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

Investitor:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB 28921383001
Naručitelj:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB 28921383001
Građevina:	**PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI**
Dio građevine:	**PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)**
Lokacija građevine:	Karlovačka županija, Grad Karlovac, k.o. Donje Pokupje, k.o. Velika Jelsa
Razina razrade – Strukovna odrednica:	Glavni projekt – Arhitektonski
Projekt:	**PREGRADA BRODARCI**
Naziv projektne mape:	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT

Oznaka projektne mape:	A3-O89.05.01-G04.0	Mapa: 5	ZOP: **O89.05**
Glavni projektant:	Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995	e-potpis	
Projektanti:			
Jerko Ćorluka, dipl.ing.arh A 3661			
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, 30.9.2025.		Izmjena 00

Investitor	:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB 28921383001
Naručitelj	:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB 28921383001
Građevina	:	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	:	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Lokacija građevine	:	Karlovačka županija, Grad Karlovac, k.o. Donje Pokupje, k.o. Velika Jelsa
Razina razrade	:	Glavni projekt
Strukovna odrednica	:	Arhitektonski
Projekt	:	PREGRADA BRODARCI
Naziv projektne mape	:	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT

POPIS PROJEKTANATA I SURADNIKA PROJEKTNE MAPE:

Stručno područje:	Projektanti:
arhitektura	Jerko Ćorluka, dipl.ing.arh A 3661
	Suradnici:
BIM menadžer	Martina Pavlović Cerinski, mag.ing.aedif
BIM koordinator	Juraj Šćepanović, mag.ing.aedif.
	Kontrolirali:
arhitektura	Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh.

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, 30.9.2025.

KTB 130623 471227

Građevina:

PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI

ETAPA 5: **PREGRADA BRODARCI**

POPIS PROJEKNIH MAPA:

R.br. mape	Oznaka projektne mape	Naziv projektne mape	Projektanti
1	G3-O89.05.01-G01.0	OPĆI DIO	Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995
2	G3-O89.05.01-G04.0	PREGRADA BRODARCI – GEOTEHNIČKI PROJEKT	Ivan Mihaljević, dipl.ing.građ. G 3785
3	G3-O89.05.01-G02.0	PREGRADA BRODARCI - HIDROGRAĐEVINSKI PROJEKT	Nenad Heček, dipl.ing.građ. G 2995
4	G3-O89.05.01-G03.0	PREGRADA BRODARCI – PROJEKT KONSTRUKCIJE	dr.sc. Marin Franetović, mag.ing.aedif. G 5027
5	**A3-O89.05.01-G04.0**	**PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT**	**Jerko Ćorluka, dipl.ing.arh. A 3661**
6	S3-O89.05.01-S01.0	PREGRADA BRODARCI - STROJARSKI PROJEKT	Zlatko Kuntić, dipl.ing.stroj. S 1543
7	E3-O89.05.01-E01.0	PREGRADA BRODARCI - ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Marko Grčić, struč.spec.ing.el. E 2583

SADRŽAJ PROJEKTNE MAPE

		Oznaka projektne mape-priloga - Rev.
	OPĆI DIO	
1	OPĆI PODACI	A3-O89.05.01-G04.0-001
1.1	Naslovno potpisni list	
1.2	Popis projektanata i suradnika projektne mape	
1.3	Popis projektnih mapa	
1.4	Sadržaj projektne mape	
1.5	Izjave o sukladnosti	
2	PODLOGE, PRIMIJENJENI PROPISI I NORME	A3-O89.05.01-G04.0-002
	TEKSTUALNI DIO	
3	TEHNIČKI OPIS	A3-O89.05.01-G04.0-003
4	PRORAČUNI	A3-O89.05.01-G04.0-004
5	PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE	A3-O89.05.01-G04.0-005
6	POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJA OTPADOM	A3-O89.05.01-G04.0-006
7	ISKAZ PROCJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA	A3-O89.05.01-G04.0-007
	GRAFIČKI DIO	
8	SITUACIJA NA GEODETSKOJ PODLOZI	A3-O89.05.01-G04.0-101
9	TLOCRT TEMELJA	A3-O89.05.01-G04.0-102
10	TLOCRT PRIZEMLJA	A3-O89.05.01-G04.0-103
11	TLOCRT KROVA	A3-O89.05.01-G04.0-104
12	PRESJEK A-A I B-B	A3-O89.05.01-G04.0-105
13	PRESJEK C-C I D-D	A3-O89.05.01-G04.0-106
14	PROČELJA JUGOISTOK I SJEVEROZAPAD	A3-O89.05.01-G04.0-107
15	PROČELJA JUGOZAPAD I SJEVEROISTOK	A3-O89.05.01-G04.0-108
16	DOKAZNICA OBUJMA	A3-O89.05.01-G04.0-109

17	TLOCRT TEMELJNOG RAZVODA – VODOVOD I ODVODNJA	A3-O89.05.01-G04.0-110
18	TLOCRT PRIZEMLJA – VODOVOD I ODVODNJA	A3-O89.05.01-G04.0-111
19	TLOCRT KROVA - ODVODNJA	A3-O89.05.01-G04.0-112
20	SHEME – VODOVOD I ODVODNJA	A3-O89.05.01-G04.0-113
21	DETALJI – VODOVOD I ODVODNJA	A3-O89.05.01-G04.0-114

Broj: 013424

Na osnovi članka 70. stavka 1. točke 1. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 i 145/24) kao PROJEKTANT GLAVNOG PROJEKTA dajem

I Z J A V U

Građevina	:	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Naziv projekta	:	PREGRADA BRODRACI (Etapa 5)
Razina razrade	:	Glavni projekt
Strukovna odrednica	:	Arhitektonski
Oznaka projektne mape	:	A3-O89.05.01-G04.0
Investitor	:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB 28921383001

Glavni projekt je izrađen u skladu s:

- Lokacijskom dozvolom KLASA: UP/I-350-05/21-01/000024, URBROJ: 531-06-02-02/01-22-0014, izdanom od strane Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprave za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektora lokacijskih dozvola i investicija od 7.3.2022. godine, koja je postala pravomoćna dana 20.04.2022. godine,

  Rješenjem o produženju važenja lokacijske dozvole Klasa: UP/I-350-05/24-01/000039, Urbroj: 531-08-2-1-1-24-0005 izdanim od Ministarstva prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprave za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija od 28.5.2024,

  i lokacijskim uvjetima određenima tom dozvolom,
- Rješenjem o prihvatljivosti sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I. faza – karlovačko područje za okoliš i ekološku mrežu izdanim od Ministarstva zaštite okoliša i energetike Klasa: UP/I-351-03/18-02/49, Urbroj: 517-03-1-2-19-35 od 6.8.2019.
- Zakonima i propisima navedenim u popisu ove izjave
- Drugim propisima, uvjetima i pravilima iz članka 68. stavka 2. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24).

Popis propisa u skladu s kojima je izrađen glavni projekt:

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19,145/24)
Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
Zakon o komasaciji poljoprivrednog zemljišta (NN 46/22)
Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji (NN 53/91, 44/95, 25/96)
Zakon o normizaciji (NN 80/13)
Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18, 114/22)
Zakon o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 78/15, 29/18, 126/21, 114/22, 156/22, 155/23)
Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti (NN 25/18)
Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 112/18, 39/22)

Zakon o izvlaštenju i određivanju naknade (NN 74/14, 69/17, 98/19)
Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22)
Zakon o energetskoj učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 41/21)
Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva (NN 153/09, 56/13, 119/15, 120/16, 127/17, 66/19)
Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (NN 118/19, 65/20)
Pravilnik o obračunu i naplati vodnoga doprinosa (NN 107/14)
Pravilnik o katastru infrastrukture (NN 77/21)
Pravilnik o katastru zemljišta (NN 84/07, 148/09)
Pravilnik o geodetskim elaboratima (NN 59/18)
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 i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/19)
Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17)
Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
Pravilnik o održavanju cesta (NN 90/14, 3/21)
Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 9/20, 39/22)
Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/19)
Pravilnik o korištenju cestovnog zemljišta i obavljanju pratećih djelatnosti na javnoj cesti (NN 78/14, 43/20)
Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 4/23)
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)
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16, 120/22)
Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN 16/16, 120/22)
Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
Zakon o vatrogastvu (NN 125/19, 114/22)
Zakon o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja (NN 70/17, 141/20, 114/22)
Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10, 114/22)
Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07)
Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)

te ostali važeći zakonski i podzakonski propisi i dokumenti na koje upućuju navedeni propisi ili su na temelju njih doneseni.

Projektant:

Jerko Ćorluka, dipl.ing.arh A 3661

Zagreb, 30.9.2025.

Investitor	:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB 28921383001
Naručitelj	:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB 28921383001
Građevina	:	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	:	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Lokacija građevine	:	Karlovačka županija, Grad Karlovac, k.o. Donje Pokupje, k.o. Velika Jelsa
Razina razrade	:	Glavni projekt
Strukovna odrednica	:	Arhitektonski
Projekt	:	PREGRADA BRODARCI
Naziv projektne mape	:	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT

PRILOG 002 : PODLOGE, PRIMIJENJENI PROPISI I NORME

SADRŽAJ

2.1 .....Podloge za projektiranje 3
2.2 .....Lokacijska dozvola 3
2.3 .....Zakoni, propisi i norme 4

2.1 Podloge za projektiranje

- Elaborat krajobraznog uređenja: Pregrada Brodarci, TD KA12/23, Dvokut Ecro d.o.o., Zagreb, 2025.
- Geodetska situacija stvarnog stanja, Vodoprivredno-projektni biro d.d., Zagreb, 2022.
- Geodetski elaborat za potrebe provođenja promjene u katastru zemljišta – K.O. Velika Jelsa, Geometricus d.o.o.
- Geodetski elaborat za potrebe provođenja promjene u katastru zemljišta – K.O. Donje Pokupje, Geometricus d.o.o.
- Idejni projekt za ishođenje lokacijske dozvole Pregrada Brodarci s vodnim građevinama na kanalu Kupa-Kupa, rijekama Kupi i Dobri i retenciji Kupčini, Y2-O89.00.01-G01.0, Elektroprojekt, VPB, Geokon, Institut IGH, Zagreb, siječanj 2021.
- Sustav zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, I faza – karlovačko područje Studija o utjecaju zahvata na okoliš; Geateh d.o.o.; Zagreb, veljača 2019. god.

Geotehnički istražni radovi:

- Geotehnički istražni radovi za Idejni projekt pregrade Brodarci, Izvještaj o istraživanju temeljnog tla - Geotehnički elaborat, E-141-18-03 v 1.0, Geokon Zagreb, kolovoz 2019,
- Lijevi nasip kanala kupa-Kupa, Geotehnički istražni radovi za Idejni projekt rekonstrukcije lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa; E-141-18-10 v 1.0, Geokon Zagreb, listopad 2019.
- Nalazište materijala za rekonstrukciju nasipa kanala Kupa-Kupa, Geotehnički istražni radovi na nalazištu materijala za rekonstrukciju nasipa kanala Kupa-Kupa, E-141-18-09 v 1.0, Geokon Zagreb, listopad 2019.

Prethodne podloge:

- Idejno rješenje sustava zaštite od poplava karlovačko-sisačkog područja, WYG Savjetovanje d.o.o., GEATEH d.o.o., Hrvatske vode, 2017.
- Projekt zaštite od poplava na slivu Kupe, studijska dokumentacija (Postojeće stanje na slivu Kupe, Prikaz prijedloga rješenja, Studija izvodljivosti), Zagreb, 2016.
- Obrana od poplave grada Karlovca; Idejno rješenje; VPB d.d. Zagreb, 2004.

2.2 Lokacijska dozvola

Lokacijska dozvola priložena je u mapi 1, G3-O89.05.01-G01.0 „Opći dio“.

2.3 Zakoni, propisi i norme

Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19,145/24)
Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19, 67/23)
Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 57/22)
Zakon o komasaciji poljoprivrednog zemljišta (NN 46/22)
Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji (NN 53/91, 44/95, 25/96)
Zakon o normizaciji (NN 80/13)
Zakon o mjeriteljstvu (NN 74/14, 111/18, 114/22)
Zakon o obveznim odnosima (NN 35/05, 41/08, 78/15, 29/18, 126/21, 114/22, 156/22, 155/23)
Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti (NN 25/18)
Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (NN 112/18, 39/22)
Zakon o izvlaštenju i određivanju naknade (NN 74/14, 69/17, 98/19)
Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 114/22)
Zakon o energetskoj učinkovitosti (NN 127/14, 116/18, 25/20, 41/21)
Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18, 32/20)
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva (NN 153/09, 56/13, 119/15, 120/16, 127/17, 66/19)
Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (NN 118/19, 65/20)
Pravilnik o obračunu i naplati vodnoga doprinosa (NN 107/14)
Pravilnik o katastru infrastrukture (NN 77/21)
Pravilnik o katastru zemljišta (NN 84/07, 148/09)
Pravilnik o geodetskim elaboratima (NN 59/18)
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 i površine građevina u svrhu obračuna komunalnog doprinosa (NN 15/19)
Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17)
Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
Pravilnik o održavanju cesta (NN 90/14, 3/21)
Pravilnik o izdavanju vodopravnih akata (NN 9/20, 39/22)
Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/19)
Pravilnik o korištenju cestovnog zemljišta i obavljanju pratećih djelatnosti na javnoj cesti (NN 78/14, 43/20)
Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21, 142/23)
Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20, 101/23, 36/24)
Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 4/23)
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)
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20)
Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16, 120/22)
Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN 16/16, 120/22)
Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10, 114/22)
Zakon o vatrogastvu (NN 125/19, 114/22)
Zakon o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja (NN 70/17, 141/20, 114/22)
Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10, 114/22)
Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07)
Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)

Projektant:

Jerko Ćorluka, dipl.ing.arh A 3661

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

Investitor	:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB 28921383001
Naručitelj	:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB 28921383001
Građevina	:	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	:	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Lokacija građevine	:	Karlovačka županija, Grad Karlovac, k.o. Donje Pokupje, k.o. Velika Jelsa
Razina razrade	:	Glavni projekt
Strukovna odrednica	:	Arhitektonski
Projekt	:	PREGRADA BRODARCI
Naziv projektne mape	:	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT

PRILOG 003 : TEHNIČKI OPIS

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

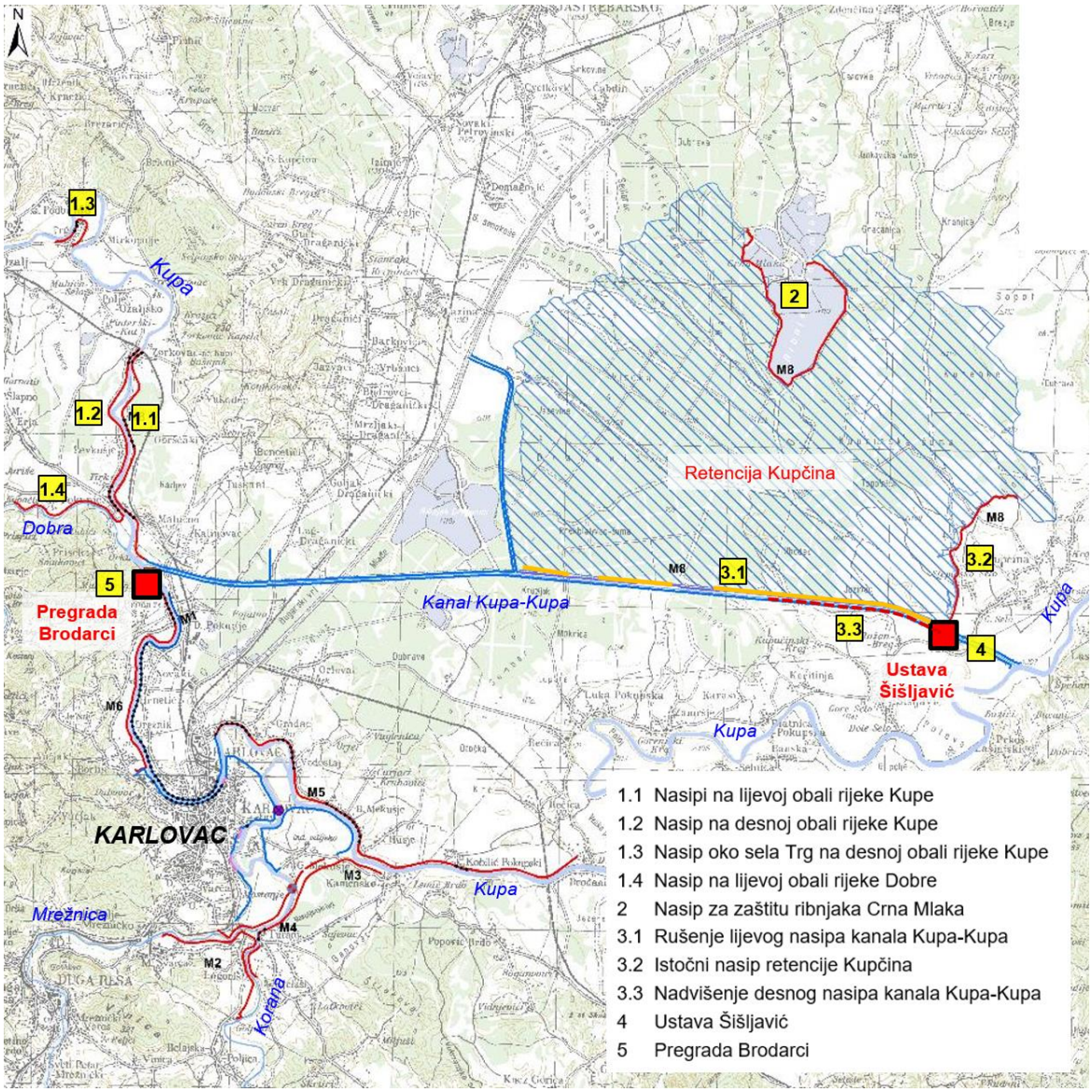
SADRŽAJ:

3.1 ..... Općenito 3
3.2 ..... Opis projektiranog dijela građevine 5
3.2.1 ..... Opis namjene građevine i dispozicija prostora 6
3.2.2 ..... Oblikovanje građevine 6
3.2.3 ..... Instalacije u zgradi 6
3.2.3.1 Instalacija vodovoda 7
3.2.3.2 Instalacija odvodnje 9
3.3 ..... Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova, a koji su bitni za ispunjavanje tehničkih svojstava i temeljnih zahtjeva 13
3.4 ..... Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini 13
3.5 ..... Opis ispunjenja uvjeta gradnje na lokaciji za projektirani dio građevine 14
3.5.1 ..... Hrvatske vode, VGO za srednju i donju Savu 14
3.6 ..... Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine 14
3.7 ..... Podaci o istraživanjima i podlogama od utjecaja na tehnička svojstva projektiranog dijela građevine i građevine u cjelini 15
3.8 ..... Podaci bitni za provedbu pokusnog rada 15
3.9 ..... Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka cijele građevine 15
3.10 ..... Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti održavanja projektiranog dijela građevine 16
3.11 ..... Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara 18
3.11.1 ... Vatrogasni pristupi 18
3.11.2 ... Evakuacija i spašavanje 19
3.11.3 ... Nosivost konstrukcije u slučaju požara, požarni sektori, mobilna oprema za gašenje požara 19
3.11.4 ... Mjere zaštite od požara u vrijeme uporabe objekta 19
3.12 ..... Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu 20
3.12.1 ... Dokazivanje kvalitete izvedenih radova i ugrađene opreme 21
3.12.2 ... Mjere zaštite na radu koje korisnik treba provoditi u vrijeme uporabe objekta 21
3.13 ..... Iskaz površine i obujma građevine 22

3.1 Općenito

Projekt Sustav zaštite od poplava karlovačko - sisačkog područja, 1. faza - karlovačko područje je podijeljen na 8 mjera zaštite od poplava, koje se kao zasebne cjeline planiraju provesti u svrhu zaštite navedenog područja od poplava.

Mjera 8 (M8) je izgradnja Pregrade Brodarci s vodnim građevinama na kanalu Kupa-Kupa, rijekama Kupi i Dobri i retenciji Kupčini. Pregledna situacija prikazana je na sl. 1.1.



sl. 1.1 Pregledna situacija M8

Namjena planiranog zahvata je smanjenje rizika od poplava na slivu rijeke Kupe i grada Karlovca. Pregrada Brodarci nalazi se na Kupi uzvodno od grada Karlovca, na 145. km Kupe. Osnovna namjena joj je kontrola protoka i vodostaja rijeke Kupe, odnosno rasterećenje toka Kupe prilikom velikih voda preusmjeravanjem Kupe u kanal Kupa-Kupa i retenciju Kupčina. Uslijed stvaranja uspora uzvodno od pregrade Brodarci došlo bi do plavljenja površina uz Kupu i Dobru koje je će se stoga zaštititi izgradnjom uspornih nasipa ili zaštitnih AB zidova. Retencija Kupčina formira se postojećim desnim nasipom kanala Kupa-Kupa koji se na najnizvodnijem dijelu nadvisuje, izgradnjom istočnog nasipa retencije

Kupčina, nasipom za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka i ustavom Šišljavić. Ustavom Šišljavić omogućuje se kontrolirano punjenje/pražnjenje i zadržavanje vode u retenciji Kupčina.
Kako bi se omogućilo prelijevanje vode u prostor retencije ruši se dio lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa. Materijal dobiven rušenjem lijevog nasipa kanala ugrađuje se u nasipe koji su dio M8.

Na predmetnom zahvatu M8 predviđena je izgradnja ukupno ~29,8 km nasipa/zida, rušenje ~8,4 km lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa, nadvišenje ~3,0 km desnog nasipa kanala Kupa-Kupa i izgradnja pregrade Brodarci i ustave Šišljavić. Izgradnjom građevina osigurava se zaštita od 100 godišnjih velikih voda Kupe i korespodentne Dobre uz definirano nadvišenje, pri čemu se ostvaruju protoci od 650 m^3/s kroz pregradu Brodarci. Protok na ustavi Šišljavić je minimalno 320 m^3/s za uvjete maksimalne gornje i donje vode.
Navedenu građevinu predviđeno je realizirati u etapama i fazama kako slijedi:

Etapa 1: Usporni nasipi uz Kupu i Dobru uzvodno od Brodaraca

Faza 1 - Nasipi na lijevoj obali rijeke Kupe
Faza 2 - Nasip na desnoj obali rijeke Kupe
Faza 3 - Nasip oko sela Trg na desnoj obali rijeke Kupe
Faza 4 - Nasip na lijevoj obali rijeke Dobre

Etapa 2: Nasip za zaštitu ribnjaka Crna Mlaka

Etapa 3: Radovi na kanalu Kupa-Kupa i istočni nasip retencije Kupčina

- Rušenje lijevog nasipa kanala Kupa-Kupa
- Istočni nasip retencije Kupčina
- Nadvišenje desnog nasipa kanala Kupa-Kupa

Etapa 4: Ustava Šišljavić

Etapa 5: Pregrada Brodarci

Predmet ovog projekta je Etapa 5: Pregrada Brodarci, odnosno arhitektonski dio upravljačke kućice smještene na platou pregrade Brodarci.

3.2 Opis projektiranog dijela građevine

Ovom mapom glavnog projekta dat će se tehnička rješenja izgradnje upravljačke kućice.

Upravljačka kućica kao izdvojena građevina predviđena je za upravljanje segmentnim zapornicama, a u njoj je ujedno smješten prostor za odmor strojara sa sanitarnim čvorom i prostorom za pripremu obroka, te prostorija u kojoj se nalaze ormari za napajanje i upravljanje zapornicama.

Organizirana je kao samostojeći jednoetažni prizemni objekt s neprohodnim ravnim krovom, tlocrtnih dimenzija 9,00.m x 6,80.m s uvučenim natkrivenim ulaznim trijemom na sjeveroistočnom pročelju dimenzija 1,10.m x 3,30.m. Zgrada je visine 3,45.m mjereno od najniže kote uređenog poda uz pročelje.

Upravljačkoj kućici se pristupa s pristupnog platoa na lijevoj obali Kupe do kojeg se dolazi novom planiranom pristupnom cestom. Glavnom ulazu upravljačke kućice pristupa se s sjeveroistoka preko natkrivenog trijema.

Etaža prizemlja se nalazi na relativnoj koti +0.15 m što odgovara apsolutnoj visinskoj koti 118.90 m n.m. Kota platoa je 15 cm niža i iznosi 118,75.

Popis prostorija upravljačke kućice:
- Upravljačka soba
- Sanitarni čvor
- Prostor za odmor
- Prostorija el ormara za upravljanje.

Smještaj i orijentacija prostorija u objektu određeni su sukladno namjeni i funkciji.
Upravljačka soba je smještena na dijelu platoa s kojeg je omogućen neposredni vizualni kontakt s pregradom i rijekom Kupom (uzvodnim koritom). U prostoriji se nalazi upravljačka i elektro oprema te potrebni uredski namještaj.

Sanitarni čvor organiziran je da zadovolji potrebe boravka strojara koji će povremeno boraviti u prostoru zbog kontrole i održavanja isključivo tijekom trajanja poplave. Sanitarni čvor bit će opskrbljen vodom iz spremnika sanitarne vode u kojem se skuplja i filtrira kišnica s krova zgrade. Sanitarna i fekalna voda odvodit će se u biojamu.
U prostoru za odmor smješten je krevet i garderobni ormar.

Prostorija elektro opreme ima zaseban ulaz te je vratima neposredno povezana s upravljačkom sobom. U njoj se nalazi strojarska i elektro oprema.
U grafičkom dijelu projekta je detaljnije obrađeno.

Objekt je stalni i izgradit će se od čvrstog i trajnog materijala. Nosivu konstrukciju građevine čine AB zidovi oslonjeni na armiranobetonske trakaste temelje. Konstrukcija ravne krovne ploče je armiranobetonska

U objektu nema stalno zaposlenih osoba. Samo povremeno borave 1-2 osobe kod održavanja i tijekom upravljanja za vrijeme poplava.

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

3.2.1 Opis namjene građevine i dispozicija prostora

Općenito prostorije upravljačke kućice organizirane su na način da im se pristupa zaokretnim vratima direktno iz vanjskog prostora. Prostorija sanitarnog čvora i prostor za odmor nemaju direktnu vezu s vanjskim prostorom već im se pristupa iz ulaznog prostora upravljačke sobe.

ISKAZ NETO ZATVORENIH POVRŠINA - PRIZEMLJE			
BROJ	OPIS	POD	POVRSINA m²
P01.	ULAZ	Ind.pod.	4,68
P02.	ČAJNA KUHINJA	Ind.pod.	2,52
P03.	KUPAONICA	Ker.pl	4,42
P04.	PROSTOR ZA ODMOR	Ind.pod.	7,67
P05.	UPRAVLJAČKA SOBA	Ind.pod.	9,30
P06.	PROSTORIJA ELEKTRO OPREME	Ind.pod.	15,00
UKUPNO ZATVORENE POVRŠINE			**43,59**

3.2.2 Oblikovanje građevine

Oblikovanje građevine odražava reducirani jezik utilitarne arhitekture, koja je u skladu sa namjenom građevine i okruženjem u kojem se nalazi. Pročelja su oblikovana čistim plohama.

Pregradni zidovi su planirani od gips-kartona u ovisnosti od namjene pregrađenih prostorija (standardne ili vlago otporne gips-kartonske ploče) I sa ispunom od mineralne vune kako bi se spriječio prijenos buke tamo gdje je to potrebno.

U dijelu prostorija predviđena je izvedba spuštenih stropova od gips-kartonskih ploča.

Završne obrade podova zidova i stropa bit će u skladu s namjenom prostora: podovi industrijski pod, žbuka i gipsane obloge s disperzijskim bojama.

Pročelje objekta je obloženo termoizolacijskim Alu-panelima. S unutarnje strane zidovi su ožbukani, ogletani i obojani ili završno opločeni.

Prozori i vanjska vrata su predviđeni iz aluminijskih okvira sa prekinutim toplinskim mostom, sa izolacijskim ostakljenjem sa staklom niske emisije (low-e).Vanjska ulazna vrata bit će aluminijska, i ostakljena. Unutarnja vrata bit će od drvene stolarije, puna.

U sklopu prozora na pročeljima previđaju se aluminijske žaluzine kao zaštita od sunca. Aluminijski brisoleji izvode se kao fiksni na svim otvorima osim kutnog prozora gdje su električno pokretani.

3.2.3 Instalacije u zgradi

U zgradi će se izvesti instalacije vodovoda i kanalizacije koje su predmet ove mape i instalacije grijanja, hlađenja i ventilacije te elektroinstalacije koje su obrađene u zasebnim mapama ovog projekta.

Grijanje i hlađenje je predviđeno split sustavom sa 2 unutarnje jedinice. Dodatno će se izvesti el. Radijator u kupaonici. Ventilacija kupaone je prisilna dok se ostatak prostora ventilira prirodnim putem

3.2.3.1 Instalacija vodovoda

Na predmetnoj lokaciji ne postoji izgrađen javni vodoopskrbni cjevovod na koju bi se objekt mogao priključiti. Na predmetnom području predviđa se opskrba vodom iz vlastitog podzemnog spremnika vode - vodosprema, za sanitarne potrebe. Opskrba vodospreme sanitarnom vodom vrši se sakupljanjem kišnice sa krova.

