparat	Sredstvo za gašenje	Količina sredstva za gašenje	Požarni razred prema EN 3-7	Jedinica gašenje (JG)
S-6	Prah ABC	6 kg	43A/233B/C	12
S-9	Prah ABC	9 kg	55A/233B/C	15
S-50	Prah ABC	50 kg	III B	nije primjenjivo
CO <sub>2</sub> -5	CO <sub>2</sub>	5 kg	nema/89B/nema	5
CO <sub>2</sub> -30	CO <sub>2</sub>	30 kg	113B	nije primjenjivo

Tablica 5: Karakteristike vatrogasnih aparata

B. Potreban broj vatrogasnih aparata po požarnim odjeljcima

REDNI BROJ	POŽARNI ODJELJAK	SADRŽAJ POŽARNOG ODJELJKA	POVRŠINA	POŽARNO OPTEREĆENJE	POŽARNA OPASNOST	JG	VATROGASNI APARAT			
			m <sup>2</sup>	MJ/m <sup>2</sup>	-		S-9 (kom)	CO <sub>2</sub> -5 (kom)	S-50 (kom)	CO <sub>2</sub> -30 (kom)
1.	PO-CS	CRPNA STANICA	137,21	300,0	manja	24	2	-	-	-

Tablica 6: Potreban broj vatrogasnih aparata po požarnim odjeljcima

Opće upute za postavljanje aparata za gašenje požara:

- moraju se postaviti u blizini opasnih mjesta na uočljivim i lako pristupačnim mjestima,
- aparati se mogu postavljati do visine najviše 1,5 m od poda,
- mjesto postavljanja vatrogasnog aparata u prostorijama čija je površina veća od 50 m<sup>2</sup> mora se označiti naljepnicom najmanjim dimenzijama 15 x 15 cm s oznakom vatrogasnog aparata prema HRN EN ISO 7010:2020/A2-A6-:2023.

Redovni pregled, periodički pregled i kontrolno ispitivanje moraju se provoditi u skladu s Pravilnikom o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13).



Slika 7. – Oznaka mjesta za vatrogasni aparat

Broj i raspored vatrogasnih aparata za gašenje požara sukladno navedenoj tablici prikazan je unutar grafičkih priloga: 201 i 202. Naljepnice se postavljaju iznad aparata.

C. Izvori i opskrba vodom za potrebe zaštite od požara

Nije primjenljivo.





D. Vanjska hidrantska mreža

Nije primjenljivo.

6.2.4.6 Tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara

Nije primjenljivo.

6.2.4.7 Tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara

Nije primjenljivo.

6.2.4.8 Tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine

Panik rasvjeta mora imati vlastiti baterijski izvor napajanja za najmanje 1 sat rada.

E. Zaštitne mjere na elektroinstalacijama

Vatrootporno brtvljenje se mora obaviti i pri ulasku i izlasku kabelskih kanala iz građevine, odnosno između požarnih odjeljaka, brtvama iste otpornosti na požar kao što su pregrade kroz koje prolaze. Vatrootporno brtvljenje mora osigurati traženi stupanj otpornosti na požar.

Osigurano je isključenje napajanja s jednog mjesta za različite sustave.

Potrebno je predvidjeti zaštitne mjere na svim električkim instalacijama, uređajima, metalnim masama (uzemljenje, zaštita od previsokog napona dodira, pregrijavanje, preopterećenje, greške) u ovisnosti o značaju pojedine instalacije. Sustave uzemljenja potrebno je redovito provjeravati.

Izolacije kabela izvesti od samogasivog materijala i po potrebi u dijelovima zaštititi vatrootpornom smjesom. Kabele treba birati primjerno mjestu ugradnje (okolišni uvjeti). Za prostore u kojima se mogu zateći ljudi treba birati bez halogene kabele koji pri gorenju ne stvaraju korozivne plinove, stvaraju minimalnu količinu dima, teško su zapaljivi i samogasivi, ako okolišni uvjeti dopuštaju ugradnju takvih kabela.

Opasnost od nastajanja požara može se umanjiti prikladnim grupiranjem opreme i pravilnim odabirom vrste kabela i njegovog smještaja (okruženja).

6.2.5 Značajke požara koji može nastati

Uslijed predvidivog načina korištenja građevine, požarne opasnosti i požarnog opterećenja pojedinih prostora u građevini te neispravnosti predvidivih funkcionalno tehničkih sklopova građevine koji mogu prouzročiti nastajanje i omogućiti širenje požara (električne i strojarske opreme te gromobranske instalacije) izvori požarnih opasnosti su:

- nepravilna izvedba, uporaba i održavanje uređaja i instalacija,
- neispravna strojarska oprema, električna oprema i instalacije,
- ormari s uređajima vođenja, nadzora i telekomunikacija,
- kabelski vodovi, instalacije i pomoćna oprema,
- neprimjereni tehnološki postupci i organizacijske mjere, ponašanje djelatnika, pušenje, upotreba otvorenog plamena i sl. te
- električni luk, statički elektricitet i udar groma.





Navedeni su neki od mogućih uzročnika požara, međutim sva ugrađena oprema treba posjedovati zaštitne sustave koji će u slučaju kvara dovesti do isključivanja opreme prije nastanka požara. Isto se postiže ugradnjom opreme koja je u skladu s Hrvatskim zakonima, EU i međunarodnim normama i tehničkom praksom.

- 6.2.6    Zahtjevi za izradu, posjedovanje i smještaj pisane dokumentacije, uputa za rukovanje i postupanje u slučaju opasnosti od požara kao i oznaka opasnosti

Nije primjenljivo.

- 6.2.7    Zahtjevi za smještaj osoba, uređaja, opreme i vozila za potrebe vatrogasne službe

Nije primjenljivo.

### **6.3    Mjere zaštite od požara kod građenja sukladno posebnom propisu**

Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova. Ukoliko kod građenja sudjeluje više izvođača, odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je glavni izvođač radova.

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, sukladno Pravilniku o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11), a koje uključuju za crpnu stanicu:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska službe i drugo),
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidro izolacijskih radova i sl.),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,





- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).

Ukoliko se na gradilištu predmetne građevine tijekom gradnje budu koristile tehnologije visokog požarnog rizika, ili će biti otežani uvjeti gašenja i spašavanja, potrebno je provesti dodatne mjere zaštite od požara, a sukladno prethodno izrađenoj prosudbi privremeno povećanog požarnog rizika, a sukladno odredbama čl. 8. citiranog Pravilnika.

Ovisno o vrsti radova koji se u pojedinim fazama građenja izvode na gradilištu, na odgovarajući način je potrebno primijeniti propise koji uređuju pojedina područja, a sukladno odredbama čl. 9. citiranog Pravilnika.

Najčešća mjesta i radnje potencijalno opasne za nastanak i širenje požara na gradilištima su:

- mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari,
- skladišta plinskih boca,
- prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala,
- deponij građevinskog otpada,
- ambalažni materijali,
- uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)
- uporaba ljepila i obrada,
- uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (vrenje ljepenke, skidanje uljnog naliča, pušenje i slično),
- uporaba uređaja i alata koji iskre,
- spaljivanje raznog materijala,
- puštanje u rad pojedinih instalacija (plina, struje).

Prilikom pripreme gradilišta potrebno je izraditi plan izvođenja radova s posebnim osvrtom na mjere zaštite od požara. U planu mora biti dana shema gradilišta s rasporedom opreme za gašenje, pristupnim putevima za vatrogasce kao i naznačeni evakuacijski putevi.

Držanje zapaljivih tekućina na gradilištu dopušteno je samo u količinama koje su potrebne za obavljanje radova. Način skladištenja i pretakanja propisan je Pravilnikom o zapaljivim tekućinama (NN 54/99, 155/22). Radove zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada potrebno je provoditi u skladu s zahtjevima Pravilnika o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja lemljenja i srodnih tehnika rada (NN 44/88). Prilikom izvođenja radova bojanja, brtvljenja ili lijepljena nije dopuštena upotreba otvorenog plamena u neposrednoj blizini.

Sve privremene električne instalacije na gradilištu moraju se izvesti u skladu s Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije (NN 5/2010) i HRN HD 60364-7-740:2007 Električne instalacije zgrada -- Dio 7-740: Zahtjevi za posebne instalacije ili prostore -- Privremene električne instalacije za građevine, zabavne naprave i paviljone na sajmištima, zabavnim parkovima i cirkusima (IEC 60364-7-740:2000, MOD; HD 60364-7-740:2006). Ista mora biti izvedena od osposobljenih radnika elektrostruke te periodički ispitivana. Mjere zaštite od požara na gradilištu provode se kontinuirano dok gradilište postoji.

Projektant:

Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343





Investitor	: BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB 12928625880
Naručitelj	: BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB 12928625880
Građevina	: SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA
Dio građevine	:
Lokacija građevine	: Bjelovarsko-bilogorska županija, Grad Garešnica, k.o. Kapelica, k.o. Kaniška Iva
Razina razrade	: Glavni projekt
Strukovna odrednica	: Arhitektonski
Projekt	: SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA
Naziv projektne mape	: CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT

**PRILOG 007 : POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I  
GOSPODARENJE OTPADOM**





## SADRŽAJ

7.1 .....	Posebni tehnički uvjeti gradnje .....	3
7.2 .....	Posebni tehnički uvjeti gospodarenja građevnim otpadom .....	4





## 7.1 Posebni tehnički uvjeti gradnje

Uz sve uvjete gradnje prikazane u Programu kontrole i osiguranja kvalitete (4. prilog ove mape) ovdje se daju dodatni posebni uvjeti gradnje.

Sva vozila na gradilištu kao i vozila za prijevoz građevinskog materijala, opreme itd. moraju biti tehnički ispravna. Izvođač je dužan osigurati tehničku ispravnost svih vozila. Radi sprječavanja prašine Izvođač će po potrebi vlažiti sipki materijal i prekriti ga zaštitnim pokrivačem.

Izvođač će na gradilištu provoditi preventivne mjere kojima će se emisije onečišćujućih tvari u zrak tijekom izgradnje svoditi na najmanju mjeru:

- izbjegavati nepotreban rad građevnih strojeva (gasiti strojeve),
- od izvođača zemljanih i građevinskih radova traženje da prašenje ograniči na površinu gradilišta primjenom zaštitnih ograda ili raspršivanjem vode za suha i vjetrovita vremena na aktivnim prašnjavim područjima gradilišta, prikladno vrsti radova koji se provode na pojedinim dijelovima gradilišta,
- rastresite materijale presipavati što bliže podlozi kako bi se što je više moguće suzbilo prašenje tijekom utovara/istovara materijala na deponije ili teretna vozila,
- prilagoditi brzinu vozila stanju internih prometnica kako bi se smanjilo ili izbjeglo dizanje prašine s prometnica, kao i rasipanje rastresitog tereta s vozila,
- otvorena skladišta (deponije) rastresitih materijala za suha i vjetrovita vremena vlažiti ili prekriti.

Izvođač je dužan:

- na tehničkom pregledu predložiti ateste ovlaštene institucije da upotrijebljeni materijali ne utječu na promjenu kakvoće podzemne vode. 15 dana prije početka radova o planiranim radovima obavijestiti nadležno tijelo, a za radove u zoni podzemnih voda zatražiti vodni nadzor od nadležnog tijela.
- po završetku izgradnje, površine koje su se koristile za potrebe izgradnje i eventualne privremene prometnice popraviti te ih krajobrazno urediti.
- tijekom građevinskih radova koristiti malo bučne građevinske strojeve i mehanizaciju; bučne radove organizirati tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, ako će to zahtijevati tehnologija, tijekom noći.
- otpad koji nastaje pri izgradnji zahvata odvojeno skupljati po vrstama i privremeno skladištiti u postojećim skladištima na lokaciji za privremeno skladištenje opasnog i neopasnog otpada; spremnike s opasnim otpadom izvesti tako da se spriječi rasipanje, raznošenje i/ili razlijevanje otpada te ulazak oborina.
- organizirati odvoz otpada u skladu s dinamikom izgradnje zahvata.
- gospodarenje otpadom koji nastaje pri izgradnji zahvata riješiti putem ovlaštenih osoba:
  - > građevni otpad odvoziti na odgovarajuću uređenu lokaciju za gospodarenje građevnim otpadom, izuzev otpada kojeg je moguće iskoristiti kao sekundarnu sirovinu (drvo, staklo, plastika, željezo, čelik, miješani metali).
  - > otpad od održavanja strojeva zbrinuti putem ovlaštene osobe za gospodarenjem otpadom.
  - > putem ovlaštene osobe zbrinjavati miješani komunalni otpad.
- podatke o otpadu i gospodarenju otpadom tijekom pripreme i izgradnje zahvata dokumentirati sukladno propisima. Podatke o gospodarenju otpadom prijaviti nadležnim tijelima na propisanim obrascima, odnosno dostaviti ih u Registar onečišćenja okoliša Agencije za zaštitu okoliša.
- sve veće transporte koji nisu tehnološki uvjetovani, planirati izvan vremena najgušćeg prometa (06:00-09:00 i 15:00-18:00 sati), u cilju smanjenja prometnog opterećenja.
- u slučaju oštećenja postojećih prometnica (korištenjem strojeva, mehanizacije i vozila) potrebno je u najkraćem roku informirati nadležne službe kako bi se uklonila oštećenja.





- prilazne prometnice čistiti od prašine i blata, a svim vozilima prije izlaza na javne prometnice prati kotače.

## **7.2 Posebni tehnički uvjeti gospodarenja građevnim otpadom**

Građevinskim otpadom se mora postupati u skladu s važećim Zakonom o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23) kao i u skladu s važećim Pravilnicima:

- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22),
- Pravilnik o odlagalištima otpada (NN 4/23),
- Pravilnik o ukidanju statusa otpada (NN 55/23),
- Pravilnik o gospodarenju posebnim kategorijama otpada u sustavu Fonda (NN 124/23),
- Pravilnik o spaljivanju i suspaljivanju otpada (NN 124/23),
- Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, plastičnim proizvodima za jednokratnu uporabu i ribolovnom alatu koji sadržava plastiku (NN 137/23).

Pod građevinskim otpadom misli se na otpad koji nastaje zbog ambalaže materijala i opreme, te zbog viška materijala građevinskih elemenata koji su ugrađivani u građevinu i okoliš.

Materijal građevinskog otpada treba usitniti do veličina pogodnih za utovar i transport do deponije. Otpadni materijal je obični građevinski otpad bez opasnih supstancija, tzv. inertni građevinski otpad. Ukupno zbrinjavanje građevnog otpada obuhvaća četiri temeljne organizacijske odnosno tehnološke cjeline kojih se izvođači prilikom uklanjanja građevina nužno moraju pridržavati:

- prikupljanje, prethodno grubo razlaganje i privremeno odlaganje građevnog otpada odnosno njegovo zbrinjavanje u užem smislu,
- samu preradu građevinskog otpada,
- izrada prerađevina više uporabne vrijednosti iz sekundarnih sirovina dobivenih usitnjavanjem (recikliranjem) građevnog otpada,
- trajno odlaganje neiskoristivog dijela građevnog otpada nakon njegova početnog zbrinjavanja i prerade.

Prethodno navedena kategorija „neiskoristivi dio građevnog otpada“ odnosi se na materijale koji nisu opasni po okoliš prilikom trajnog odlaganja, ali koji ujedno nisu sirovina pogodna za proizvodnju prerađevina veće uporabne vrijednosti. Trajno odlaganje nekorisnog dijela, po okoliš neopasnog građevnog otpada nužno je izvršiti na gradsko odlagalište ili na mjesto koje nadležne službe odrede kao adekvatno za odlaganje. Drugi dio prethodnog razvrstavanja potrebno je izvršiti na mjestu prerade građevnog otpada izdvajanjem onih sastojaka kod kojih je to moguće obzirom na njihovo stanje posebice krupnoću i povezanost sa drugim sastojcima. Ovo se prvenstveno odnosi na drvenu građu i slične komadne materijale kao npr. veći metalni predmeti, karton, plastika, veći izolacijski materijal itd.

U skladu s važećom zakonskom regulativom posebno glede zaštite okoliša nužno je da svi izvođači radova, neovisno u kojem dijelu procesa uklanjanja sudjeluju, ostvare osnovne ciljeve postupanja s otpadom:

- izbjegavanje i smanjivanje nastajanja otpada i smanjivanje opasnih svojstava otpada čiji nastanak se ne može spriječiti,
- iskorištavanje vrijednih svojstava otpada u materijalne i energetske svrhe i njegovo obrađivanje prije odlaganja,
- odlaganje samo onog dijela otpada koji se ne može iskoristiti na zato zakonom predviđena mjesta,





- izbjegavati onečišćavanje okoliša: vode, tla i zraka iznad propisanih graničnih vrijednosti,
- izvoditi radove na siguran način bez ugrožavanja ljudi, opreme, objekata i imovine.

Ako se prilikom izvođenja radova pronađu materijali nepoznatog sadržaja nužno je o tome obavijestiti investitora i nadležne inspekcije kako bi se utvrdilo o kakvim se materijalima radi te predvidi adekvatni način zbrinjavanja. U slučaju da se radi o materijalima koji sadrže štetne tvari zbrinjavanje moraju izvesti za to ovlaštene tvrtke.

Projektant:

Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343





Investitor : BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA  
Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar  
OIB 12928625880

Naručitelj : BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA  
Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar  
OIB 12928625880

Građevina : SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA

Dio građevine :

Lokacija građevine : Bjelovarsko-bilogorska županija, Grad Garešnica, k.o. Kapelica,  
k.o. Kaniška Iva

Razina razrade : Glavni projekt

Strukovna odrednica : Arhitektonski

Projekt : SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA

Naziv projektne mape : CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT

**PRILOG 008 : PODATCI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I  
VODNOG DOPRINOSA**





## 8.1 Tablični iskaz obujma

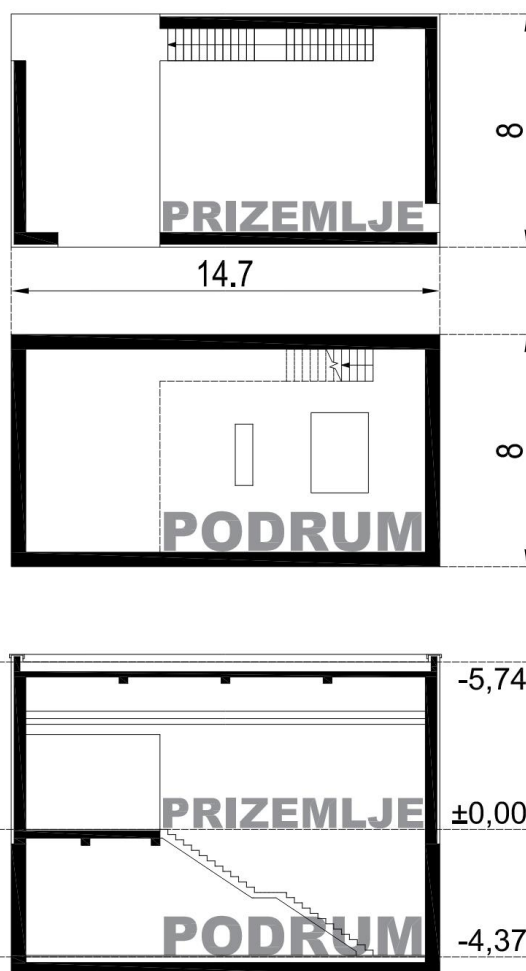
Obujam građevine prema Pravilniku o načinu utvrđivanja obujma i površine građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 15/19).

### OBUJAM GRAĐEVINE

1. PODRUM	8 x 14,7 x 4,37	513,91 m <sup>3</sup>
2. PRIZEMLJE	8 x 14,7 x 5,74	675,02 m <sup>3</sup>

UKUPNO		1.188,93 m <sup>3</sup>
--------	--	-------------------------

## 8.2 Dokaznica mjera



Projektant:

Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343





Investitor : BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA  
Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar  
OIB 12928625880

Naručitelj : BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA  
Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar  
OIB 12928625880

Građevina : SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA

Dio građevine :

Lokacija građevine : Bjelovarsko-bilogorska županija, Grad Garešnica, k.o. Kapelica,  
k.o. Kaniška Iva

Razina razrade : Glavni projekt

Strukovna odrednica : Arhitektonski

Projekt : SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA

Naziv projektne mape : CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT

**PRILOG 009 : ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA  
GRAĐENJA**





Sukladno članku 32. stavci 1., Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20), a u skladu s izrađenom projektnom dokumentacijom, te prema procjeni projektanta, daje se iskaz procijenjenih troškova gradnje za:

1. građevinski i obrtnički radovi građevine crpne stanice, te
2. građevinski i obrtnički radovi platoa crpne stanice.

U iskaz troškova ulaze betonske podloge i glazure, obrada svih podova, zidova i stropova, slojevi ravnog neprohodnog krova, fasadni sustav s mineralnom vunom, aluminijska bravarija: stijene u sklopu kojih su vrata i 2 otklopna prozora; čelične platforme s rešetkastim gazištima, ograde stubišta i otvora, penjalice te svi ostali arhitektonski elementi građenja.

1.	Građevina crpne stanice	104.225,00	€
2.	Plato crpne stanice	40.500,00	€
	<b>UKUPNO BEZ PDV-A:</b>	<b>144.725,00</b>	<b>€</b>
	<b>UKUPNO S PDV-OM:</b>	<b>180.906,25</b>	<b>€</b>

Cijena je izražena bez PDV-a i temelji se na dostupnim cijenama izvođenja radova.

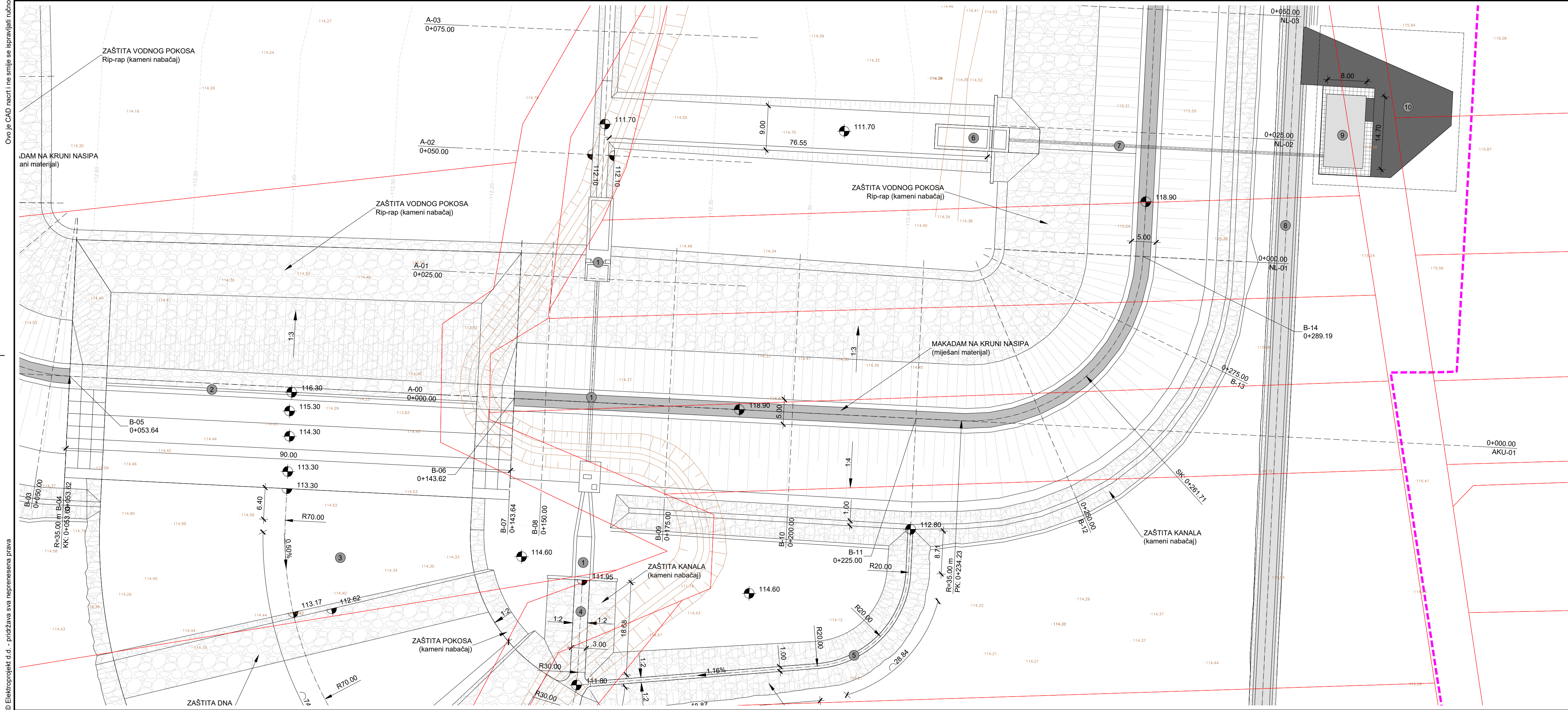
Projektant:

Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343



Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno

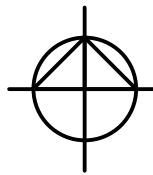
© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva reprodusna prava



- LEGENDA:
- 1 TEMELJNI ISPUST
  - 2 PRELJEV
  - 3 NIZVODNI KANAL PRELJEVA
  - 4 NIZVODNI KANAL TEMELJNOG ISPUSTA
  - 5 NIZVODNI KANAL ODVODNOG KANALA NASIPA
  - 6 ZAHVATNA GRAĐEVINA
  - 7 ZAHVATNI CJEVOVOD
  - 8 PRISTUPNA CESTA
  - 9 CRPNA STANICA
  - 10 PLATO CRPNE STANICE
  - OBUHVAT ZAHVATA
  - 582/30 KATASTARSKA ČESTICA



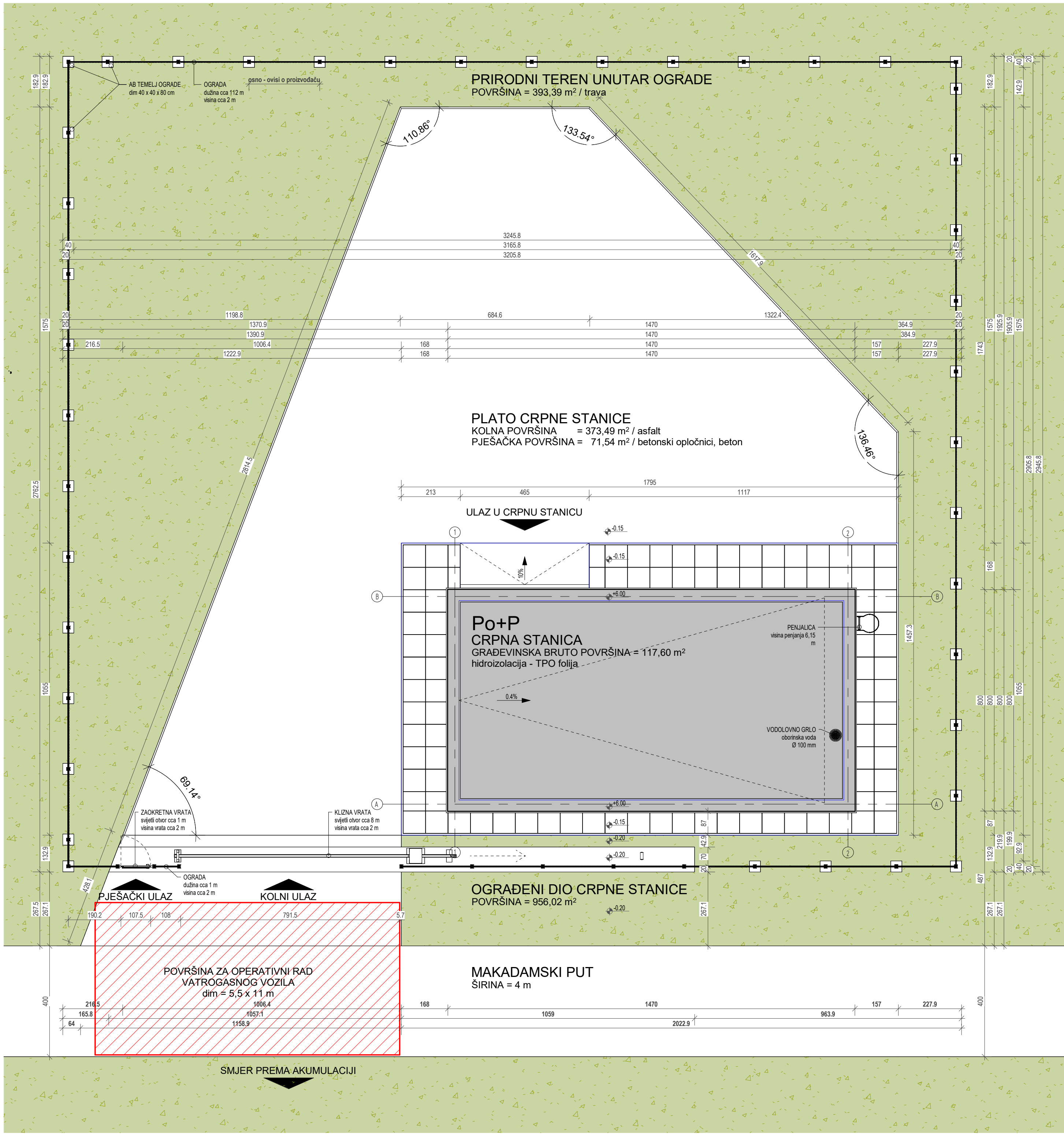
Grafičko mjerilo 1:500



<div></div> <div><b>elektroprojekt</b> projektiranje, konzalting i inženjering d.d. HR/10000 Zagreb, Alexandra von Humboldta 4 OIB: 48191713493</div>					Investitor BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA  Dr. Ante Starčevića 8, 43 000 BJELOVAR OIB: 12928625880						
Projektant Zvonimir Kralj, dipl. ing. arh.					Građevina SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA						
Suradnik Juraj Šćepanović, mag. ing. aedif.					Dio građevine						
Kontrolirao Jerko Čorluka, dipl. ing. arh.					Razina razrade - Strukovna odrednica Projekt Glavni projekt - Građevinski						
Glavni projektant Nenad Heček, dipl. ing. građ.					SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA						
Datum 03.2024.		Mjesto Zagreb	Izmjena 0	Format A31 0,25 m²	Mjerilo 1:500	Mapa Sadržaj CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT SITUACIJA ZAHVATA VODE CRPNE STANICE					
					Oznaka projektne mape A3-F87.00.03-G05.0			Prilog 100	List Slijedi		001 -




Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava



LEGENDA:

- OZNAKA PRESJEKA
- OZNAKA VISINSKE KOTE ZA PRESJEK
- OZNAKA VISINSKE KOTE ZA TLOCRT
- OZNAKA STAVKE - ALUMINIJ
- OZNAKA KRAKA STUBIŠTA
- VATROGASNI APARAT - PRAH 9 kg

± 0.00 = 115,95 m.n.m.

<div></div> <div><b>elektroprojekt</b> projektiranje, konzalting i inženjering d.d. HR/10000 Zagreb, Alexandra von Humboldta 4 OIB: 48197173493</div>					Investitor		BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB: OIB 12928625880			
Projektant					Građevina		SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA			
Suradnik					Dio građevine		-			
Kontrolirao					Razina razrade - Strukovna odrednica		Glavni projekt - Arhitektonski			
Glavni projektant					Projekt		SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA			
Datum					Mapa		CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT			
Mjesto					Sadržaj		SITUACIJA - CRPNA STANICA			
Izmjena										
Format										
Mjerilo										
12.1.2024.					Zagreb		0		A2 (0.25 m²)	1 : 100
					Oznaka projektne mape			Prilog	List	1
					A3-F87.00.03-G05.0			101	Slijedi	-

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno



LEGENDA:

- OZNAKA PRESJEKA
- OZNAKA VISINSKE KOTE ZA PRESJEK
- OZNAKA VISINSKE KOTE ZA TLOCRT
- 12

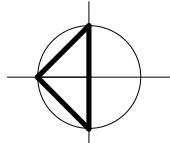
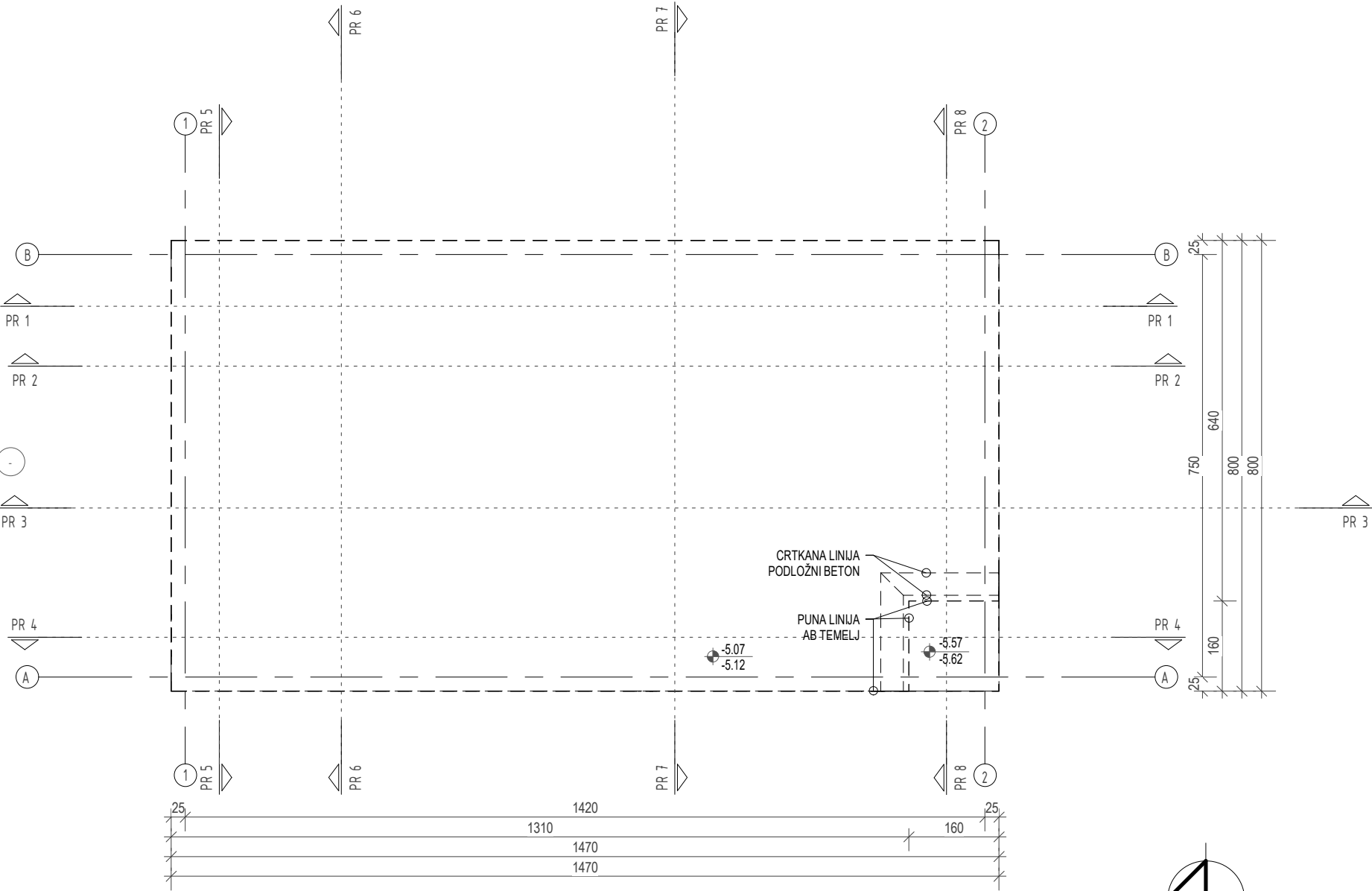
110

183

16 x 30

17 x 16,5

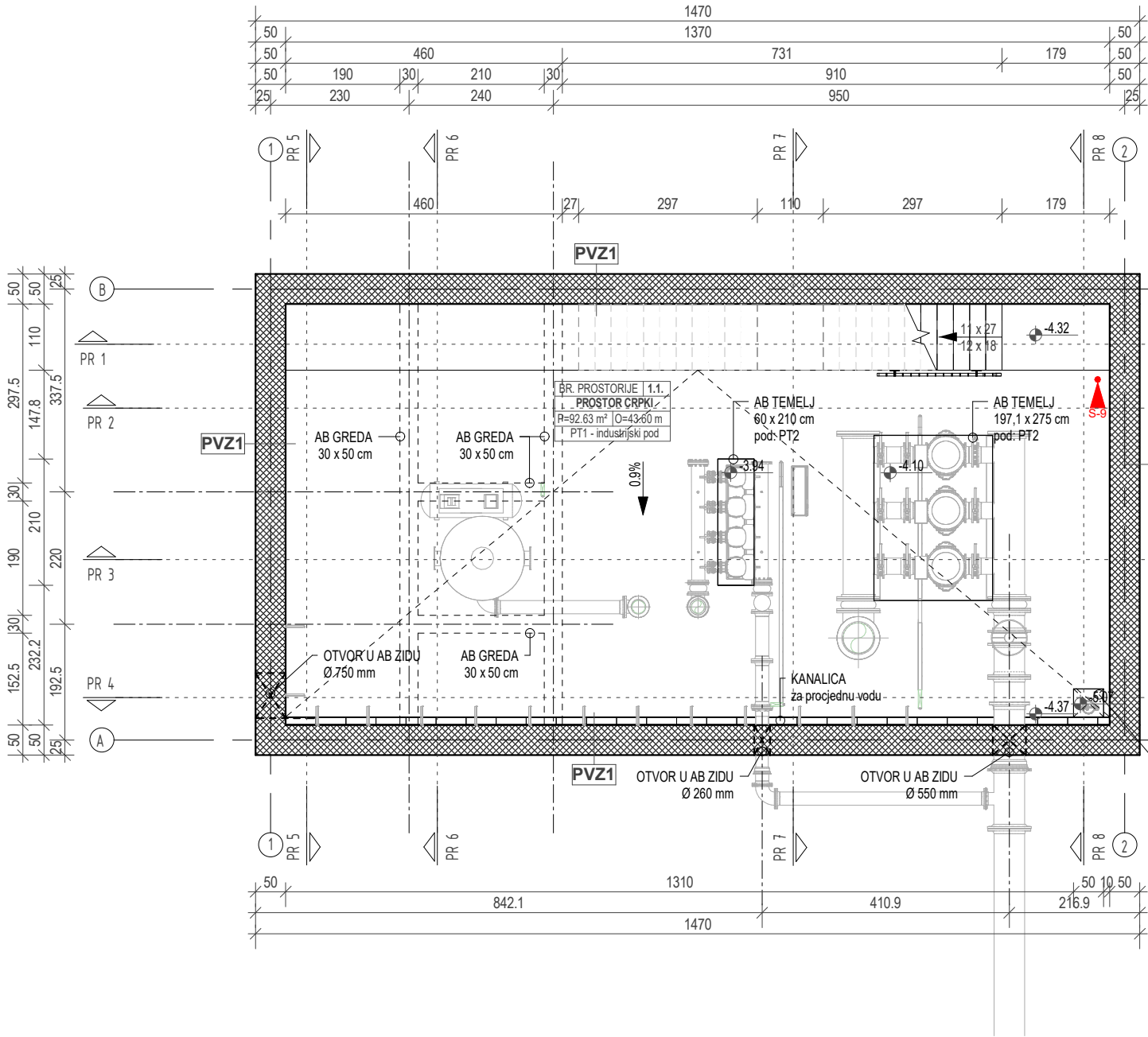
OZNAKA STAVKE - ALUMINIJ
- OZNAKA KRAKA STUBIŠTA
- VATROGASNI APARAT - PRAH 9 kg



± 0.00 = 115,95 m.n.m.