Prema uvjetima Hrvatskih voda (klasa: 325-01/20-18/0005942; ur.broj: 374-3111-1-20-2; datum: 24.08.2020) vodoopskrbu kućice sanitarnom vodom predvidjeti sakupljanjem kišnice.

Za korištenje, voda se mora ispitati te ishoditi potvrda o higijenskoj ispravnosti. Ukoliko analiza vode pokaže da nije sanitarno ispravna, na svim izljevnim mjestima mora se označiti oznakom "VODA NIJE ZA PIĆE". Sanitarna ispravnost vode nije dio ovog projekta.

Izvan građevine u kolnoj površini izvest će se vodosprema i okno za ugradnju hidrofora.
Iza vodospreme do ulaska u objekt instalacija se vodi u terenu i temeljima objekta. Na etaži prizemlja u hodniku ispred sanitarija ugrađuje glavni ventil za objekt, filteri za čistu vodu i UV uređaj koji jamči mikrobiološku ispravnost vode.

Iza UV uređaja instalacija hladne vode se priključuje na tlačni električni bojler. Nakon električnog bojlera instalacija hladne i tople vode razvoditi će se u zidovima i u slojevima poda do pojedinih trošila.

Dostupnost ventilima predviđa se ugradnjom revizijskih vratašca 30x30 cm ili pločicom na magnet ovisno o namjeni prostora.

Instalacije montirane u negrijanim dijelovima objekta osiguravat će se protiv smrzavanja ugradnjom odgovarajuće toplinske izolacije, debljine min. 20mm.

Vanjska instalacija sanitarnog vodovoda

Iza vodospreme instalacija će se voditi u vanjskom rovu do ulaska u objekt. Na ulasku cjevovoda u objekt koristiti će se brtveći prodorni komadi (uvodnice) za vodonepropusno izvođenje prodora.

Instalacija sanitarnog vodovoda izvan objekta i u temeljima izvest će se od PE-100 (PEHD) tlačne cijevi od tvrdog polietilena visoke gustoće u klasi tlaka PN16.

Cijevi montirane u zemlji položene su na sloj pijeska od 10 cm, te su nakon kompletne montaže natkrivene slojem pijeska od cca 30 cm iznad gornjeg ruba cijevi. Cijevi van objekta vođene su na 1,0 – 1,5 m od kote terena.

Izolacija vodovodnih cijevi sanitarne vode položenih u zemlju nije potrebna, te se polažu direktno na sloj pijeska fine granulacije.

Prateća oprema:
trasna vrpca upozorenja, boja plava, trasne signalne ljestve 2x4 mm2, trasna ploča za orijentaciju, zaštitne cijevi kod križanja vodova ili prometnica.

Zaštita vodovodnih cijevi na mjestima križanja sa ostalim instalacijama izvodi se od PVC-SN4 cijevi, u dužini 1m na svaki stranu od osi križanja, odnosno min. 0,5 m šire od širine rova instalacije s kojom se križa.

Unutarnja instalacija sanitarnog vodovoda

Kompletan razvod vertikalnog i etažnog razvoda sanitarnog vodovoda unutar objekta izvest će se od peteroslojnih PEX-AL-PEX cijevi sa spajanjem ˝press˝ spojnicama, uključujući sav potrebni spojni materijal. Cijevi predviđene za suhozidnu/predzidnu montažu na obujmicama ili za mokru ugradnju u zidne i podne usjeke sa toplinskom izolacijom cijevi (DIN 1988/2 i EnEV ili jednakovrijedna norma) prema preporuci proizvođača cijevi.

Vodosprema i okno za ugradnju hidrofora

Planirana je ugradnja gotovog spremnika od linearnog polietilena visoke čvrstoće kapaciteta 3000l ili veći. Polegnutog na zaravnatu podlogu od pijeska. Nakon montaže i nasipa izvodi se AB prsten za prijenos opterećenja.Nad oknom montirati lijevano željezni poklopac za teški promet (nosivosti D400 kN) promjera 60 cm sa natpisom „VODA“.

Specifikacije hidrofora:
- horizontalnom višestupanjskom crpkom 230 V,
- vodom hlađenim frekventnim pretvaračem,
- nazivna snaga Pmin = 0,50 kW
- nazivna struja 3,46 A
- pogonski motor IP55, klasa izolacije F.
- usis 1”¼“
- tlak 1”
- membranski spremnik 24l/10bar
- nepovratni ventil, zasun
- tlačna sklopka za zaštitu od rada na suho

Po dovršenoj montaži sve cjevovode treba dezinficirati i sprovesti tlačnu probu, te dobaviti atest o bakteriološkoj analizi vode i atest o tlačnoj probi.

Tlačno ispitivanje instalacije

Izvođač interne vodovodne instalacije mora nakon dovršetka instalacije obaviti tlačnu probu interne vodovodne instalacije. Ispitni tlak mora biti 1,5 NP (nazivni pritisak). Vrijeme trajanja tlačne probe je 2 sata. Za vrijeme trajanja tlačne probe ne smije biti propuštanja na spojevima i pada tlaka na manometru. Tlačnu probu interne instalacije preuzima nadzorni inženjer. Nakon uspješno izvršene tlačne probe, izvoditelj radova i nadzorni inženjer potpisuju zapisnik o tlačnom ispitivanju instalacije. Zapisnik se na tehničkom pregledu mora predočiti predstavniku isporučitelja.

Tlačno ispitivanje vodoopskrbnih cijevi izvesti prema HRN EN 805:2005 ili jednakovrijedna norma, točka 11. Ispitivanje vodonepropusnosti vodoopskrbnih građevina izvesti prema HRN EN 1508:2007, točka 8.3 ili jednakovrijedna norma.

Pranje i dezinfekcija cjevovoda

Po dovršenju i uspješno provedenoj tlačnoj probi potrebno je prije puštanja u pogon obaviti pranje i dezinfekciju cjevovoda. Cjevovod treba dobro isprati sanitarno čistom vodom, a zatim dezinficirati otopinom klora (30 mg/lit) u vremenu od 6 sati. Nakon tog vremena rezidualni klor ne smije biti manji od 10 mg/lit. Nakon dezinfekcije cjevovod se mora ispirati čistom sanitarnom vodom i mješavinom vode i zraka pod pritiskom, tako dugo dok se sadržaj klora ne smanji ispod 0,1 mg/lit.

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

Sva spojna mjesta moraju se izvesti besprijekorno, presjek cijevi ne smije se smanjiti spajanjem. Vodovodne armature i izljevi moraju biti takve konstrukcije da ne uzrokuju velike gubitke pritiska, hidrauličke udare, neugodan šum i buku po instalaciji. Unutarnji promjer armature ne smije biti manji od unutarnjeg promjera cijevi.

Sve prodore vodovodnih cijevi kroz temeljne ploče potrebno je izvesti potpuno vodonepropusno sa brtvenom garniturom. Brtvena garnitura za brtvljene cijevi sastoji se od višestruke usne brtve, bitumenske kragne i navojne matice.

Prilikom izrade instalacije vodovoda moraju se poštivati upute proizvođača ugrađenog materijala. Prilikom izvođenja radova izvođač treba poštivati sve mjere zaštite na radu predviđene Zakonom, a sve radove predviđene ovim projektom izvesti prema predmetnim stavkama troškovnika i odnosno prema pozitivnim građevinskim propisima.

Dimenzioniranje cijevi izvedeno je prema unutrašnjem profilu cijevi pa to treba uzeti u obzir kod narudžbe i ugradnje materijala.

3.2.3.2 Instalacija odvodnje

S obzirom da na predmetnoj lokaciji ne postoji izgrađena javna kanalizacija na koju bi se objekt mogao priključiti sanitarne otpadne vode odvodit će se u biološki pročistač, a nakon obrade i prolaska kroz uređaj za sterilizaciju pročišćene otpadne vode ispustiti će se u upojni bunar.

Čiste oborinske vode sakrova sakupljaju se u spremnik – vodospremu za vodoopskrbu upravljačke kućice prema uvjetima *Hrvatskih voda*; *klasa: 325-01/20-18/0005942; ur.broj: 374-3111-1-20-2; datum: 24.08.2020.*

U spremniku sanitarne vode predviđen je preljev koji se priključuje na vanjski razvod oborinske odvodnje platoa, koji nije predmet ove mape.

Odvodnja svih oborinskih otpadnih voda sa vanjskih kolnih i pješačkih površina platoa Pregrade Brodarci kao i sami vanjski razvod je dio mape glavnog projekta; (*MAPA 3, PREGRADA BRODARCI – HIDROGRAĐEVINSKI PROJEKT; Oznaka mape: G3-O89.05.01-G02.0; ELEKTROPROJEKT d.d., Zagreb*)

Sanitarna odvodnja

Odvodnja sanitarnih otpadnih voda vrši se preko odvodnih cijevi pojedinih čvorova u vertikalnu kanalizaciju koja se spušta u temelje. Dalje se horizontalnim cjevovodima ispod temelja odvodi izvan objekta u revizijska okna. Vanjski razvod kanalizacije završava priključkom na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda - biojama. Sve prodore kanalizacijskih cijevi kroz temelje potrebno je izvesti potpuno vodonepropusno sa brtvenom garniturom.

Odzračivanje sanitarne kanalizacije izvest će se pomoću ventilacijskih nastavaka sanitarnih vertikala i pomoću automatskih dozračnika. U podnožju vertikala izvest će se revizijski komadi za čišćenje. Dostupnost revizijskim komadima omogućeno je kroz pripadajuća vratašca sa ugradbenim okvirima.

Sanitarna odvodnja objekta predviđa se izvesti gravitacijski, sa obavezom sifoniranja svih priključnih mjesta u objektu

Oborinska odvodnja

Prihvat oborinskih voda sa krova predviđa se pomoću grijanog vodolovnog grla i pripadajuće vertikale u objektu. Oborinska vertikala vođena u objektu spustiti će se u temelje i horizontalnim cjevovodima ispod temelja odvoditi izvan objekta u spremnik sanitarne vode u kojemu je ugrađen sigurnosni preljev kojim čista oborinska odvodnja završava priključkom na vanjski razvod oborinske odvodnje platoa.
Oborinska instalacija vođena u objektu cijelom dužinom mora se izolirati toplinsko-zvučnom izolacijom radi sprečavanja pojave kondenzata i šumova. U podnožju vertikala izvest će se revizijski komad za čišćenje.

Sve prodore cijevi kroz temelje potrebno je izvesti potpuno vodonepropusno s brtvenom garniturom

Unutarnji razvod sanitarne odvodnje

Unutar objekta horizontalni priključci sanitarnih uređaja do priključaka na vertikale i okna izvest će se ugradnjom cijevi u zidne usjeke, iza knauf ploča te u zidnim prodorima i u instalacijskim šahtovima. Vertikale se polažu u vertikalne instalacijske šahtove ili uz zidove učvršćene za zidove tipskim obujmicama sa zvučno izolacijskim umetkom, a prodori kroz masivnu konstrukciju dodatno se izoliraju sa zvučno zaštitnom cijevnom navlakom ili trakom od poliesterske pjene. Svaki vertikalni vod mora imati reviziju i to: na promjeni smjera, prije prelaska u horizontalnu kanalizaciju, na najvišoj etaži. Dostupnost revizijama potrebno je osigurati ugradbenim revizijskim vratašcima. Nakon priključka na temeljni razvod izvest će se spajanje pojedinih vertikala na vanjsku kanalizaciju.

Odzračivanje kompletne kanalizacije je predviđeno izvedbom vertikala do iznad krova zgrade. Ventilacijski nastavci kanalizacijskih vertikala montiraju se od plastičnih cijevi. Ventilacijski nastavak završiti limenim ventilacijskim kapama 0,5-1,0m iznad krova. Na pozicijama bez krovnog odzračivanja ugradit će se automatski dozračnik. Proizvod ugraditi prema uputama proizvođača.

Podni odvodi u sanitarnim čvorovima izvest će se sa mokrim sifonom ispod umivaonika.

<u>Cijevni razvod:</u>
Vertikalna odvodnja fekalne i oborinske kanalizacije unutar objekta kao i kompletan etažni razvod kanalizacije izvest će se od PP niskošumnih troslojnih kanalizacijski cijevi i fitnga. PP-CO/PP-MV/PP-CO niskošumne troslojne cijevi za kućnu kanalizaciju prema HRN EN 1451 ili jednakovrijedna norma, HRN EN 14366 ili jednakovrijedna norma, požarne klasifikacije prema HRN EN 13501-1 ili jednakovrijedna norma, najmanje čvrstoće 4 kN/m2 s integriranim utičnim kolčakom i gumenom brtvom prema HRN EN 681/1 ili jednakovrijedna norma. Polaganje instalacije izvršiti prema HRN EN 12056 ili jednakovrijedna norma i tvorničkim uputama za postavljanje.

Horizontalni ili vertikalni cjevovodi fekalne kanalizacije u zemlji, ispod ili u armirano betonskoj temeljnoj ploči izvest će se od kanalizacijskih cijevi iz tvrdog polivinilklorida (PVC-a) prema prema europskim normama HRN EN 1401-1, HRN EN 13476, HRN EN 476 i HRN EN 9969, klasa SN-8 ili jednakovrijedne norme.

Cijevi se polažu u rovove na sloj pijeska 10 cm te se nakon kompletne montaže natkriju slojem pijeska 30 cm iznad gornjeg ruba cijevi. Spajanje se vrši na kolčak, a brtvljenje gumenim brtvama prema uputi proizvođača. Cijevi se montiraju u projektiranom padu s prethodnim označavanjem karakterističnih točaka na trasi.
.

Vanjski razvod sanitarne i oborinske odvodnje

Vanjska kanalizacija izvest će se od kanalizacijskih cijevi iz tvrdog polivinilklorida (PVC-a) prema prema europskim normama HRN EN 1401-1, HRN EN 13476, HRN EN 476 i HRN EN 9969, klasa SN-8 ili jednakovrijedne norme.

Cijevi se polažu u rovove na sloj pijeska 10 cm te se nakon kompletne montaže natkriju slojem pijeska 30 cm iznad gornjeg ruba cijevi. Spajanje se vrši na kolčak, a brtvljenje gumenim brtvama prema uputi proizvođača. Cijevi se montiraju u projektiranom padu s prethodnim označavanjem karakterističnih točaka na trasi.

Revizijska okna

Kontrola funkcioniranja kanalizacije predviđena je kroz revizijska okna, čemu je posvećena posebna pažnja. Revizijska okna na kanalu izvodit će se od polimernog materijala.

Revizijska okna za kanalizaciju DN800 (unutarnji promjer minimalno 800 mm). Okna moraju biti sastavljena od brizganih dijelova. Okna se sastoje iz PP baze sa izvedenom kinetom i zavarenim adapterima, orebrenih PP prstena sa brtvama (ne cijevi) te PP konusa koji omogućava suženje unutarnjeg promjera na 630 [mm]. Konus treba biti teleskopski s mogućnošću produženja +/- 25 cm. Dno okna je sastavljeno od dva nosiva sloja, tvornički zavarenih, s posebnom nosivom troslojnom rebrastom strukturom iznutra, te ravnim dnom cijelim promjerom okna. Debljina dna mora biti min. 170 mm. Horizontalni lomovi nivelete trebaju biti isključivo unutar okna.

Dijelovi okna se međusobno spajaju pomoću brtvi ili zavarivanjem čime se osigurava nepropusnost. Okna imaju ugrađene stupaljke na svakih 25 [cm] koje omogućavaju silazak i izlazak, a nalaze se maksimalno 50 cm od vrha okna. Stupaljke moraju biti izrađene od nehrđajućeg materijala. Cjevovod se spaja na adaptere PP okna originalnim spojnicama i brtvama. Okna trebaju biti sukladna prema svim zahtjevima HRN EN 13598-2:2009 ili jednakovrijedna norma s certifikatom o stalnosti svojstava izdanim od potvrdbenog tijela ovlaštenog od Hrvatske akreditacijske agencije. Okno treba biti ispitano i vodonepropusno u skladu s normom HRN EN 1277 ili jednakovrijedna norma. Obodna čvrstoća treba biti ispitana prema HRN EN ISO 9969 ili jednakovrijedna norma i iznositi minimalno 4 kN/m2. Potrebno je priložiti dokaze ispitivanja obodne čvrstoće i vodonepropusnosti. Brtveni elementi moraju biti u skladu s HRN EN 681-1 ili jednakovrijedna norma. Proračunom je potrebno dokazati statičku stabilnost okna u prisutnosti podzemnih voda bez dodatnog betoniranja prema ATV 127.

Na okna se montiraju završni vijenci (betonski rasteretni prsten, teleskopski adapter za kanalske poklopce, kanalski poklopci i rešetke od lijevanog željeza).

Na betonski prsten ugrađuje se lijevano željezni poklopac za kontrolno okno koji mora biti nosivosti klase D400 u prometnim površinama ili E600 za teški teret i B125 u zelenim i pješačkim površinama. Nosivi okvir poklopca mora biti minimalnih unutarnjih dimenzija 700x700 mm ili Ø700 mm prema HRN EN 124:2005 ili jednakovrijedna norma. Na poklopcima je obvezan natpis "KANALIZACIJA".

Biološki uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

Za potrebe pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda iz objekta predviđa se ugradnja biološkog pročistača do 5 ES; 500l/d; 300g BPK5/dan , volumena uređaja min. 2250 litara, dnevnog maksimalnog dotoka do 500 l/d i organskog tereta do 300 g BPK5/dan. Dimenzije uređaja (d x š x h) = 1,5 x 1,5 x 2,0 m + visina grla.

Konstrukcija uređaja izvedena je od čelika St 235 (Č.0361) s ojačan profilima, unutarnji premaz izveden s tekućom plastikom debljine 150 µm. Premaz otporan na agresivne tekućine. Vanjska zaštita katran epoksidnom hidroizolacijskom ljepenkom V4. Priključne cijevi si izgrađene od nehrđajućeg materijala, prilagođene za priključivanje PVC-cijevi s gumenim brtvama. Kvaliteta pročišćene vode na izlazu iz tijela uređaja zadovoljava određenu kategorizaciju prijemnika II kategorije.

Iskop jame u tlu prema ukupnoj visini uređaja i ugradnja uređaja na ravnu neliranu pripremljenu podlogu. Spajanje PVC cijevi vršiti uz korištenje gumenih brtvi. Nakon spajanja priključnih PVC cijevi, napuniti uređaj s vodom sve do nivoa protoka. Provjeriti propusnost spojeva. Montažno klizno grlo uređaja s poklopcem prilagoditi potrebnoj visini te ga zasipati zemljom. Preporuča se izvedba odzrake zasebnim vodom te odzraku provesti van objekta te grla uređaja imaju uljne poklopce. Napraviti pripremu za montažu i spajanje elektroormara na biojamu. Dolazni strujni kabel do elektroormara je 3x1,5 mm2. Ugraditi alkaten cijevi ½“ od elektroormara do biojame.

Upojni bunar

Upojni bunar služi za odvođenje obrađene sanitarne vode u podzemlje, a smjestit će se u kolnu površinu. Predviđeno je izvesti jedan upojni bunar promjera 1,0 m, potrebne dubine od kote nivelete ulazne cijevi.

Konstrukcija zidova su perforirane armirano-betonske cijevi d = 10 cm, dok je debljina gornje betonske ploče 15 cm. U gornju ploču se ugrađuje poklopac 60x60cm nosivosti D400 kN. Sve armirano-betonske konstruktivne elemente potrebno je izvesti sa C30/37.

Sam upojni bunar ispunjen je šljunkom ili drobljenim kamenom 32-60 mm. Ispod i iznad šljunka postavlja se netkani geotekstil mase 300 g/m2. Na šljunak dolazi sloj pijeska 0-4 mm. Ispod ulazne cijevi postavlja se betonska ploča koja služi kao razbijač mlaza vode

Ispitivanje vodonepropusnosti

Interna kanalizacija sa svim pripadajućim uređajima treba biti predviđena i izvedena kao vodonepropusna. Ispitivanje vodonepropusnosti mora biti obavljeno u skladu sa zahtjevima norme HRN EN 1610 ili jednakovrijedna norma, pomoću jedne od metoda: ispitivanje vodom (HRN EN 1610:2002, točka 13.3 ili jednakovrijedna norma) ili ispitivanje zrakom (HRN EN 1610:2002, točka 13.2 ili jednakovrijedna norma). Ispitivanje cijevi odvodnje pod tlakom prema HRN EN 805:2005, točka 11 ili jednakovrijedna norma i ispitivanje vodonepropusnosti građevina odvodnje prema HRN EN 1508:2007, točka 8.3. ili jednakovrijedna norma.

Radove ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda može obavljati pravna osoba koja ispunjava posebne uvjete iz „Pravilnika o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda“ (NN RH 01/11). Kontrolu ispravnosti građevina za odvodnju otpadnih voda izvoditi sukladno Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda (NN br. 3/11).

Sanitarni uređaji

Sanitarni predmeti predviđaju se od materijala i klase po izboru investitora, odnosno projektanta arhitektonskog dijela. Svi sanitarni uređaji i njihove armature moraju odgovarati

hrvatskim normama.Montažu sanitarnih predmeta izvesti prema rasporedu prikazanom u tlocrtu, po kotama, detaljima i opisima iz arhitektonskog projekta, a po završetku montaže provesti kontrolu o ispravnosti i pravilnom funkcioniranju svih uređaja i opreme. Nakon odabira tipa sanitarnih predmeta potrebno je izvesti prilagodbu priključaka vodovoda i odvodnje.

Sve prodore kanalizacijskih cijevi kroz temelje i zidove potrebno je izvesti potpuno vodonepropusno s brtvenom garniturom. Brtvena garnitura za brtvljene cijevi sastoji se od višestruke usne brtve, bitumenske kragne i navojne matice. Za zaštitu od atmosferskog pražnjenja na cjelokupnoj građevini potrebno je izvesti gromobransku zaštitu što je obuhvaćeno projektom električnih instalacija. Zaštita od previsokog statičkog naboja instalacije odvodnje, vodolovna grla, podzemni uređaji za pročišćavanje otpadnih voda obuhvaća izvođenje premoštenja svih priručničkih spojeva i uzemljenja što je riješeno projektom električnih instalacija

3.3 Uvjeti i zahtjevi koji moraju biti ispunjeni pri izvođenju radova, a koji su bitni za ispunjavanje tehničkih svojstava i temeljnih zahtjeva

Da bi se ispunila zahtijevana tehnička svojstva i temeljni zahtjevi za građevine koje su predmet ovoga projekta, pri izvođenju radova izvođač je dužan, uz pridržavanje pozitivnih pravnih propisa, pridržavati se i ovim Glavnim projektom danih tehničkih rješenja i programa kontrole i osiguranja kvalitete.

3.4 Opis utjecaja namjene i načina uporabe projektiranog dijela građevine te utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini

Predmetna zgrada je upravljačka kućica. Tijekom gradnje nastajat će emisije u zrak karakteristične za izvođenje građevinskih radova (prvenstveno prašina i ispušni plinovi). Uz organizaciju građenja te korištenjem ispravne mehanizacije ne očekuje se značajan negativan utjecaj na zrak tijekom građenja.

Onečišćenje pristupnih cesta može se pojaviti tijekom povremenih obilazaka od strane djelatnika. S obzirom na prethodno navedeno ne očekuje se štetni utjecaj na tlo.

U korištenju se ne očekuje negativan utjecaj na zrak ni vode.

U zgradi nema izvora buke.

Tijekom redovnog korištenja zahvata ne nastaje otpad, jer nema stalno zaposlenih djelatnika i nema tehnološkog otpada. Zbog povremenog karaktera rada na objektu predviđeno je odnošenje otpada po dovršetku posla u kontejnere u centralnom objektu.

Pri projektiranju zgrade korišteni su materijali i oprema koji odgovaraju namjeni i načinu uporabe građevine ovog tipa. Smatra se stoga da nema štetnog utjecaja okoliša na svojstva ugrađenih građevnih i drugih proizvoda, tehničkih svojstava projektiranog dijela građevine te građevine u cjelini.

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

3.5 Opis ispunjenja uvjeta gradnje na lokaciji za projektirani dio građevine

Za zahvat u prostoru koji uključuje gradnju zgrade , koja je predmet ove projektne mape, izdani su uvjeti javnopravnih tijela opisani u mapi 1. Kako bi se ispunili traženi uvjeti potrebno je građenje i održavanje građevine provoditi temeljem zahtjeva definiranih Glavnim projektom.

3.5.1 Hrvatske vode, VGO za srednju i donju Savu

U sklopu ove mape dano je tehničko rješenje izvedbe bio jame radi zbrinjavanja otpadnih voda sanitarnog čvora upravljačke kućice kao i vodoopskrbe putem spremnika za kišnicu.

3.6 Opis ispunjenja temeljnih zahtjeva za projektirani dio građevine

Predmetna zgrada je projektirana na način da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane Zakonom o gradnji i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili utječu na građevne i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu. Građevni i drugi proizvodi koji se ugrađuju u građevinu moraju ispunjavati zahtjeve propisane Zakonom o gradnji i posebnim propisima

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, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije
- oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.

Ovaj temeljni zahtjev za građevinu je dokazan u Mapi 4 „USTAVA ŠIŠLJAVIĆ – PROJEKT KONSTRUKCIJE“

Sigurnost u slučaju požara

Prikaz mjera zaštite od požara dan je u poglavlju 3.11. ovog priloga

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 te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja.

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. U građevini nije predviđen rad osoba smanjene pokretljivosti. Vidjeti poglavlje 3.11 ove mape glavnog projekta „Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu“.

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

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

Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Građevine i njihove instalacije za grijanje, hlađenje, osvjetljenje i provjetravanje su projektirane i izgrađene tako da količina energije koju zahtijevaju ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine. Zgrada je projektirana na način da je energetski učinkovita, tako da koristi što je moguće manje energije tijekom građenja i razgradnje.

Održiva uporaba prirodnih izvora

Zgrada je projektirana na način da je uporaba prirodnih izvora održiva, a također se jamči da projektirani materijali zadovoljavaju slijedeće značajke:

- ponovnu uporabu ili mogućnost reciklaže građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja
- trajnost građevine
- uporabu okolišu prihvatljivih sirovina i sekundarnih materijala u građevinama.

Mjere zaštite okoliša provest će se projektiranjem, izvođenjem i održavanjem objekta. Primijenjeni materijali za uređenje moraju imati priznate certifikate sukladnosti (HRN i sl.).

3.7 Podaci o istraživanjima i podlogama od utjecaja na tehnička svojstva projektiranog dijela građevine i građevine u cjelini

Podaci o prethodnim istraživanjima i podlogama detaljnije su obrađeni u mapi 1.

3.8 Podaci bitni za provedbu pokusnog rada

Za materijale i opremu koja je predmet ovog projekta nije potrebno predvidjeti pokusni rad.

3.9 Mogućnost i uvjeti uporabe projektiranog dijela građevine prije dovršetka cijele građevine

Za zgradu obrađenu ovom mapom nije predviđena fazna izgradnja.

3.10 Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti održavanja projektiranog dijela građevine

Suglasno HRN EN 1990:2011/NA:2011 ili jednakovrijedna norma ovisno o vrsti konstrukcije razlikuju se četiri razreda sa različitim proračunskim uporabnim vijekom prema slijedećoj tablici:

Tablica 1.1.(HR): Razredba proračunskoga uporabnog vijeka

Razred	Zahtijevani proračunski uporabni vijek [godine]	Primjer
1	**≤10**	Privremene konstrukcije, konstrukcije tijekom izvedbe (1)
2	**10-20**	Zamjenjivi dijelovi konstrukcije, npr. kranski nosači, ležajevi
3	**15-30**	Poljoprivredne i slične konstrukcije
4	**50**	Konstrukcije zgrada, mostova i drugih inženjerskih građevina uobičajenih dimenzija ili obične važnosti
5	**100**	Konstrukcije zgrada, mostova i drugih inženjerskih građevina velikih dimenzija ili velike važnosti
(1) Proračun na djelovanje potresnih sila privremenih građevina i konstrukcija tijekom gradnje može se izostaviti ako je proračunski vijek kraći od 2 godine		

U skladu s ovom normom konstrukciju građevine koja je predmet projektiranja ovim projektom treba svrstati u četvrti razred što znači da je zahtijevani proračunski uporabni vijek ove građevine uz uporabu sukladno njezinoj namjeni te uz redovito i odgovarajuće održavanje minimalno 50 godina.

Uvjeti za održavanje građevine

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 elaboratom 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.

Praćenje stanja građevine, povremene godišnje preglede građevine, izradu pregleda za održavanje i unapređivanje ispunjavanja temeljnih zahtjeva za građevinu, utvrđivanje potrebe za obavljanje popravaka građevine i druge stručne poslove može obavljati samo ovlaštena osoba (diplomirani inženjer i inženjer odgovarajuće struke s položenim stručnim ispitom odnosno osoba koja ima srednju stručnu spremu odgovarajuće struke s položenim stručnim ispitom).