<div><div></div><div><div>elektroprojekt</div><div>projektiranje, konzalting i inženjering d.d.</div><div>HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4</div><div>OIB: 48197173493</div></div></div>					Investitor BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB: OIB 12928625880		
Projektant Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343					Građevina SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Suradnik Martina Pavlović Cerinski, mag.ing.aedif.					Dio građevine -		
Kontrolirao Jerko Čorluka, dipl.ing.arh. A 3661					Razina razrade - Strukovna odrednica Glavni projekt - Arhitektonski		
Glavni projektant Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995					Projekt SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Datum 12.1.2024.					Mapa Sadržaj CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT TLOCRT TEMELJA		
Mjesto Zagreb					Oznaka projektne mape A3-F87.00.03-G05.0		
Izmjena 0					Prilog 200		
Format A3 (0.12 m²)					List 1		
Mjerilo 1 : 100					Slijedi -		

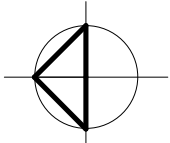




LEGENDA:

- OZNAKA PRESJEKA
- OZNAKA VISINSKE KOTE ZA PRESJEK
- OZNAKA VISINSKE KOTE ZA TLOCRT
- OZNAKA STAVKE - ALUMINIJ
- OZNAKA KRAKA STUBIŠTA
- VATROGASNI APARAT - PRAH 9 kg

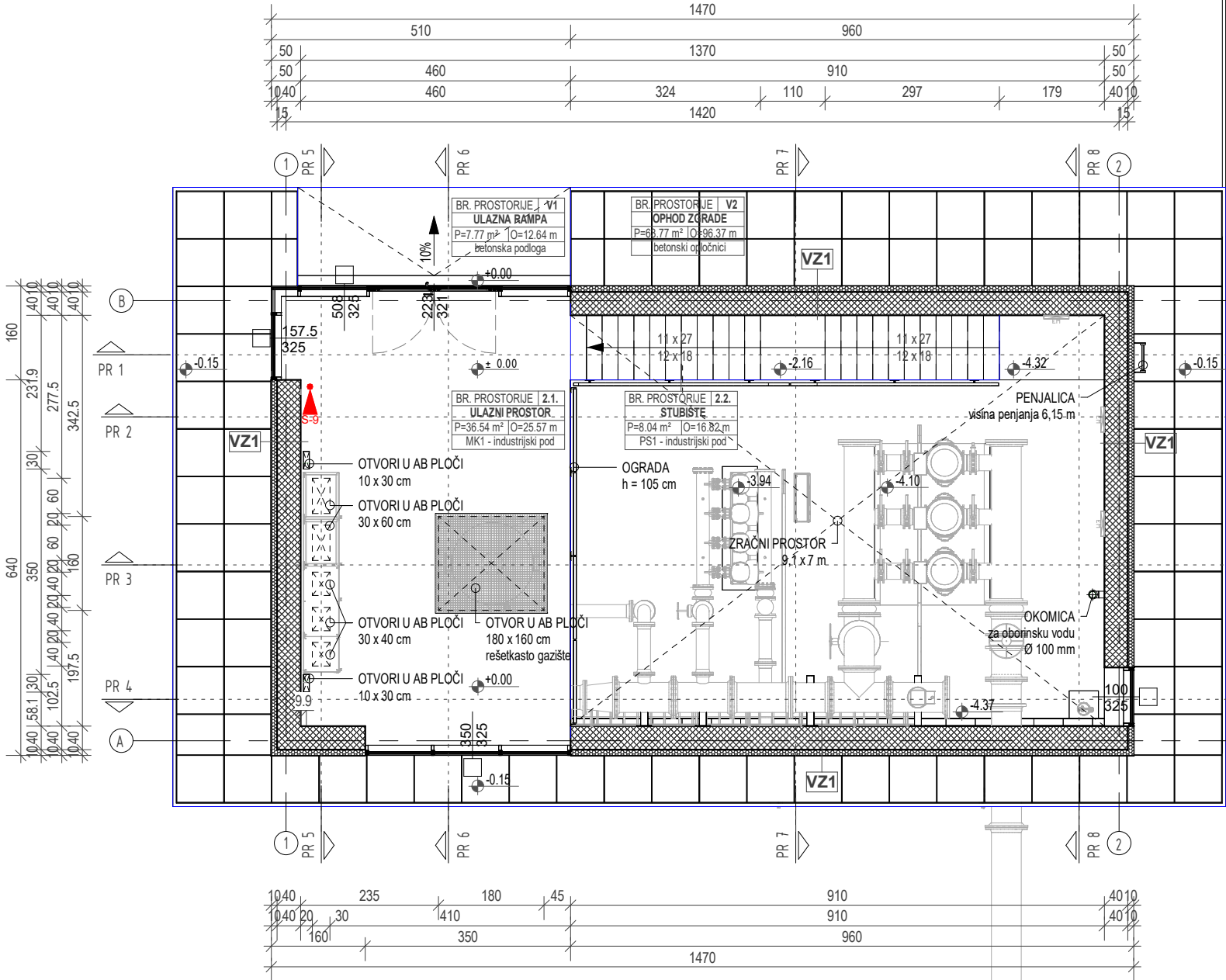
- Popis slojeva karakterističnih građevnih elemenata**
- Podovi (na tlu)**
- PT1 – POD NA TLU**
- 01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi
  - 02 Nekonstruktivni lagano armirani beton 20,0 - 25,0 cm
  - 03 AB ploča (VDP 3) 50,0 cm
  - 04 Podložni beton 5,0 cm
- PT2 – TEMELJ OPREME**
- 01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi
  - 02 AB temelj + AB ploča (VDP 3) > 50,0 cm
  - 03 Podložni beton 5,0 cm
- PT3 – DNO ŠAHTA**
- 01 Vodootporni i vododrživi premazi
  - 02 AB ploča (VDP 3) 50,0 cm
  - 03 Podložni beton 5,0 cm
- Podovi stubišta**
- PS1 – POD STUBIŠTA**
- 01 Protuklizni materijali
  - 02 Cementna glazura 4,0 cm
  - 03 AB ploča 15,0 cm
  - 04 Glet i boja po odabiru projektanta
- Međukatne konstrukcije**
- MK1 – PLOČA PRIZEMLJA**
- 01 Protuklizni, antistatik i elektro provodljivi materijali
  - 02 Cementna glazura 5,0 cm
  - 03 AB ploča (uključujući grede +25,0 cm, dim. pres. 30/50 cm) 25,0 cm
  - 04 Glet i boja po odabiru projektanta
- Krov**
- RK1 – RAVNI NEPROHODNI KROV**
- 01 Šljunak 10,0 – 15,0 cm
  - 02 Geotekstil 0,5 cm
  - 03 Hidroizolacija (FPO) 1,5 cm
  - 04 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna 10,0 cm
  - 05 Parna brana 0,5 cm
  - 06 Beton za pad 5,0 – 12,0 cm
  - 07 AB ploča (uključujući grede +22,0 cm, dim. pres. 30/40 cm) 18,0 cm
  - 08 Glet i boja po odabiru projektanta
- Vanjski zidovi**
- PVZ1 – PODZEMNI VANJSKI ZID**
- 01 Hidroizolacija (premaz – polimermodificiran bitumen - vlakna) 50,0 cm
  - 02 AB zid (VDP 3) 50,0 cm
  - 03 Glet i boja po odabiru projektanta
- VZ1 – VANJSKI ZID**
- 01 Završna dekorativna žbuka cca 0,5 cm
  - 02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom 0,5 cm
  - 03 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna 10,0 cm
  - 04 AB zid (VDP 1) 40,0 cm
  - 05 Glet i boja po odabiru projektanta
- VZ2 – VANJSKI ZID (SOKL)**
- 01 Završna dekorativna žbuka s dodatkom za vodo odbojnost cca 0,5 cm
  - 02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom 0,5 cm
  - 03 Toplinska izolacija XPS 9,0 cm
  - 04 Hidroizolacija (PVC) 0,5 cm
  - 05 AB zid (VDP 3) 40,0 cm
  - 06 Epoksidni biološko otporni premaz za zid
- Zid okna**
- Z01 – ZID OKNA**
- 01 Vodootporni i vodo održivi premazi
  - 02 AB temeljni zid (VDP 3) 50,0 cm
  - 03 Podložni beton promjenjivo



± 0.00 = 115,95 m.n.m.

<div></div> <div><b>elektroprojekt</b> projektiranje, konzalting i inženjering d.d. HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4 OIB: 48197173493</div>					Investitor BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB: OIB 12928625880		
Projektant Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343					Građevina SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Suradnik Martina Pavlović Cerinski, mag.ing.aedif.					Dio građevine -		
Kontrolirao Jerko Čorluka, dipl.ing.arh. A 3661					Razina razrade - Strukovna odrednica Glavni projekt - Arhitektonski		
Glavni projektant Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995					Projekt SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Datum 12.1.2024.					Mapa Sadržaj CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT TLOCRT PODRUMA		
					Oznaka projektne mape <b>A3-F87.00.03-G05.0</b>		
					Prilog <b>201</b>		
					List 1		
					Slijedi -		



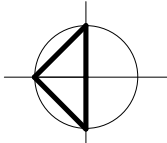


LEGENDA:

- 1 — OZNAKA PRESJEKA  
— +4.00 — OZNAKA VISINSKE KOTE ZA PRESJEK  
+4.00 — OZNAKA VISINSKE KOTE ZA TLOCRT  
12 110 — OZNAKA STAVKE - ALUMINIJ  
183 — OZNAKA KRAKA STUBIŠTA  
16 x 30 —  
17 x 16,5 —  
VATROGASNI APARAT - PRAH 9 kg

Popis slojeva karakterističnih građevnih elemenata

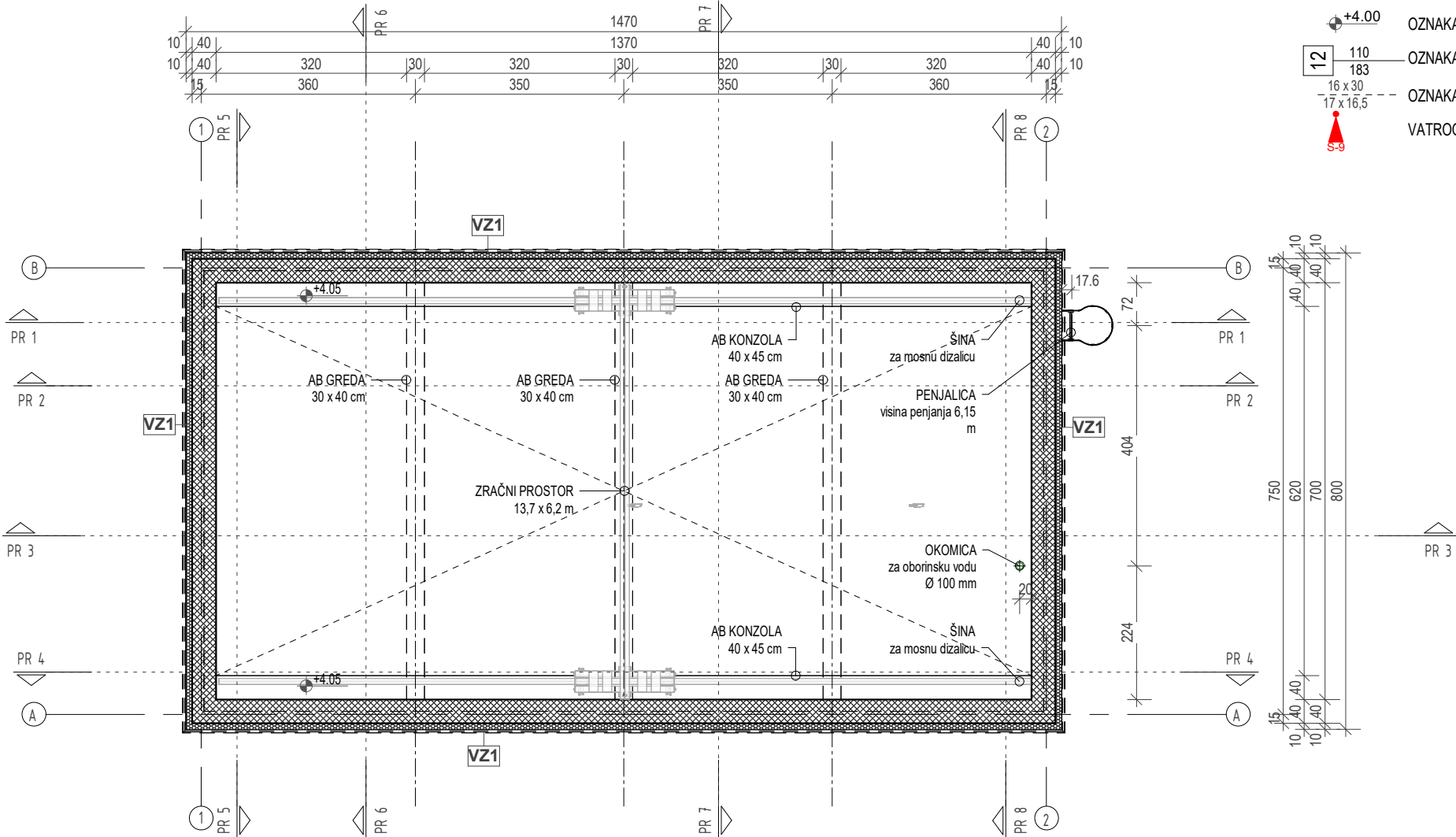
- Podovi (na tlu)**  
**PT1 – POD NA TLU**  
01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi  
02 Nekonstruktivni lagano armirani beton 20,0 - 25,0 cm  
03 AB ploča (VDP 3) 50,0 cm  
04 Podložni beton 5,0 cm  
**PT2 – TEMELJ OPREME**  
01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi  
02 AB temelj + AB ploča (VDP 3) > 50,0 cm  
03 Podložni beton 5,0 cm  
**PT3 – DNO ŠAHTA**  
01 Vodootporni i vododrživi premazi  
02 AB ploča (VDP 3) 50,0 cm  
03 Podložni beton 5,0 cm  
**Podovi stubišta**  
**PS1 – POD STUBIŠTA**  
01 Protuklizni materijali  
02 Cementna glazura 4,0 cm  
03 AB ploča 15,0 cm  
04 Glet i boja po odabiru projektanta  
**Međukatne konstrukcije**  
**MK1 – PLOČA PRIZEMLJA**  
01 Protuklizni, antistatik i elektro provodljivi materijali  
02 Cementna glazura 5,0 cm  
03 AB ploča (uključujući grede +25,0 cm, dim. pres. 30/50 cm) 25,0 cm  
04 Glet i boja po odabiru projektanta  
**Krov**  
**RK1 – RAVNI NEPROHODNI KROV**  
01 Šljunak 10,0 – 15,0 cm  
02 Geotekstil 0,5 cm  
03 Hidroizolacija (FPO) 1,5 cm  
04 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna 10,0 cm  
05 Parna brana 0,5 cm  
06 Beton za pad 5,0 – 12,0 cm  
07 AB ploča (uključujući grede +22,0 cm, dim. pres. 30/40 cm) 18,0 cm  
08 Glet i boja po odabiru projektanta  
**Vanjski zidovi**  
**PVZ1 – PODZEMNI VANJSKI ZID**  
01 Hidroizolacija (premaz – polimermodificiran bitumen - vlakna) 50,0 cm  
02 AB zid (VDP 3) 50,0 cm  
03 Glet i boja po odabiru projektanta  
**VZ1 – VANJSKI ZID**  
01 Završna dekorativna žbuka cca 0,5 cm  
02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom 0,5 cm  
03 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna 10,0 cm  
04 AB zid (VDP 1) 40,0 cm  
05 Glet i boja po odabiru projektanta  
**VZ2 – VANJSKI ZID (SOKL)**  
01 Završna dekorativna žbuka s dodatkom za vodo odbojnost cca 0,5 cm  
02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom 0,5 cm  
03 Toplinska izolacija XPS 9,0 cm  
04 Hidroizolacija (PVC) 0,5 cm  
05 AB zid (VDP 3) 40,0 cm  
06 Epoksidni biološko otporni premaz za zid  
**Zid okna**  
**Z01 – ZID OKNA**  
01 Vodootporni i vodo održivi premazi  
02 AB temeljni zid (VDP 3) 50,0 cm  
03 Podložni beton promjenjivo



± 0.00 = 115,95 m.n.m.

<div><div></div><div><b>elektroprojekt</b> projektiranje, konzalting i inženjering d.d. HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4 OIB: 48197173493</div></div>					Investitor BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB: OIB 12928625880		
Projektant Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343					Građevina SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Suradnik Martina Pavlović Cerinski, mag.ing.aedif.					Dio građevine -		
Kontrolirao Jerko Čorluka, dipl.ing.arh. A 3661					Razina razrade - Strukovna odrednica Glavni projekt - Arhitektonski		
Glavni projektant Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995					Projekt SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Datum 12.1.2024.					Mapa Sadržaj CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT TLOCRT PRIZEMLJA		
Mjesto Zagreb					Oznaka projektne mape A3-F87.00.03-G05.0		
Izmjena 0					Prilog 202		
Format A3 (0.12 m²)					List 1		
Mjerilo As indicated					Slijedi -		



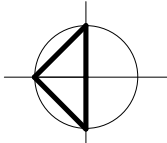


LEGENDA:

- 1 OZNAKA PRESJEKA  
-▼+4.00- OZNAKA VISINSKE KOTE ZA PRESJEK  
+4.00 OZNAKA VISINSKE KOTE ZA TLOCRT  
12 110 OZNAKA STAVKE - ALUMINIJ  
183  
16 x 30 OZNAKA KRAKA STUBIŠTA  
17 x 16,5  
VATROGASNI APARAT - PRAH 9 kg

Popis slojeva karakterističnih građevnih elemenata

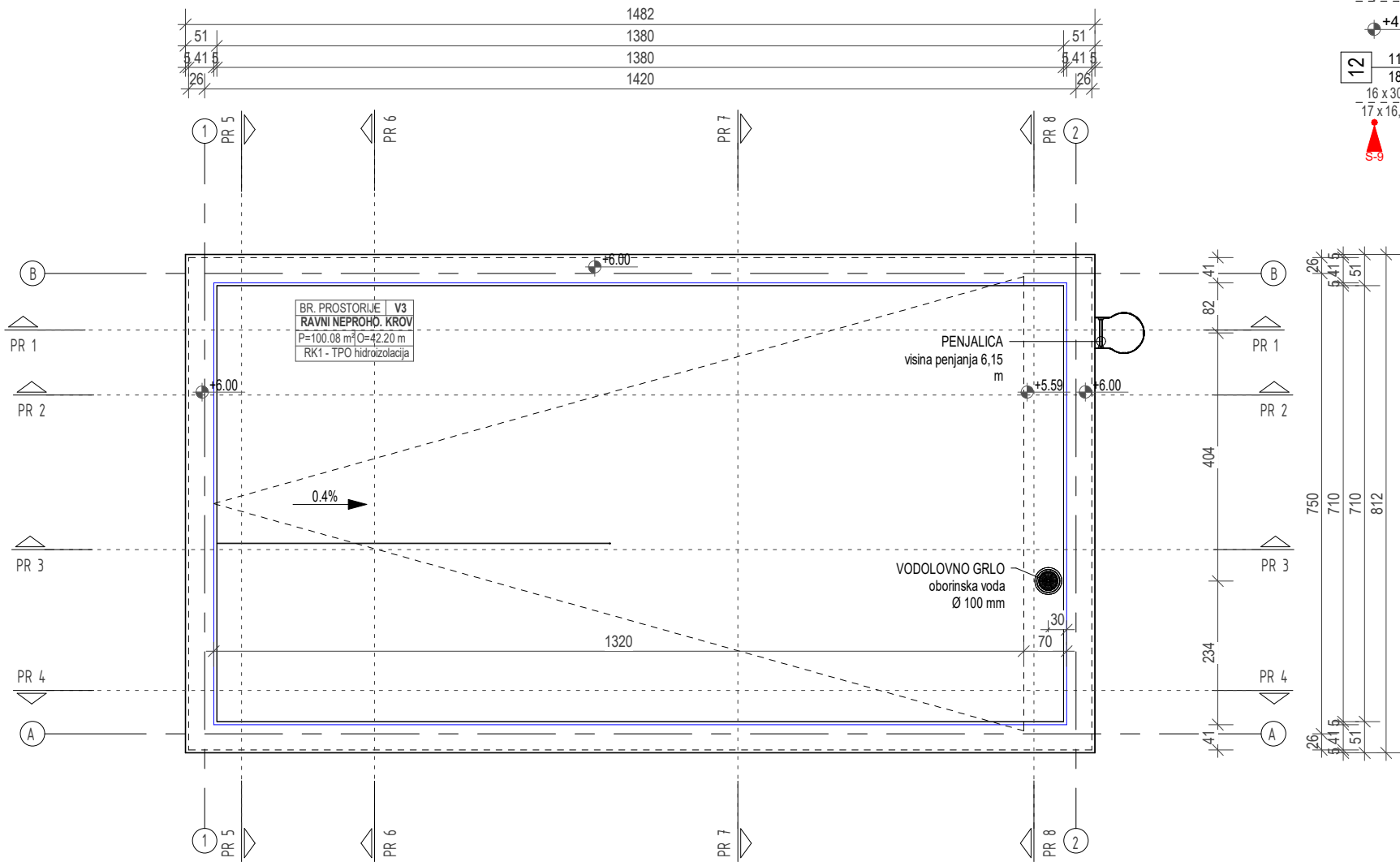
- Podovi (na tlu)**  
**PT1 – POD NA TLU**  
01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi  
02 Nekonstruktivni lagano armirani beton 20,0 - 25,0 cm  
03 AB ploča (VDP 3) 50,0 cm  
04 Podložni beton 5,0 cm  
**PT2 – TEMELJ OPREME**  
01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi  
02 AB temelj + AB ploča (VDP 3) > 50,0 cm  
03 Podložni beton 5,0 cm  
**PT3 – DNO ŠAHTA**  
01 Vodootporni i vododrživi premazi  
02 AB ploča (VDP 3) 50,0 cm  
03 Podložni beton 5,0 cm  
**Podovi stubišta**  
**PS1 – POD STUBIŠTA**  
01 Protuklizni materijali  
02 Cementna glazura 4,0 cm  
03 AB ploča 15,0 cm  
04 Glet i boja po odabiru projektanta  
**Međukatne konstrukcije**  
**MK1 – PLOČA PRIZEMLJA**  
01 Protuklizni, antistatik i elektro provodljivi materijali  
02 Cementna glazura 5,0 cm  
03 AB ploča (uključujući grede +25,0 cm, dim. pres. 30/50 cm) 25,0 cm  
04 Glet i boja po odabiru projektanta  
**Krov**  
**RK1 – RAVNI NEPROHODNI KROV**  
01 Šljunak 10,0 – 15,0 cm  
02 Geotekstil 0,5 cm  
03 Hidroizolacija (FPO) 1,5 cm  
04 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna 10,0 cm  
05 Parna brana 0,5 cm  
06 Beton za pad 5,0 – 12,0 cm  
07 AB ploča (uključujući grede +22,0 cm, dim. pres. 30/40 cm) 18,0 cm  
08 Glet i boja po odabiru projektanta  
**Vanjski zidovi**  
**PVZ1 – PODZEMNI VANJSKI ZID**  
01 Hidroizolacija (premaz – polimermodificiran bitumen - vlakna) 50,0 cm  
02 AB zid (VDP 3) 50,0 cm  
03 Glet i boja po odabiru projektanta  
**VZ1 – VANJSKI ZID**  
01 Završna dekorativna žbuka cca 0,5 cm  
02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom 0,5 cm  
03 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna 10,0 cm  
04 AB zid (VDP 1) 40,0 cm  
05 Glet i boja po odabiru projektanta  
**VZ2 – VANJSKI ZID (SOKL)**  
01 Završna dekorativna žbuka s dodatkom za vodo odbojnost cca 0,5 cm  
02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom 0,5 cm  
03 Toplinska izolacija XPS 9,0 cm  
04 Hidroizolacija (PVC) 0,5 cm  
05 AB zid (VDP 3) 40,0 cm  
06 Epoksidni biološko otporni premaz za zid  
**Zid okna**  
**ZO1 – ZID OKNA**  
01 Vodootporni i vodo održivi premazi  
02 AB temeljni zid (VDP 3) 50,0 cm  
03 Podložni beton promjenjivo



± 0.00 = 115,95 m.n.m.

<div><div></div><div><b>elektroprojekt</b> projektiranje, konzalting i inženjering d.d. HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4 OIB: 48197173493</div></div>					Investitor BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB: OIB 12928625880		
Projektant Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343					Građevina SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Suradnik Martina Pavlović Cerinski, mag.ing.aedif.					Dio građevine -		
Kontrolirao Jerko Čorluka, dipl.ing.arh. A 3661					Razina razrade - Strukovna odrednica Glavni projekt - Arhitektonski		
Glavni projektant Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995					Projekt SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Datum 12.1.2024.					Mapa Sadržaj CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT TLOCRT RAZINE MOSNE DIZALICE		
					Oznaka projektne mape <b>A3-F87.00.03-G05.0</b>		
					Prilog <b>203</b>		
					List 1		
					Slijedi -		

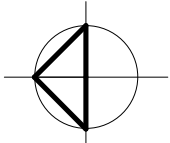




LEGENDA:

- OZNAKA PRESJEKA
- OZNAKA VISINSKE KOTE ZA PRESJEK
- OZNAKA VISINSKE KOTE ZA TLOCRT
- OZNAKA STAVKE - ALUMINIJ
- OZNAKA KRAKA STUBIŠTA
- VATROGASNI APARAT - PRAH 9 kg

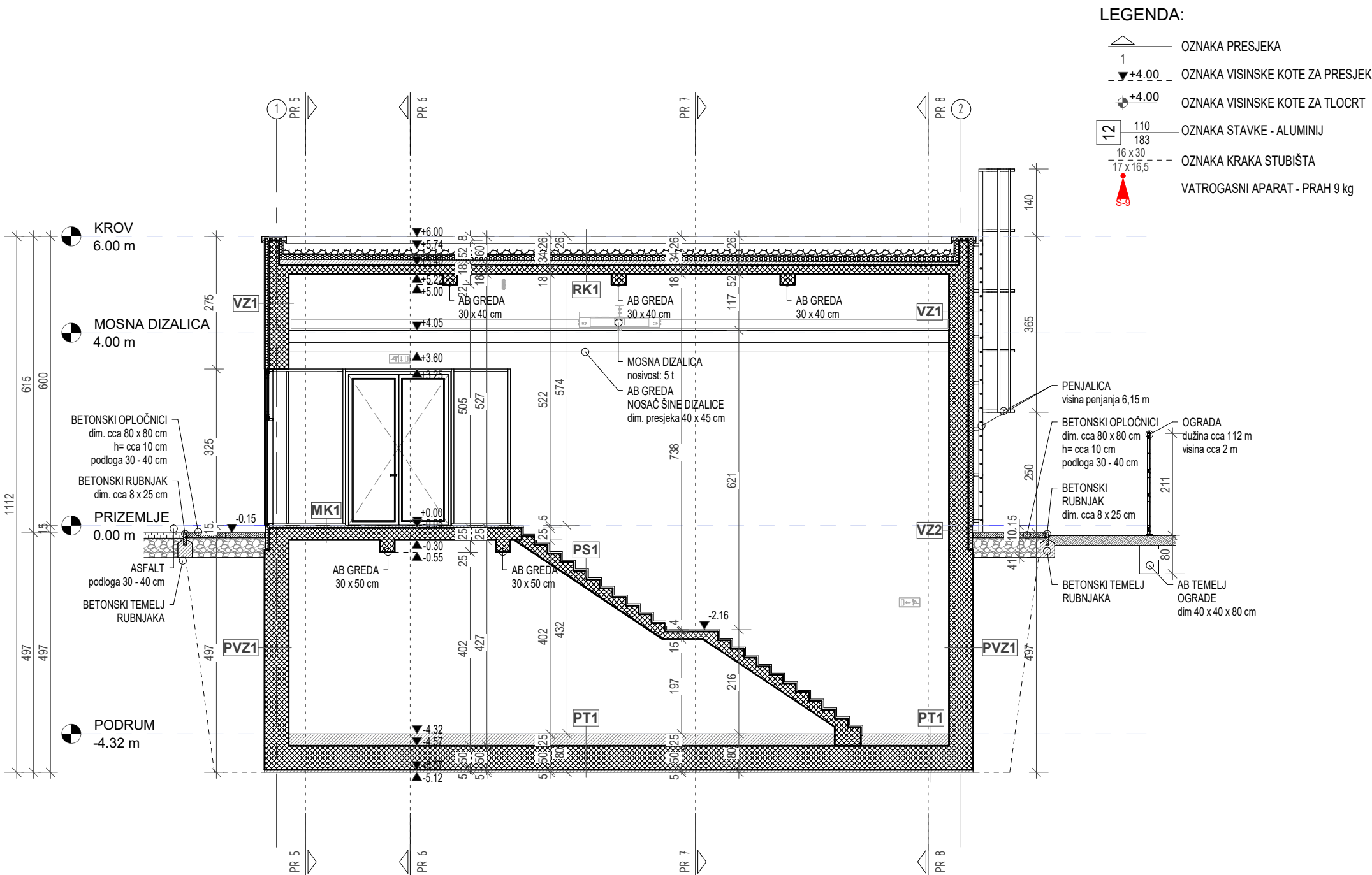
- Popis slojeva karakterističnih građevnih elemenata**
- Podovi (na tlu)**
- PT1 – POD NA TLU**
- 01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi
  - 02 Nekonstruktivni lagano armirani beton 20,0 - 25,0 cm
  - 03 AB ploča (VDP 3) 50,0 cm
  - 04 Podložni beton 5,0 cm
- PT2 – TEMELJ OPREME**
- 01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi
  - 02 AB temelj + AB ploča (VDP 3) > 50,0 cm
  - 03 Podložni beton 5,0 cm
- PT3 – DNO ŠAHTA**
- 01 Vodootporni i vododrživi premazi
  - 02 AB ploča (VDP 3) 50,0 cm
  - 03 Podložni beton 5,0 cm
- Podovi stubišta**
- PS1 – POD STUBIŠTA**
- 01 Protuklizni materijali
  - 02 Cementna glazura 4,0 cm
  - 03 AB ploča 15,0 cm
  - 04 Glet i boja po odabiru projektanta
- Međukatne konstrukcije**
- MK1 – PLOČA PRIZEMLJA**
- 01 Protuklizni, antistatik i elektro provodljivi materijali
  - 02 Cementna glazura 5,0 cm
  - 03 AB ploča (uključujući grede +25,0 cm, dim. pres. 30/50 cm) 25,0 cm
  - 04 Glet i boja po odabiru projektanta
- Krov**
- RK1 – RAVNI NEPROHODNI KROV**
- 01 Šljunak 10,0 – 15,0 cm
  - 02 Geotekstil 0,5 cm
  - 03 Hidroizolacija (FPO) 1,5 cm
  - 04 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna 10,0 cm
  - 05 Parna brana 0,5 cm
  - 06 Beton za pad 5,0 – 12,0 cm
  - 07 AB ploča (uključujući grede +22,0 cm, dim. pres. 30/40 cm) 18,0 cm
  - 08 Glet i boja po odabiru projektanta
- Vanjski zidovi**
- PVZ1 – PODZEMNI VANJSKI ZID**
- 01 Hidroizolacija (premaz – polimermodificiran bitumen - vlakna) 50,0 cm
  - 02 AB zid (VDP 3) 50,0 cm
  - 03 Glet i boja po odabiru projektanta
- VZ1 – VANJSKI ZID**
- 01 Završna dekorativna žbuka cca 0,5 cm
  - 02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom 0,5 cm
  - 03 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna 10,0 cm
  - 04 AB zid (VDP 1) 40,0 cm
  - 05 Glet i boja po odabiru projektanta
- VZ2 – VANJSKI ZID (SOKL)**
- 01 Završna dekorativna žbuka s dodatkom za vodo odbojnost cca 0,5 cm
  - 02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom 0,5 cm
  - 03 Toplinska izolacija XPS 9,0 cm
  - 04 Hidroizolacija (PVC) 0,5 cm
  - 05 AB zid (VDP 3) 40,0 cm
  - 06 Epoksidni biološko otporni premaz za zid
- Zid okna**
- Z01 – ZID OKNA**
- 01 Vodootporni i vodo održivi premazi
  - 02 AB temeljni zid (VDP 3) 50,0 cm
  - 03 Podložni beton promjenjivo



± 0.00 = 115,95 m.n.m.