Održavanje građevine se provodi tako da se tijekom trajanja građevine očuvaju njezina tehnička svojstva i ispunjavaju zahtjevi određeni glavnim projektom građevine, 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 i 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 od održavanju građevine u kontinuitetu rednih brojeva navedeni i danom nastanka sastavljeni zapisnici s prilozima o redovitim i izvanrednim pregledima te izvedenim radovima u svrhu očuvanja projektiranih temeljnih zahtjeva za građevinu, funkcionalnosti i sigurnosti građevine u uporabi.

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
- svakodnevna čišćenja
- mjesečna temeljna čišćenja i pranja
- redovita mjesečna kontrola prostora i građevnih elemenata, uređaja
- podešavanja i/ili popravci (okovi, žaluzine, ličenja, premazivanja, 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.
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.

1. Redovito održavanje građevine podrazumijeva:
- preventivno pregledavanje građevine odnosno njezinih dijelova;
- ličenje zidova i stropova;
- ličenje bravarije antikorozivnim premazom otpornim na kiseline i lužine;
- ličenje metalnih dijelova konstrukcije (koji nisu drukčije površinski obrađeni);
- keramičarski i drugi radovi na oblogama zidova te zamjena uništenih dijelova podloge;
- popravci na pročelju zgrade;
- popravci pokrova; zamjena dotrajalog pokrova;
- održavanje hortikulturnog uređenja okoliša;
- dezinsekcija i deratizacija u cilju trajnog otklanjanja štetočina i gamadi - minimalno 1 godišnje.

Svaki dotrajali dio se mora pravovremeno zamijeniti. Svu opremu, aparate i uređaje treba servisirati prema uputama proizvođača, a najmanje jedanput godišnje.

2. Izvanredno održavanje zgrade 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 svih elemenata građevine.
Projektirani vijek uporabe projektiranih dijelova zgrade obrađenih ovim projektom vezan je uz dva elementa:
1. Garantirani vijek trajanja propisanih materijala i opreme od strane proizvođača i
2. Pridržavanje propisanih uvjeta održavanja ugrađenih materijala i opreme.

3.11 Prikaz primijenjenih mjera zaštite od požara

Mjera zaštite od požara odnose se na izbor materijala nosive konstrukcije, sprečavanju širenja vatre i dima unutar građevine, sigurnu evakuaciju osoba, pristup vatrogasnih vozila, te osiguranje dovoljnih količina vode i ostalih medija za gašenje požara.

Zgrada osim prostorije za nadzor rada postrojenja sadrži prostorije za odmor radnika te kao takva mora zadovoljiti zahtjeve Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15).
Sukladno pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, zgrada se može razvrstati u podskupinu ZPS2

U zgradi nije predviđeno korištenje zapaljivih tekućina ni plinova.

U slučaju dugotrajne obustave napajanja iz distributivne mreže predviđena je mogućnost priključenja servisnog Diesel agregata. U to svrhu na jugoistočnom pročelju objekta upravljačke kućice, ugradit će se industrijska trofazna utičnica (400 V, 125 A).

3.11.1 Vatrogasni pristupi

Sukladno Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03), vatrogasni pristupi su osigurani do građevine. Širina jednosmjernih prometnica je veća od 3 m, a dvosmjernih 5,5 m. Radijusi osiguravaju nesmetan prolaz vatrogasnim vozilima. Osigurane su i površine za operativni rad vatrogasnih vozila. Nosivost kolnika pristupnog puta i prostora za parkiranje i okretanje vozila mora biti takva, da može podnijeti osovinski pritisak veći od 100 kN. Interventne površine biti će na udaljenosti do 12 m od građevine. Pristup vatrogasnog vozila i tehnike osiguran je do otvora (min. dim. 80/120 cm) na pročelju građevine uz koje su predviđene interventne površine.

Najbliža javna vatrogasna postrojba nalazi se u Karlovcu na udaljenosti cca 8 km. Dolazak po pozivu profesionalne vatrogasne postrojbe na mjesto požara može se očekivati u vremenu od 15 minuta.

3.11.2 Evakuacija i spašavanje

Udaljenost do izlaza iz bilo koje točke građevine nije veća od 40, sukladno čl. 34 Pravilnika

Svi Prostori imaju direktan izlaz na teren. Svi evakuacijski putovi će biti osvijetljeni sukladno odredbama HRN EN 12464-1 ili jednakovrijedna norma kako slijedi - ravne pješačke površine (hodnici), minimalno 100 lux, mjereno na podu, protupanične svjetiljke kod svih ulaza-izlaza. Broj i raspored svjetiljki je takav da se postigne rasvijetljenost glavnih evakuacijskih putova od minimalno 1 lux. Nužna rasvjeta je u skladu s HRN EN 1838 Primjena rasvjete - Nužna rasvjeta ili jednakovrijedna norma.

3.11.3 Nosivost konstrukcije u slučaju požara, požarni sektori, mobilna oprema za gašenje požara

Prikaz požarnih odjeljaka, kao i broj potrebnih jedinica gašenja, vidljiv je u grafičkom prilogu, te iz sljedeće tablice:

Požarni odjeljak	Namjena prostora	Površina (m^2)	Požarna opasnost	Broj potrebnih jedinica gašenja	Aparati sukladno HRN EN 3-7 ili jednakovrijedna norma
PO-1	upravljanje	15	srednja	12	1xS6
PO-2	tehnički prostor	31	srednja	12	1xS6

Za nosivu konstrukciju potrebno je ostvariti otpornost na požar od min R30 (sukladno tablici 1 Pravilnika).

Zidovi na granici požarnog odjeljka predviđeni su otpornosti na požar REI/EI 90 (sukladno tablici 1 pravilnika), a vrata EI_2 60-C.

Tehnički prostor biti će požarno odvojen od ostalog sadržaja predmetne građevine.

Na mjestima prekidnih udaljenosti, u širini 1 m, osim otpornosti na požar REI/EI 90, potrebno je predvidjeti i negoriv sloj izolacije.
Zaštita od udara groma postiže se ugradnjom gromobranske instalacije na objekte.
Zaštita od statičkog elektriciteta provodi se galvanskim povezivanjem i uzemljenjem svih metalnih masa, ugradnjom vodljivih podova na objektima te izborom odgovarajuće odjeće i obuće za radnike koji ulaze u objekte, kao dodatnom mjerom.

3.11.4 Mjere zaštite od požara u vrijeme uporabe objekta

Otpornost na požar elemenata konstrukcije zgrade, kao i drugi zahtjevi koje zgrada mora zadovoljiti u slučaju požara, definirana je sukladno odredbama Pravilnika. Za građevinu su predviđene osnovne mjere zaštite od požara i to ručni aparati za početno gašenje požara tipa S6 u skladu s Pravilnikom o vatrogasnim aparatima.

Korisnik je dužan provoditi osposobljavanje i provjeru osposobljenosti osoblja koje rukuje opremom, osigurati pisane upute i njihovo dostavljanje osobama za rizične procese,

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

redovno održavati i provoditi propisana ispitivanja za procesnu opremu i za svu opremu iz sustava zaštite od požara (vatrogasne aparate, gromobransku i dr.)
Potrebno je predvidjeti mogućnost isključenja električne energije putem tipkala za isključenje el. energije. Tipkala treba postaviti na poziciji da budu lako uočljiva i dostupna dežurnom djelatniku.

3.12 Prikaz primijenjenih mjera zaštite na radu

Općenito, zgrada se koristi za upravljanje pregradom Brodarci za vrijeme kontrole poplava i nije predviđena za stalni rad. Prema čl 2. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN105/20) Pravilnik se ne primjenjuje za privremena radilišta.

Građevina je projektirana tako da u eksploataciji budu trajno osigurani:
- stabilnost građevine na statička i dinamička opterećenja,
- stabilnost na klimatske utjecaje,
- odvođenje atmosferskog taloga I difuzne pare,
- zaštita od požara
- zaštita od buke,
- provjetravanje prostorija,
- prirodno odnosno umjetno osvjetljenje,
- toplinska zaštita,
- sigurno kretanje osoba po objektu.
- zaštitu od požara i statičkog elektriciteta.
- lako korištenje i održavanje,

Iako u prostorima nije predviđena stalna posada , veličina radnih prostora veća je od potrebnog minimuma od 10 m^3 za svakog radnika zračnog prostora odnosno 2 m^2 slobodne površine poda. U radnim prostorima postoje normalni mikroklimatski uvjeti odnosno u istima se ne razvija velika toplina, štetne pare, plinovi i prašine. Projektirana svijetla visina pojedinih prostora je 280cm. Površina otvora veća je od 1/8 površine poda.

Zgrada je armirano-betonske konstrukcije. Stabilnost objekta u odnosu na meteorološke i klimatske uvjete biti će osigurana uporabom termoizolacionih limenih fasadnih panela. Sa svih krovnih površina zgrada predviđeno je odvođenje oborinskih voda. Završne obloge i obrade podova pojedinih prostorija su sljedeće: keramičke pločice i industrijski pod . Površine unutarnjih zidova i stropova radnih prostora obojiti će se svijetlim bojama.

Zaštita prozora od toplinskog zračenja predviđena je vanjskim refleksnim ostakljenjem i žaluzinama.

Izlazna vrata koja vode na otvoreni prostor imaju razinu poda sa obje strane jednaku odnosno visinska je razlika 2 cm. Sva su izlazna vrata šira od 0.9 m. Iz zgrade su projektirana 2 izlaza te je najveća udaljenost za evakuaciju do vanjskog prostora 7m (<20m).

Ugraditi protupanične svjetiljke kod svih ulaza-izlaza s autonomijom od minimalno 60 min. Broj i raspored svjetiljki je takav da se postigne rasvijetljenost glavnih evakuacijskih putova od 1 lux minimalno. Nužna rasvjeta je u skladu s HRN EN 1838 Primjena rasvjete-Nužna rasvjeta ili jednakovrijedna norma.

Unatoč povremenosti posla , kod visokog vodostaja postoji mogućnost zadržavanja jednog radnika duže od 2h, kod ekstremnih nepogoda čak i preko noći te je izveden prostor za odmor sa ležajem i garderobnim ormarom kao i pomoćne prostorije – sanitarije i čajna

kuhinja. Nužnik je izveden u posebnoj kabini dimenzija većih od 0,9mx1,20m, ispred je izveden umivaonik i tuš kabina sa toplom i hladnom vodom.

U svim prostorima biti će osigurani u zimskom i ljetnom razdoblju povoljni uvjeti rada u pogledu temperature, vlažnosti i brzine kretanja zraka u skladu sa tehničkim propisima. Brzina kretanja zraka ne prelazi 0,5 m/s u zimskom razdoblju odnosno 0,8 m/s u ljetnom razdoblju, a 0,6 m/s u prijelaznom razdoblju. Grijanje i hlađenje zgrade komande je pomoću dizalica topline i zidnih ventilokonvektora. Ventilacija kupaonice je prisilna dok je ostatak prostora ventiliran prirodnim putem.

U zgradi će osigurati prirodno provjetravanje kroz prozore i umjetno prema opisu projekta strojarskih instalacija. Otvaranje prozora za prirodno provjetravanja osigurava se sa poda prostorije uređajima za lako otvaranje. Broj i veličina otvora je takav da osigura prirodno provjetravanje u ljetnom i zimskom razdoblju u skladu sa propisima. Otvori za dovođenje zraka za umjetnu ventilaciju biti će zaštićeni od ulaska stranih tijela mrežicom i žaluzinama. Za sprečavanje buke na uređajima za ventilaciju ugrađeni su elementi koji buku amortiziraju na ventilatorima ili na mjestu njihova pričvršćenja na konstrukciju zgrade.

Na zgradi se mora nalaziti dobro čitljiv i lako uočljiv natpis sa odgovarajućim znakom:
„Nezaposlenim pristup zabranjen“

U građevini se ne predviđa stalni rad osoba već samo povremeni dolazak. Zapošljavanje osoba smanjene pokretljivosti nije predviđen zbog prirode proizvodnog procesa. Nije predviđen ni prijem posjetitelja, te nisu projektirani elementi iz Tehničkog propisa o osiguranju pristupačnosti građevinama osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 12/23).

3.12.1 Dokazivanje kvalitete izvedenih radova i ugrađene opreme

Kvaliteta izvedenih radova i ugrađene opreme koja je u funkciji zaštite od požara dokazivat će se kako slijedi:

- primjenom hrvatskih propisa i normi
- uvjerenjima o sukladnosti s odgovarajućim tehničkim propisom
- ugradnjom pouzdanih uređaja i sustava za mjerenje, upravljanje i nadziranje upravljanja pregradom.
- uvjerenjima o ispravnosti i funkcionalnosti za ugrađenu opremu izdanim po ovlaštenim pravnim osobama
- izvješćima ovlaštenih osoba, sudionika u gradnji (projektanta, izvođača, nadzornog inženjera)

3.12.2 Mjere zaštite na radu koje korisnik treba provoditi u vrijeme uporabe objekta

- isporučitelj/proizvođač opreme dužan je za istu osigurati upute za uporabu kojih se Korisnik mora točno pridržavati
- puštanje u rad obavit će se pod nadzorom isporučitelja/proizvođača opreme, uz prisutnost pogonskog osoblja koje će preuzeti upravljanje. Isporučitelj je dužan uputiti u rad i obučiti pogonsko osoblje za vrijeme trajanja probnog pogona.
- pogonsko osoblje treba ispunjavati, osim općih uvjeta za zasnivanje radnog odnosa, i posebne uvjete u pogledu dobi života, spola, stručnih sposobnosti, zdravstvenog stanja i psihičke sposobnosti za obavljanje tih poslova, sukladno uvjetima iz "Pravilnika o poslovima s posebnim uvjetima rada" (NN 5/84, 71/14)
- pogonsko osoblje koje će preuzeti postrojenje treba imati potrebnu stručnu izobrazbu i kvalifikaciju za rad s predmetnim postrojenjem

- za zaštitu osoblja zaposlenog na postrojenju potrebno je osigurati zaštitne mjere koje su predviđene odredbama “Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu” i "Pravilnika o uporabi osobnih zaštitnih sredstava"
- postrojenje i uređaji moraju se održavati u čistom, urednom i ispravnom stanju. Kvarovi se moraju na vrijeme otkloniti.
- na vidnom mjestu na građevini treba biti postavljen plan postupanja za slučaj izvanrednog događaja (jasne i jednostavne upute za rad i postupke u slučaju opasnosti) te shema postrojenja
- glavna i pomoćna rasvjeta mora se održavati u ispravnom stanju. Ona mora omogućiti sigurno kretanje i nesmetano odvijanje rada pregrade.
- remont i pregledi dijelova pregrade ne smiju se vršiti za vrijeme pogona. Isporučitelj opreme treba u okviru pogonskih uputa priložiti i plan redovnih i periodičnih pregleda i remonta.

3.13 Iskaz površine i obujma građevine

Građevinska (bruto) površina (GBP)

	Dio zgrade	*Mjere*	*GBP [m2]*
	Prizemlje	9,0*6,8 – 3,3*1,1	57,57
	Natkriveni ulaz	1,1*3,3 *0,5	1,82
	Ukupno		**59,39**

Građevinska bruto površina obračunava se načinom određenim u Pravilniku o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN 93/17). Dužine i površine izražene u m1 i m2, izračunate su odgovarajućim naredbama u CAD program. Grafički prikazi u dwg. formatu dostupni su kod projektanata.

Tlocrtna površina (TP) iznosi 59,39 m2

Podaci za obračun komunalnog

	Dio zgrade	*Tlocrtne mjere*	*Visina*	*Obujam [m3]*
	Zatvoreni prostor A	9,0*6,8 – 3,3*1,1	2,7	155,44
	Natkriveni ulaz	3,3*1,1	1	3,63
	Ukupno			**159,07**

Obujam građevine obračunava se načinom određenim u Pravilniku o utvrđivanju obujma građevine za obračun komunalnog doprinosa (NN 15/2019)

Projektant:

Jerko Ćorluka, dipl.ing.arh. A 3661

Investitor	:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB 28921383001
Naručitelj	:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB 28921383001
Građevina	:	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	:	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Lokacija građevine	:	Karlovačka županija, Grad Karlovac, k.o. Donje Pokupje, k.o. Velika Jelsa
Razina razrade	:	Glavni projekt
Strukovna odrednica	:	Arhitektonski
Projekt	:	PREGRADA BRODARCI
Naziv projektne mape	:	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT

PRILOG 004 : PRORAČUNI

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

SADRŽAJ

4.1 .....Proračuni toplinskih svojstava ovojnice 3
4.2 .....Hidraulički proračuni.....12
4.2.1 .....Vodovod.....12
4.2.2 .....Odvodnja.....13

4.1 Proračuni toplinskih svojstava ovojnice

Lokacija zgrade:

Ulica, kućni broj:	Karlovackja županija
Poštanski broj:	Karlovac [47000]
Katastarska općina:	Donje Pokupje [313068]
Katastarska čestica:	2035/1
Kategorija zgrade iz TPRUETZZ prema namjeni zone s najvećim Ak:	ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18°C ili višu
Namjena zgrade:	ostalo

Vrsta zgrade prema PEPZEC

prema namjeni zone s najvećim Ak:	9. ostale nestambene zgrade koje se griju na temperaturu +18 °C ili višu
prema složenosti tehničkih sustava:	zgrada s jednostavnim tehnickim sustavom
Nova zgrada:	NE
Godina izgradnje:	2023
Etažnost:	P
Meteorološka postaja:	KARLOVAC
Nadmorska visina:	112 mnv (meteorološka postaja); 119 mnv (lokacija zgrade)
Referentna klima:	KONTINENTALNA HRVATSKA

Investitor:

Naziv:	HRVATSKE VODE
Ulica, kućni broj:	Ulica grada Vukovara 220
Poštanski broj:	Zagreb [10000]

Ostali podaci iz projekta:

Naziv zgrade:	Pregrada Brodarci s vodnim gradevinama na kanalu Kupa-Kupa, rijekama Kupi i Dobri i retenciji Kupcin
Glavni projektant:	Nenad Hecek dig G2995
Zajednička oznaka projekta:	093.05
Projektant:	Jerko Corluka dia A3661
Tehnički dnevnik:	A3-O89.05.01-G04.0

Geometrijske karakteristike zgrade:

Obujam grijanog dijela, Ve (m³):	152,35
Neto obujam, V (m³):	124,52
Korisna površina, AK (m²):	44,47
Bruto podna površina, Af (m²):	57,57
Vanjska površina grijanog dijela, A (m²):	Ne izračunava se
Faktor oblika, fo (m^{-1}):	Ne izračunava se

Utjecaj toplinskih mostova uzet je u obzir poveæanjem koeficijenta prolaska topline, U (W/m2K), svakog građevnog dijela oplošja grijanog dijela zgrade za UTM = 0,05 (W/m2K)

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

PODACI O TERMOTEHNIČKIM SUSTAVIMA ZGRADE	
Način grijanja zgrade	☐ lokalno ☒ centralno ☐ nema ☐ etažno
Način pripreme potrošne tople vode	☐ lokalno ☐ centralno ☐ nema ☒ spremnik ☐ protočno
Godina proizvodnje izvora toplinske energije za grijanje	
Izvor energije za grijanje zgrade	☐ prirodni plin ☐ ukapljeni naftni plin ☐ nema ☐ loživo ulje ☒ električna energija ☐ drvo (cjepanice) ☐ drvna biomasa ☐ daljinski izvor ☐ .....
Izvor energije za pripremu potrošne tople vode	☐ prirodni plin ☐ ukapljeni naftni plin ☐ nema ☐ loživo ulje ☒ električna energija ☐ drvo (cjepanice) ☐ drvna biomasa ☐ daljinski izvor ☐ .....
Način hlađenja zgrade	☐ lokalno ☒ centralno ☐ nema ☐ etažno
Izvori energije koji se koriste za hlađenje zgrade	☒ električna energija ☐ ..... ☐ nema
Vrsta ventilacije	☐ prisilna bez sustava povrata topline ☐ prisilna sa sustavom povrata topline ☒ prirodna
Vrsta i način korištenja sustava s obnovljivim izvorima energije	☒ dizalica topline ☐ solarni kolektori ☐ nema ☐ biomasa ☐ fotonapon ☐ .....

SUSTAV ZA AUTOMATIZACIJU I UPRAVLJANJE ZGRADOM	
Grijanje. hlađenje i priprema PTV	
Razred učinkovitosti sustava za automatizaciju i upravljanje zgradom	Razred C
Faktor učinkovitosti SAUZ	1,0
Električna energija	
Razred učinkovitosti sustava za automatizaciju i upravljanje zgradom	
Faktor učinkovitosti SAUZ	1,0

Meteorološki podaci:

Prosječna mjesečna vanjska temperatura:

mjesec/sat u danu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	-1,3	-1,3	-2,0	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-1,3	0,2	1,7	3,2	4,2	4,7	5,2	4,2	3,2	2,2	1,5	0,7	0,2	-0,5	-0,5	-0,8
2	-0,5	-0,5	-1,3	-1,8	-2,0	-2,2	-2,0	-1,3	0,9	2,4	4,1	6,1	7,0	8,1	8,3	8,5	7,6	5,9	3,9	2,4	1,7	1,1	1,1	0,6
3	3,3	3,3	2,2	1,7	1,4	1,2	1,6	3,9	6,5	8,5	9,8	11,1	12,1	12,5	12,8	12,8	12,1	10,8	8,9	7,3	6,3	5,3	5,3	3,9
4	7,9	7,9	6,5	5,9	5,3	5,3	7,0	9,6	12,3	13,8	15,1	16,1	16,6	17,5	17,0	17,0	16,6	15,5	13,5	11,2	10,2	9,5	9,5	8,4
5	11,7	11,7	10,8	10,2	10,0	11,6	13,9	15,9	17,7	19,2	20,4	21,3	22,1	22,3	22,6	22,5	22,2	21,0	19,2	16,3	14,6	13,7	13,7	12,5
6	15,1	15,1	13,7	13,3	13,4	15,5	18,0	19,8	21,8	23,1	23,9	24,5	25,1	25,5	25,5	25,4	25,1	24,5	23,2	20,9	18,8	17,5	17,5	15,9
7	17,5	17,5	16,0	15,7	15,0	16,4	18,6	20,4	22,1	23,6	24,9	26,2	27,2	27,6	27,7	27,3	27,1	26,3	24,9	22,8	20,7	19,6	19,6	17,8
8	16,7	16,7	15,6	15,1	14,8	15,1	17,5	19,7	21,5	23,1	24,4	25,6	26,4	27,1	27,3	27,4	26,9	25,8	23,9	21,0	19,4	18,4	18,4	17,4
9	11,9	11,9	11,3	10,6	10,3	10,2	11,4	13,6	16,2	18,0	19,4	20,5	21,2	21,6	21,7	21,5	21,0	19,7	17,4	15,5	14,1	13,4	13,4	12,2
10	8,3	8,3	7,5	7,2	6,8	6,6	6,7	7,9	9,9	11,7	13,4	14,8	15,9	16,6	16,6	16,4	15,3	12,9	11,6	10,9	10,1	9,4	9,4	8,2
11	3,9	3,9	3,4	3,3	3,1	3,0	3,0	3,5	5,8	7,2	8,6	9,4	10,4	10,8	10,8	10,0	8,7	7,2	6,4	5,8	5,0	4,7	4,7	3,9
12	0,0	0,0	-1,1	-1,1	-1,7	-1,5	-1,5	-1,5	-1,3	0,2	2,1	3,1	4,2	4,6	4,6	3,9	2,9	2,5	1,6	1,4	0,8	0,4	0,4	0,0
1	-1,3	-1,3	-2,0	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3	-1,3	0,2	1,7	3,2	4,2	4,7	5,2	4,2	3,2	2,2	1,5	0,7	0,2	-0,5	-0,5	-0,8
2	-0,5	-0,5	-1,3	-1,8	-2,0	-2,2	-2,0	-1,3	0,9	2,4	4,1	6,1	7,0	8,1	8,3	8,5	7,6	5,9	3,9	2,4	1,7	1,1	1,1	0,6
3	3,3	3,3	2,2	1,7	1,4	1,2	1,6	3,9	6,5	8,5	9,8	11,1	12,1	12,5	12,8	12,8	12,1	10,8	8,9	7,3	6,3	5,3	5,3	3,9
4	7,9	7,9	6,5	5,9	5,3	5,3	7,0	9,6	12,3	13,8	15,1	16,1	16,6	17,5	17,0	17,0	16,6	15,5	13,5	11,2	10,2	9,5	9,5	8,4
5	11,7	11,7	10,8	10,2	10,0	11,6	13,9	15,9	17,7	19,2	20,4	21,3	22,1	22,3	22,6	22,5	22,2	21,0	19,2	16,3	14,6	13,7	13,7	12,5
6	15,1	15,1	13,7	13,3	13,4	15,5	18,0	19,8	21,8	23,1	23,9	24,5	25,1	25,5	25,5	25,4	25,1	24,5	23,2	20,9	18,8	17,5	17,5	15,9
7	17,5	17,5	16,0	15,7	15,0	16,4	18,6	20,4	22,1	23,6	24,9	26,2	27,2	27,6	27,7	27,3	27,1	26,3	24,9	22,8	20,7	19,6	19,6	17,8
8	16,7	16,7	15,6	15,1	14,8	15,1	17,5	19,7	21,5	23,1	24,4	25,6	26,4	27,1	27,3	27,4	26,9	25,8	23,9	21,0	19,4	18,4	18,4	17,4
9	11,9	11,9	11,3	10,6	10,3	10,2	11,4	13,6	16,2	18,0	19,4	20,5	21,2	21,6	21,7	21,5	21,0	19,7	17,4	15,5	14,1	13,4	13,4	12,2
10	8,3	8,3	7,5	7,2	6,8	6,6	6,7	7,9	9,9	11,7	13,4	14,8	15,9	16,6	16,6	16,4	15,3	12,9	11,6	10,9	10,1	9,4	9,4	8,2
11	3,9	3,9	3,4	3,3	3,1	3,0	3,0	3,5	5,8	7,2	8,6	9,4	10,4	10,8	10,8	10,0	8,7	7,2	6,4	5,8	5,0	4,7	4,7	3,9
12	0,0	0,0	-1,1	-1,1	-1,7	-1,5	-1,5	-1,5	-1,3	0,2	2,1	3,1	4,2	4,6	4,6	3,9	2,9	2,5	1,6	1,4	0,8	0,4	0,4	0,0

Prosječna mjesečna vanjska vlaga:

mjesec	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
vlaga (%)	85,0	77,0	71,0	71,0	71,0	71,0	71,0	75,0	80,0	83,0	84,0	87,0

POPIS GRAĐEVNIH DIJELOVA ZGRADE

Vanjski zidovi

✓ **panel 12, U=0,27 W/m2K**, *(Udop=0,30 W/m2K)*

1 *JUBOGLET, d=0,2(cm), λ=1 (W/mK), r=0,02 (m), m'=3 (kg/m2)*
2 *armirani beton, d=20(cm), λ=2,5 (W/mK), r=26 (m), m'=500 (kg/m2)*
3 *Aluminijski lim 2 mm, d=0,2(cm), λ=203 (W/mK), r=1600 (m), m'=5,4 (kg/m2)*
4 *mineralna vuna (MW) kamena ili staklena l= 035, d=12(cm), λ=0,035 (W/mK), r=0,144 (m), m'=3,6 (kg/m2)*
5 *Aluminijski lim 2 mm, d=0,2(cm), λ=203 (W/mK), r=1600 (m), m'=5,4 (kg/m2)*

✓ **panel 15, U=0,22 W/m2K**, *(Udop=0,30 W/m2K)*

1 *JUBOGLET, d=0,2(cm), λ=1 (W/mK), r=0,02 (m), m'=3 (kg/m2)*
2 *armirani beton, d=20(cm), λ=2,5 (W/mK), r=26 (m), m'=500 (kg/m2)*
3 *Aluminijski lim 2 mm, d=0,2(cm), λ=203 (W/mK), r=1600 (m), m'=5,4 (kg/m2)*
4 *mineralna vuna (MW) kamena ili staklena l= 035, d=15(cm), λ=0,035 (W/mK), r=0,18 (m), m'=4,5 (kg/m2)*
5 *Aluminijski lim 2 mm, d=0,2(cm), λ=203 (W/mK), r=1600 (m), m'=5,4 (kg/m2)*

Prozori

✓ **prozor s pomicnom žaluzinom, Uw=0,72 W/m2K**, *(Uw,dop=1,60 W/m2K)*
Uf=1,20 W/m2K, Ug=0,60 W/m2K, Ff=0,80, gokom.=0,61, Fc,H=1,00, Fc,C=0,50

✓ **vrata s fiksnom žaluzinom, Uw=0,72 W/m2K**, *(Uw,dop=1,60 W/m2K)*
Uf=1,20 W/m2K, Ug=0,60 W/m2K, Ff=0,80, gokom.=0,61, Fc,H=0,50, Fc,C=0,50

Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

✓ **Ravni krov, U=0,24 W/m2K**, *(Udop=0,25 W/m2K)*

1 *2.01 - armirani beton (2500), d=20(cm), λ=2,6 (W/mK), r=26 (m), m'=500 (kg/m2)*
2 *parna brana - bitum. traka s Al folijom 0.1 mm, d=0,4(cm), λ=0,19 (W/mK), r=400 (m), m'=3,6 (kg/m2)*
3 *7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162, d=15(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,18 (m), m'=4,5 (kg/m2)*
4 *filc, polesterski filc, geotekstili, d=0,2(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,0024 (m), m'=0,1 (kg/m2)*
5 *5.10 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi FPO/TPO, d=0,2(cm), λ=0,26 (W/mK), r=180 (m), m'=3,2 (kg/m2)*
6 *filc, polesterski filc, geotekstili, d=0,2(cm), λ=0,04 (W/mK), r=0,0024 (m), m'=0,1 (kg/m2)*
7 *6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac), d=8(cm), λ=0,81 (W/mK), r=0,24 (m), m'=136 (kg/m2)*
8 *JUBOGLET, d=0,2(cm), λ=1 (W/mK), r=0,02 (m), m'=3 (kg/m2)*

Podovi na tlu

✓ **Pod na tlu, U=0,32 W/m2K**, *(Udop=0,40 W/m2K)*

1 *Epoksi smola, d=0,03(cm), λ=0,2 (W/mK), r=3 (m), m'=0,36 (kg/m2)*
2 *3.19 - cementni estrih (2000), d=5,5(cm), λ=1,6 (W/mK), r=2,75 (m), m'=110 (kg/m2)*
3 *XPS ekstrudirani polistiren u plocama, d=8(cm), λ=0,03 (W/mK), r=12 (m), m'=2,4 (kg/m2)*
4 *2.01 - armirani beton (2500), d=18(cm), λ=2,6 (W/mK), r=23,4 (m), m'=450 (kg/m2)*
5 *Pijesak i šljunak, d=30(cm), λ=2 (W/mK), r=15 (m), m'=660 (kg/m2)*

Vanjska vrata, s neprozirnim vratnim krilom

✓ **ulazna Vrata, U=1,60 W/m2K**, *(Udop=2,00 W/m2K)*

Građevni dijelovi zadovoljavaju zahtjeve tehničkog propisa!