<div></div> <div>elektroprojekt</div> <div>projektiranje, konzalting i inženjering d.d. HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4 OIB: 48197173493</div>					Investitor BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB: OIB 12928625880		
Projektant Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343					Građevina SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Suradnik Martina Pavlović Cerinski, mag.ing.aedif.					Dio građevine -		
Kontrolirao Jerko Čorluka, dipl.ing.arh. A 3661					Razina razrade - Strukovna odrednica Glavni projekt - Arhitektonski		
Glavni projektant Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995					Projekt SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Datum 12.1.2024.					Mapa Sadržaj CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT TLOCRT KROVA		
					Oznaka projektne mape A3-F87.00.03-G05.0		
					Prilog 204		
					List 1		
					Slijedi -		



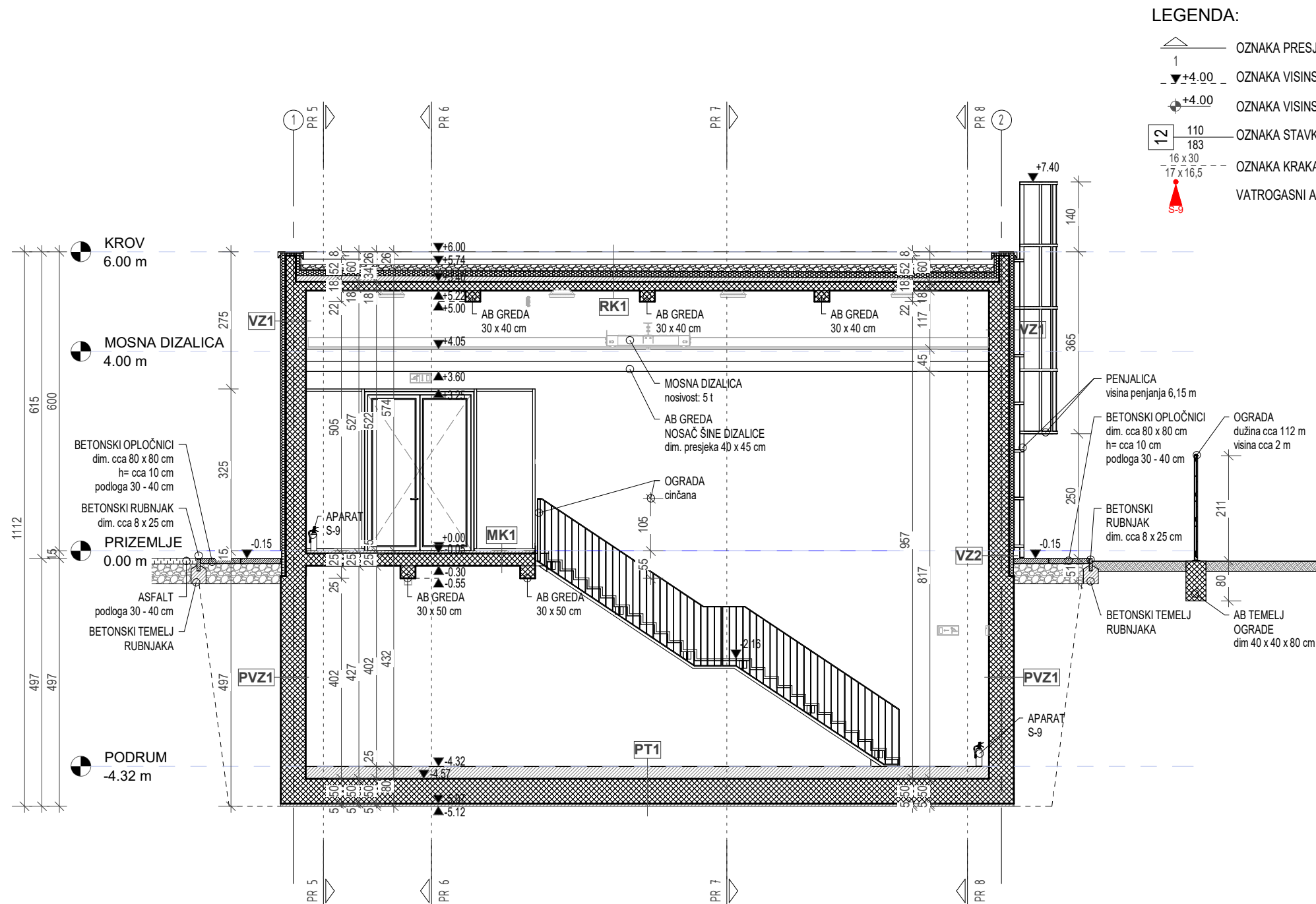


± 0.00 = 115,95 m.n.m.

Popis slojeva karakterističnih građevnih elemenata		
Podovi (na tlu)		
<b>PT1 – POD NA TLU</b>		
01	Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi	
02	Nekonstruktivni lagano armirani beton	20,0 - 25,0 cm
03	AB ploča (VDP 3)	50,0 cm
04	Podložni beton	5,0 cm
<b>PT2 – TEMELJ OPREME</b>		
01	Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi	
02	AB temelj + AB ploča (VDP 3)	> 50,0 cm
03	Podložni beton	5,0 cm
<b>PT3 – DNO ŠAHTA</b>		
01	Vodootporni i vododrživi premazi	
02	AB ploča (VDP 3)	50,0 cm
03	Podložni beton	5,0 cm
<b>Podovi stubišta</b>		
<b>PS1 – POD STUBIŠTA</b>		
01	Protuklizni materijali	
02	Cementna glazura	4,0 cm
03	AB ploča	15,0 cm
04	Glet i boja po odabiru projektanta	
<b>Međukatne konstrukcije</b>		
<b>MK1 – PLOČA PRIZEMLJA</b>		
01	Protuklizni, antistatik i elektro provodljivi materijali	
02	Cementna glazura	5,0 cm
03	AB ploča (uključujući grede +25,0 cm, dim. pres. 30/50 cm)	25,0 cm
04	Glet i boja po odabiru projektanta	
<b>Krov</b>		
<b>RK1 – RAVNI NEPROHODNI KROV</b>		
01	Šljunak	10,0 – 15,0 cm
02	Geotekstil	0,5 cm
03	Hidroizolacija (FPO)	1,5 cm
04	Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna	10,0 cm
05	Parna brana	0,5 cm
06	Beton za pad	5,0 – 12,0 cm
07	AB ploča (uključujući grede +22,0 cm, dim. pres. 30/40 cm)	18,0 cm
08	Glet i boja po odabiru projektanta	
<b>Vanjski zidovi</b>		
<b>PVZ1 – PODZEMNI VANJSKI ZID</b>		
01	Hidroizolacija (premaz – polimermodificiran bitumen - vlakna)	50,0 cm
02	AB zid (VDP 3)	50,0 cm
03	Glet i boja po odabiru projektanta	
<b>VZ1 – VANJSKI ZID</b>		
01	Završna dekorativna žbuka cca	0,5 cm
02	Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom	0,5 cm
03	Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna	10,0 cm
04	AB zid (VDP 1)	40,0 cm
05	Glet i boja po odabiru projektanta	
<b>VZ2 – VANJSKI ZID (SOKL)</b>		
01	Završna dekorativna žbuka s dodatkom za vodo odbojnost cca	0,5 cm
02	Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom	0,5 cm
03	Toplinska izolacija XPS	9,0 cm
04	Hidroizolacija (PVC)	0,5 cm
05	AB zid (VDP 3)	40,0 cm
06	Epoksidni biološko otporni premaz za zid	
<b>Zid okna</b>		
<b>Z01 – ZID OKNA</b>		
01	Vodootporni i vodo održivi premazi	
02	AB temeljni zid (VDP 3)	50,0 cm
03	Podložni beton promjenjivo	

 <b>elektroprojekt</b> projektiranje, konzalting i inženjering d.d. HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4 OIB: 48197173493					Investitor BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB: OIB 12928625880		
Projektant Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343					Građevina SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Suradnik Martina Pavlović Cerinski, mag.ing.aedif.					Dio građevine -		
Kontrolirao Jerko Čorluka, dipl.ing.arh. A 3661					Razina razrade - Strukovna odrednica Glavni projekt - Arhitektonski		
Glavni projektant Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995					Projekt SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Datum 12.1.2024.					Mapa Sadržaj CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT PRESJEK 1		
Mjesto Zagreb					Oznaka projektne mape A3-F87.00.03-G05.0		
Izmjena 0					Prilog 300		
Format A3 (0.12 m²)					List 1		
Mjerilo As indicated					Slijedi -		





± 0.00 = 115,95 m.n.m.

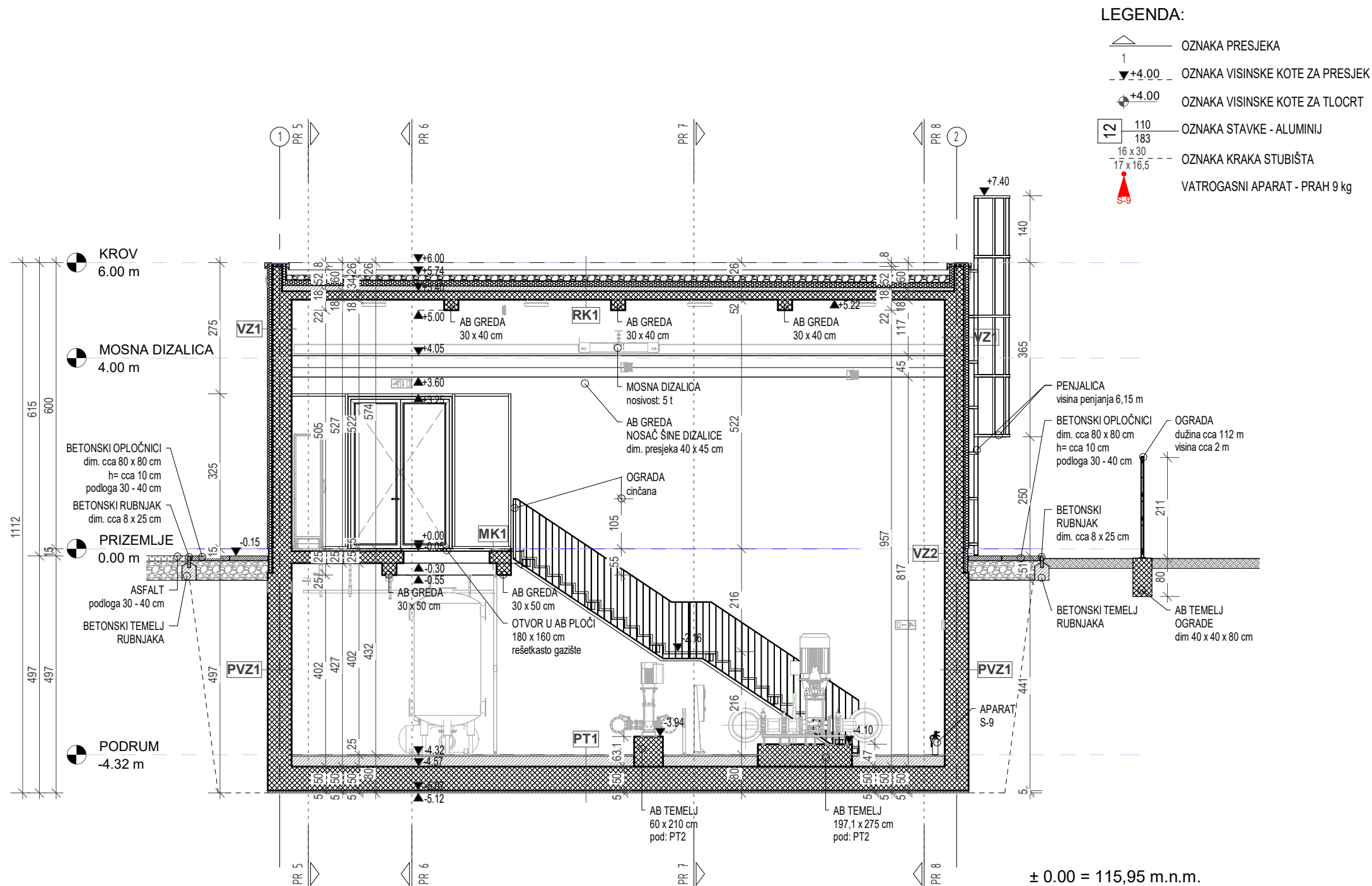
LEGENDA:

- 1 OZNAKA PRESJEKA  
-▼+4.00- OZNAKA VISINSKE KOTE ZA PRESJEK  
+4.00 OZNAKA VISINSKE KOTE ZA TLOCRT  
12 110 OZNAKA STAVKE - ALUMINIJ  
183  
16 x 30  
17 x 16,5 - OZNAKA KRAKA STUBIŠTA  
S-9 VATROGASNI APARAT - PRAH 9 kg

- Popis slojeva karakterističnih građevnih elemenata
- Podovi (na tlu)
- PT1 – POD NA TLU
- 01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi  
02 Nekonstruktivni lagano armirani beton 20,0 - 25,0 cm  
03 AB ploča (VDP 3) 50,0 cm  
04 Podložni beton 5,0 cm
- PT2 – TEMELJ OPREME
- 01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi  
02 AB temelj + AB ploča (VDP 3) > 50,0 cm  
03 Podložni beton 5,0 cm
- PT3 – DNO ŠAHTA
- 01 Vodootporni i vododrživi premazi  
02 AB ploča (VDP 3) 50,0 cm  
03 Podložni beton 5,0 cm
- Podovi stubišta
- PS1 – POD STUBIŠTA
- 01 Protuklizni materijali  
02 Cementna glazura 4,0 cm  
03 AB ploča 15,0 cm  
04 Glet i boja po odabiru projektanta
- Međukatne konstrukcije
- MK1 – PLOČA PRIZEMLJA
- 01 Protuklizni, antistatik i elektro provodljivi materijali  
02 Cementna glazura 5,0 cm  
03 AB ploča (uključujući grede +25,0 cm, dim. pres. 30/50 cm) 25,0 cm  
04 Glet i boja po odabiru projektanta
- Krov
- RK1 – RAVNI NEPROHODNI KROV
- 01 Šljunak 10,0 – 15,0 cm  
02 Geotekstil 0,5 cm  
03 Hidroizolacija (FPO) 1,5 cm  
04 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna 10,0 cm  
05 Parna brana 0,5 cm  
06 Beton za pad 5,0 – 12,0 cm  
07 AB ploča (uključujući grede +22,0 cm, dim. pres. 30/40 cm) 18,0 cm  
08 Glet i boja po odabiru projektanta
- Vanjski zidovi
- PVZ1 – PODZEMNI VANJSKI ZID
- 01 Hidroizolacija (premaz – polimermodificiran bitumen - vlakna) 50,0 cm  
02 AB zid (VDP 3) 50,0 cm  
03 Glet i boja po odabiru projektanta
- VZ1 – VANJSKI ZID
- 01 Završna dekorativna žbuka cca 0,5 cm  
02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom 0,5 cm  
03 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna 10,0 cm  
04 AB zid (VDP 1) 40,0 cm  
05 Glet i boja po odabiru projektanta
- VZ2 – VANJSKI ZID (SOKL)
- 01 Završna dekorativna žbuka s dodatkom za vodo odbojnost cca 0,5 cm  
02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom 0,5 cm  
03 Toplinska izolacija XPS 9,0 cm  
04 Hidroizolacija (PVC) 0,5 cm  
05 AB zid (VDP 3) 40,0 cm  
06 Epoksidni biološko otporni premaz za zid
- Zid okna
- Z01 – ZID OKNA
- 01 Vodootporni i vodo održivi premazi  
02 AB temeljni zid (VDP 3) 50,0 cm  
03 Podložni beton promjenjivo

 <b>elektroprojekt</b> projektiranje, konzalting i inženjering d.d. HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4 OIB: 48197173493					Investitor	BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB: OIB 12928625880		
Projektant	Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343				Građevina	SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Suradnik	Martina Pavlović Cerinski, mag.ing.aedif.				Dio građevine	-		
Kontrolirao	Jerko Čorluka, dipl.ing.arh. A 3661				Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - Arhitektonski		
Glavni projektant	Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995				Projekt	SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo	Mapa	CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT		
12.1.2024.	Zagreb	0	A3 (0.12 m²)	As indicated	Sadržaj	PRESJEK 2		
Oznaka projektne mape						Prilog	List	1
A3-F87.00.03-G05.0						301	Slijedi	-





Popis slojeva karakterističnih građevnih elemenata		
Podovi (na tlu)		
PT1 – POD NA TLU		
01	Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi	
02	Nekonstruktivni lagano armirani beton	20,0 - 25,0 cm
03	AB ploča (VDP 3)	50,0 cm
04	Podložni beton	5,0 cm
PT2 – TEMELJ OPREME		
01	Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi	
02	AB temelj + AB ploča (VDP 3)	> 50,0 cm
03	Podložni beton	5,0 cm
PT3 – DNO ŠAHTA		
01	Vodootporni i vododrživi premazi	
02	AB ploča (VDP 3)	50,0 cm
03	Podložni beton	5,0 cm
Podovi stubišta		
PS1 – POD STUBIŠTA		
01	Protuklizni materijali	
02	Cementna glazura	4,0 cm
03	AB ploča	15,0 cm
04	Glet i boja po odabiru projektanta	
Međukratne konstrukcije		
MK1 – PLOČA PRIZEMLJA		
01	Protuklizni, antistatik i elektro provodljivi materijali	
02	Cementna glazura	5,0 cm
03	AB ploča (uključujući grede +25,0 cm, dim. pres. 30/50 cm)	25,0 cm
04	Glet i boja po odabiru projektanta	
Krov		
RK1 – RAVNI NEPROHODNI KROV		
01	Šljunak	10,0 – 15,0 cm
02	Geotekstil	0,5 cm
03	Hidroizolacija (FPO)	1,5 cm
04	Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna	10,0 cm
05	Parna brana	0,5 cm
06	Beton za pad	5,0 – 12,0 cm
07	AB ploča (uključujući grede +22,0 cm, dim. pres. 30/40 cm)	18,0 cm
08	Glet i boja po odabiru projektanta	
Vanjski zidovi		
PVZ1 – PODZEMNI VANJSKI ZID		
01	Hidroizolacija (premaz – polimermodificiran bitumen - vlakna)	50,0 cm
02	AB zid (VDP 3)	50,0 cm
03	Glet i boja po odabiru projektanta	
VZ1 – VANJSKI ZID		
01	Završna dekorativna žbuka cca	0,5 cm
02	Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom	0,5 cm
03	Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna	10,0 cm
04	AB zid (VDP 1)	40,0 cm
05	Glet i boja po odabiru projektanta	
VZ2 – VANJSKI ZID (SOKL)		
01	Završna dekorativna žbuka s dodatkom za vodo odbojnost cca	0,5 cm
02	Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom	0,5 cm
03	Toplinska izolacija XPS	9,0 cm
04	Hidroizolacija (PVC)	0,5 cm
05	AB zid (VDP 3)	40,0 cm
06	Epoksidni biološko otporni premaz za zid	
Zid okna		
ZO1 – ZID OKNA		
01	Vodootporni i vodo održivi premazi	
02	AB temeljni zid (VDP 3)	50,0 cm
03	Podložni beton promjenjivo	

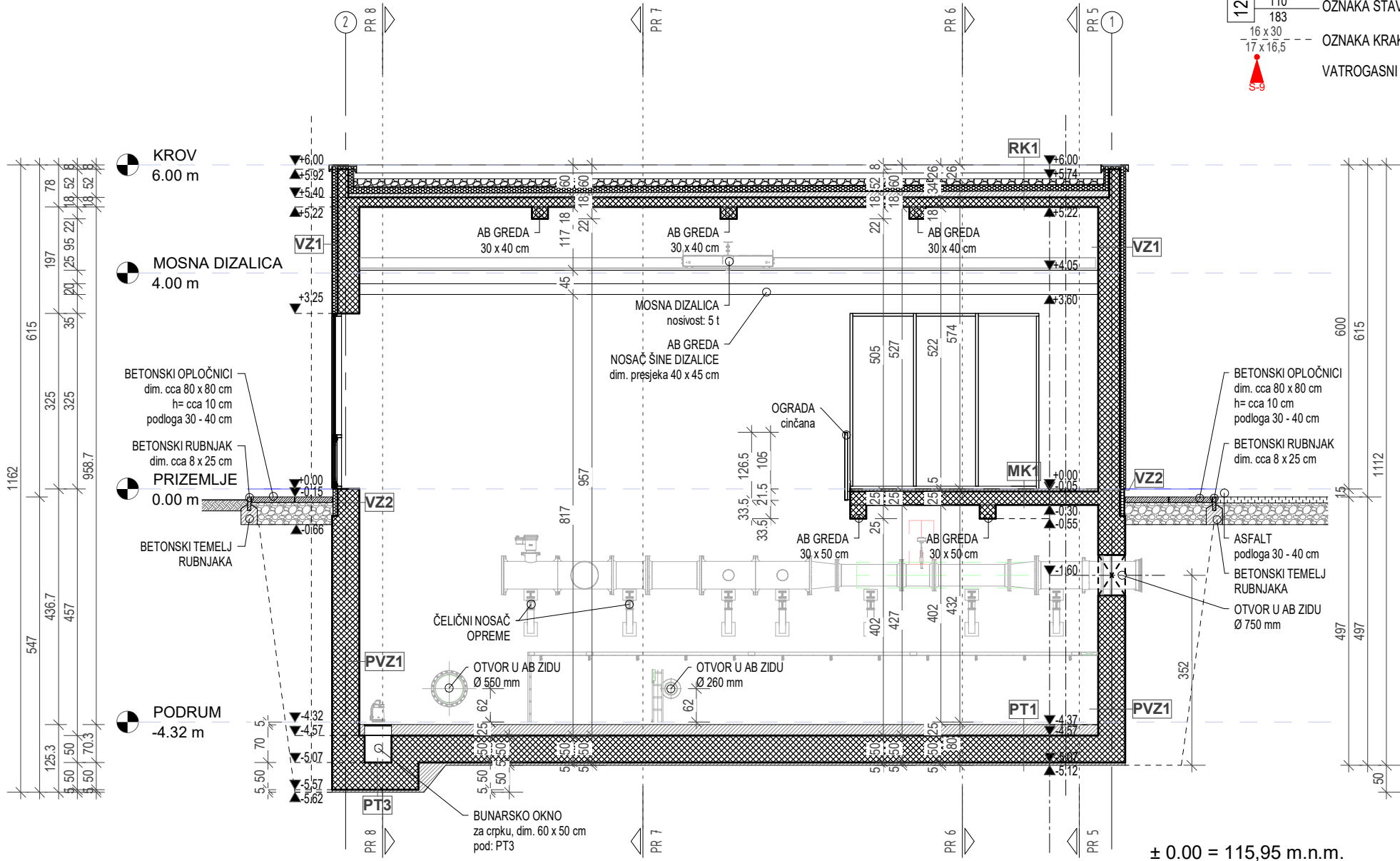
± 0.00 = 115,95 m.n.m.