Proračun građevnog dijela zgrade

panel 12

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	JUBOGLET	0,20	1050	1500	1,000	0,0
2	armirani beton	20,00	1000	2500	2,500	26,0
3	Aluminijski lim 2 mm	0,20	940	2700	203,000	1600,0
4	mineralna vuna (MW) kamena ili staklena l= 035	12,00	1030	30	0,035	0,1
5	Aluminijski lim 2 mm	0,20	940	2700	203,000	1600,0
Ukupno:		**32,60**				**3226,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,13 m²K/W, Rse = 0,04 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 3,68 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,27 + 0,00 = **0,27 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,30 W/m²K

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamicku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec		tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. Θsi,min (°C)	**faktor temp. frsi**
1	siječanj	1.061	1.326	11,2	**0,549**
2	veljača	1.105	1.382	11,8	**0,536**
3	ožujak	1.208	1.510	13,1	**0,484**
4	travanj	1.370	1.712	15,1	**0,403**
5	svibanj	1.745	2.181	18,9	**0,366**
6	lipanj	2.049	2.561	21,5	**0,314**
7	srpanj	2.058	2.572	21,6	**-**
8	kolovoz	2.058	2.572	21,6	**0,161**
9	rujan	1.681	2.101	18,3	**0,374**
10	listopad	1.337	1.671	14,7	**0,405**
11	studeni	1.192	1.490	12,9	**0,495**
12	prosinac	1.070	1.338	11,3	**0,547**

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

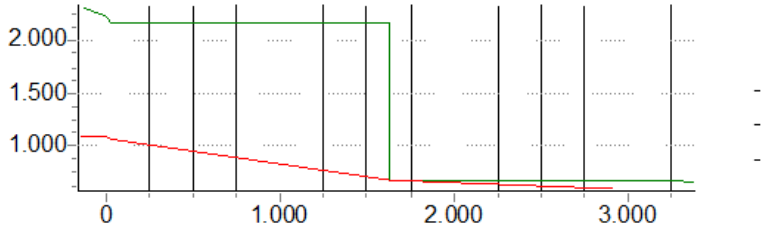
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,549 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,965 (-)

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

panel 15

Građevni dio: Vanjski zidovi

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor. Sd (m)
1	JUBOGLET	0,20	1050	1500	1,000	0,0
2	armirani beton	20,00	1000	2500	2,500	26,0
3	Aluminijski lim 2 mm	0,20	940	2700	203,000	1600,0
4	mineralna vuna (MW) kamena ili staklena l= 035	15,00	1030	30	0,035	0,2
5	Aluminijski lim 2 mm	0,20	940	2700	203,000	1600,0
Ukupno:		**35,60**				**3226,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,13 m²K/W, Rse = 0,04 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 4,54 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,22 + 0,00 = **0,22 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,30 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamičku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec		tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi,min (°C)	faktor temp. frsi
1	siječanj	1.061	1.326	11,2	**0,549**
2	veljača	1.105	1.382	11,8	**0,536**
3	ožujak	1.208	1.510	13,1	**0,484**
4	travanj	1.370	1.712	15,1	**0,403**
5	svibanj	1.745	2.181	18,9	**0,366**
6	lipanj	2.049	2.561	21,5	**0,314**
7	srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8	kolovoz	2.058	2.572	21,6	**0,161**
9	rujan	1.681	2.101	18,3	**0,374**
10	listopad	1.337	1.671	14,7	**0,405**
11	studeni	1.192	1.490	12,9	**0,495**
12	prosinac	1.070	1.338	11,3	**0,547**

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

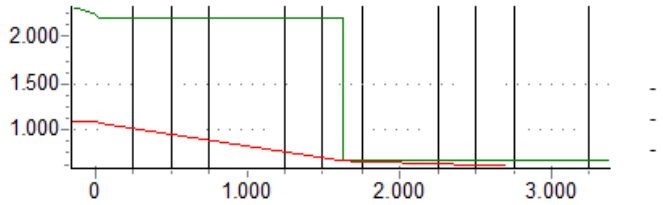
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,549 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,971 (-)

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

Ravni krov

Građevni dio: Ravni i kosi krov iznad grijanog prostora

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor Sd (m)
1	2.01 - armirani beton (2500)	20,00	1000	2500	2,600	26,0
2	parna brana - bitum. traka s Al folijom 0.1 mm	0,40	1460	900	0,190	400,0
3	7.01 - mineralna vuna (MW) prema HRN EN 13162	15,00	1030	30	0,040	0,2
4	filc, polesterski filc, geotekstili	0,20	1030	50	0,040	0,0
5	5.10 - polimerna hidroizolacijska traka na bazi FPO/TPO	0,20	960	1600	0,260	180,0
6	filc, polesterski filc, geotekstili	0,20	1030	50	0,040	0,0
7	6.04 - pijesak, šljunak, tucanik (drobljenac)	8,00	1000	1700	0,810	0,2
8	JUBOGLET	0,20	1050	1500	1,000	0,0
Ukupno:		**44,20**				**606,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,10 m²K/W, Rse = 0,04 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 4,20 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,24 + 0,00 = **0,24 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,25 W/m²K

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za dinamicku toplinsku karakteristiku!

Kondenzacija na površini:

mjesec		tlak pare u prost. pi (Pa)	tlak zasić. pare psat (Pa)	površ. temp. θsi,min (°C)	faktor temp. frsi
1	siječanj	1.061	1.326	11,2	**0,549**
2	veljača	1.105	1.382	11,8	**0,536**
3	ožujak	1.208	1.510	13,1	**0,484**
4	travanj	1.370	1.712	15,1	**0,403**
5	svibanj	1.745	2.181	18,9	**0,366**
6	lipanj	2.049	2.561	21,5	**0,314**
7	srpanj	2.058	2.572	21,6	-
8	kolovoz	2.058	2.572	21,6	**0,161**
9	rujan	1.681	2.101	18,3	**0,374**
10	listopad	1.337	1.671	14,7	**0,405**
11	studeni	1.192	1.490	12,9	**0,495**
12	prosinac	1.070	1.338	11,3	**0,547**

Nepoznati unutarnji uvjeti - mali intenzitet korištenja.

Kontinentalna i tropska klima.

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje plijesni (<0.8).

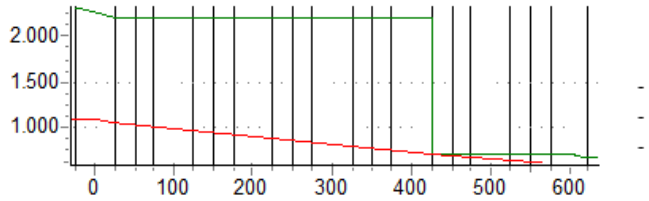
Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,549 (-)**

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (RT - Rsi)/RT = 0,976 (-)

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

Unutrašnja kondenzacija:

Raspodjela tlakova vodene pare u građevnom dijelu za mjesec siječanj.



Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za unutrašnju kondenzaciju!

Proračun građevnog dijela zgrade

Pod na tlu

Građevni dio: Podovi na tlu

sloj	materijal	debljina d (cm)	spec. topl. cp (J/kgK)	gustoća ρ (kg/m³)	topl.prov. λ (W/mK)	dif.otpor Sd (m)
1	Epoksi smola	0,03	1400	1200	0,200	3,0
2	3.19 - cementni estrih (2000)	5,50	1100	2000	1,600	2,8
3	XPS ekstrudirani polistiren u plocama	8,00	1450	30	0,030	12,0
4	2.01 - armirani beton (2500)	18,00	1000	2500	2,600	23,4
5	Pijesak i šljunak	30,00	1180	2200	2,000	15,0
Ukupno:		**61,53**				**56,0**

Koeficijent prolaska topline:

Plošni otpor prijelaza topline, Rsi = 0,17 m²K/W, Rse = 0,00 m²K/W

Toplinski otpor homogenih slojeva, RT= Rsi + Σdi/λi + Rse = 3,09 m²K/W

Koeficijent prolaska topline, U = 1/(RT + Ru) + ΔU = 0,32 + 0,00 = **0,32 W/m²K**

Dozvoljeni koeficijent prolaska topline za građevni dio, Umax = 0,40 W/m²K

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

ulazna Vrata

Građevni dio: Vanjska vrata, s neprozirnim vratnim krilom

Koeficijent prolaska topline:

Koeficijent prolaska topline, U (W/m²K)	**1,60**
Dozvoljeni koef. prolaska topline, Umax (W/m²K)	2,00

Građevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Proračun građevnog dijela zgrade

vrata s fiksnom žaluzinom

Građevni dio: Prozori

Koeficijent prolaska topline:

Koef. prolaska topline okvira, Uokv (W/m²K) (uključivo linijski toplinski most između okvira i stakla)	1,20
Koeficijent prolaska topline stakla, Ug (W/m²K)	0,60
Udio ostakljenja u ploštini otvora, (1-Ff) (-)	0,80
Ukupni koeficijent prolaska topline, Uw (W/m²K)	**0,72**
Dozvoljeni koef. prolaska topline, Uw,max (W/m²K)	1,60

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za koeficijent prolaska topline!

Stupanj prop. ukupne en. kroz ostaklj., g=gokomito*0.9 (-)	0,55
Faktor zasjenjenja, Fsh (-)	

Orijentacija prozora: S
- od obzora: Kuthor:0°
- od nadstrešnice: Kutov:0°
- od bočnih zaslona: Kutfin:0°

Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,H (-) - zimi	0,50
Faktor smanjenja zbog zašt. od sunca, Fc,C (-) - ljeti	0,50

Kondenzacija na površini:

Primjena razreda vlažnosti u prostorijama:

2 - Uredi, prodavaonice

Unutarnja projektna temperatura, θi = 20,0 (°C), Sprječavanje kondenzacije (<1.0).

Faktor temperature na unutarnjoj površini za kritičan mjesec, **frsi,max = 0,237** (-)

Projektni faktor temperature na unutarnjoj površini, frsi = (Rt - Rsi)/RT = 0,914 (-)

Gradevni dio ZADOVOLJAVA zahtjev za kondenzaciju na površini!

4.2 Hidraulički proračuni

4.2.1 Vodovod

Sanitarna potrošna voda

PRORAČUN SANITARNE VODE (PO BRIX-U)
Potreba sanitarne vode dobiti će se na bazi broja sanitarnih uređaja i jedinica opterećenja i faktora istovremenosti upotrjebljenih izljevnih mjesta.

Q = $0{,}25 \circ \sqrt{J.O.ukupno}$ (l/s)

Ukupna potrošnja sanitarne vode

SANITARIJE	BROJ	JEDINIČNO		UKUPNO	PROTOK Q
	SANITARIJA	J.O.	J.O.	J.O.	(l/s)
WC	1,00	0,25	0,25		
UMIVAONIK	1,00	0,50	0,50		
TUŠ	1,00	0,50	0,50		
SUDOPER	1,00	1,00	1,00	2,25	**0,38**

Odabir hidroforske crpke

Potrošnja sanitarne vode cijelog objekta u objektu:
Q = 0,38 l/s
Δh = 4,0 m

Dimenzioniranje spremnika vode - vodospreme

U objektu nema stalno zaposlenih osoba. Samo povremeno borave 1-2 osobe kod održavanja i tijekom upravljanja za vrijeme poplava.

Spremnik vode mora biti takve zapremnine da prihvati najmanje dvotjednu količinu sanitarne vode, računajući sa 100 l/st/dne.
Predviđena potrošnja:
količina sanitarne vode po osobi = 100 l/st/dne
broj osoba = 2
vremensko korištenje sanitarne vode = 15 dana
Ukupni volumen: V = 100 x 2 x 15 = 3000 l = 3.0 m³

Dimenzije korisnog volumena spremnika vode su:
P = a x b = 2,00 x 1,5 m
P = 3,0 m²

Korisni volumen spremnika vode:
P = 3,0 m²
h =1,00 m

V = 3,0 m² x 1,00 m = 3,0 m³

Svijetle dimenzije korisnog volumena spremnika vode su:

D x Š x V = 2,0 x 1,5 x 1,35

Prema uvjetima Hrvatskih voda (klasa: 325-01/20-18/0005942; ur.broj: 374-3111-1-20-2; datum: 24.08.2020) vodoopskrbu kućice sanitarnom vodom predvidjeti sakupljanjem kišnice.

Spremnik vode će se nadopunjavati sakupljanjem kišnice s krova s ugrađenim filterom i uređajem za dezinfekciju vode.

Dimenzioniranje priključka prema sanitarnom čvoru

Quk = 0,38 l/s

Za priključak na hidroforsku crpku odabran je spojni vod profila **PEHD DN 32 mm (d20)**, uz slijedeće hidrauličke parametre:
Q = 0,38 l/s, v = 1,10 m/s

4.2.2 Odvodnja

Oborinska odvodnja objekta

Izračun količina oborinskih voda
Mjerodavna oborina
Količina mjerodavne oborine za proračun usvojena je s q = 410 l/s/ha sa trajanjem 5 minuta i desetgodišnjim povratnim periodom.

Koeficijent dotoka-otjecanje (K)
Koeficijent dotoka određen je prema namjeni pojedine plohe i postojećih normativa. Usvojena vrijednost ovog koeficijenta upisana je u položajnom nacrtu.

Koeficijent otjecanja za pojedine površine iznosi:

Vrsta površine	Koef. otjecanja Ψ
Kosi krovovi (≥ 15°)	1
Kosi krovovi (< 15°)	0,9
Ravni krovovi s nagibom	0,8
Ravni krovovi bez nagiba	0,5
Krovni vrtovi	0,3
Nogostup sa zaljevanim spojnicama, asfaltne ili betonske površine	0,9
Staze s pločama ili šljakom	0,6
Nepopločene ulice, dvorišta ili šetališta	0,5
Igrališta	0,25
Predvrtovi	0,15
Veći vrtovi	0,1
Parkovi	0,05
Parkovi i livade na obalama vodotoka	0

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

Koeficijent zakašnjenja (kz)
Koeficijent zakašnjenja po Scheonefeldtu je:

$$KZ = \frac{2600}{1700} + tU$$

gdje je:
t u = ukupno vrijeme tečenja (za tu = 900, kz = 1)
t u = t k + t
t k = vrijeme koncentracije

$t = \frac{1}{V}$ vrijeme tečenja duž kanala

Zbog male količine područja i dužine kanala usvaja se: kz = 1

Koeficijent nejednolikosti oborine (kno)
Kako intenzitet pljuska kiše opada od centra prema periferiji, usvojena je Frulingova formula za izračunavanje ovog koeficijenta:

kno = 1 - 0,005 L0,5

gdje je:
L = udaljenost početka kanala od centra kiše
Zbog male veličine područja usvaja se: kno = 1
Određivanje količine oborinskih voda provodi se na uobičajen način - izračunavanjem izraza:
Q' = F x q x k (l/s)
te reduciranjem istog s ostalim koeficijentima slijedi izračunavanje mjerodavnog protoka:
Qmax = Q' x kz x kno

Prikaz krovnih oborinskih voda

slivna površina	površina m2	površina ha	proračunska kiša (l/s ha)	koef. otjecanja (K)	kno	kz	protok Q l/s	profil vertikale ø (mm)	oznaka vertikale
Ravni krov s nagibom	61,2	0,00612	410	0,8	1	1	2,01	110	OV1
					ukupno:		**2,01**		

Q_k = 2,01 l/s

Preljev krovnih oborinskih voda iz vodospreme za upravljačku kućicu priključiti na vanjsku internu oborinsku odvodnju platoa. Vanjski razvod oborinske odvodnje platoa je dio mape glavnog projekta; (*MAPA 3, PREGRADA BRODARCI – HIDROGRAĐEVINSKI PROJEKT; Oznaka mape: G3-O89.05.01-G02.0; ELEKTROPROJEKT d.d., Zagreb*)

Sanitarna kanalizacija objekta

Dimenzioniranje kanalizacije prema njemačkim propisima. Temelj za proračun sanitarnih vodovoda su količine otpadne vode koje otječu iz sanitarnih i drugih uređaja (priključne vrijednosti AWs u l/s).

Faktor istovremenosti

Vrsta objekta:	**K**
neredovita upotreba (kuće za stanovanje, pansioni, biroi, ...)	0,5
redovita upotreba (bolnice, škole, restorani, hoteli, ...)	0,7
česta upotreba (javni WC i/ili tuševi)	1,0
specijalna upotreba (laboratoriji, ...)	1,2

$Q = K\sqrt{\sum AW_S}$ (l/s)

Q = protok kanalizacije (l/s)
K = faktor učestalosti protoka
ΣAWs = zbroj priključnih vrijednosti

Količina sanitarnih otpadnih voda objekta

VRSTA SANITARNOG PREDMETA	N	AWs (l/s)	ΣAWs
WC	1,00	2,50	2,50
UMIVAONIK	1,00	0,50	0,50
TUŠ	1,00	1,00	1,00
SUDOPER	1,00	1,00	1,00
UKUPNI AWs			5,00
UKUPNI PROTOK (l/s)			**1,12**

Dimenzioniranje uređaja za biološko pročišćavanje otpadnih voda

U objektu nema stalno zaposlenih osoba. Samo povremeno borave 1-2 osobe kod održavanja i tijekom upravljanja za vrijeme poplava.

Q_{san} = 1,12 l/s

Predviđena potrošnja:
-količinu otpadnih voda po osobi = 100 l/st/dan
-broj osoba = 2

Potreban korisni volumen:
V = 100 x 2 = 200 l/dan = 0,2 m³/dan

Odabran je uređaj za biološko pročišćavanje **do 5 ES; 500l/d; 300g BPK5/dan**

Dimenzije jame: 150x150x250cm

Dimenzioniranje upojnog bunara

Kišni upojni bunari zbog čestog nesklada između velike količine oborina i relativno male moći upijanja vode u tlo, moraju imati dovoljan akumulacijski prostor koji služi za izravnavanje između dovoda i odvoda vode (infiltracije).

Za izračunavanje nepoznate količine kišnice upotrebljavaju se klimatološki podaci o oborinama, a moć upijanja tla se mjeri ispitnim postupcima.

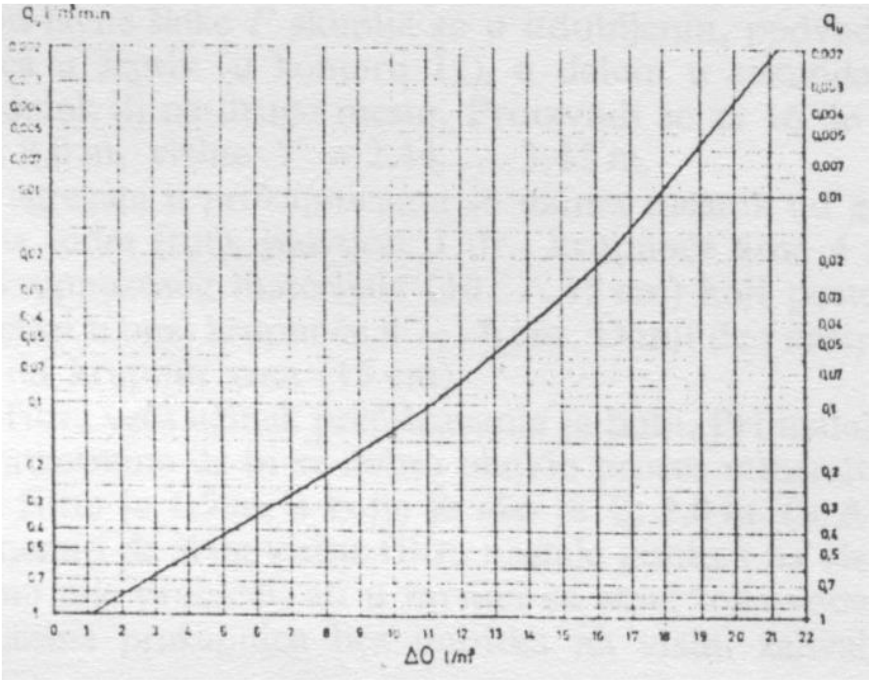
Dimenzioniranje se može vršiti na osnovu obrasca prema *Ponningeru*:

- količina upijanja vode u tlo: $q_u = \frac{1}{n} * \frac{f}{F} * v_u$ (l/m^2 min),

- akumulacijski prostor upojnice: $S = \frac{\Delta 0 * F}{1000}$ (m^3),

gdje je: q_u – količina upijanja vode u l/m^2 min,
n – faktor sigurnosti (za krovove *n = 5*; za tlo *n = 10.....15*),
f – horizontalna upojna površina upojnice u m^2,
F – slivna površina u m^2,
v_u – izmjerena brzina upijanja u mm/min (prema Tablici 1.),
S – akumulacijski prostor upojnice u m^3,
Δ0 – parametar za izračunavanje akumulacijskog prostora (Slika 1.)

Slika 1. Dijagram za izračunavanje kišnih upojnica



Tablica 1. Potrebna upijajuća površina za upojne bunare

Vrsta tla	Vrijeme pada vode za 1cm t	Potrebna upijajuća površina po osobi m2
Krupan pijesak ili šljunak	48" 1' 12" 1' 36"	0,95
Sitan pijesak	2' 4'	1,40
Pjeskovita ilovača ili glina	5'	2,32
Glina s mnogo pijeska i šljunka	6'.....12'	3,75
Glina s malo pijeska i šljunka	16'.....24'	7,50

Upojni bunar – sanitarna odvodnja

Korisnici = 2 kom

Dimenzioniranje upojnog bunara za sanitarne vode ako je:
- Izabran je promjer jame D = 1,0 m; površine f = 0,79 m^2,
- Upojni sloj je vapnenačka stijena (nasuti materijal) 5 m ispod površine
- Upijajuća površina po opsegu 1,0 x 3,14 = 3,14 m
- Upijanje u propusnom sloju debljine 5 m prema *Tablici 1.* za 1cm/1min iznosi 0,95 m2/osobi

Ta površina može upiti za:
(3,14 * 5) / 0,95 = 15,52 osoba

Potrebna dubina upojnog bunara od kote uljeva:
d = (0,95 * 2) / 3,14 = 0,61 m

Odabrana dubina upojnog bunara od kote uljeva iznosi 1,0 m.

Projektant:

Jerko Ćorluka, dipl.ing.arh A 3661

Investitor	:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB 28921383001
Naručitelj	:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB 28921383001
Građevina	:	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	:	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Lokacija građevine	:	Karlovačka županija, Grad Karlovac, k.o. Donje Pokupje, k.o. Velika Jelsa
Razina razrade	:	Glavni projekt
Strukovna odrednica	:	Arhitektonski
Projekt	:	PREGRADA BRODARCI
Naziv projektne mape	:	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT

PRILOG 005 : PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

SADRŽAJ

5.1 .....Općenito..... 3
5.2 .....Građevinski radovi..... 4
5.2.1 .....Zemljani radovi..... 4
5.2.2 .....Zidane konstrukcije 4
5.3 .....Obrtnički radovi 10
5.3.1 .....Izolaterski radovi 10
5.3.2 .....Fasaderski radovi 12
5.3.3 .....Limarski radovi 13
5.3.4 .....Bravarski radovi – crna bravarija 14
5.3.5 .....Bravarski radovi – aluminijska bravarija.....16
5.3.6 .....Podopolagački radovi 17
5.3.7 .....Keramičarski radovi.....17
5.3.8 .....Soboslikarsko – ličilački radovi 19
5.3.9 .....Krovopokrivački radovi 20
5.3.10 ...Suhomontažni radovi.....21
5.4 .....Ograničenja zrakopropusnosti omotača zgradne, ventiliranje prostora zgrade 23

5.1 Općenito

Program 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 svake pripreme proizvodnje i tijeka izgradnje pojedinih radova.

Program kontrole i osiguranja kvalitete sastoji se u obvezatnoj primjeni svih zahtjeva važeće regulative, propisa i standarda od važnosti za kvalitetu.

Svi učesnici uključeni u aktivnostima nabave dijelova, opreme ili usluga, izrade, montaže, građenja, puštanja u pogon kao i za vrijeme redovnog pogona, dužni su primjenjivati navedene standarde i ispunjavati tražene zahtjeve.

Osim navedenih standarda i zahtjeva, svi učesnici u spomenutim aktivnostima dužni su primjenjivati standarde i poštivati propise od važnosti za kvalitetu iz područja djelatnosti koju obavljaju.

Investitor, odnosno korisnik objekta snosi krajnju odgovornost za primjenu i ispunjenje svih standarda i zahtjeva navedenih u ovom projektu.

Ovi se uvjeti mogu dopuniti za radove koji se naknadnim rješenjima pojave, a mogu se suglasno zamijeniti, ako se u međuvremenu suglasno izmjene tehnička rješenja ili se izmjene važeći propisi i norme.

Tehnički uvjeti za izvođenje radova

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 (posebice na "kontrolnim točkama").

Za sve materijale koji će se ugrađivati Izvođač mora predočiti odgovarajuću dokumentaciju. Po svojim fizičkim, kemijskim i mehaničkim osobinama mora 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 drugo), potrebno je, u skladu sa *Zakonom o normizaciji*, potvrditi sukladnost određenoga proizvoda, procesa ili usluge kod ovlaštene organizacije.

Materijali koji se ugrađuju moraju u pravilu biti novi i neupotrebljavani (osim ako se drugačije ne propiše) te odabrani u skladu s određenom namjenom. Gotovi, tvornički proizvedeni materijali, moraju se primijeniti u svemu prema uputama proizvođača.

Uskladištenje materijala treba provesti tako da ovaj bude osiguran od oštećenja (lomova, vlaženja i dr.), jer se smije ugrađivati samo materijal propisane kvalitete. Ovo se odnosi i na sve prefabrikate, obrtničke proizvode i sl.

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

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 obaviti popravke o svom trošku.

Izvođač je dužan, bez posebne naplate, osigurati Investitoru i projektantima potrebnu pomoć u pomagalima i ljudima, pri obilasku gradilišta radi nadzora, uzimanja uzoraka i sl.

Nakon dovršetka svih radova Izvođač treba, zajedno s Nadzornim inženjerom, obaviti pregled i o tomu sastaviti zapisnik o preuzimanju, u kojemu treba navesti:
- površine ili mjesta na kojima je obavljen 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 i/ili isporučitelju;
- nalaz pregleda odnosno popis eventualnih nedostataka i rok njihova otklanjanja.

5.2 Građevinski radovi

5.2.1 Zemljani radovi

Provodi se prema „Općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu“ (Hrvatske vode, lipanj 2022.; dalje: OTU-RVG), poglavlje 2-09 „Uređenje temeljnog tla – posteljice“

5.2.2 Zidane konstrukcije

Provodi se prema OTU-RVG, poglavlje 8-00 „Opće napomene“

Ispunjavanje bitnog zahtjeva mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine i dijela bitnog zahtjeva zaštite od požara, koji se odnosi na očuvanje nosivosti zidane konstrukcije u slučaju požara tijekom određenog vremena utvrđenog posebnim propisom (otpornost na požar), postiže se zidanom konstrukcijom koja ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve propisane Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije (NN 17/17, 75/20, 7/22).

Zidana konstrukcija se izvodi od:
- nearmiranog ziđa,
- omeđenog ziđa,
- armiranog ziđa i
- prednapetog ziđa.

Građevni proizvodi na koje se primjenjuje ovaj Propis jesu:
- cement i zidarski cement,
- građevno vapno,
- agregat,
- mort,
- dodaci mortu, mort za injektiranje natega i betonu,
- voda,
- beton,
- čelik za armiranje,
- čelik za prednapinjanje,
- armatura,
- zidni element,

- pomoćni dijelovi,
- predgotovljeno ziđe,
- drugi građevni proizvodi koji se ugrađuju.

Zidana konstrukcija i građevni proizvodi moraju imati tehnička svojstva i ispunjavati druge zahtjeve propisane Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije i ovim projektom.

Tehnička svojstva zidane konstrukcije moraju biti takva da tijekom trajanja građevine uz propisano, odnosno projektom određeno izvođenje i održavanje zidane konstrukcije, ona podnese sve utjecaje uobičajene uporabe i utjecaje okoliša, tako da tijekom građenja i uporabe predvidiva djelovanja na građevinu ne prouzroče:
- rušenje građevine ili njezinog dijela,
- deformacije nedopuštena stupnja,
- oštećenja građevnog sklopa ili opreme zbog deformacije zidane konstrukcije,
- nerazmjerno velika oštećenja građevine ili njezinog dijela u odnosu na uzrok zbog kojih su nastala.

Građevni proizvodi za zidane konstrukcije

Građevni proizvodi proizvode se u proizvodnim pogonima (tvornicama) izvan gradilišta. Iznimno elementi od prirodnog kamena mogu biti izrađeni na gradilištu za potrebe toga gradilišta. Pod gradilištem se, osim prostora određenog Zakonom o gradnji, podrazumijeva i proizvodni pogon u kojem se elementi od prirodnog kamena i predgotovljeno ziđe, primjenom odgovarajuće tehnologije građenja, proizvode ili izrađuju za potrebe određenog gradilišta, a u skladu s projektom zidane konstrukcije.

Građevni proizvod proizveden u proizvodnom pogonu (tvornici) izvan gradilišta smije se ugraditi u zidanu konstrukciju ako ispunjava zahtjeve propisane ovim Propisom i ako je za njega izdana isprava o sukladnosti u skladu s odredbama posebnog propisa.

Ziđe

Norme za ziđe:
HRN EN 13501-1:2002 Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru – 1. dio: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2002) ili jednakovrijedna norma.

Zidni elementi

Vrste zidnih elemenata jesu:
- opečni zidni element,
- vapnenosilikatni zidni element,
- betonski zidni element,
- zidni element od poro betona,
- zidni element od umjetnoga kamena,
- zidni element od prirodnog kamena,
- razreda proizvodnje I i II.

Potvrđivanje sukladnosti zidnih elemenata provodi se prema postupku i kriterijima Dodatka ZA normi niza HRN EN 771 te odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije i posebnog propisa.

Sustav potvrđivanja sukladnosti zidnih elemenata razreda proizvodnje I je 2+ a razreda proizvodnje II je 4, prema Dodatku ZA norma niza HRN EN 771.

Norme za zidne elemente:
HRN EN 771-1:2005 Specifikacije za zidne elemente – 1. dio: Opečni zidni elementi (EN 771-1:2003+A1:2005) ili jednakovrijedna norma,
HRN EN 771-2:2005 Specifikacije za zidne elemente – 2. dio: Vapnenosilikatni zidni elementi (EN 771-2:2003+A1:2005) ili jednakovrijedna norma,

HRN EN 771-3:2005 Specifikacije za zidne elemente – 3. dio: Betonski zidni elementi (gusti i lagani agregat) (EN 771-3:2003+A1:2005) ili jednakovrijedna norma,
HRN EN 771-4:2004 Specifikacije za zidne elemente – 4. dio: Zidni elementi od porastoga betona (EN 771-4:2003) ili jednakovrijedna norma,
HRN EN 771-4/A1:2005 Specifikacije za zidne elemente – 4. dio: Zidni elementi od porastoga betona (EN 771-4:2003/A1:2005) ili jednakovrijedna norma,
HRN EN 771-5:2005 Specifikacije za zidne elemente – 5. dio: Zidni elementi od umjetnoga kamena (EN 771-5:2003+A1:2005) ili jednakovrijedna norma,
HRN EN 771-6:2006 Specifikacije za zidne elemente – 6. dio: Zidni elementi od prirodnoga kamena (EN 771-6:2005) ili jednakovrijedna norma
HRN EN 12859:2002 Gipsani blokovi – Definicije, zahtjevi i ispitne metode (EN 12859:2001) ili jednakovrijedna norma.

MORT

Tehnička svojstva morta moraju ispunjavati opće i posebne zahtjeve bitne za krajnju namjenu morta i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 998-2 ili jednakovrijednoj normi, normama na koje ta norma upućuje i odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije.

Vrste morta su:
- mort opće namjene (G) – mort za ziđe bez posebnih značajka,
- tankoslojni mort (T) – tankoslojni mort za ziđe s najvećim zrnom agregata do 2 mm,
- lagani mort (L) – mort za ziđe čija je gustoće suhog očvrsnulog morta 1300 kg/m^3.

Sastavni materijali od kojih se mort proizvodi, ili koji mu se pri proizvodnji dodaju, moraju ispunjavati zahtjeve normi na koje upućuje norma HRN EN 998-2 ili jednakovrijednoj normi i zahtjeve Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije.

Tehnička svojstva svježeg i očvrsnulog morta moraju ispunjavati zahtjeve bitne za krajnju namjenu i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 998-2 ili jednakovrijednoj normi.

Potvrđivanje sukladnosti tvornički projektiranog morta provodi se prema Dodatku ZA norme HRN EN 998-2 ili jednakovrijednoj normi. Potvrđivanje sukladnosti morta zadanog sastava provodi se prema Dodatku ZA norme HRN EN 998-2.

Norme za mort:
HRN EN 998-2:2003 Specifikacije morta za ziđe – 2. dio: Mort za ziđe (EN 998-2:2003) ili jednakovrijedna norma, HRN CEN/TR 15225:2006 Smjernice za tvorničku kontrolu proizvodnje za označavanje oznakom CE (potvrđivanje sukladnosti 2+) za projektirane mortove (CEN/TR 15225:2005), HRN EN 13501-1:2002 Razredba građevnih proizvoda i građevnih elemenata prema ponašanju u požaru – 1. dio ili jednakovrijedna norma: Razredba prema rezultatima ispitivanja reakcije na požar (EN 13501-1:2002). ili jednakovrijedna norma

VEZIVA

GRAĐEVNO VAPNO

Tehnička svojstva građevnog vapna ovisno o vrsti, moraju ispunjavati zahtjeve bitne za krajnju namjenu u mortu i moraju biti specificirana prema normi HRN EN 459-1 ili jednakovrijednoj normi, normama na koje ta norma upućuje i odredbama Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije.
Vrste vapna su:

- zračno vapno: a.1. Kalcijsko vapno,
  a.1.1. Živo vapno,
  a.1.2. Hidratizirano vapno,
  a.2. Dolomitno vapno,
  a.2.1. Poluhidratizirano vapno,
  a.2.2. Potpuno hidratizirano vapno.
- hidraulično vapno: b.1. Prirodno hidraulično vapno,
  b.2. Hidraulično vapno.

Norme za građevno vapno:
HRN EN 459-1:2004 Građevno vapno – 1. dio: Definicije, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 459-1:2001 + AC:2002) ili jednakovrijedna norma
HRN EN 459-3:2004 Građevno vapno – 3. dio: Vrednovanje sukladnosti (EN 459-3:2001 + AC:2002) ili jednakovrijedna norma

CEMENT I ZIDARSKI CEMENT

Norme za zidarski cement:
HRN EN 413-1:2004 Zidarski cement – 1. dio: Sastav, specifikacije i kriteriji sukladnosti (EN 413-1:2004) ili jednakovrijedna norma, HRN EN 197-2:2004 Cement – 2. dio ili jednakovrijedna norma:

Vrednovanje sukladnosti,
HRN CR 14245:2004 Vodič za primjenu EN 197-2 „Vrednovanje sukladnosti“ ili jednakovrijedna norma, HRN EN 13279-1:2006 Veziva i žbuke na osnovi gipsa – 1. dio ili jednakovrijedna norma: Definicije i zahtjevi (EN 13279-1:2005) ili jednakovrijedna norma.

DODACI MORTU

Vrste kemijskih dodataka mortu su:

- aerant/plastifikator,
- usporivač vezivanja za mort s odgođenim vezivanjem,
- aerant,
- plastifikator,
- dodatak za zadržavanje vode,
- dodatak za odbijanje vode,
- ubrzivač vezivanja,
- usporivač vezivanja,
- dodatak za poboljšanje prionljivosti,
- dodatak za snižavanje točke zamrzavanja.

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

Vrste mineralnih dodataka mortu su:
- vlakna,
- punila (fileri),
- leteći pepeo,
- kamena prašina,
- pucolani,
- pigmenti.

Norme za dodatak mortu:
HRN EN 934-3:2004 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 3. dio: Dodaci mortu za ziđe. Definicije, zahtjevi, sukladnost, označavanje i obilježavanje (ili jednakovrijedna norma), HRN EN 934-6:2004 Dodaci betonu, mortu i mortu za injektiranje – 6. dio: Uzorkovanje, kontrola sukladnosti i vrednovanje sukladnosti (ili jednakovrijedna norma),
HRN EN 998-2:2003 Specifikacija morta za ziđe –2. dio: Mort za ziđe (ili jednakovrijedna norma).

AGREGAT

Za proizvodnju morta za zidane konstrukcije upotrebljavaju se frakcije sitnog agregata do najveće veličine zrna 4 mm, srednjezrnatog (MP) ili finozrnatog (FP) sastava sukladno Dodatku A norme HRN EN 13139 ili jednakovrijedna norma.

Norme za agregat za mort:
HRN EN 13139:2003 Agregati za mort (EN 13139:2002) ili jednakovrijedna norma,
HRN EN 13055-1:2003 Lagani agregati – 1. dio: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002) ili jednakovrijedna norma, HRN EN 13139/AC:2006 Agregat za mort (EN 13139:2002/AC:2004) ili jednakovrijedna norma, HRN EN 13055-1/AC:2006 Lagani agregati – 1. dio ili jednakovrijedna norma: Lagani agregati za beton, mort i mort za zalijevanje (EN 13055-1:2002/AC:2004) ili jednakovrijedna norma.

Voda

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te ocjenjivanje prikladnosti vode za pripremu morta i betona, određuje se odnosno provodi odgovarajućom primjenom Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije te u skladu s odredbama posebnog propisa.

ARMATURA, ČELIK ZA ARMIRANJE

Armatura je izrađena od čelika za armiranje ili čelika za prednapinjanaje i čelika za armiranje (dalje: čelici) proizvedena u centralnoj armiračnici (tvornici armature), u armiračnici pogona za predgotovljene elemente ili u armiračnici na gradilištu.
Tehnička svojstva i drugi zahtjevi te potvrđivanje sukladnosti armature, čelika za armiranje i čelika za prednapinjanje, određuju se odnosno provodi, ovisno o vrsti čelika, odgovarajućom primjenom Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije te u skladu s odredbama posebnog propisa.

BETON

Tehnička svojstva i drugi zahtjevi, te potvrđivanje sukladnosti betona koji je dio zidane konstrukcije, određuju se odnosno provode odgovarajućom primjenom Tehničkog propisa za građevinske konstrukcije i s odredbama posebnog propisa.

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

IZVOĐENJE I UPORABLJIVOST ZIDANIH KONSTRUKCIJA

Građenje građevina koje sadrže zidanu konstrukciju mora biti takvo da zidana konstrukcija ima tehnička svojstva i da ispunjava druge zahtjeve propisane Tehničkim propisom za građevinske konstrukcije. Pri izvođenju zidane konstrukcije izvođač je dužan pridržavati se projekta zidane konstrukcije i tehničkih uputa za ugradnju i uporabu građevnih proizvoda.

Kod preuzimanja građevnog proizvoda izvođač zidane konstrukcije mora utvrditi:
- je li građevni proizvod isporučen s oznakom u skladu s posebnim propisom i podudaraju li se podaci na dokumentaciji s kojom je građevni proizvod isporučen s podacima u oznaci,
- je li građevni proizvod isporučen s tehničkim uputama za ugradnju i uporabu,
- jesu li svojstva, uključivo rok uporabe građevnog proizvoda te podaci značajni za njegovu ugradnju, uporabu i utjecaj na svojstva i trajnost zidane konstrukcije sukladni svojstvima i podacima određenim glavnim projektom.

Naprijed utvrđeno se zapisuje u skladu s posebnim propisom o vođenju građevinskog dnevnika, a dokumentacija s kojom je građevni proizvod isporučen pohranjuje se među dokaze o sukladnosti građevnih proizvoda koje izvođač mora imati na gradilištu.

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

Izvođenje zidane konstrukcije mora biti takvo da zidana konstrukcija ima tehnička svojstva i ispunjava zahtjeve određene projektom i Tehničkim propisom za zidane konstrukcije.

PLIVAJUĆI CEMENTNI ESTRIH

Provodi se prema OTU-RVG, poglavlje 8-07 „Ostali zidarski radovi“

Projektom je predviđena izrada plivajućeg cementnog estriha sljedećih karakteristika:

tehnički podaci	**simbol**	**vrijednost**	**norme i propisi (ili jednakovrijedni)**
Čvrstoća na savijanje	**F5**	**≥ 5/Nmm^2**	HRN EN 13892-2
Tlačna čvrstoća	**C20**	**≥ 20/Nmm^2**	HRN EN 13892-2
Gustoća suhog očvrslog morta	**-**	**cca 2.200 kg/m^3**	HRN EN 1015-10
Toplinska provodljivost	**λ**	**1,6 W/mK**	HRN EN 1745
Minimalna debljina	**-**	**4 cm***	
Reakcija na požar	**-**	**A1**	HRN EN 13501-1

* minimalna debljina plivajućeg cementnog estriha definirana je u opisima slojeva horizontalnih konstruktivnih elemenata zgrade

Sve podloge za postavu plivajućeg cementnog estriha moraju biti čiste, čvrste, suhe, nesmrznute, nosive. Plohe veće od 30 m2 dilatirati na plohe sa stranicama omjera maksimalno 2:1. Uz zidove, položiti rubne trake širine 1 cm. Estrih armirati prema statičkom proračunu.
Program kontrole i osiguranja kvalitete ostalih građevinskih radova (zemljani, betonski, armirano- betonski, čelični, armirački) obuhvaćeni su u mapi 4.

5.3 Obrtnički radovi

Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu - NN 55/96 preuzet Sl. list br. 21/90 – osim dijelova koji se ne primjenjuju temeljem odredbi Tehničkog propisa za prozore i vrata (69/06).

5.3.1 Izolaterski radovi

Hidroizolacije

Provodi se prema OTU za radove u vodnom gospodarstvu, poglavlje 9-00 „Opće napomene“, 9-01 i 9-02

Hidro-izolacijski materijali koji se upotrebljavaju moraju udovoljavati uvjetima sljedećeg niza normi:

Hidroizolacijske membrane u podzemnim dijelovima zgrade HRN EN 13967 ili jednakovrijedna Savitljive hidro izolacijske trake - plastične i elastomerne trake za zaštitu od vlage i vode iz tla – Definicije i značajke (HRN EN 13967:2012) ili jednakovrijedna norma,

HRN EN 13956:2005/Ispr.1:2008 - Savitljive hidroizolacijske trake - Plastične i elastomerne hidroizolacijske trake za krovove - Definicije i značajke (HRN EN 13956:2005/AC:2006) ili jednakovrijedna norma,

HRN EN 13967:2005 – Savitljive hidroizolacijske trake - Plastične i elastomerne trake za zaštitu od vlage i vode iz tla - Definicije i značajke (HRN EN 13967:2004) ili jednakovrijedna norma,

HRN G.C8.520 opće odredbe za ispitivanje folija ili jednakovrijedna norma

HRN EN 13984:2005 - Savitljive hidroizolacijske trake - Plastične i elastomerne paronepropusne trake - Definicije i značajke (HRN EN 13984:2004) ili jednakovrijedna norma

HRN EN 14023: 2010 - Bitumen i bitumenska veziva- okvirna specifikacija za polimerom modificirane bitumene ili jednakovrijedna norma

HRN G.C8.520 opće odredbe za ispitivanje folija ili jednakovrijedna norma

HRN U.F2.024/80 Tehnički uvjeti izvođenja izolacijskih radova na ravnim krovovima Ili jednakovrijedna norma.

Rezultat ispitivanja vodonepropusnosti na tekuću vodu 24h / 60 kPa prema EN 1928 B ili jednakovrijednoj normi, Vatrootpornost klasa E prema HRN EN 13501-1 ili jednakovrijednoj normi.

Hidroizolacijski premaz za vanjske armirano betonske stijene prema HRN EN 1504-9 ili jednakovrijednoj normi, Vatrootpornost klasa A2 prema HRN EN 13501-1 ili jednakovrijednoj normi. Geotekstili za uporabu pri izvođenju zemljanih radova u okolišu HRN EN 13251 ili jednakovrijednoj normi

Geotekstil i proizvodi srodni s geotekstilom – Zahtijevana svojstva za uporabu pri izvođenju zemljanih radova, temelja i potpornih konstrukcija - Specifikacija (HRN EN 13164:2012 ili jednakovrijednoj normi)

Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za ugljikovodične vodozaštitne krovove i terase, Sl. list br. 26/89., HRN U.F2.024 ili jednakovrijedna norma.

Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje radova u građevinarstvu, Sl. list br. 21/90.

Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za nagibe krovnih ravnina, Sl. list br. 26/64.

Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu, Sl. list br. 42/68. radovi na krovovima,

Pravilnik o tehničkim mjerama za ugljikovodične hidroizolacije, Sl. list br. 26/69.

Od inozemne regulative mogu se također primjenjivati i neki njemački standardi:

- DIN 4177 izolacija građevina od vlage iz tla ili jednakovrijedna norma,
- DIN 4122 izolacija građevina od površinske i procjedne vode bit. materijalom i sintetičkim folijama ili jednakovrijedna norma,
- DIN 18336 VOB - opći tehnički propisi, izolacija od vode pod pritiskom ili jednakovrijedna norma, DIN 18337 VOB - opći tehnički propisi ili jednakovrijedna norma, izolacija od vode koja nije pod pritiskom.

Osnovni hidroizolacijski premaz za površinsku zaštitu od unosa tvari u beton, kontrolu vlage i povećanje otpornosti je sastavljen od sintetičke smole u vodenoj disperziji koja čini fleksibilnu hidroizolacijsku membranu. Hidroizolacijski premaz otporan je na sve atmosferske utjecaje i postojan na UV zrake, čime osigurava trajnu zaštitu podloge; lako se nanosi valjkom ili dugim kistom, četkom ili gleterom, na horizontalne, kose i vertikalne površine. Nakon sušenja postaje fleksibilna obloga, koja nije ljepljiva a otporna je na povremeno mehaničko opterećenje.

Sve radove treba izvoditi po detaljnim nacrtima, opisima troškovnika, tehničkim propisima te uputama projektanta i nadzornog inženjera. Sav upotrijebljeni materijal mora zadovoljiti navedene propise, te imati odgovarajuće ateste. Ako opis neke od vrsta radova dovodi izvoditelja u sumnju o načinu izvedbe dužan je pravovremeno od projektanta tražiti objašnjenje.

Prije početka radova izvoditelj mora ustanoviti kvalitetu podloga na kojoj se izvodi izolacija, i ako ona nije pogodna za rad mora se o tome pismeno obavijestiti naručitelj radova, kako bi se podloga na vrijeme popravila i pripremila za izvođenje hidroizolacije.

Toplinske izolacije

Opći uvjeti

Toplinsko-izolacijski materijali koji se upotrebljavaju moraju udovoljavati uvjetima sljedećeg niza normi:

- HRN EN 13162 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade – Tvornički izrađeni proizvodi od mineralne vune (MW) - Specifikacija (HRN EN 13162:2012) ili jednakovrijedna norma.
- U svim vertikalnim i horizontalnim konstrukcijama u kojima je predviđena mineralna vuna i/ili proizvodi od mineralne vune ista mora biti klase negorivo, A1 prema HRN EN 13501-1 neovisno o tome da li se konstruktivni element nalazi na granici požarnog odjeljka ili ne ili jednakovrijedna norma.
- HRN EN 13164 Toplinsko-izolacijski proizvodi za zgrade – Tvornički izrađeni proizvodi od ekstrudirane polistirenske pjene (XPS) -- Specifikacija (HRN EN 13164:2012) ili jednakovrijedna norma.

Toplinska izolacija na krovovima i podnoj konstrukciji

Za toplinsku izolaciju krova predviđena je postava tvrdih ploča od kamene vune, debljine 15 cm, a za izolaciju podne konstrukcije kamena vuna debljine 8 cm, sljedećih karakteristika:

tehnički podaci	simbol	vrijednost	norme i propisi (ili jednakovrijedno)
Deklarirani koeficijent toplinske provodljivosti	**λ**	**0,039 W/m²K**	HRN EN 12667
Razred reakcije na požar	**-**	**A1**	HRN EN 13501-1
Otpor difuziji vodene pare	**μ**	**1**	HRN EN 12086
Tlačna čvrstoća kod 10% deformacija	σ_{10}	**70 kPa**	HRN EN 826
Delaminacijska čvrstoća	σ_{mt}	**15 kPa**	HRN EN 1607
Točkasto opterećenje pri 5 mm deformacije	F_p	**1000 N**	HRN EN 12430

Ploče se polažu na AB ploču i mehanički učvršćuju. Prilikom određivanja potrebnog broja spojnica obavezno se pridržavati uputa proizvođača.

Zvučna izolacija

Izolacije koje se ugrađuju imaju ulogu sniženja udarnog zvuka.

Kod izvedbe plivajućih podova postavlja se uz zidove i instalacije traka kamene vune debljine 2 cm, najmanje 1 cm viša od predviđene razine estriha. Ploče kamene vune debljine 20 i 30 mm slobodno se polažu na podlogu poda.

tehnički podaci	simbol	vrijednost	norme i propisi (ili jednakovrijedno)
Toplinska provodljivost	**λ**	**0,037 W/mK**	HRN EN 12667
Minimalna debljina	**-**	**2 cm***	
Reakcija na požar	**-**	**A1**	HRN EN 13501-1
Tlačna čvrstoća kod 10% deformacije	σ_{10}	**20 kPa**	HRN EN 826

*minimalna debljina zvučne izolacije od kamene vune definirana je u opisima slojeva horizontalnih konstruktivnih elemenata zgrade

5.3.2 Fasaderski radovi

Termopaneli

HRN U.F2.010/78 - Završni radovi u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za izvođenje fasaderskih radova ili jednakovrijedna norma,

HRN EN 15254-7:2018 - Nenosivi zidovi - 5. dio: Konstrukcija metalnih sendvič panela (EN 15254-5:2018) ili jednakovrijedna norma.

Armirano betonska podloga na koju se postavlja fasadni sustav termopanela mora biti u skladu s HRN EN 206-1 Ili jednakovrijedna norma.

Priprema podloge:

PODLOGA		MJERE
VRSTA	**STANJE**	
Stupovi i zidovi od „in situ“ betona	prašnjavo	Otprašiti, oprati vodenim mlazom[2)], osušiti
	sinter sloj	Sastrugati i otprašiti
	ostaci oplatnog ulja i druga odvajajuća sredstva	Oprati vodenim mlazom[2)] 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[1)]	Ukloniti, zamijeniti, poravnati (pridržavati se vremena sušenja)
	loša veza između plašta i betonske jezgre	Stvoriti stabilnu podlogu kroz povezivanje i/ili sidrenjem prije postavljanja termopanela
	otvorene pukotine na plaštu šire od 5 mm	Ispuniti pukotinu cementnim mortom, fuge ispunjena montažnom pjenom prethodno ostrugati

5.3.3 Limarski radovi

Svi radovi moraju se izvoditi prema podacima iz projektne dokumentacije i prema važećim propisima:

- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu, Sl. list br. 21/90. - odvodnjavanje krovova i otvorenih dijelova zgrada limenim elementima,
- Tehnički uvjeti za izvođenje limarskih radova, HRN U.N9.055, opšivanje vanjskih dijelova zgrada limom, HRN U.N9.052 Ili jednakovrijedne norme.

Limarske radove vezane na pokrov i izolaterske radove treba obavezno izvoditi paralelno s tim radovima. Ispod lima uvijek treba postavljati traku bitumenske ljepenke br. 80 za 15 cm od ruba lima 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 (premaz, izolac. trake i sl.), kako ne bi došlo do pojave galvanskog elektriciteta.
Eventualne promjene detalja ili vrsta materijala obavezno dogovoriti s nadzornim organom i projektantom.

Materijali

Razne standardne detalje, spajanje lima petljanjem, zakivanjem ili lemljenjem izvesti prema pravilima struke i važećim tehničkim uvjetima. Svi materijali koji se upotrebljavaju moraju odgovarati standardima:

- cinčani lim HRN G.E4.020 ili jednakovrijedna norma,
- pocinčani lim HRN C.B4.081 ili jednakovrijedna norma,
- čelični lim HRN C.B4.054, HRN C.B4.011 -.017 ili jednakovrijedne norme,
- bakreni lim HRN C.D4.500, HRN C.D4.020 ili jednakovrijedne norme,
- olovni lim HRN C.E4.040 ili jednakovrijedna norma,
- aluminijski lim HRN C.C4.020, HRN C.C4.025, HRN C.C4.030, HRN C.C4.050, HRN C.C4.051 ili jednakovrijedne norme,
- HRN C.C4.060-62, HRN C.C4.120 Ili jednakovrijedne norme

Svi ostali materijali koji nisu obuhvaćeni standardima moraju imati ateste od za to ovlaštene ustanove.

Izvoditelj 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.

Pričvršćenje lima vrši se mehaničkim alatima, vijcima, plastičnim čepovima i drugim nosačima (trakama).

5.3.4 Bravarski radovi – crna bravarija

U ovom poglavlju propisuju se minimalni zahtjevi kakvoće za materijale, proizvode i radove koji se koriste kod izvođenja bravarskih radova na građevini. Materijali, proizvodi i oprema moraju biti izrađeni u skladu s normama i tehničkim propisima navedenim u projektnoj dokumentaciji. Ako nije navedena niti jedna norma, obavezna je primjena odgovarajućih EN (europska norma). Ako se u međuvremenu neka norma ili propis stavi izvan snage, važit će zamjenjujuća norma ili propis.
Provodi se prema OTU-RVG, poglavlje 10-00 „Opće napomene“

Ovim poglavljem su obrađeni sljedeći čelični elementi:
- Metalni poklopci s gaznim rešetkama – OTU 10-01
- Metalni poklopci od rebrastog lima – OTU 10-02
- Vertikalne metalne ljestve – OTU 10-07

Za svu opremu i elemente koji nisu izrijekom spomenuti ovim Programom, a ugraditi će se u građevinu, potrebno je prije ugradbe pribaviti pripadne Ateste i Dopuštenja kao dokaz standardne kvalitete. Uvjeti ugradbe moraju striktno odgovarati uputama, odnosno detaljnom projektu proizvođača.

Prilikom izvedbe bravarskih radova imaju se u svemu primjenjivati postojeći propisi:
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u građevinarstvu;
- Tehnički uvjeti za izvođenje bravarskih radova, čeličnih konstrukcija;
- Tehnički uvjeti za izvođenje radova na antikorozivnoj zaštiti.

Materijali za izradu elemenata, kao i svi gotovi elementi i njihova montaža moraju odgovarati standardima, a izrada mora biti prema pravilima zanata:
- kvadratno željezo: C.B3.024,
- plosno željezo: C.B3.025,
- okruglo željezo: C.K6.020,
- profilno željezo: C.B0.500,
- čelični limovi: C.B4.110, C.B4.111, C.B4.112,
- rebrasti al.limovi: C.C4.040.

Prije početka izrade sve mjere treba kontrolirati u naravi. Izvođač radova dužan je prije početka rada izraditi radioničke nacrte i s uzorcima okova i atestima za tipizirane elemente zatražiti od nadzora odobrenje za iste.

Svi profili i limovi trebaju biti odmašćeni, a hrđa odstranjena. Za varive elemente varioci trebaju posjedovati atest o kategoriji, a svi radovi trebaju biti atestirani. Svi varovi u interijeru trebaju biti obrušeni.

Metalni poklopci s gaznim rešetkama

Rad obuhvaća nabavu materijala, izradu okvira i poklopca od gaznih rešetki, antikorozivnu zaštitu, dopremu i montažu okvira i poklopca prema zahtjevima iz projekta. Za izradu okvira koriste se vruće valjani L profili, a za poklopac gazna rešetka odgovarajuće nosivosti (5 kN/m²). Čelik je kvalitete S235JR. Klasa izvođenja je EXC 2 prema HRN EN 1090. U bravarskoj radionici se prema radioničkim nacrtima, nakon dobave materijala, okvir poklopca izrađuje od čeličnih profila rezanjem na potrebnu dužinu i zavarivanjem. Poklopac se radi iz gaznih rešetki odgovarajuće nosivosti prema dimenzijama svijetlog otvora okvira. Na okvir se zavaruju sidra od metalnih traka ili čeličnih šipki. Izrađeni okvir i gazna rešetka se nakon brušenja spojeva štite vrućim cinčanjem u skladu sa normom HRN EN ISO 14713 Ili jednakovrijedna norma, minimalne debljine prosječno 100 mikrometara sukladno HRN EN ISO 1461 Ili jednakovrijedna norma,. Nakon sušenja, okvir s poklopcem se doprema na gradilište te se postavlja na mjesto ugradbe. Prije ugradbe okvira uz nazočnost nadzornog inženjera se provjerava funkcioniranje poklopca.
Rad se mjeri i obračunava po metru kvadratnom (m²) izrađenog i montiranog poklopca.