 <b>elektroprojekt</b> projektiranje, konzalting i inženjering d.d. HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4 OIB: 48197173493					Investitor BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB: OIB 12928625880		
Projektant Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343					Građevina SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Suradnik Martina Pavlović Cerinski, mag.ing.aedif.					Dio građevine -		
Kontrolirao Jerko Čorluka, dipl.ing.arh. A 3661					Razina razrade - Strukovna odrednica Glavni projekt - Arhitektonski		
Glavni projektant Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995					Projekt SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Datum 12.1.2024.					Mapa Sadržaj CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT PRESJEK 3		
Mjesto Zagreb					Oznaka projektne mape A3-F87.00.03-G05.0		
Izmjena 0					Prilog 302		
Format A3 (0.12 m²)					List 1		
Mjerilo As indicated					Slijedi -		



LEGENDA:

- 1 OZNAKA PRESJEKA  
-▼+4.00- OZNAKA VISINSKE KOTE ZA PRESJEK  
+4.00 OZNAKA VISINSKE KOTE ZA TLOCRT  
12 110 OZNAKA STAVKE - ALUMINIJ  
183  
16 x 30  
17 x 16,5 - OZNAKA KRAKA STUBIŠTA  
VATROGASNI APARAT - PRAH 9 kg



± 0.00 = 115,95 m.n.m.

Popis slojeva karakterističnih građevnih elemenata

Podovi (na tlu)

PT1 – POD NA TLU

- 01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi  
02 Nekonstruktivni lagano armirani beton 20,0 - 25,0 cm  
03 AB ploča (VDP 3) 50,0 cm  
04 Podložni beton 5,0 cm

PT2 – TEMELJ OPREME

- 01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi  
02 AB temelj + AB ploča (VDP 3) > 50,0 cm  
03 Podložni beton 5,0 cm

PT3 – DNO ŠAHTA

- 01 Vodootporni i vododrživi premazi  
02 AB ploča (VDP 3) 50,0 cm  
03 Podložni beton 5,0 cm

Podovi stubišta

PS1 – POD STUBIŠTA

- 01 Protuklizni materijali  
02 Cementna glazura 4,0 cm  
03 AB ploča 15,0 cm  
04 Glet i boja po odabiru projektanta

Međukatne konstrukcije

MK1 – PLOČA PRIZEMLJA

- 01 Protuklizni, antistatik i elektro provodljivi materijali  
02 Cementna glazura 5,0 cm  
03 AB ploča (uključujući grede +25,0 cm, dim. pres. 30/50 cm) 25,0 cm  
04 Glet i boja po odabiru projektanta

Krov

RK1 – RAVNI NEPROHODNI KROV

- 01 Šljunak 10,0 – 15,0 cm  
02 Geotekstil 0,5 cm  
03 Hidroizolacija (FPO) 1,5 cm  
04 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna 10,0 cm  
05 Parna brana 0,5 cm  
06 Beton za pad 5,0 – 12,0 cm  
07 AB ploča (uključujući grede +22,0 cm, dim. pres. 30/40 cm) 18,0 cm  
08 Glet i boja po odabiru projektanta

Vanjski zidovi

PVZ1 – PODZEMNI VANJSKI ZID

- 01 Hidroizolacija (premaz – polimermodificiran bitumen - vlakna) 50,0 cm  
02 AB zid (VDP 3) 50,0 cm  
03 Glet i boja po odabiru projektanta

VZ1 – VANJSKI ZID

- 01 Završna dekorativna žbuka cca 0,5 cm  
02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom 0,5 cm  
03 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna 10,0 cm  
04 AB zid (VDP 1) 40,0 cm  
05 Glet i boja po odabiru projektanta

VZ2 – VANJSKI ZID (SOKL)

- 01 Završna dekorativna žbuka s dodatkom za vodo odbojnost cca 0,5 cm  
02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom 0,5 cm  
03 Toplinska izolacija XPS 9,0 cm  
04 Hidroizolacija (PVC) 0,5 cm  
05 AB zid (VDP 3) 40,0 cm  
06 Epoksidni biološko otporni premaz za zid

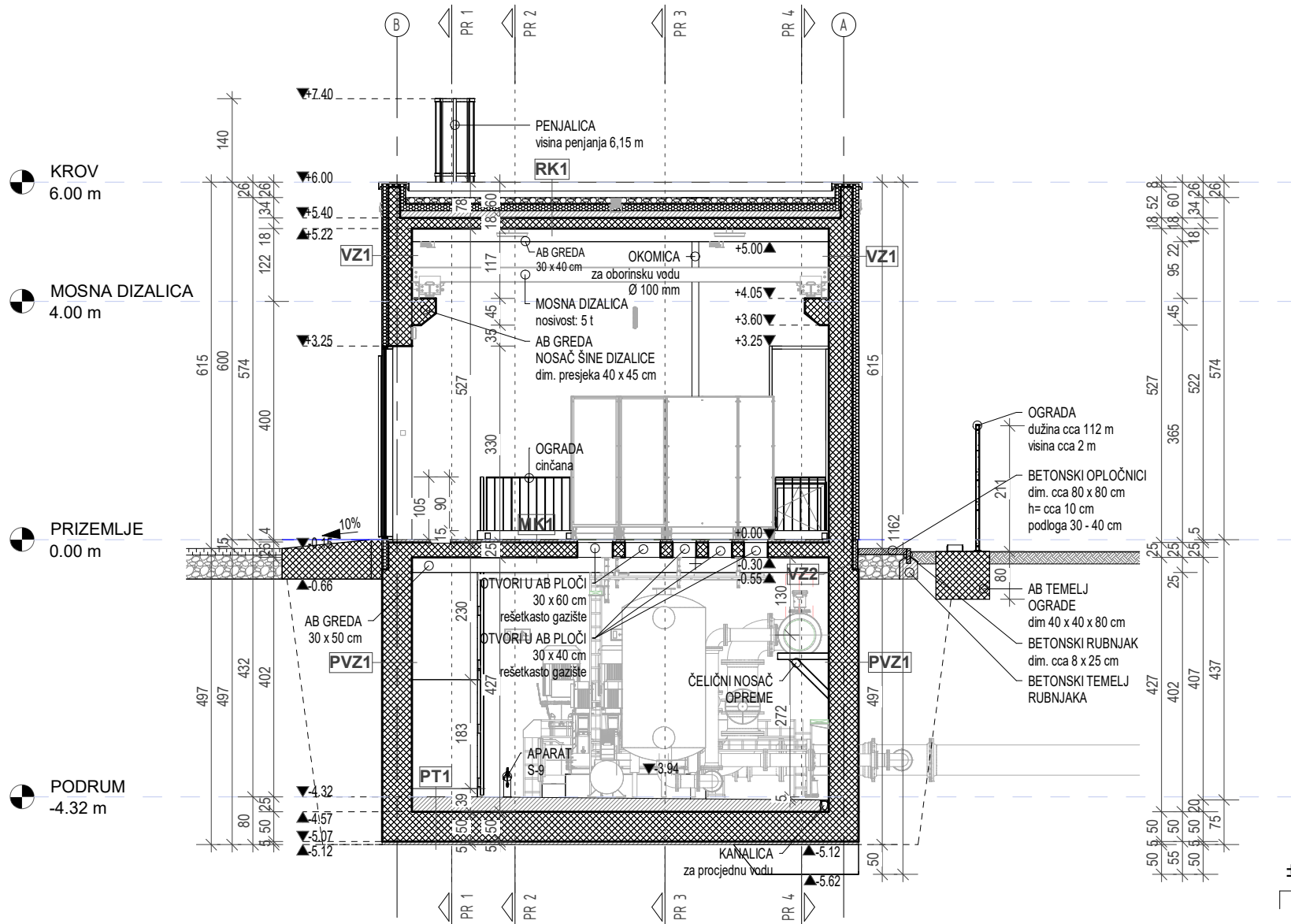
Zid okna

Z01 – ZID OKNA

- 01 Vodootporni i vodo održivi premazi  
02 AB temeljni zid (VDP 3) 50,0 cm  
03 Podložni beton promjenjivo

<div><div><div></div></div><div><div>elektroprojekt</div><div>projektiranje, konzalting i inženjering d.d. HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4 OIB: 48197173493</div></div></div>					Investitor BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB: OIB 12928625880		
Projektant Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343					Građevina SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Suradnik Martina Pavlović Cerinski, mag.ing.aedif.					Dio građevine -		
Kontrolirao Jerko Čorluka, dipl.ing.arh. A 3661					Razina razrade - Strukovna odrednica Glavni projekt - Arhitektonski		
Glavni projektant Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995					Projekt SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Datum 12.1.2024.					Mapa Sadržaj CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT PRESJEK 4		
					Oznaka projektne mape A3-F87.00.03-G05.0		
					Prilog 303		
					List 1		
					Slijedi -		





LEGENDA:

- 1 — OZNAKA PRESJEKA
- ▼+4.00 — OZNAKA VISINSKE KOTE ZA PRESJEK
- ⬇+4.00 — OZNAKA VISINSKE KOTE ZA TLOCRT
- 12 110 — OZNAKA STAVKE - ALUMINIJ
- 183
- 16 x 30 — OZNAKA KRAKA STUBIŠTA
- 17 x 16,5
- 59 — VATROGASNI APARAT - PRAH 9 kg

Popis slojeva karakterističnih građevnih elemenata

<b>Podovi (na tlu)</b>	
<b>PT1 – POD NA TLU</b>	
01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi	
02 Nekonstruktivni lagano armirani beton	20,0 - 25,0 cm
03 AB ploča (VDP 3)	50,0 cm
04 Podložni beton	5,0 cm
<b>PT2 – TEMELJ OPREME</b>	
01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi	
02 AB temelj + AB ploča (VDP 3)	> 50,0 cm
03 Podložni beton	5,0 cm
<b>PT3 – DNO ŠAHTA</b>	
01 Vodootporni i vododrživi premazi	
02 AB ploča (VDP 3)	50,0 cm
03 Podložni beton	5,0 cm
<b>Podovi stubišta</b>	
<b>PS1 – POD STUBIŠTA</b>	
01 Protuklizni materijali	
02 Cementna glazura	4,0 cm
03 AB ploča	15,0 cm
04 Glet i boja po odabiru projektanta	
<b>Međukatne konstrukcije</b>	
<b>MK1 – PLOČA PRIZEMLJA</b>	
01 Protuklizni, antistatik i elektro provodljivi materijali	
02 Cementna glazura	5,0 cm
03 AB ploča (uključujući grede +25,0 cm, dim. pres. 30/50 cm)	25,0 cm
04 Glet i boja po odabiru projektanta	
<b>Krov</b>	
<b>RK1 – RAVNI NEPROHODNI KROV</b>	
01 Šljunak	10,0 – 15,0 cm
02 Geotekstil	0,5 cm
03 Hidroizolacija (FPO)	1,5 cm
04 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna	10,0 cm
05 Parna brana	0,5 cm
06 Beton za pad	5,0 – 12,0 cm
07 AB ploča (uključujući grede +22,0 cm, dim. pres. 30/40 cm)	18,0 cm
08 Glet i boja po odabiru projektanta	
<b>Vanjski zidovi</b>	
<b>PVZ1 – PODZEMNI VANJSKI ZID</b>	
01 Hidroizolacija (premaz – polimermodificiran bitumen - vlakna)	50,0 cm
02 AB zid (VDP 3)	50,0 cm
03 Glet i boja po odabiru projektanta	
<b>VZ1 – VANJSKI ZID</b>	
01 Završna dekorativna žbuka cca	0,5 cm
02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom	0,5 cm
03 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna	10,0 cm
04 AB zid (VDP 1)	40,0 cm
05 Glet i boja po odabiru projektanta	
<b>VZ2 – VANJSKI ZID (SOKL)</b>	
01 Završna dekorativna žbuka s dodatkom za vodo odbojnost cca	0,5 cm
02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom	0,5 cm
03 Toplinska izolacija XPS	9,0 cm
04 Hidroizolacija (PVC)	0,5 cm
05 AB zid (VDP 3)	40,0 cm
06 Epoksidni biološko otporni premaz za zid	
<b>Zid okna</b>	
<b>Z01 – ZID OKNA</b>	
01 Vodootporni i vodo održivi premazi	
02 AB temeljni zid (VDP 3)	50,0 cm
03 Podložni beton promjenjivo	

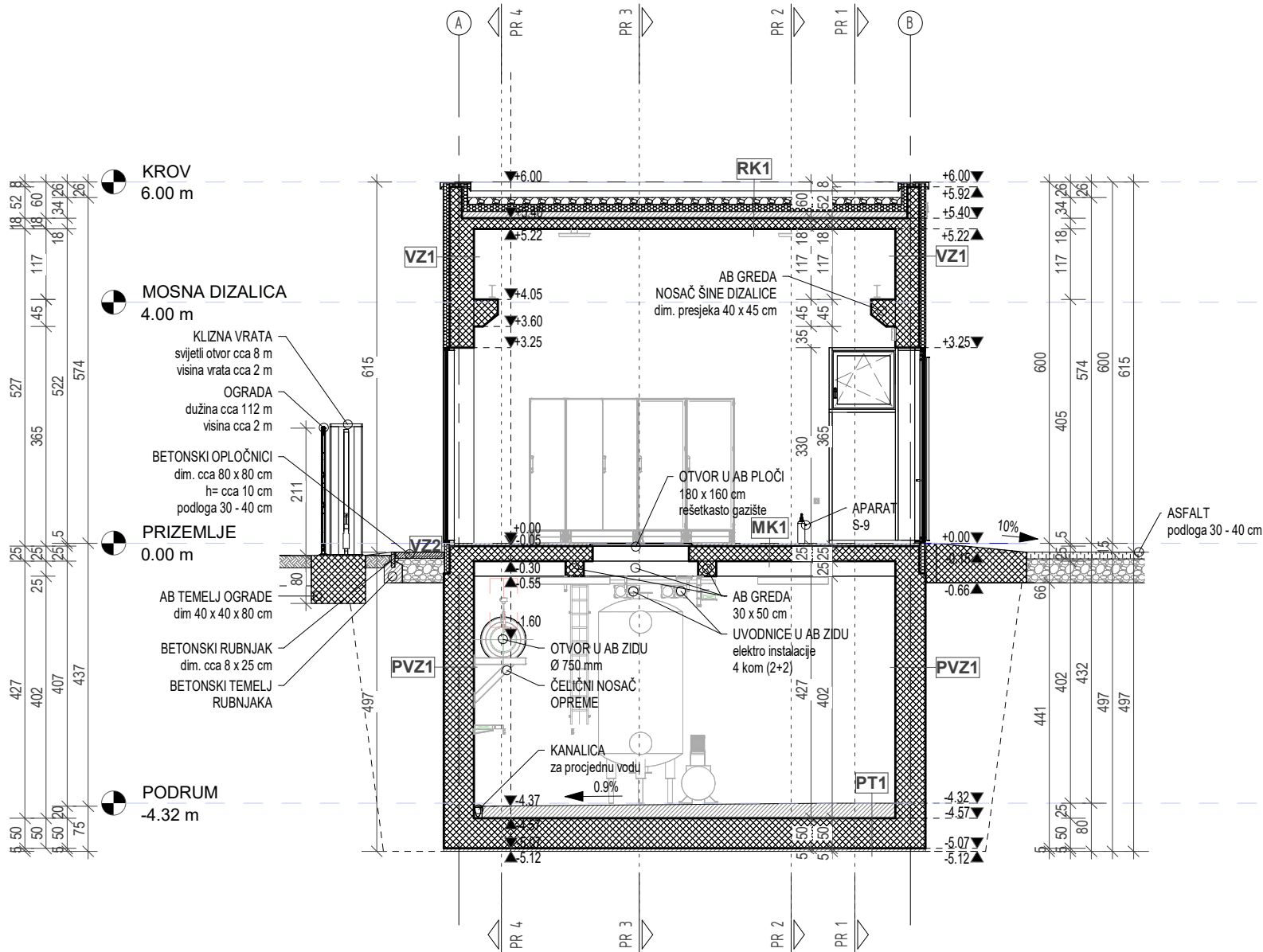
± 0.00 = 115,95 m.n.m.