Metalni poklopci od rebrastog lima

Rad obuhvaća nabavu materijala, izradu okvira i poklopca od rebrastog lima, antikorozivnu zaštitu, dopremu i montažu okvira i poklopca prema zahtjevima iz projekta. Za izradu okvira koriste se vruće valjani L profili, a za poklopac ploče rebrastog lima odgovarajuće nosivosti (5 kN/m²). Čelik je kvalitete S235JR. Klasa izvođenja prema HRN EN 10025-2:2019 Ili jednakovrijedna norma,: Toplo valjani proizvodi od konstrukcijskih čelika. U bravarskoj radionici se prema radioničkim nacrtima, nakon dobave materijala, okvir poklopca izrađuje od čeličnih profila rezanjem na potrebnu dužinu i zavarivanjem. Poklopac se radi iz rebrastog lima odgovarajuće nosivosti prema dimenzijama svijetlog otvora okvira. Na okvir se zavaruju sidra od metalnih traka ili čeličnih šipki. Izrađeni okvir i poklopac od rebrastog lima se štite vrućim cinčanjem u skladu sa normom HRN EN ISO 14713 Ili jednakovrijedna norma, minimalne debljine prosječno 100 mikrometara sukladno HRN EN ISO 1461 Ili jednakovrijedna norma,. Nakon sušenja, okvir s poklopcem se doprema na gradilište te se postavlja na mjesto ugradbe. Prije ugradbe okvira uz nazočnost nadzornog inženjera se provjerava funkcioniranje poklopca.
Rad se mjeri i obračunava po metru kvadratnom (m²) izrađenog i montiranog poklopca.

Vertikalne metalne ljestve

Rad obuhvaća nabavu potrebnog materijala te izradu, dopremu i ugradbu vertikalnih metalnih ljestvi za ulaz u okno u cilju omogućavanja sigurnog silaska, odnosno pristupa opremi. Ljestve se izrađuju od čeličnih profila, a sastavljaju zavarivanjem. Okvir se izrađuje od profila prema radioničkim nacrtima, uglavnom se koriste čelične trake, limovi i šipke. Ljestve se ugrađuju na vertikalne betonske zidove pomoću anker vijaka. Ljestve su u cijelosti izrađene od nehrđajućeg čelika AISI304L. Klasa izvođenja je EXC 2 prema HRN EN 1090 Ili jednakovrijedna norma,. Vijci i sidreni vijci klase 8.8 Ljestve se izrađuju prema radioničkim nacrtima u radionici. Neovisno od izvođenja drugih radova, u radionici radovi započinju rezanjem čeličnih profila i sastavljanjem elemenata u cjelinu zavarivanjem i obrađuju brušenjem. 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 funkcioniranje ljestava. Zahtjevi se postavljaju glede kakvoće upotrijebljenog materijala, točne i kvalitetne izrade ljestava i u pogledu ugradnje. Sve mjere i profili ljestava moraju odgovarati mjerama danim u nacrtima. Gazišta od okruglih čeličnih profila moraju biti na propisanom osnom razmaku. Čelični profili od kojih se izrađuju ljestve moraju odgovarati normi HRN EN 10088 Ili jednakovrijednoj normi. Ukoliko se ljestve izvode od standardnog konstrukcijskog čelika,

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

profili moraju odgovarati normi HRN EN 10025-2:2007 Ili jednakovrijednoj normi, a mjere i odstupanja moraju zadovoljavati standarde prema normama HRN EN 10029:2000, HRN EN 10058:2007, HRN EN 10059:2005, HRN EN 10130:2008 Ili jednakovrijednim normama. Nadzorni inženjer kontrolira sukladnost s projektom, geometrijsku točnost i samu kvalitetu montaže.

Ljestve moraju biti u skladu sa Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada (NN105/2020).

** Prečke ljestava moraju biti od okruglog željeza promjera najmanje 1,6 cm ili sl. i dobro učvršćene odnosno zavarene za stranice ljestava na vertikalnom razmaku od najviše 30 cm.*
** Duljina prečki između stranica ljestava ne smije biti manja od 40 cm.*
Rad se mjeri i obračunava po kompletu (kompl) montiranih ljestava.

5.3.5 Bravarski radovi – aluminijska bravarija

Vrata i prozori

Sva aluminijska bravarija se izvodi od standardnih višekomornih ekstrudiranih aluminijskih profila s prekinutim termičkim mostom, kvalitete materijala Al Mg Si 0,5 F 22 EN AW-6060 i debljine stijenki profila min 2,20 mm.

Sve tolerancije aluminijskih profila trebaju biti prema DIN 17615 T3 Ili jednakovrijednoj normi.

DIN 17611* - površinska obrada (plastifikacija debljine sloja 60±15μm)
DIN 7863* - materijal za brtvljenje EPDM

Na otpremnici prozora i vrata obavezno označavanje prema normi HRN EN 14351-1 Ili jednakovrijednoj normi.

Metode ispitivanja tehničkih svojstava te način potvrđivanja sukladnosti utvrđene su Prilogom Tehničkog propisa za prozore i vrata (N.N. 69/06).

HRN EN 12210	-	otpornost na opterećenje vjetrom, progib - razred C, promjena tlaka zraka - nema oštećenja ili jednakovrijedna norma,
HRN EN 12210	-	impuls (udar) zraka -siguran, najveći tlak od 1200Pa - razred C3 ili jednakovrijedna norma
HRN EN 12207	-	zrakopropusnost, razred 3 ili jednakovrijedna norma
HRN EN ISO 10077-1	-	toplinske značajke prozora, vrata i zaslona - Proračun koeficijenta prolaska topline - 1. dio ili jednakovrijedna norma
Uw= 1.5 W/m2K	-	ukupni koeficijent prolaza topline prozora
HRN U.J6.201	-	zvučna izolacija, razred 2 (30-34 Db) ili jednakovrijedna norma
HRN EN 410	-	obično staklo, natrij silikatno – Mehanička svojstva (HRN EN 572-2) ili jednakovrijedna norma
DIN 1286 dio 1 i 2	-	Izolacijsko staklo ili jednakovrijedna norma
HRN D.E1.020	-	opći uvjeti ili jednakovrijedna norma
HRN EN 12217	-	sile otvaranja i zatvaranja ili jednakovrijedna norma
HRN EN 1529	-	vratno krilo - razredba dopuštenih odstupanja,visina i širina – tolerancijski razred 3 (±1mm), debljina -tolerancijski razred 2 (±1mm) i pravokutnost- tolerancijski razred 3 (±1mm) ili jednakovrijedna norma

HRN EN 1530	-	vratno krilo - opća i lokalna ravnost – razredba dopuštenih odstupanja – vitoperenje, tolerancijski razred 3 (do 1 mm), savinutost, tolerancijski razred 3 (do 1 mm), koritavost, tolerancijski razred 4 (do 1 mm) ili jednakovrijedna norma,
HRN EN 179	-	građevni okovi – dijelovi izlaza za nuždu s kvakom ili pritisnom pločom – zahtjevi i metode ispitivanja (HRN EN 179:1997+A1:2001) ili jednakovrijedna norma

Brisoleji

Zaštita od sunca – ručno pomične i fiksne lamele od aluminija, ugradive u sve prozorske ili fasadne konstrukcije. Ugradnja lamela je horizontalna, između AB konstrukcije otvora prozora. Letva je preko ekscentričnog prihvatnika spojena na lamelu. Na taj način pretvara se pravocrtno gibanje pogonske letve u kružno gibanje lamele. lamele se zakreću uvijek za isti kut, i to od 35° do 125°, pri čemu treba prilikom montaže voditi računa o tome da ne dođe do preklopa lamela. Nosivi profil je tipski aluminijski. Duljina pokretnih lamela ovisi o visini ugradnje.

Osnovni materijal - EN AW-6060
Tolerancija oblika profila prema HRN EN 12020-2:2016 Ili jednakovrijednoj normi - Aluminij i aluminijeve legure; Istisnuti precizni profili od legura EN AW-6060 i EN AW-6063 (Dopuštena odstupanja dimenzija i oblika).
Otpornost na opterećenje vjetra EN 1991-1-1 Ili jednakovrijedna norma.
Kvaliteta površinske obrade prema DIN 17611 Ili jednakovrijedna norma.
Kontrola kvalitete prema DIN EN ISO 9001 Ili jednakovrijedna norma.
Dimenzije lamela brisoleja: 140 mm i 220 mm.

Na prozore se ugrađuju električno pokretane žaluzine sa vidljivom kutijom.

5.3.6 Podopolagački radovi

HRN U.F2.017	Tehnički uvjeti za izvedbu radova na podnim oblogama ili jednakovrijedna norma
HRN U.F2.033	Betonske podloge za nanošenje monolitnih polugotovih podova na bazi sintetičkih smola ili jednakovrijedna norma

Industrijski podovi

HRN U.F2.033	Betonske podloge za nanošenje monolitnih polugotovih podova na bazi sintetskih smola. Tehnički uvjeti ili jednakovrijedna norma
HRN U:F2.034	Izvođenje radova pri nanošenju monolitnih polugotovih podova na bazi sintetskih smola. Tehnički uvjeti ili jednakovrijedna norma

5.3.7 Keramičarski radovi

Ovi radovi obuhvaćaju oblaganje zidova i podova keramičkim pločicama u fleksibilnom ljepilu, pločicama iz porculanskog gresa.

Potrebno je pridržavati se normi, uputa i tehničkih uputstava vezanih za podlogu i materijale koji se polažu.

Nije preporučljiva primjena pri temperaturi ispod +5ºC, pri direktnom sunčevom zračenju, kiši, jakom vjetru ili propuhu, što znači da je do potpunog sušenja potrebno jako paziti na sve faktore koji bi mogli ugroziti uspješnost polaganja.

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

Visoka vlažnost zraka niske temperature usporavaju, dok visoke temperature ubrzavaju proces vezivanja i sušenja. Podlogu i materijal za polaganje ne treba prethodno vlažiti. Kod stvaranja «kožice» ljepila potrebno je prekinuti s radom, a ljepilo se mora odstraniti.

Materijal

Keramičke pločice koje se ugrađuju moraju biti neupotrebljavane, neoštećene, odgovarajuće klase i po kvaliteti odgovarati HRN EN 14411:2004 Ili jednakovrijedna norma. Ivice moraju biti oštre, paralelne, neoštećene, površina mora biti bez zareza i mjehurića, a boja ujednačena.

Cementno ljepilo za fleksibilno polaganje u tankom sloju sa upojnošću nižom od 0,5% (gress keramiku).

Izvođenje

Podloga mora biti suha, nezaleđena, čvrsta, stabilna oblika, očišćena od prašine, prljavštine, ulja, masnoća, čestica i ostataka materijala.

Poravnati neravne cementno vezane podloge sa izravnavajućom masom na zidu, a nivelirajućom masom na podu. Impregnirati jako suhe i upojne podloge predpremazom.

Oblaganje zidova u horizontalnim redovima od poda pa na više. Zaostalo vezno sredstvo s lica pločica oprat će se vodom prije nego što se osuši. Uključuje se otežanost rada za piljenje pločica kod postavljanja pri završetku redova. Sljubnice pločica zalit će se cementnim mlijekom odnosno obradit će se drugim brtvenim materijalom (masa za sljubnice) i zatim oribati pijeskom ili jelovom piljevinom.

Radi zaštite izvedenih radova treba spriječiti svaki promet i kretanje ljudi u roku od 3 dana po završetku oblaganja.

Ako način polaganja pločica traži održavanje vlažnosti opločenih površina određeno vrijeme, potrebno je pri većim temperaturama ili odviše intenzivnom provjetravanju i sl. vlažiti te površine vodom.

Oblaganje zidova keramičkim pločicama u fleksibilnom ljepilu

Zamiješano ljepilo nanijeti na podlogu i po mogućnosti u istoj debljini pomoću nazubljenog gletera razvući po podlozi. Pločice utisnuti u svježi mort, a višak ljepila odstraniti spužvom. Nakon završenog polaganja površina mora biti zaštićena cca 48 sati od mehaničkog opterećenja.

Svi ventili ili fazonski dijelovi na instalacijama, koji su vidljivi na finalno obrađenim površinama, moraju biti postavljeni na udaljenosti min. 2,5 cm od neobrađenog zida i svi otvori u zidovima moraju biti obrađeni i izvedeni u dimenzijama predviđenim za ugrađivanje zaštitnih poklopaca (rozetni).

Oblagat će se bez veza, tj. "reška na rešku" i naknadnim zalijevanjem fugirnom masom zapuniti sve šupljine između zida i opločenja. Tokom izvođenja stalno kontrolirati pravac te vertikalnost.

Oblaganje podova keramičkim pločicama u fleksibilnom ljepilu

Kod pripreme za oblaganje keramičkim pločicama u fleksibilnom ljepilu podloga mora biti čista i ravna na koti koja osigurava izradu potrebne debljine sloja ljepila od 0,5 cm. Zamiješano ljepilo nanijeti na podlogu i po mogućnosti u istoj debljini pomoću nazubljenog gletera razvući po podlozi. Pločice utisnuti u svježi mort, a višak ljepila odstraniti spužvom.

Nakon završenog polaganja površina mora biti zaštićena cca 48 sati od mehaničkog opterećenja (hodanja). Po završenom oblaganju spojnice treba obraditi odgovarajućim brtvenim materijalom, a pod očistiti.

5.3.8 Soboslikarsko – ličilački radovi

Svi radovi moraju se izvoditi prema podacima iz projektne dokumentacije, te prema Tehničkim uvjetima za izvođenje soboslikarskih i ličilačkih radova, standardima HRN U.F2.013, HRN U.F2.012 ili jednakovrijedne norme, Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu, Sl. list br. 21/90, te prema Tehničkim uvjetima za boje i lakove HRN H.C0.002, H.C5.020, H.C7.031, 035 ili jednakovrijedne norme.

U soboslikarske radove ubrajaju se bojanja unutarnjih zidova, stupova i stropova. U ličilačke radove ubrajaju se ličenja čeličnih konstrukcija i elemenata. Sve boje prema odabiru projektanta.

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.).

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.

Disperzivna boja za zidove, stupove i stropove: Vodorazrjediva boja na bazi disperzije polimera u vodi. Primjena na unutarnjim površinama armiranog betona.

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 čiste i gletaju specijalnim postavama koje moraju dobro prilijegati na podlogu i nakon sušenja tvoriti vrlo čvrstu podlogu za bojanje disperzivnim bojama.

Izvođenje, disperzivna boja za zidove, stupove i stropove: Na novi zid nanosi se u tri sloja 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.

Antikorozivna zaštita čeličnih konstrukcija: Antikorozivna zaštita provodi se sukladno HRN EN ISO 12944 ili jednakovrijedna norma.

Antikorozivna zaštita izvodi se zaštitnim premazima. Sustav površinske zaštite mora biti odabran tako da se omogući popravak i održavanje bez primjetnog utjecaja na kakvoću

zaštite. Treba voditi računa o utjecaju na okoliš, izbjegavanjem uporabe opasnih supstanci, gdje god je to moguće.

Za čeličnu konstrukciju odabran je sustav antikorozivne zaštite S3.21 prema Tab.A.3 (kategorija korozivnosti C3) za očekivanu trajnost zaštite (dugo) preko 20 godina prema HRN EN ISO 12944-1 ili jednakovrijedna norma.

Za antikorozivnu zaštitu predviđeni su premazi s veznim sredstvom na bazi epoksidnih smola i poliuretana. Sustav se sastoji od osnovnog premaza, među premaza i završnog premaza. Osnovni premaz predviđen je debljine suhog filma od 60 µm s veznim sredstvom na bazi epoksidnih smola i cinkovim prahom kao antikorozivnim pigmentom. Međupremaz će se izvesti debljine suhog filma od 60 µm s veznim sredstvom na bazi epoksidnih smola. Završni sloj na bazi poliuretana izvest će se debljine suhog filma od 60 µm, u boji koju odobri projektant.

Za predviđenu AKZ zahtijeva se stupanj čistoće Sa 2 1/2 prema HRN EN 12944-4 Ili jednakovrijedna norma. Očišćena površina pjeskarenjem mora biti čista, bez vidljivih tragova ulja, masti i prljavštine, hrđe, premaza i stranih nečistoća, tako da eventualno preostali tragovi mogu izgledati kao blage mrlje ili sjene.

5.3.9 Krovopokrivački radovi

Svi radovi moraju se izvoditi prema podacima iz projektne dokumentacije i prema važećim propisima:

- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje i izvođenje završnih radova u građevinarstvu, Sl. list br 21/90,
- Pravilnik o zaštiti na radu u građevinarstvu, Sl. list br 42/68, radovi na krovovima, čl. 115-120,
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za nagibe krovnih ravnina, Sl. list br. 26/69.

Izvođač krovopokrivačkih radova treba se pridržavati nacrta, opisa pojedinih stavaka troškovnika, te postojećih propisa. Sav materijal za izradu krovopokrivačkih radova mora zadovoljavati odgovarajuće propise i norme. Ako je opis koje stavke izvođaču nejasan treba pravovremeno prije predaje ponude tražiti objašnjenje od naručitelja. Eventualne izmjene materijala, te načina izvedbe tokom gradnje, imaju se izvršiti isključivo pismenim dogovorom sa projektantom i nadzornim inženjerom.

Ukoliko se stavkom troškovnika traži pokrov materijalom koji nije obuhvaćen propisima, ima se u svemu izvesti prema uputama proizvođača, te s garancijom i certifikatima od za to ovlaštenih ustanova. Obračun se vrši prema GN 361 i GN 561.

Prije početka radova izvoditelj je dužan pregledati donju konstrukciju na kojoj leži pokrov, a o njenoj eventualnoj neispravnosti obavijestiti izvođača odnosno investitora te zatražiti popravke. Ako položi pokrov na neispravnu podlogu kasniji popravci se vrše na teret izvoditelja (krovopokrivača). Eventualne izmjene materijala i načina izvedbe tijekom gradnje moraju se izvršiti isključivo pismenim dogovorom s projektantom i nadzornim inženjerom.

U jedinične cijene uračunati su svi radovi dotične stavke s dobavom potrebnog materijala i građevnih dijelova s istovarom i uskladištenjem na gradilištu i dopremom do mjesta uporabe, sve potrebne skele, radna snaga, svi režijski i ostali troškovi ako troškovnikom nije drugačije određeno.

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

Sav materijal za pokrivačke radove mora biti prvorazredan, čist i neupotrijebljen i mora odgovarati standardima. Rabljeni se materijal može upotrijebiti samo uz izričitu pismenu privolu nadzornog inženjera.

5.3.10 Suhomontažni radovi

Gipskartonski radovi moraju se izvesti prema svim važećim propisima i pravilima struke;
- HRN EN 520 - gips-kartonske ploče ili jednakovrijedna norma
- HRN EN 13964 - modularni i lamelni spušteni stropovi ili jednakovrijedna norma
- HRN DIN 18183-1 - pregradni zidovi ili jednakovrijedna norma
- HRN EN 14195 u vezi s DIN 18182 - profili - ili jednakovrijedna norma
- HRN EN 14566 - vijci ili jednakovrijedna norma
- DIN 1168 - mase za zaglađivanje ili jednakovrijedna norma
- DIN 18165 – izolacija ili jednakovrijedna norma

Spušteni stropovi izvode se kao ravni i segmentni od gips ploča, s nevidljivom reškom, na tipskoj, metalnoj podkonstrukciji, a sve prema uputama proizvođača. Potrebno je provjeriti upotrebljavaju li se projektom predviđeni materijali, te dostaviti sve potrebne ateste za protupožarnu otpornost i toplinsku izolaciju. Gips kartonske ploče sastoje se od gipsa debljine 12.5, 20, 25 mm, obostrano zaštićenog/armiranog kartonom.

Izvode se kao:
- standardne (GK) - za suhe prostore,
- vlagootporne (GKI) - za vlažne prostore,
- vatrootporne (GKF) - za obloge i formiranje vatrobranih zidova.

Ako nisu navedene visine, kod kalkulacije se uzimaju u obzir visine zidova i zidnih obloga do 3,50 m. Za otežani rad iznad 3,50 m visine obračunava se doplata za uporabu radne skele. U cijenu gipsarskih radova ulazi i fugiranje i gletanje i GKP su po završetku radova potpuno spremne za ličenje bez potrebe za ličilačkom pripremom zida. Vezu sa žbukom potrebno je obraditi posebnim elastičnim kitovima da se spriječi pucanje.

Podkonstrukcija:

Podkonstrukcija iz pocinčanih čeličnih profila sa štancanim otvorima za vodovodne ili električne instalacije je čvrsto postavljena. Svi učvrsni elementi kao što su vijci i čavli pocinčani su ili fosforizirani. Lim za profile debljine je od min. 0,6 mm.

Spojevi:

Sve priključne površine na zidovima, na stropu ili podu izvode se s brtvenom trakom.

Izolacijski sloj:

Izolacijski sloj se postavlja po čitavoj površini i osigurava se od micanja. Ako nije drugačije navedeno mogu se koristiti izolacijske ploče.

Razred vatrootpornosti:

Dokaz za postizanje zahtijevanih razreda vatrootpornosti za zidnu konstrukciju osigurava izvoditelj radova putem atesta ovlaštene institucije, ako razred vatrootpornosti ne proizlazi iz normi.
Površina:

Površine se izrađuju do stanja koje je pogodno za bojanje, bez temeljnog premaza (ukoliko nije drugačije naznačeno). Radovi za prilagodbu na instalacijske i ugradbene dijelove, koji su ugrađeni prije oblaganja, posebno se ne obračunava. Prekidi rada: Prekidi rada (vrijeme čekanja) koji su posljedica instalacijskih radova ukalkulirani su u jedinične cijene.

Odbitak otvora:

Izrada slijepog otvora za dovratnik ili druge prodore do površine od 2,5 m² svjetlo otvora posebno se ne zaračunava, ali se zato ne odbija površina tog otvora. Kod sv. otvora ili prolaza većim od 2,5 m^2 odbijaju se površine otvora, ali se posebno zaračunava izrada slijepog otvora. Postavljanje dovratnika i izrada obloge s GK pločama posebno se zaračunava.

Konstrukcija

Pregradni zidovi se izrađuju od jednostruke ili dvostruke metalne podkonstrukcije i obostrane obloge od GK ploča. Ploče mogu biti standardne GK ploče, impregnirane GKI ploče, vatrootporne GKF ploče, vatrootporne i impregnirane GKFI ploče i ploče za zvučnu zaštitu GKB, GKF i GKFI. Podkonstrukcija se sidri u okolne građevinske elemente. Obloge su dvoslojne do troslojne. Višeslojna obloga osigurava veću otpornost na udar. U šupljem prostoru zida mogu se ugraditi izolacijski slojevi za zvučnu, toplinsku zaštitu od požara, kao i ugradnja električnih i sanitarnih instalacija. Dilatacijske spojeve zgrade treba prenijeti na konstrukciju pregradnih zidova. Kod neprekinutih zidova treba u razmaku od otprilike 15m ugraditi dilatacijske spojeve. Za ugradnju instalacija treba izvesti dva reda metalne potkonstrukcije i povezati trakama od gips kartonskih ploča.

Ugradnja

Podkonstrukcija

Na spojevima s podom, stropom i zidovima na profile se nanosi razdjelni kit ili se lijepi brtvena traka. Kod zahtjeva za zvučnom zaštitom potrebno je pažljivo kitanje. Kod očekivanih progiba stropa od cca 10 mm treba izvesti klizne spojeve. Rubne profile na spojevima s podom, stropom i zidovima treba učvrstiti odgovarajućim elementima na razmaku od 1m, a na zidovima u minimalno 3 točke. Elementi za učvršćenje za masivne građevinske elemente: vijak sa tiplom, a za ne masivne građevinske elemente: odgovarajući elementi za učvršćenje ovisno o vrsti podloge. CW profili se postavljaju u vertikalnom položaju, u prethodno montirane UW-profile na podu i stropu. Maksimalni osni razmak CW profila je 62,5 cm (kod jednoslojne obloge sa keramičkim pločicama max. razmak CW profila je 41,7 cm).

Obloga GK pločama

Obloga podkonstrukcije se izvodi GK pločama postavljenim u vertikalnom položaju. Spojevi se izvode na smicanje. Na profilima koji služe za izradu otvora za montažu dovratnika GK ploče se ne smiju spajati. Kod zahtjeva za vatrootpornost, treba ispuniti spojeve ploča i poda, a kod zahtjeva za zvučnom izolacijom dovoljan je razdjelni kit ili Akrilat. Razmak vijaka iznosi 25 cm (kod dvostruke obloge prvi sloj ploča se može učvrstiti sa razmakom vijaka od 75 cm).

Obrada spojeva

Kod višeslojne obloge potrebno je samo ispuniti spojeve prvog sloja ploča, a spojeve završnog sloja treba i bandažirati. Vidljive glave vijaka treba isto tako poravnati i završno obraditi. Isječene rubove obloge obraditi papirnom trakom. Obrada spojeva GK ploča se

izvodi nakon što je isključena mogućnost promjene dimenzija ploča (uslijed promjena temperature i vlage u prostoru, postavljanja estriha ili radova žbukanja i sl.). Za vrijeme obrade spojeva temperatura prostora ne smije biti niža od cca. +10 C.

Obrada površina

Prije nanošenja završne zidne obloge, GK ploče treba premazati osnovnim premazom. Bitno je uskladiti temeljni i završni premaz odnosno završnu oblogu.
Na GK ploče se nanose slijedeći premazi:
• premazi: Vodopostojane (perive) i alkalnodisperzivne boje kod kojih se pri nanošenju ne stvaraju mjehurići, višebojni premazi, uljane boje, mat-lak boje, boje na bazi polimernih smola, poliuretanski lakovi (PUR), epoksidni lakovi (EP)
• keramičke obloge: oblaganje keramičkim pločicama izvodi se na najmanje dvostrukoj oblozi gipsanim pločama
• žbuke: GK strukturne žbuke, tankoslojne žbuke, glet mineralne žbuke uz prethodnu obradu spojeva bandažiranjem
• disperzivne silikatne boje se primjenjuju uz odgovarajuću preporuku proizvođača boja, i uz strogo pridržavanje njegovih uputstava.

Površine od gipsanih ploča koje su duže vrijeme izložene svjetlu mogu požutjeti i nakon premaza. Mjera sprječavanja pojave navedene pigmentacije je nanošenje posebnih zaštitnih temeljnih premaza na gipsane ploče.

5.4 Ograničenja zrakopropusnosti omotača zgradne, ventiliranje prostora zgrade

Zgrada mora biti projektirana i izgrađena na način da građevni dijelovi koji čine omotač grijanog prostora zgrade, uključivo možebitne spojnice između pojedinih građevnih dijelova i prozirne elemente koji nemaju mogućnost otvaranja, budu zrakonepropusni u skladu s dosegnutim stupnjem razvoja tehnike i tehnologije u vrijeme izrade projekta.

Zrakopropusnost prozora, balkonskih vrata i krovnih prozora mora ispuniti zahtjeve iz tablice 4. iz Priloga »B« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20).

Iznimno, dopuštena je i veća zrakopropusnost od propisane ako je to potrebno:
– da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
– zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

Broj izmjena unutarnjeg zraka s vanjskim zrakom kod zgrade u kojoj borave ili rade ljudi treba iznositi najmanje n = 0,5 h-1 ako propisom donesenim u skladu s Zakonom o prostornom uređenju i gradnji kojim se uređuje to područje nije drukčije propisano.

U vrijeme kada ljudi ne borave u dijelu zgrade koji je namijenjen za rad i/ili boravak ljudi, potrebno je osigurati izmjenu unutarnjeg zraka od najmanje n = 0,2 h-1.

Najmanji broj izmjena zraka iz stavka 1. i stavka 2. ovoga članka mora biti veći u pojedinim dijelovima zgrade ako je to potrebno:

– da se ne ugrozi higijena i zdravstveni uvjeti, i/ili
– zbog uporabe uređaja za grijanje i/ili kuhanje s otvorenim plamenom.

Ako se za ventiliranje zgrade osim prozora ili umjesto njih koriste i posebni uređaji s otvorima za ventiliranje, tada mora postojati mogućnost njihova jednostavnog ugađanja sukladno potrebama korisnika zgrade.

Uređaji za ventiliranje u zatvorenom stanju moraju ispuniti zahtjeve utvrđene u tablici 4. iz Priloga »b« Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20).

Ispunjavanje zahtjeva o zrakonepropusnosti iz odredbi članka 28. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20) dokazuje se i ispitivanjem na izgrađenoj zgradi prema HRN EN 13829:2002, metoda određivanja A (Ili jednakovrijedna norma).