 <b>elektroprojekt</b> projektiranje, konzalting i inženjering d.d. HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4 OIB: 48197173493					Investitor BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB: OIB 12928625880		
Projektant Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343					Građevina SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Suradnik Martina Pavlović Cerinski, mag.ing.aedif.					Dio građevine -		
Kontrolirao Jerko Čorluka, dipl.ing.arh. A 3661					Razina razrade - Strukovna odrednica Glavni projekt - Arhitektonski		
Glavni projektant Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995					Projekt SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Datum 12.1.2024.					Mapa Sadržaj CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT PRESJEK 5		
Mjesto Zagreb					Oznaka projektne mape A3-F87.00.03-G05.0		
Izmjena 0					Prilog 304		
Format A3 (0.12 m²)					List 1		
Mjerilo As indicated					Slijedi -		



LEGENDA:

- OZNAKA PRESJEKA
- OZNAKA VISINSKE KOTE ZA PRESJEK
- OZNAKA VISINSKE KOTE ZA TLOCRT
- OZNAKA STAVKE - ALUMINIJ
- OZNAKA KRAKA STUBIŠTA
- VATROGASNI APARAT - PRAH 9 kg



± 0.00 = 115,95 m.n.m.

Popis slojeva karakterističnih građevnih elemenata

- Podovi (na tlu)

PT1 – POD NA TLU

01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi

02 Nekonstruktivni lagano armirani beton

03 AB ploča (VDP 3)

04 Podložni beton

20,0 - 25,0 cm

50,0 cm

5,0 cm
- PT2 – TEMELJ OPREME

01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi

02 AB temelj + AB ploča (VDP 3)

03 Podložni beton

> 50,0 cm

5,0 cm
- PT3 – DNO ŠAHTA

01 Vodootporni i vododrživi premazi

02 AB ploča (VDP 3)

03 Podložni beton

50,0 cm

5,0 cm
- Podovi stubišta

PS1 – POD STUBIŠTA

01 Protuklizni materijali

02 Cementna glazura

03 AB ploča

04 Glet i boja po odabiru projektanta

4,0 cm

15,0 cm
- Međukatne konstrukcije

MK1 – PLOČA PRIZEMLJA

01 Protuklizni, antistatik i elektro provodljivi materijali

02 Cementna glazura

03 AB ploča (uključujući grede +25,0 cm, dim. pres. 30/50 cm)

04 Glet i boja po odabiru projektanta

5,0 cm

25,0 cm
- Krov

RK1 – RAVNI NEPROHODNI KROV

01 Šljunak

02 Geotekstil

03 Hidroizolacija (FPO)

04 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna

05 Parna brana

06 Beton za pad

07 AB ploča (uključujući grede +22,0 cm, dim. pres. 30/40 cm)

08 Glet i boja po odabiru projektanta

10,0 – 15,0 cm

0,5 cm

1,5 cm

10,0 cm

0,5 cm

5,0 – 12,0 cm

18,0 cm
- Vanjski zidovi

PVZ1 – PODZEMNI VANJSKI ZID

01 Hidroizolacija (premaz – polimermodificiran bitumen - vlakna)

02 AB zid (VDP 3)

03 Glet i boja po odabiru projektanta

50,0 cm

50,0 cm

VZ1 – VANJSKI ZID

01 Završna dekorativna žbuka cca

02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom

03 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna

04 AB zid (VDP 1)

05 Glet i boja po odabiru projektanta

0,5 cm

0,5 cm

10,0 cm

40,0 cm

VZ2 – VANJSKI ZID (SOKL)

01 Završna dekorativna žbuka s dodatkom za vodo odbojnost cca

02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom

03 Toplinska izolacija XPS

04 Hidroizolacija (PVC)

05 AB zid (VDP 3)

06 Epoksidni biološko otporni premaz za zid

0,5 cm

0,5 cm

9,0 cm

0,5 cm

40,0 cm

Zid okna

Z01 – ZID OKNA

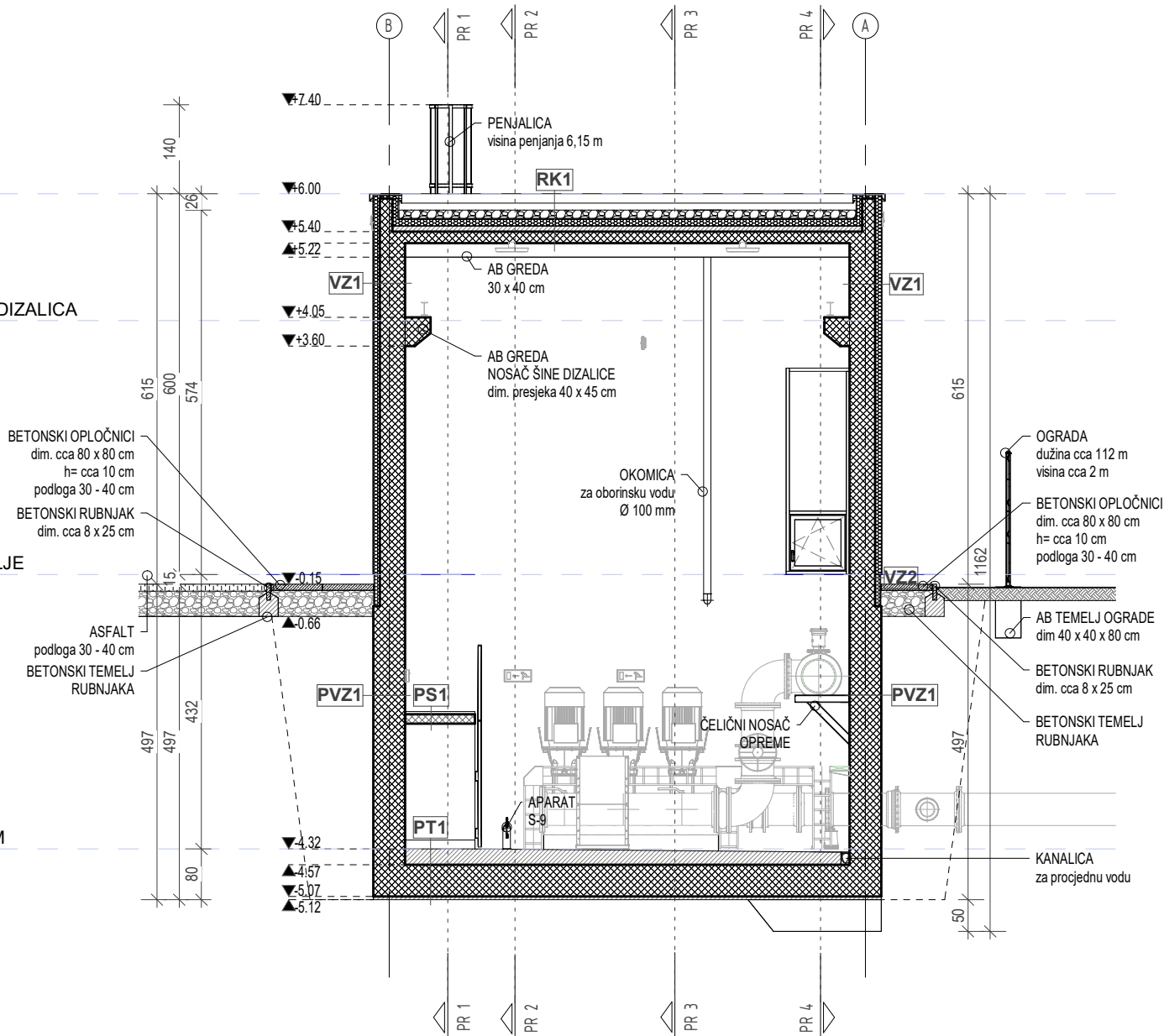
01 Vodootporni i vodo održivi premazi

02 AB temeljni zid (VDP 3)

03 Podložni beton promjenjivo

50,0 cm
- |  |            |  |  |  |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|------------|--|--|--|--------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <div><div></div><div><div>elektroprojekt</div><div>projektiranje, konzalting i inženjering d.d.</div><div>HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4</div><div>OIB: 48197173493</div></div></div> | Investitor |  |  | BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA<br>Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar<br>OIB: OIB 12928625880 |                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Projektant   |            |  |  |  | Građevina                            |  |  | SUSTAV NAVODNJAVANJA<br>KAPELICA - KANIŠKA IVA     |  |  |  |  |  |
| Suradnik   |            |  |  |  | Dio građevine                        |  |  | -  |  |  |  |  |  |
| Kontrolirao  |            |  |  |  | Razina razrade - Strukovna odrednica |  |  | Glavni projekt - Arhitektonski                     |  |  |  |  |  |
| Glavni projektant  |            |  |  |  | Projekt                              |  |  | SUSTAV NAVODNJAVANJA<br>KAPELICA - KANIŠKA IVA     |  |  |  |  |  |
| Datum  |            |  |  |  | Mapa Sadržaj                         |  |  | CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT<br>PRESJEK 6 |  |  |  |  |  |
| 12.1.2024.   |            |  |  |  | Mjesto                               |  |  | Zagreb   |  |  |  |  |  |
|  |            |  |  |  | Izmjena                              |  |  | 0  |  |  |  |  |  |
|  |            |  |  |  | Format                               |  |  | A3 (0.12 m²)                                       |  |  |  |  |  |
|  |            |  |  |  | Mjerilo                              |  |  | As indicated                                       |  |  |  |  |  |
|  |            |  |  |  | Oznaka projektne mape                |  |  | A3-F87.00.03-G05.0                                 |  |  |  |  |  |
|  |            |  |  |  | Prilog                               |  |  | 305  |  |  |  |  |  |
|  |            |  |  |  | List                                 |  |  | 1  |  |  |  |  |  |
|  |            |  |  |  | Slijedi                              |  |  | -  |  |  |  |  |  |





LEGENDA:

- 1 OZNAKA PRESJEKA  
-▼+4.00- OZNAKA VISINSKE KOTE ZA PRESJEK  
+4.00 OZNAKA VISINSKE KOTE ZA TLOCRT  
12 110 183 OZNAKA STAVKE - ALUMINIJ  
16 x 30 17 x 16,5 OZNAKA KRAKA STUBIŠTA  
VATROGASNI APARAT - PRAH 9 kg

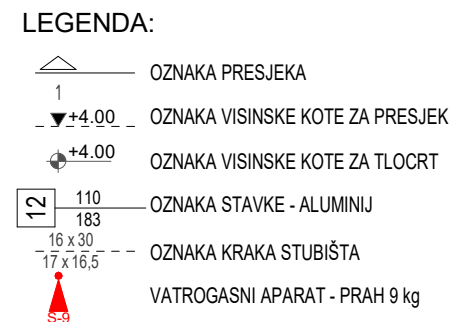
Popis slojeva karakterističnih građevnih elemenata

- Podovi (na tlu)**  
**PT1** – POD NA TLU  
01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi  
02 Nekonstruktivni lagano armirani beton 20,0 - 25,0 cm  
03 AB ploča (VDP 3) 50,0 cm  
04 Podložni beton 5,0 cm  
**PT2** – TEMELJ OPREME  
01 Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi  
02 AB temelj + AB ploča (VDP 3) > 50,0 cm  
03 Podložni beton 5,0 cm  
**PT3** – DNO ŠAHTA  
01 Vodootporni i vododrživi premazi  
02 AB ploča (VDP 3) 50,0 cm  
03 Podložni beton 5,0 cm  
**Podovi stubišta**  
**PS1** – POD STUBIŠTA  
01 Protuklizni materijali  
02 Cementna glazura 4,0 cm  
03 AB ploča 15,0 cm  
04 Glet i boja po odabiru projektanta  
**Međukatne konstrukcije**  
**MK1** – PLOČA PRIZEMLJA  
01 Protuklizni, antistatik i elektro provodljivi materijali  
02 Cementna glazura 5,0 cm  
03 AB ploča (uključujući grede +25,0 cm, dim. pres. 30/50 cm) 25,0 cm  
04 Glet i boja po odabiru projektanta  
**Krov**  
**RK1** – RAVNI NEPROHODNI KROV  
01 Šljunak 10,0 – 15,0 cm  
02 Geotekstil 0,5 cm  
03 Hidroizolacija (FPO) 1,5 cm  
04 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna 10,0 cm  
05 Parna brana 0,5 cm  
06 Beton za pad 5,0 – 12,0 cm  
07 AB ploča (uključujući grede +22,0 cm, dim. pres. 30/40 cm) 18,0 cm  
08 Glet i boja po odabiru projektanta  
**Vanjski zidovi**  
**PVZ1** – PODZEMNI VANJSKI ZID  
01 Hidroizolacija (premaz – polimermodificiran bitumen - vlakna) 50,0 cm  
02 AB zid (VDP 3) 50,0 cm  
03 Glet i boja po odabiru projektanta  
**VZ1** – VANJSKI ZID  
01 Završna dekorativna žbuka cca 0,5 cm  
02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom 0,5 cm  
03 Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna 10,0 cm  
04 AB zid (VDP 1) 40,0 cm  
05 Glet i boja po odabiru projektanta  
**VZ2** – VANJSKI ZID (SOKL)  
01 Završna dekorativna žbuka s dodatkom za vodo odbojnost cca 0,5 cm  
02 Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom 0,5 cm  
03 Toplinska izolacija XPS 9,0 cm  
04 Hidroizolacija (PVC) 0,5 cm  
05 AB zid (VDP 3) 40,0 cm  
06 Epoksidni biološko otporni premaz za zid  
**Zid okna**  
**Z01** – ZID OKNA  
01 Vodootporni i vodo održivi premazi  
02 AB temeljni zid (VDP 3) 50,0 cm  
03 Podložni beton promjenjivo

± 0.00 = 115,95 m.n.m.

<div><div></div><div><b>elektroprojekt</b> projektiranje, konzalting i inženjering d.d. HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4 OIB: 48197173493</div></div>					Investitor BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB: OIB 12928625880		
Projektant Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343					Građevina SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Suradnik Martina Pavlović Cerinski, mag.ing.aedif.					Dio građevine -		
Kontrolirao Jerko Čorluka, dipl.ing.arh. A 3661					Razina razrade - Strukovna odrednica Glavni projekt - Arhitektonski		
Glavni projektant Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995					Projekt SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Datum 12.1.2024.					Mapa Sadržaj CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT PRESJEK 7		
Mjesto Zagreb					Oznaka projektne mape A3-F87.00.03-G05.0		
Izmjena 0					Prilog 306		
Format A3 (0.12 m²)					List 1		
Mjerilo As indicated					Slijedi -		



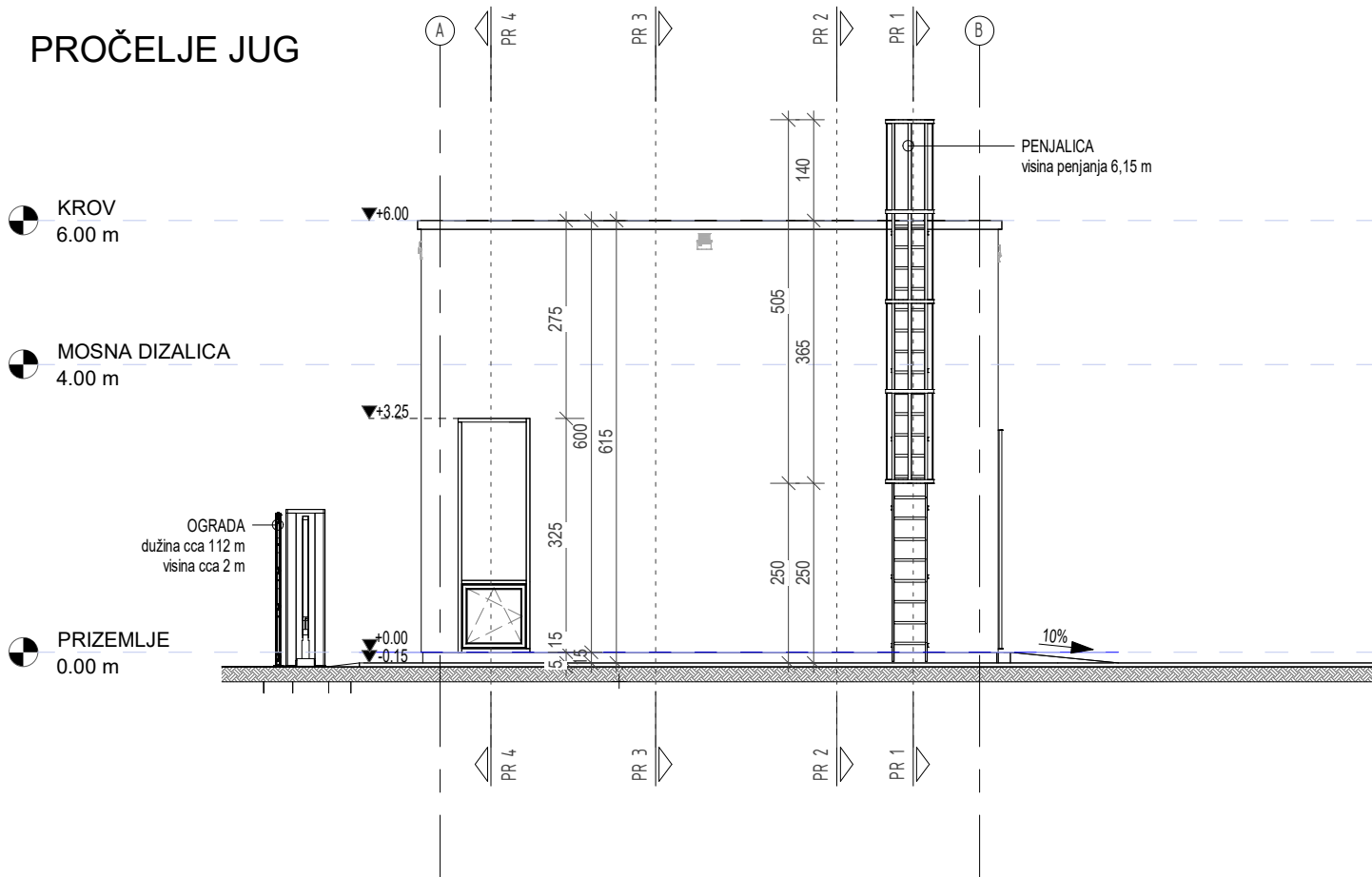


<b>Popis slojeva karakterističnih građevnih elemenata</b>		
<b>Podovi (na tlu)</b>		
<b>PT1 – POD NA TLU</b>		
01	Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi	
02	Nekonstruktivni lagano armirani beton	20,0 - 25,0 cm
03	AB ploča (VDP 3)	50,0 cm
04	Podložni beton	5,0 cm
<b>PT2 – TEMELJ OPREME</b>		
01	Vodootporni, protu klizni te vododrživi samo izravnavajući podovi	
02	AB temelj + AB ploča (VDP 3)	> 50,0 cm
03	Podložni beton	5,0 cm
<b>PT3 – DNO ŠAHTA</b>		
01	Vodootporni i vododrživi premazi	
02	AB ploča (VDP 3)	50,0 cm
03	Podložni beton	5,0 cm
<b>Podovi stubišta</b>		
<b>PS1 – POD STUBIŠTA</b>		
01	Protuklizni materijali	
02	Cementna glazura	4,0 cm
03	AB ploča	15,0 cm
04	Glet i boja po odabiru projektanta	
<b>Međukatne konstrukcije</b>		
<b>MK1 – PLOČA PRIZEMLJA</b>		
01	Protuklizni, antistatik i elektro provodljivi materijali	
02	Cementna glazura	5,0 cm
03	AB ploča (uključujući grede +25,0 cm, dim. pres. 30/50 cm)	25,0 cm
04	Glet i boja po odabiru projektanta	
<b>Krov</b>		
<b>RK1 – RAVNI NEPROHODNI KROV</b>		
01	Šijunak	10,0 – 15,0 cm
02	Geotekstil	0,5 cm
03	Hidroizolacija (FPO)	1,5 cm
04	Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna	10,0 cm
05	Parna brana	0,5 cm
06	Beton za pad	5,0 – 12,0 cm
07	AB ploča (uključujući grede +22,0 cm, dim. pres. 30/40 cm)	18,0 cm
08	Glet i boja po odabiru projektanta	
<b>Vanjski zidovi</b>		
<b>PVZ1 – PODZEMNI VANJSKI ZID</b>		
01	Hidroizolacija (premaz – polimermodificiran bitumen - vlakna)	50,0 cm
02	AB zid (VDP 3)	50,0 cm
03	Glet i boja po odabiru projektanta	
<b>VZ1 – VANJSKI ZID</b>		
01	Završna dekorativna žbuka cca	0,5 cm
02	Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom	0,5 cm
03	Toplinska izolacija (kaširana) mineralna vuna	10,0 cm
04	AB zid (VDP 1)	40,0 cm
05	Glet i boja po odabiru projektanta	
<b>VZ2 – VANJSKI ZID (SOKL)</b>		
01	Završna dekorativna žbuka s dodatkom za vodo odbojnost cca	0,5 cm
02	Polimer cementna žbuka armirana staklenom mrežicom	0,5 cm
03	Toplinska izolacija XPS	9,0 cm
04	Hidroizolacija (PVC)	0,5 cm
05	AB zid (VDP 3)	40,0 cm
06	Epoksidni biološko otporni premaz za zid	
<b>Zid okna</b>		
<b>ZO1 – ZID OKNA</b>		
01	Vodootporni i vodo održivi premazi	
02	AB temeljni zid (VDP 3)	50,0 cm
03	Podložni beton promijenjivo	