Prilikom ispitivanja, za razliku tlakova između unutarnjeg i vanjskog zraka od 50 Pa, izmjereni tok zraka, sveden na obujam grijanog zraka, ne smije biti veći od vrijednosti n50 = 3,0 h-1 kod zgrada bez mehaničkog uređaja za provjetravanje, odnosno n50 = 1,5 h-1 kod zgrada s mehaničkim uređajem za provjetravanje.

Za nestambene zgrade zahtjevi navedeni u člancima 18., 19., 20., i 21. Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20) odnose se na omotač grijanog dijela zgrade.

Projektant:

Jerko Ćorluka, dipl.ing.arh. A 3661

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

Investitor	:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB 28921383001
Naručitelj	:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB 28921383001
Građevina	:	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	:	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Lokacija građevine	:	Karlovačka županija, Grad Karlovac, k.o. Donje Pokupje, k.o. Velika Jelsa
Razina razrade	:	Glavni projekt
Strukovna odrednica	:	Arhitektonski
Projekt	:	PREGRADA BRODARCI
Naziv projektne mape	:	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT

PRILOG 006 : POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRADNJE I GOSPODARENJA OTPADOM

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

SADRŽAJ

6.1 .....Zaštita okoliša prilikom gradnje 3
6.2 .....Posebni tehnički uvjeti gradnje 4
6.3 .....Gospodarenje otpadom 4

6.1 Zaštita okoliša prilikom gradnje

Obveza je izvođača da prije uvođenja u posao, a po potpisu ugovora preda Investitoru izjavu kojom se obvezuje da će sve radove obaviti uz uvjet da po završetku radova prostor oko lokacije izvođenja radova kao i prostor koji je privremeno koristio dovede u prvobitno stanje na vlastiti trošak.

Obveza ja izvođača da prije uvođenja u posao, a po potpisu ugovora preda investitoru „Izvedbeni projekt organizacije građenja“. Iako to nije u cijelosti zakonska obveza glavninu te dokumentacije izvođač je ipak dužan zakonski izraditi.

Pretpostavlja se da će se smještaj radnika riješiti u stabilnim objektima izvan područja gradilišta, a na području gradilišta da će biti potrebno predvidjeti prostor za privremeni boravak (sastanci, koordinacija i dr.) predstavnika investitora, nadzora i izvođača.

Za transporte materijala i opreme koristit će se postojeći putovi, koje je potrebno nakon upotrebe vratiti u prvobitno stanje. Korištenje postojećih javnih putova za kretanje gradilišnih vozila potrebno je provoditi prema važećoj zakonskoj regulativi.

Prije primopredaje radova Izvoditelj mora obvezatno osim uobičajene raspreme gradilišta provesti i uređenje svih lokalnih, regionalnih te državnih cesta odnosno dovesti ih u stanje prije početka radova ili u stanje mogućnosti njihova uobičajena korištenja. Smatra se da su svi posredni troškovi ovih radova raspreme gradilišta uključeni u jedinične cijene te u ukupnu ugovorenu cijenu radova odnosno idu u bilo kojoj mjeri na trošak Izvoditelja.

Nakon dovršetka svih predviđenih i ugovorenih radova uobičajeno se mora provesti tehnički prijem građevine odnosno primopredaja radova i tehnički pregled u skladu s važećim zakonima i pravilnicima, te općim uvjetima Ugovora o građenju između Investitora i Izvoditelja.

Za vrijeme izvođenja radova izvođač radova mora voditi računa o obvezi konačnog uređenja okoliša gradilišta nakon završetka radova.

U tom smislu izvođač mora:

- Odrediti deponije i zatvorena skladišta na pogodnim lokacijama.
- Iskopi će se obaviti prema projektu. Materijal iz iskopa u količinama potrebnim za nasipavanje nakon izgradnje deponirati na pogodnim mjestima. Višak materijala iz iskopa odmah odvesti na deponiju koju će odrediti investitor. Odloženi materijal na deponiji isplanirati i urediti prema uputama i zahtjevu nadzornog inženjera.
- Tamo gdje se radovima presijecaju lokalni putovi i pješačke staze izvođač je dužan osigurati privremene prelaze sa propisanim ogradama. O broju i rasporedu takvih prijelaza odlučuje nadzorni inženjer.
- Pri izvođenju iskopa paziti da se što manje ošteti korijenje u blizini drveća;
- Pri izvođenju radova paziti da se ne napravi šteta na okolnim površinama i građevinama. Drveće i druga vegetacija van zone gradilišta ne smije se oštetiti ili uništiti. Na površinama koje nisu definirane kao gradilište ne smije se odlagati iskopani ili bilo koji drugi materijal ili otpad.
- Izvođač je dužan voditi računa da ne ošteti druge podzemne instalacije te na mjestima njihovog križanja iskope treba izvršiti ručno pazeći da se ne oštete već položene instalacije.
- Sve postojeće građevine, nadzemne i podzemne instalacije, putove i dr. izvođač mora zaštititi od oštećenja, a po završetku radova privremena zaštita se mora ukloniti odnosno moraju se površine i objekti dovesti u prvobitno stanje.

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

Nakon završetka radova mora se izvršiti sanacija okolice gradilišta prema sljedećem:

- Ukloniti sve privremeno izgrađene objekte kao što su skladišta za materijal i alat, objekti za smještaj i boravak ljudi, objekti za upravu gradilišta, prehranu radnika, garderobe, WC-i, kupaonice i sl.
- Ukloniti sve privremene priključke gradilišta na komunalne instalacije, privremene elektroenergetske priključke, te mjesto radova urediti, očistiti i dovesti u stanje ispravnosti kakvo je bilo prije početka radova.
- Sve površine koje su se koristile kao privremeni deponiji materijala, alata, opreme, strojeva i sl., te površine koje su oštećene radi privremenog deponiranja materijala iz iskopa očistiti, a eventualna oštećenja površina sanirati.
- Svu privremenu prometnu signalizaciju u potpunosti ukloniti nakon završetka radova te vratiti u funkciju prijašnjeg režima prometa;
- Nakon postavljanja cijevi, izvršene tlačne probe i završenih svih montažerskih radova, potrebno je izvesti zatrpavanje rova u slojevima sa zbijanjem, kako bi zbijenost zemljišta nakon provedenih radova odgovarala početnim vrijednostima;
- Cjelokupni korišteni pojas gradilišta urediti i dovesti u prvobitno stanje, sanirati sva oštećenja nastala na tim površinama, višak materijala vratiti u skladište, a otpadni materijal s gradilišta odvesti na odgovarajuću deponiju.
- Cestovne i pješačke površine popraviti u skladu s projektom, a travnate površine isplanirati i zasijati travom te očistiti cestovne jarke;
- Pridržavati se svih uvjeta koji se odnose na uređenje i sanaciju okoliša gradilišta;

Svi navedeni radovi, kao i ostali eventualno potrebni radovi na sanaciji okoliša se ne obračunavaju kao posebne stavke troškovnika, već se smatraju troškovima koje izvođač treba uračunati u jedinične cijene radova.

6.2 Posebni tehnički uvjeti gradnje

Izvođač radova dužan je ugrađivati samo građevne proizvode za koje je dokazana njihova uporabljivost u skladu sa Zakonom o građevnim proizvodima (NN 76/13, 30/14, 130/17, 39/19, 118/20), te izvoditi radove prema Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, 145/24).

Izvođač radova je dužan pridržavati se svih važećih propisa, normativa i standarda za izvođenje radova, a posebno je dužan ugrađivati kvalitetne materijale koji su predviđeni projektom, kao i držati se troškovničkih opisa i pravila struke kod izvođenja radova. Ako se ustanovi da kvaliteta ugrađenog materijala i izvršenih radova ne odgovara traženim uvjetima, investitor, odnosno projektant može zahtijevati dodatna ispitivanja osim ovih koja su navedena u općim uvjetima. Ako se ustanove nedostaci u kvaliteti radova i ugrađenom materijalu, svi troškovi sanacije padaju na teret izvođača radova.

6.3 Gospodarenje otpadom

Za potrebe izvođenja radova i skladištenja materijala i opreme izvođač mora formirati odgovarajuće deponije na lokaciji građevine. Uređenje okoliša se u smislu Zakona o građenju odnosi na uređenje gradilišta nakon samog građenja. U pogledu uređenja okoliša, nakon izvedene gradnje treba izvršiti radove čišćenja gradilišta, odnosno dovođenja gradilišta u stanje uporabljivosti.

Nakon izvršene ugradnje novih građevinskih proizvoda izvođač radova dužan je:

- očistiti gradilište od svih otpadaka i materijala, šute, viška zemlje;
- sav građevni otpad transportirati na deponiju predviđenu za ovu vrstu otpada;

– sve nastale iskope ako nisu potrebni za rekonstrukciju zatrpati i nabiti.

Izvođač radova je posjednik građevnog otpada prema Pravilniku o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16) te stoga preuzima sve obveze proizašle iz navedenog Pravilnika. Izvođač je dužan sav otpad nastao uklanjanjem dijelova građevine kao i sav otpad, stvari i sl. zatečen unutar građevina zbrinuti sukladno odredbama Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/21) .

Izvođač se mora pridržavati zakona i pravilnika navedenih u poglavlju 002 ove mape.

Tijekom građenja ne predviđa se nastajanje opasnog otpada niti su posebnim propisom, aktom ili lokacijskim uvjetima propisani posebni tehnički uvjeti za gospodarenjem opasnim otpadom za predmetnu česticu.

Komunalni otpad sakuplja se u kontejner za privremeno odlaganje, a odvoz će se vršiti prema komunalnom redu.

Projektant:

Jerko Ćorluka, dipl.ing.arh. A 3661

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

Investitor	:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB 28921383001
Naručitelj	:	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB 28921383001
Građevina	:	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	:	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Lokacija građevine	:	Karlovačka županija, Grad Karlovac, k.o. Donje Pokupje, k.o. Velika Jelsa
Razina razrade	:	Glavni projekt
Strukovna odrednica	:	Arhitektonski
Projekt	:	PREGRADA BRODARCI
Naziv projektne mape	:	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT

PRILOG 007 : ISKAZ PROCIJENJENIH TROŠKOVA GRAĐENJA

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava

Temeljem članka 32. stavka 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

Procijenjeni troškovi građenja građevina koje su predmet ove projektne mape iznosi:

74.000,00 EUR bez PDV-a

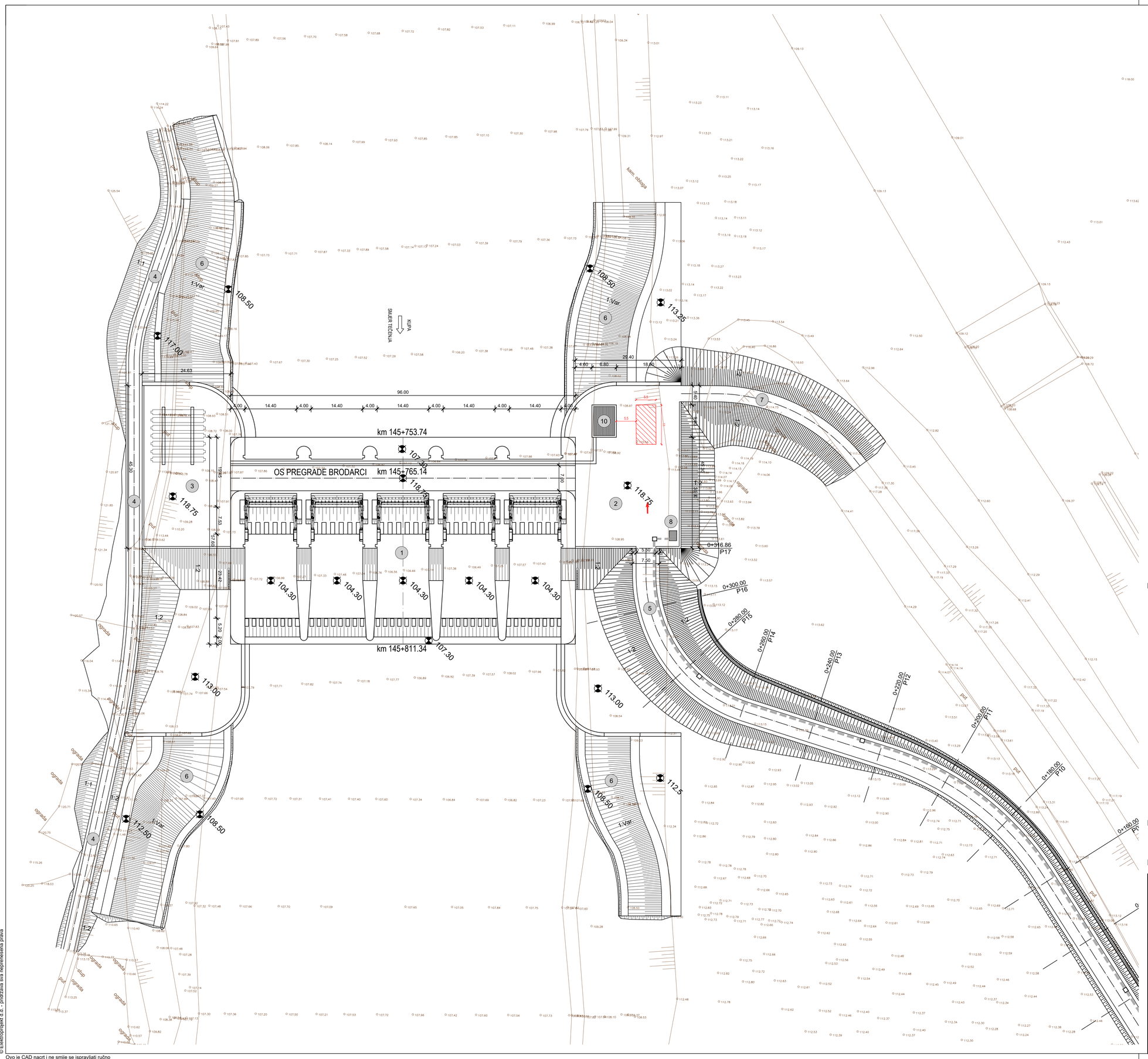
92.500,00 EUR s PDV-om.

Navedeni trošak građenja predstavlja projektantsku procjenu na temelju dostupnih cijena izvođenja radova, dok su stvarne cijene građenja predmet tržišnih odnosa i odluka potencijalnih izvođača radova.

Projektant:

Jerko Ćorluka, dipl.ing.arh A 3661

© Elektroprojekt d.d. pridržava sva neprenesena prava



PREGRADA BRODARCI

LEGENDA:

1. PREGRADA BRODARCI
2. LIJEVOOBALNI PLATO
3. DESNOOBALNI PLATO
4. OBILAZNI PUT NA DESNOJ OBALI KUPE
5. PRISTUPNA CESTA
6. KAMENA OBLOGA OBALE KUPE
7. SPOJ S POSTOJEĆIM DESNIM NASIPOM KANALA KUPA-KUPA
8. TRAFOSTANICA (nije dio projekta)
9. CIJEVNI PROPUST
10. UPRAVLJAČKA KUĆICA

POVRŠINA ZA OPERATIVNI RAD VATROGASNOG VOZILA

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

Projektant	Jerko Čorluka dipl.ing.arh.	
Suradnik		
Kontrolirao	Zvonimir Kralj mag. ing. aedif.	
Glavni projektant	Nenad Heček, dipl. ing. grad.	

Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
15.6.2023	Zagreb	0	A1 0,5 m²	1:500

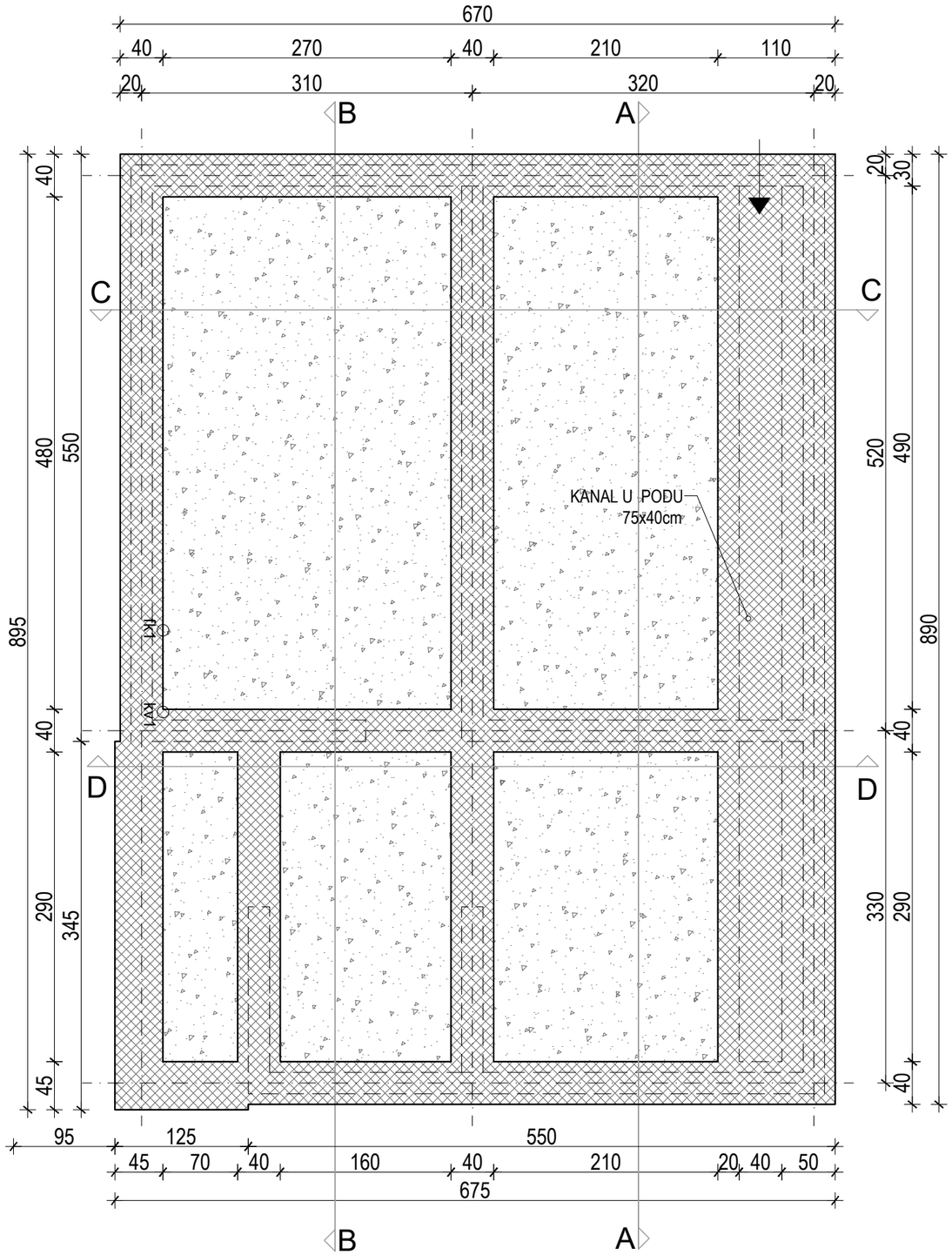
Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb OIB: 28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - Arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROKJEKT
Sadržaj	SITUACIJA NA GEODETSKOJ PODLOZI

Oznaka projektne mape	Prilog	
A3-O89.05.01-G04.0	101	List: 01 Slijedi: ---

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno



POPIS SLOJEVA :

K1

01	ŠLJUNAK - zaštitni sloj	8 cm
02	GEOTEKSTIL	- cm
03	TPO folija	1 cm
04	MINERALNA VUNA - tvrde ploče	15 cm
05	PE FOLIJA	0,02 cm
06	BETON ZA PAD	4,0-13,0 cm
07	AB PLOČA	20,0 cm

K2

01	ŠLJUNAK - zaštitni sloj	8 cm
02	GEOTEKSTIL	- cm
03	TPO folija	1 cm
04	MINERALNA VUNA - tvrde ploče	15 cm
05	PE FOLIJA	0,02 cm
06	BETON ZA PAD	4,0-13,0 cm
07	AB PLOČA	20,0 cm
08	MINERALNA VUNA - tvrde ploče	8 cm
09	FASADA - završna dekor. žbuka	1 cm

VZ1

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm

VZ2

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=100 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	10 cm
02	AB ZID	20 cm
03	HORIZONTALNI BRISOLEJI	5 cm

VZ3

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune, d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm
03	HORIZONTALNI BRISOLEJI	5 cm

VZ4

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm
03	MINERALNA VUNA	8 cm
04	TPO folija	1 cm

VZ5

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm
03	FASADNA BOJA ZA BETON	- cm

VZ6

01	FASADA - završna dekor. žbuka	1 cm
02	XPS	8 cm
03	AB ZID	20 cm

Z1

01	ARMIRANI BETON	20 cm

Z2

01	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm
02	ZRAČNI SLOJ S PODKONSTRUKCIJOM ispuna toplinskom izolacijom - MINERALNA VUNA	5,0 cm
03	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm

Z3

01	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm
7,5	ZRAČNI SLOJ S PODKONSTRUKCIJOM ispuna toplinskom izolacijom - MINERALNA VUNA	5,0 cm
03	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm

P1

01	INDUSTRIJSKI POD višeslojni, protuklizni i antistatički	0,3 cm
02	CEMENTNA GLAZURA	6,0 cm
03	TOPLINSKA IZOLACIJA tvrde ploče kamene vune	8,0 cm
04	AB PLOČA	20 cm
05	NABIJENI ŠLJUNAK	

P2

01	KERAMIČKE PLOČICE	1,5 cm
02	CEMENTNA GLAZURA	5,0-6,5 cm
03	TOPLINSKA IZOLACIJA tvrde ploče kamene vune	5,0 cm
04	AB PLOČA	20 cm
05	NABIJENI ŠLJUNAK	

P3

01	ASFALT u dva sloja	8,0 cm
02	BETONSKA PODLOGA	10,0 cm
03	NOSIVI SLOJ mehanički zbijeni zrnati kameni materijal granulacije 0-31,5 mm	> 25,0 cm

KOTA GOTOVOG PODA PLATOA U m.
±0,00=118.75 m.n.v.

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

Projektant	Jerko Čorluka dipl.ing.arh.	
Suradnik		
Kontrolirao	Zvonimir Kralj dipl.ing.arh.	
Glavni projektant	Nenad Heček dipl.ing.građ.	

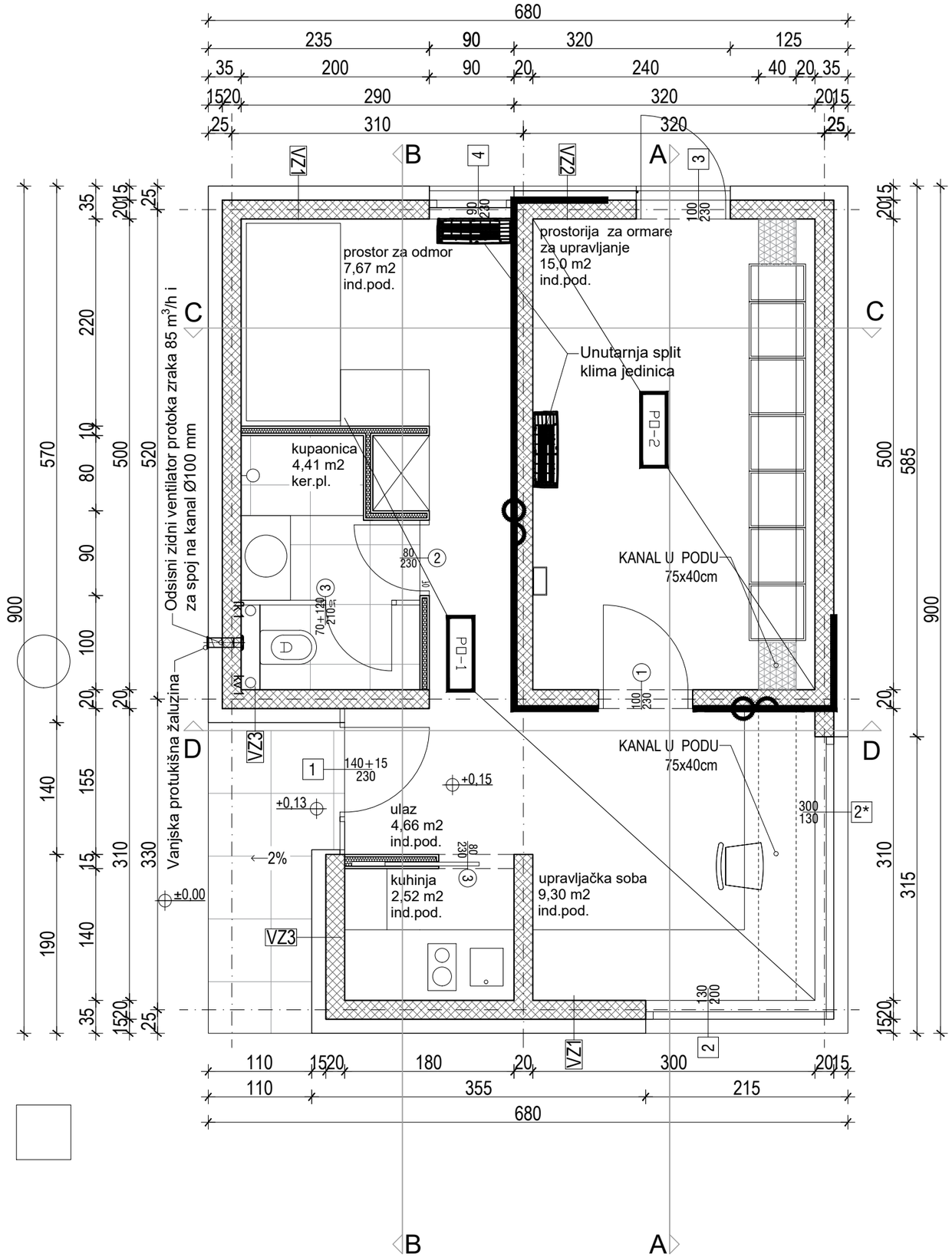
Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A3 0,12 m²	1:50

Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT
Sadržaj	TLOCRT TEMELJA

Oznaka projektne mape	Prilog	List 01
A3-O89.05.01-G04.0	102	Slijedi -

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno



POPIS SLOJEVA :

K1

01	ŠLJUNAK - zaštitni sloj	8 cm
02	GEOTEKSTIL	- cm
03	TPO folija	1 cm
04	MINERALNA VUNA - tvrde ploče	15 cm
05	PE FOLIJA	0,02 cm
06	BETON ZA PAD	4,0-13,0 cm
07	AB PLOČA	20,0 cm

K2

01	ŠLJUNAK - zaštitni sloj	8 cm
02	GEOTEKSTIL	- cm
03	TPO folija	1 cm
04	MINERALNA VUNA - tvrde ploče	15 cm
05	PE FOLIJA	0,02 cm
06	BETON ZA PAD	4,0-13,0 cm
07	AB PLOČA	20,0 cm
08	MINERALNA VUNA - tvrde ploče	8 cm
09	FASADA - završna dekor. žbuka	1 cm

VZ1

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm

VZ2

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=100 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	10 cm
02	AB ZID	20 cm
03	HORIZONTALNI BRISOLEJI	5 cm

VZ3

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune, d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm
03	HORIZONTALNI BRISOLEJI	5 cm

VZ4

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm
03	MINERALNA VUNA	8 cm
04	TPO folija	1 cm

VZ5

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm
03	FASADNA BOJA ZA BETON	- cm

VZ6

01	FASADA - završna dekor. žbuka	1 cm
02	XPS	8 cm
03	AB ZID	20 cm

Z1

01	ARMIRANI BETON	20 cm

Z2

01	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm
02	ZRAČNI SLOJ S PODKONSTRUKCIJOM ispuna toplinskom izolacijom - MINERALNA VUNA	5,0 cm
03	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm

Z3

01	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm
7,5	ZRAČNI SLOJ S PODKONSTRUKCIJOM ispuna toplinskom izolacijom - MINERALNA VUNA	5,0 cm
03	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm

P1

01	INDUSTRIJSKI POD višeslojni, protuklizni i antistatički	0,3 cm
02	CEMENTNA GLAZURA	6,0 cm
03	TOPLINSKA IZOLACIJA tvrde ploče kamene vune	8,0 cm
04	AB PLOČA	20 cm
05	NABIJENI ŠLJUNAK	

P2

01	KERAMIČKE PLOČICE	1,5 cm
02	CEMENTNA GLAZURA	5,0-6,5 cm
03	TOPLINSKA IZOLACIJA tvrde ploče kamene vune	5,0 cm
04	AB PLOČA	20 cm
05	NABIJENI ŠLJUNAK	

P3

01	ASFALT u dva sloja	8,0 cm
02	BETONSKA PODLOGA	10,0 cm
03	NOSIVI SLOJ mehanički zbijeni zrnati kameni materijal granulacije 0-31,5 mm	> 25,0 cm

KOTA GOTOVOG PODA PLATOA U m.
±0,00=118.75 m.n.v.