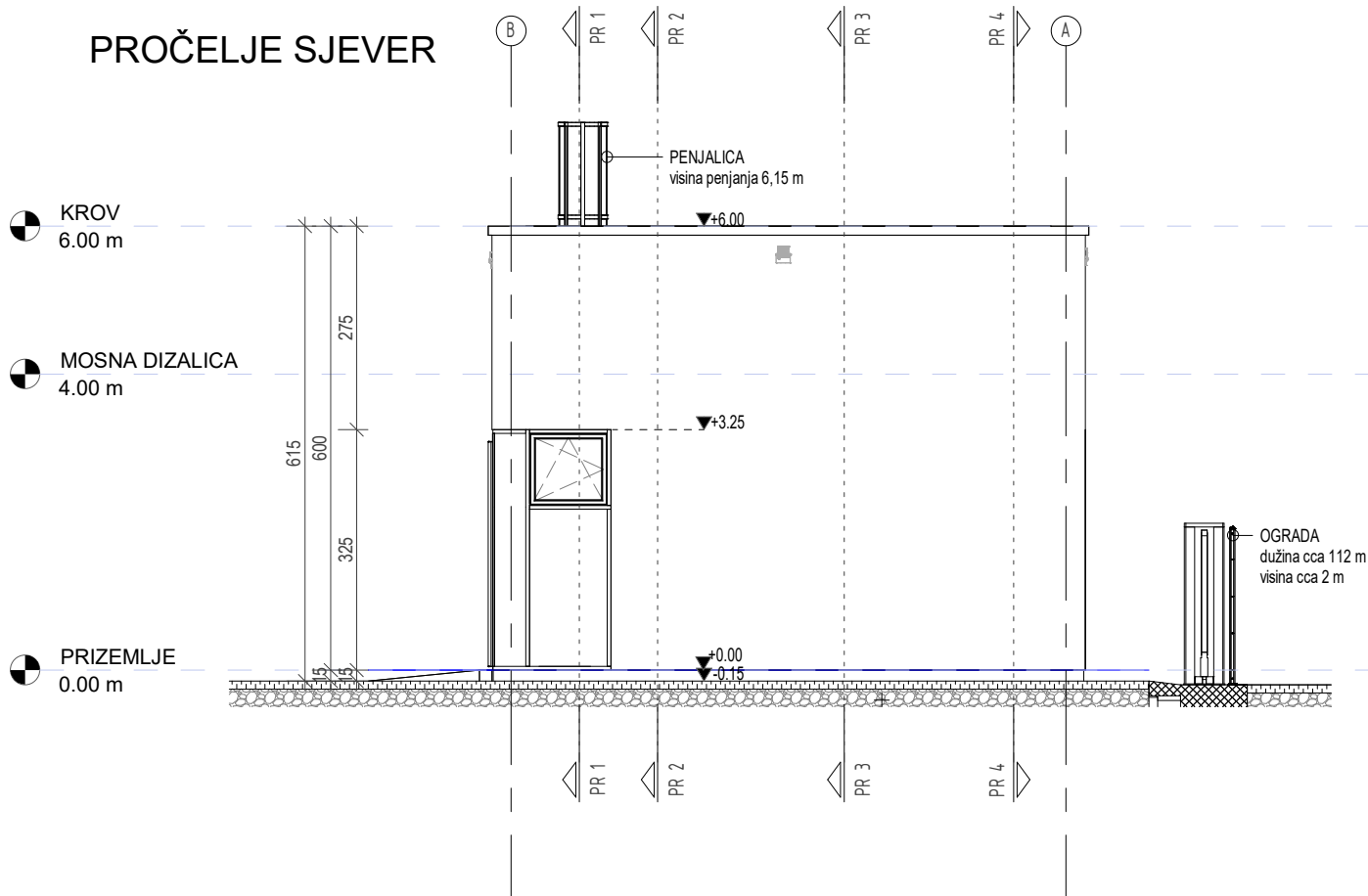
<div></div> <div><b>elektroprojekt</b> projektiranje, konzalting i inženjering d.d. HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4 OIB: 48197173493</div>					Investitor BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB: OIB 12928625880			
Projektant	Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343				Građevina	SUSTAV NAVODNJVAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Suradnik	Martina Pavlović Cerinski, mag.ing.aedif.				Dio građevine	-		
Kontrolirao	Jerko Čorluka, dipl.ing.arh. A 3661				Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - Arhitektonski		
Glavni projektant	Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995				Projekt	SUSTAV NAVODNJVAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Datum 12.1.2024.	Mjesto Zagreb	Izmjena 0	Format A3 (0.12 m²)	Mjerilo As indicated	Mapa Sadržaj	CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT PRESJEK 8		
					Oznaka projektne mape <b>A3-F87.00.03-G05.0</b>		Prilog <b>307</b>	List 1
							Slijedi -	



PROČELJE JUG



PROČELJE SJEVER



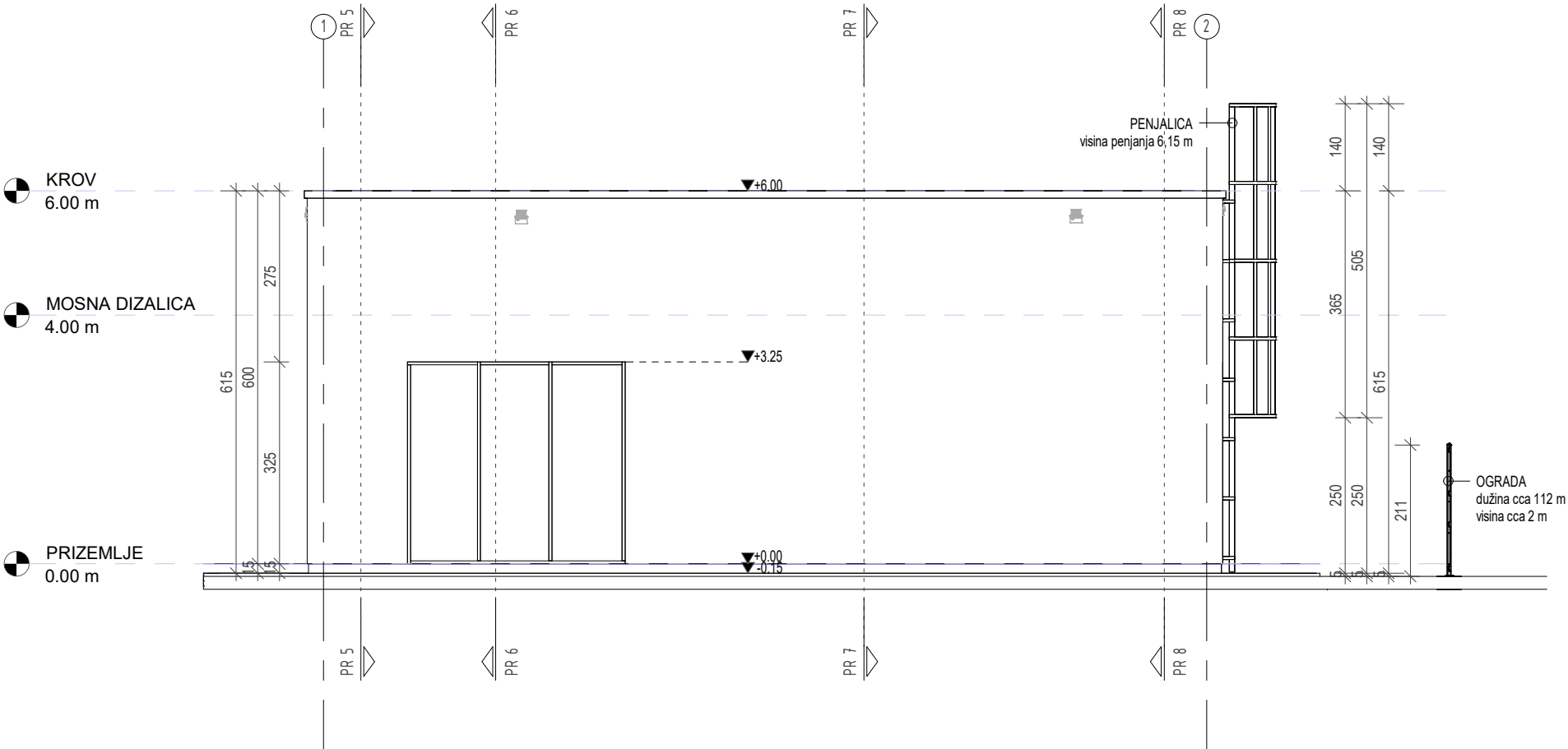
± 0.00 = 115,95 m.n.m.

LEGENDA:

- OZNAKA PRESJEKA
- OZNAKA VISINSKE KOTE ZA PRESJEK
- OZNAKA VISINSKE KOTE ZA TLOCRT
- OZNAKA STAVKE - ALUMINIJ
- OZNAKA KRAKA STUBIŠTA
- VATROGASNI APARAT - PRAH 9 kg


<div><div></div><div><div>elektroprojekt</div><div>projektiranje, konzalting i inženjering d.d. HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4 OIB: 48197173493</div></div></div>					Investitor BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB: OIB 12928625880				
Projektant		Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343			Građevina SUSTAV NAVODNJVAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA				
Suradnik		Martina Pavlović Cerinski, mag.ing.aedif.			Dio građevine -				
Kontrolirao		Jerko Čorluka, dipl.ing.arh. A 3661			Razina razrade - Strukovna odrednica Projekt Glavni projekt - Arhitektonski				
Glavni projektant		Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995			SUSTAV NAVODNJVAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA				
Datum		Mjesto	Izmjena	Format A3 (0.12 m²)	Mjerilo	Mapa Sadržaj CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT PROČELJA JUG I SJEVER			
12.1.2024.		Zagreb	0	(0.12 m²)	1 : 100				
					Oznaka projektne mape		Prilog	List	1
					A3-F87.00.03-G05.0		400	Slijedi	-



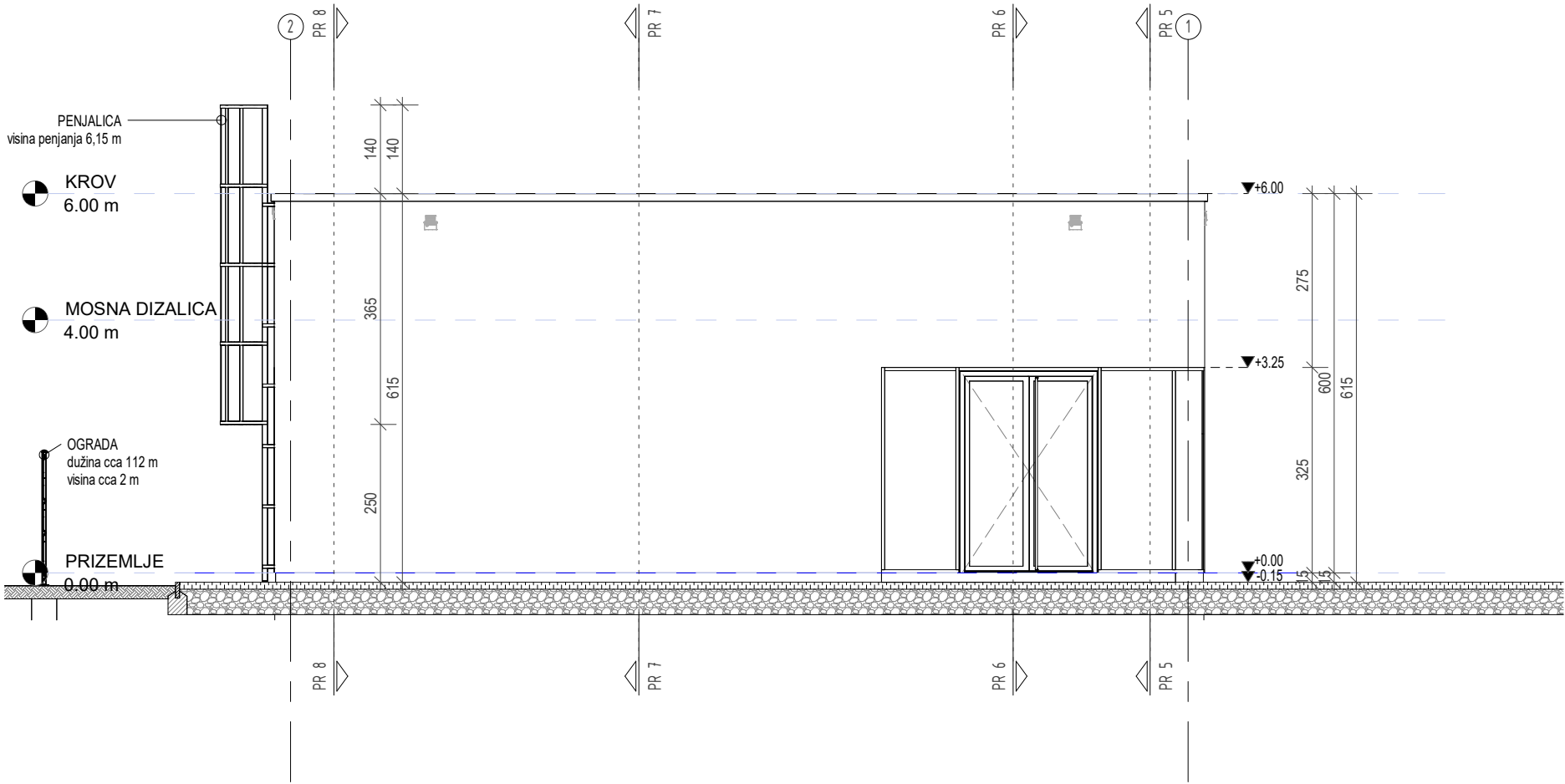


- LEGENDA:
- OZNAKA PRESJEKA
  - OZNAKA VISINSKE KOTE ZA PRESJEK
  - OZNAKA VISINSKE KOTE ZA TLOCRT
  - OZNAKA STAVKE - ALUMINIJ
  - OZNAKA KRAKA STUBIŠTA
  - VATROGASNI APARAT - PRAH 9 kg







± 0.00 = 115,95 m.n.m.

<div><div></div><div><div>elektroprojekt</div><div>projektiranje, konzalting i inženjering d.d.</div><div>HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4</div><div>OIB: 48197173493</div></div></div>					Investitor					BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB: OIB 12928625880							
Projektant		Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343						Građevina		SUSTAV NAVODNJVAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA							
Suradnik		Martina Pavlović Cerinski, mag.ing.aedif.						Dio građevine		-							
Kontrolirao		Jerko Čoriuka, dipl.ing.arh. A 3661						Razina razrade - Strukovna odrednica		Glavni projekt - Arhitektonski							
Glavni projektant		Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995						Projekt		SUSTAV NAVODNJVAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA							
Datum		Mjesto		Izmjena		Format A3 (0.12 m²)		Mjerilo		Mapa Sadržaj							
12.1.2024.		Zagreb		0				1 : 100		CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT PROČELJE ZAPAD							
									Oznaka projektne mape					Prilog		List	
									A3-F87.00.03-G05.0					401		1	
																Slijedi	
																-	






LEGENDA:

-  OZNAKA PRESJEKA
-  OZNAKA VISINSKE KOTE ZA PRESJEK
-  OZNAKA VISINSKE KOTE ZA TLOCRT
-  OZNAKA STAVKE - ALUMINIJ
-  OZNAKA KRAKA STUBIŠTA
-  VATROGASNI APARAT - PRAH 9 kg

± 0.00 = 115,95 m.n.m.

 <b>elektroprojekt</b> projektiranje, konzalting i inženjering d.d. HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4 OIB: 48197173493					Investitor BJELOVARSKO-BILOGORSKA ŽUPANIJA Dr. Ante Starčevića 8, 43000 Bjelovar OIB: OIB 12928625880		
Projektant Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh. A 3343					Građevina SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Suradnik Martina Pavlović Cerinski, mag.ing.aedif.					Dio građevine -		
Kontrolirao Jerko Čorluka, dipl.ing.arh. A 3661					Razina razrade - Strukovna odrednica Glavni projekt - Arhitektonski		
Glavni projektant Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995					Projekt SUSTAV NAVODNJAVANJA KAPELICA - KANIŠKA IVA		
Datum 12.1.2024.					Mapa Sadržaj CRPNA STANICA - ARHITEKTONSKI PROJEKT PROČELJE ISTOK		
Mjesto Zagreb					Oznaka projektne mape A3-F87.00.03-G05.0		
Izmjena 0					Prilog 402		
Format A3 (0.12 m²)					List 1		
Mjerilo 1 : 100					Slijedi -		