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

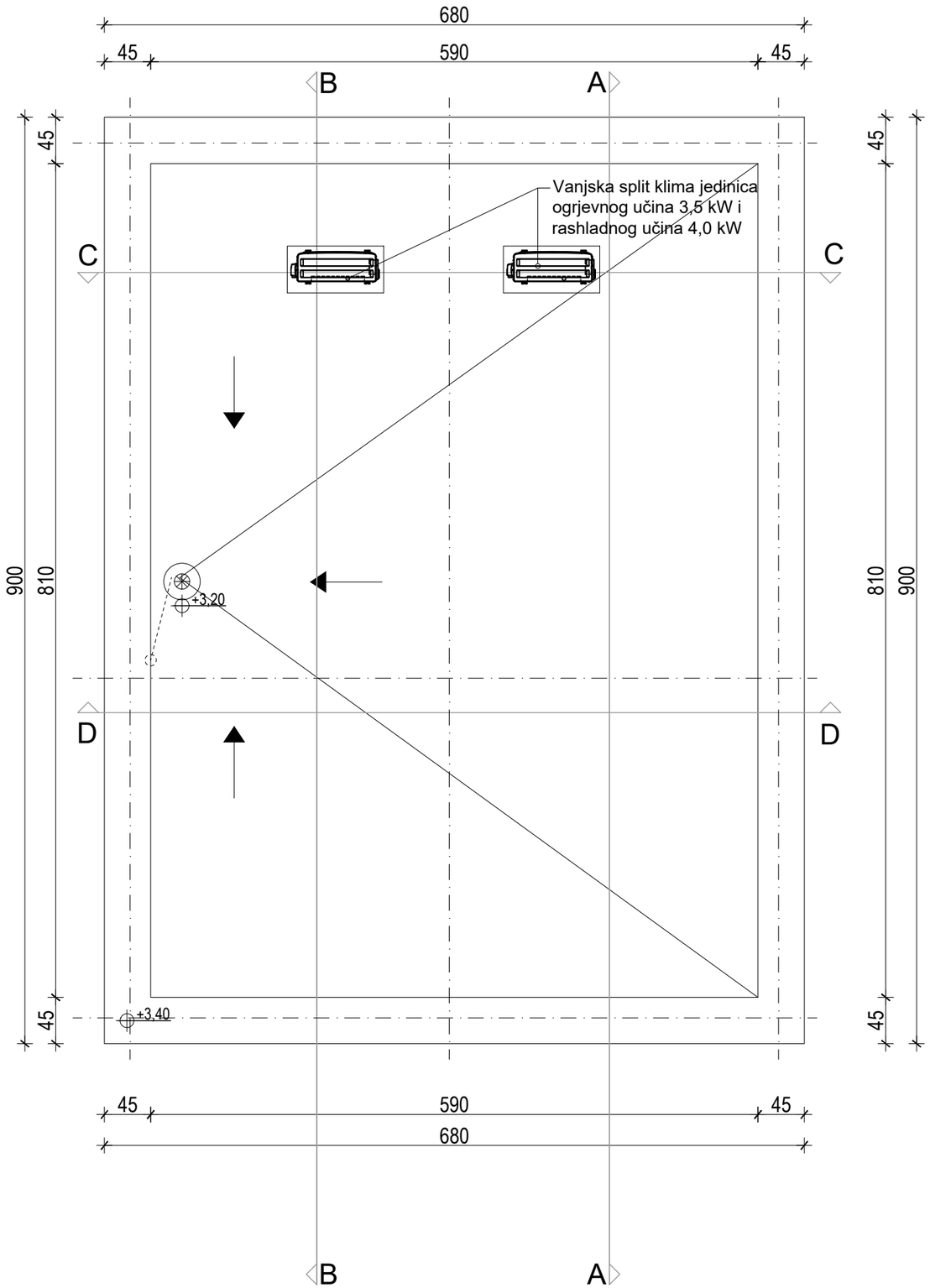
Projektant	Jerko Čorluka dipl.ing.arh.			
Suradnik				
Kontrolirao	Zvonimir Kralj dipl.ing.arh.			
Glavni projektant	Nenad Heček dipl.ing.građ.			
Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A3 0,12 m²	1:50

Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa Sadržaj	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT TLOCRT PRIZEMLJA

Oznaka projektne mape	Prilog	List 01
A3-O89.05.01-G04.0	103	Slijedi -

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno



POPIS SLOJEVA :

K1

01	ŠLJUNAK - zaštitni sloj	8 cm
02	GEOTEKSTIL	- cm
03	TPO folija	1 cm
04	MINERALNA VUNA - tvrde ploče	15 cm
05	PE FOLIJA	0,02 cm
06	BETON ZA PAD	4,0-13,0 cm
07	AB PLOČA	20,0 cm

K2

01	ŠLJUNAK - zaštitni sloj	8 cm
02	GEOTEKSTIL	- cm
03	TPO folija	1 cm
04	MINERALNA VUNA - tvrde ploče	15 cm
05	PE FOLIJA	0,02 cm
06	BETON ZA PAD	4,0-13,0 cm
07	AB PLOČA	20,0 cm
08	MINERALNA VUNA - tvrde ploče	8 cm
09	FASADA - završna dekor. žbuka	1 cm

VZ1

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm

VZ2

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=100 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	10 cm
02	AB ZID	20 cm
03	HORIZONTALNI BRISOLEJI	5 cm

VZ3

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune, d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm
03	HORIZONTALNI BRISOLEJI	5 cm

VZ4

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm
03	MINERALNA VUNA	8 cm
04	TPO folija	1 cm

VZ5

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm
03	FASADNA BOJA ZA BETON	- cm

VZ6

01	FASADA - završna dekor. žbuka	1 cm
02	XPS	8 cm
03	AB ZID	20 cm

Z1

01	ARMIRANI BETON	20 cm

Z2

01	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm
02	ZRAČNI SLOJ S PODKONSTRUKCIJOM ispuna toplinskom izolacijom - MINERALNA VUNA	5,0 cm
03	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm

Z3

01	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm
7,5	ZRAČNI SLOJ S PODKONSTRUKCIJOM ispuna toplinskom izolacijom - MINERALNA VUNA	5,0 cm
03	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm

P1

01	INDUSTRIJSKI POD višeslojni, protuklizni i antistatički	0,3 cm
02	CEMENTNA GLAZURA	6,0 cm
03	TOPLINSKA IZOLACIJA tvrde ploče kamene vune	8,0 cm
04	AB PLOČA	20 cm
05	NABIJENI ŠLJUNAK	

P2

01	KERAMIČKE PLOČICE	1,5 cm
02	CEMENTNA GLAZURA	5,0-6,5 cm
03	TOPLINSKA IZOLACIJA tvrde ploče kamene vune	5,0 cm
04	AB PLOČA	20 cm
05	NABIJENI ŠLJUNAK	

P3

01	ASFALT u dva sloja	8,0 cm
02	BETONSKA PODLOGA	10,0 cm
03	NOSIVI SLOJ mehanički zbijeni zrnati kameni materijal granulacije 0-31,5 mm	> 25,0 cm

KOTA GOTOVOG PODA PLATOA U m.
±0,00=118.75 m.n.v.

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

Projektant	Jerko Ćorluka dipl.ing.arh.	
Suradnik		
Kontrolirao	Zvonimir Kralj dipl.ing.arh.	
Glavni projektant	Nenad Heček dipl.ing.građ.	

Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A3 0,12 m²	1:50

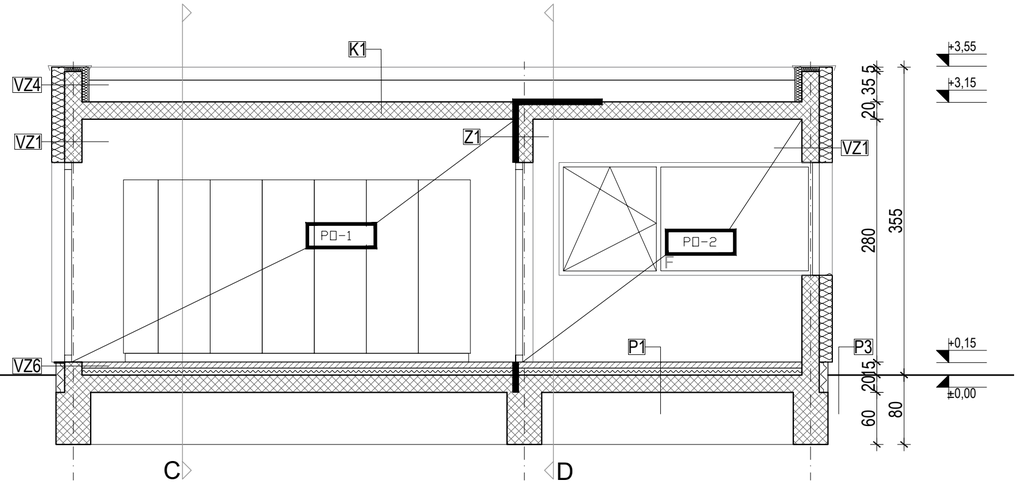
Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT
Sadržaj	TLOCRT KROVA

Oznaka projektne mape	Prilog	List 01
A3-O89.05.01-G04.0	104	Slijedi -

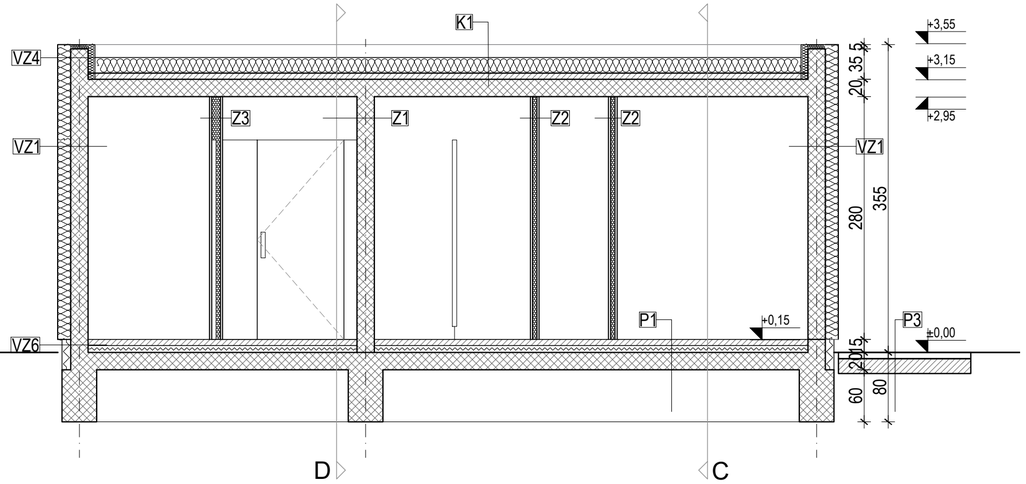
© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno

PRESJEK A-A



PRESJEK B-B



POPIS SLOJEVA :

K1

01	ŠLJUNAK - zaštitni sloj	8 cm
02	GEOTEKSTIL	- cm
03	TPO folija	1 cm
04	MINERALNA VUNA - tvrde ploče	15 cm
05	PE FOLIJA	0,02 cm
06	BETON ZA PAD	4,0-13,0 cm
07	AB PLOČA	20,0 cm

K2

01	ŠLJUNAK - zaštitni sloj	8 cm
02	GEOTEKSTIL	- cm
03	TPO folija	1 cm
04	MINERALNA VUNA - tvrde ploče	15 cm
05	PE FOLIJA	0,02 cm
06	BETON ZA PAD	4,0-13,0 cm
07	AB PLOČA	20,0 cm
08	MINERALNA VUNA - tvrde ploče	8 cm
09	FASADA - završna dekor. žbuka	1 cm

VZ1

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm

VZ2

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=100 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	10 cm
02	AB ZID	20 cm
03	HORIZONTALNI BRISOLEJI	5 cm

VZ3

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune, d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm
03	HORIZONTALNI BRISOLEJI	5 cm

VZ4

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm
03	MINERALNA VUNA	8 cm
04	TPO folija	1 cm

VZ5

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm
03	FASADNA BOJA ZA BETON	- cm

VZ6

01	FASADA - završna dekor. žbuka	1 cm
02	XPS	8 cm
03	AB ZID	20 cm

Z1

01	ARMIRANI BETON	20 cm

Z2

01	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm
02	ZRAČNI SLOJ S PODKONSTRUKCIJOM ispuna toplinskom izolacijom - MINERALNA VUNA	5,0 cm
03	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm

Z3

01	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm
7,5	ZRAČNI SLOJ S PODKONSTRUKCIJOM ispuna toplinskom izolacijom - MINERALNA VUNA	5,0 cm
03	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm

P1

01	INDUSTRIJSKI POD višeslojni, protuklizni i antistatički	0,3 cm
02	CEMENTNA GLAZURA	6,0 cm
03	TOPLINSKA IZOLACIJA tvrde ploče kamene vune	8,0 cm
04	AB PLOČA	20 cm
05	NABIJENI ŠLJUNAK	

P2

01	KERAMIČKE PLOČICE	1,5 cm
02	CEMENTNA GLAZURA	5,0-6,5 cm
03	TOPLINSKA IZOLACIJA tvrde ploče kamene vune	5,0 cm
04	AB PLOČA	20 cm
05	NABIJENI ŠLJUNAK	

P3

01	ASFALT u dva sloja	8,0 cm
02	BETONSKA PODLOGA	10,0 cm
03	NOSIVI SLOJ mehanički zbijeni zmati kameni materijal granulacije 0-31,5 mm	> 25,0 cm

KOTA GOTOVOG PODA PLATOA U m.
±0,00=118.75 m.n.v.

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

Projektant	Jerko Čorluka dipl.ing.arh.			
Suradnik				
Kontrolirao	Zvonimir Kralj dipl.ing.arh.			
Glavni projektant	Nenad Heček dipl.ing.građ.			
Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A3 0,18 m²	1:50

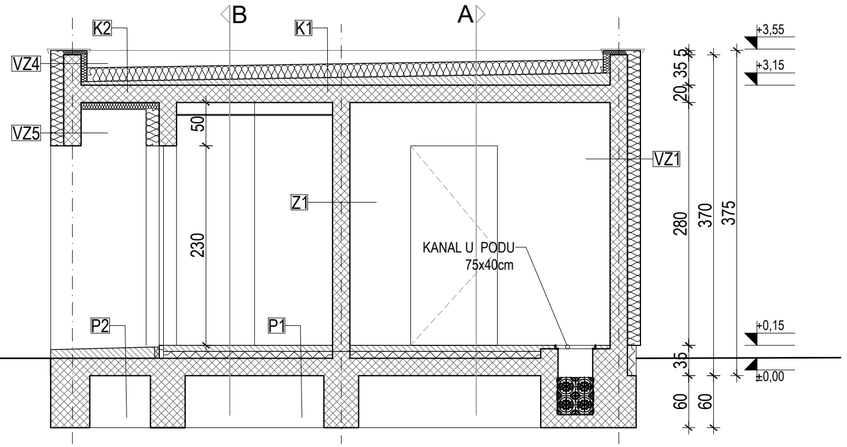
Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT
Sadržaj	PRESJECI A-A i B-B

Oznaka projektne mape	Prilog	List 01
A3-O89.05.01-G04.0	105	Slijedi -

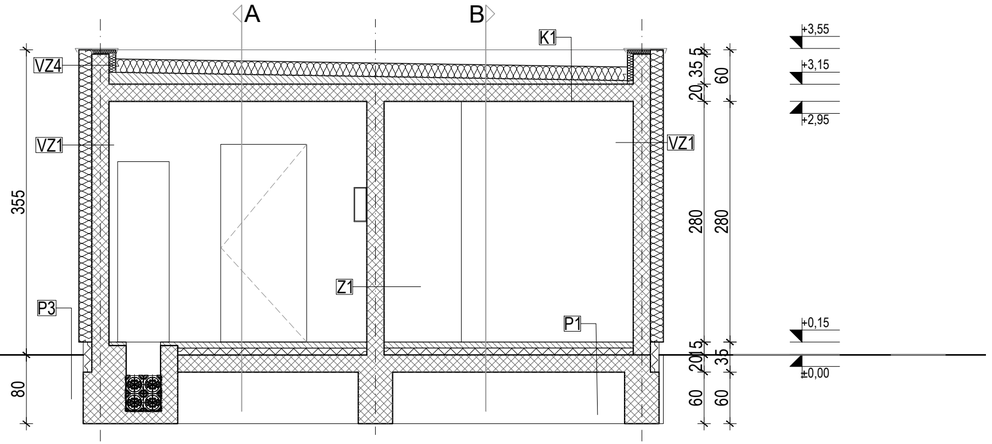
© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno

PRESJEK D-D



PRESJEK C-C



POPIS SLOJEVA :

K1

01	ŠLJUNAK - zaštitni sloj	8 cm
02	GEOTEKSTIL	- cm
03	TPO folija	1 cm
04	MINERALNA VUNA - tvrde ploče	15 cm
05	PE FOLIJA	0,02 cm
06	BETON ZA PAD	4,0-13,0 cm
07	AB PLOČA	20,0 cm

K2

01	ŠLJUNAK - zaštitni sloj	8 cm
02	GEOTEKSTIL	- cm
03	TPO folija	1 cm
04	MINERALNA VUNA - tvrde ploče	15 cm
05	PE FOLIJA	0,02 cm
06	BETON ZA PAD	4,0-13,0 cm
07	AB PLOČA	20,0 cm
08	MINERALNA VUNA - tvrde ploče	8 cm
09	FASADA - završna dekor. žbuka	1 cm

VZ1

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm

VZ2

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=100 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	10 cm
02	AB ZID	20 cm
03	HORIZONTALNI BRISOLEJI	5 cm

VZ3

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune, d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm
03	HORIZONTALNI BRISOLEJI	5 cm

VZ4

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm
03	MINERALNA VUNA	8 cm
04	TPO folija	1 cm

VZ5

01	FASADA - TERMO IZOLACIJSKI PANELI s ispunom od negorive mineralne vune , d=150 mm EI 30 - maks. horizontalna dužina 7,5 m; A2-s1, d0	15 cm
02	AB ZID	20 cm
03	FASADNA BOJA ZA BETON	- cm

VZ6

01	FASADA - završna dekor. žbuka	1 cm
02	XPS	8 cm
03	AB ZID	20 cm

Z1

01	ARMIRANI BETON	20 cm

Z2

01	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm
02	ZRAČNI SLOJ S PODKONSTRUKCIJOM ispuna toplinskom izolacijom - MINERALNA VUNA	5,0 cm
03	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm

Z3

01	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm
7,5	ZRAČNI SLOJ S PODKONSTRUKCIJOM ispuna toplinskom izolacijom - MINERALNA VUNA	5,0 cm
03	DVOSTRUKE GIPSKARTONSKE PLOČE	2x1,25 cm

P1

01	INDUSTRIJSKI POD višeslojni, protuklizni i antistatički	0,3 cm
02	CEMENTNA GLAZURA	6,0 cm
03	TOPLINSKA IZOLACIJA tvrde ploče kamene vune	8,0 cm
04	AB PLOČA	20 cm
05	NABIJENI ŠLJUNAK	

P2

01	KERAMIČKE PLOČICE	1,5 cm
02	CEMENTNA GLAZURA	5,0-6,5 cm
03	TOPLINSKA IZOLACIJA tvrde ploče kamene vune	5,0 cm
04	AB PLOČA	20 cm
05	NABIJENI ŠLJUNAK	

P3

01	ASFALT u dva sloja	8,0 cm
02	BETONSKA PODLOGA	10,0 cm
03	NOSIVI SLOJ mehanički zbijeni zmati kameni materijal granulacije 0-31,5 mm	> 25,0 cm

KOTA GOTOVOG PODA PLATOA U m.
±0,00=118.75 m.n.v.

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

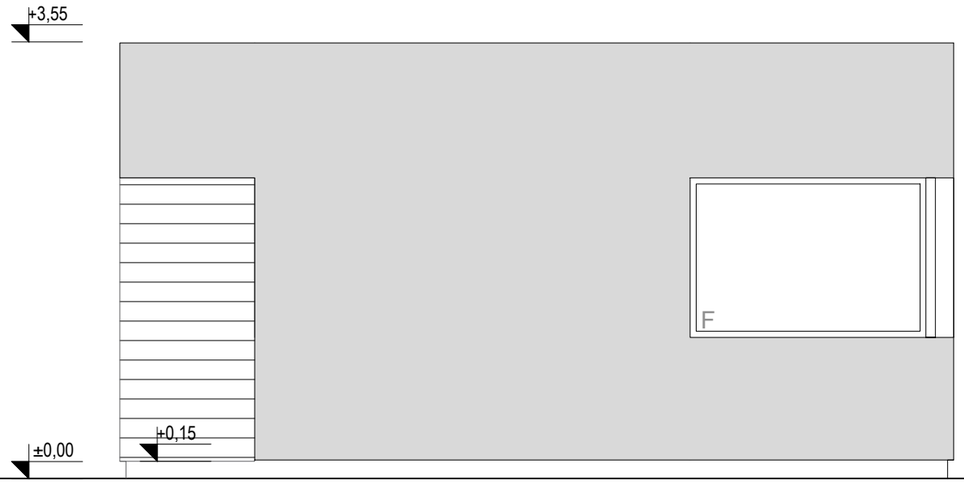
Projektant	Jerko Čorluka dipl.ing.arh.			
Suradnik				
Kontrolirao	Zvonimir Kralj dipl.ing.arh.			
Glavni projektant	Nenad Heček dipl.ing.građ.			
Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A3 0,18 m²	1:50

Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT
Sadržaj	PRESJECI C-C i D-D

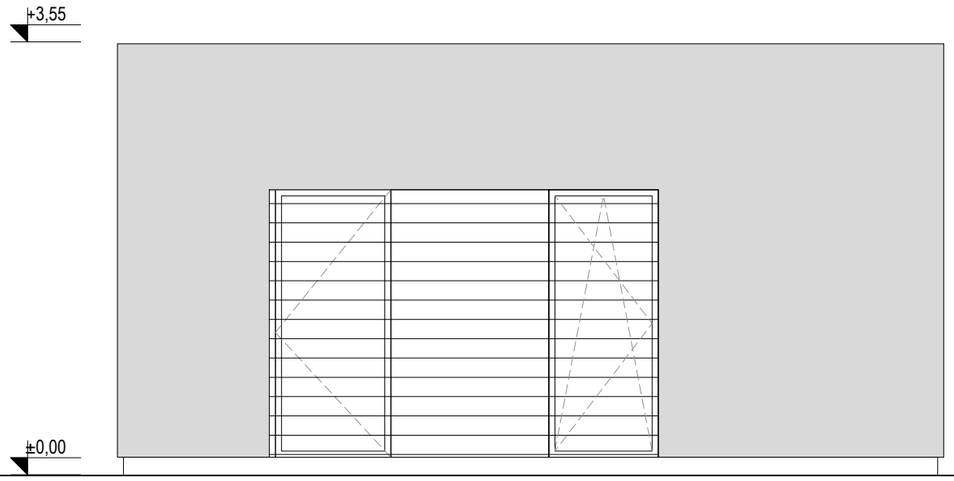
Oznaka projektne mape	Prilog	List 01
A3-O89.05.01-G04.0	106	Slijedi -

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno



SJEVEROZAPADNO PROČELJE



JUGOISTOČNO PROČELJE

KOTA GOTOVOG PODA PLATOA U m.
±0,00=118.75 m.n.v.

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

Projektant	Jerko Čorluka dipl.ing.arh.	
Suradnik		
Kontrolirao	Zvonimir Kralj dipl.ing.arh.	
Glavni projektant	Nenad Heček dipl.ing.građ.	

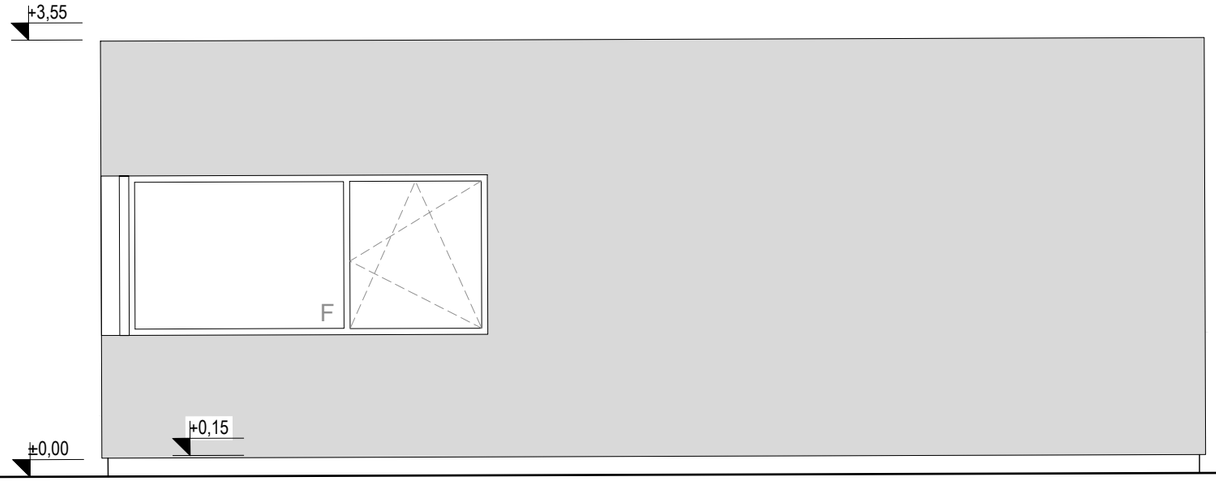
Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A3 0,12 m²	1:50

Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa Sadržaj	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT PROČELJA JUGOISTOK I SJEVEROZAPAD

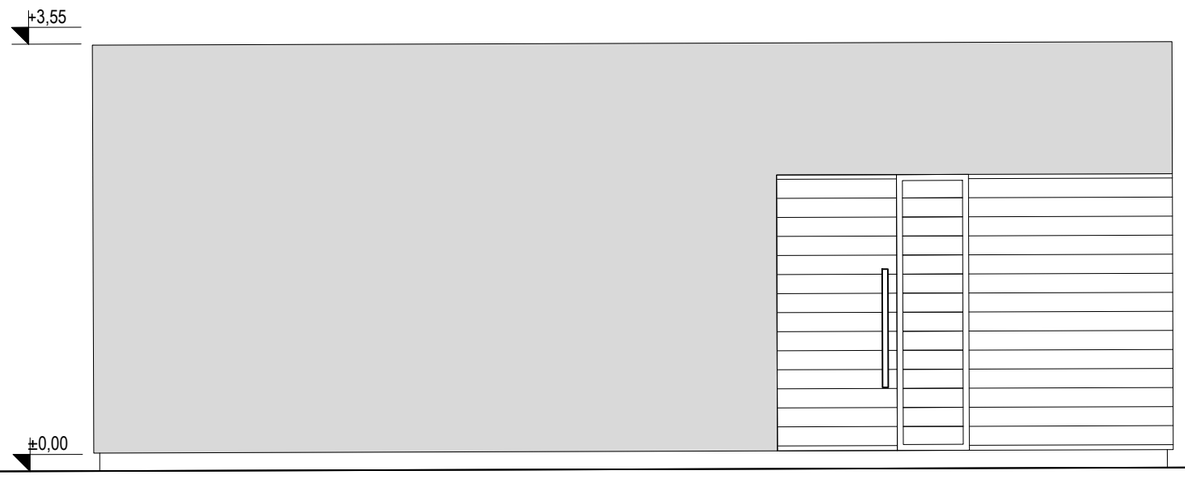
Oznaka projektne mape	Prilog	List 01
A3-O89.05.01-G04.0	107	Slijedi -

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno



JUGOZAPADNO PROČELJE



SJEVEROISTOČNO PROČELJE

KOTA GOTOVOG PODA PLATOA U m.
±0,00=118.75 m.n.v.

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

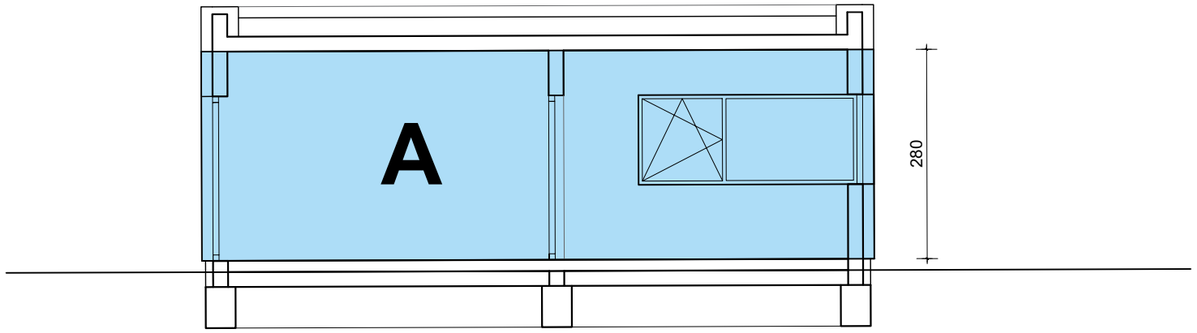
Projektant	Jerko Ćorluka dipl.ing.arh.			
Suradnik				
Kontrolirao	Zvonimir Kralj dipl.ing.arh.			
Glavni projektant	Nenad Heček dipl.ing.građ.			
Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A3 0,12 m²	1:50

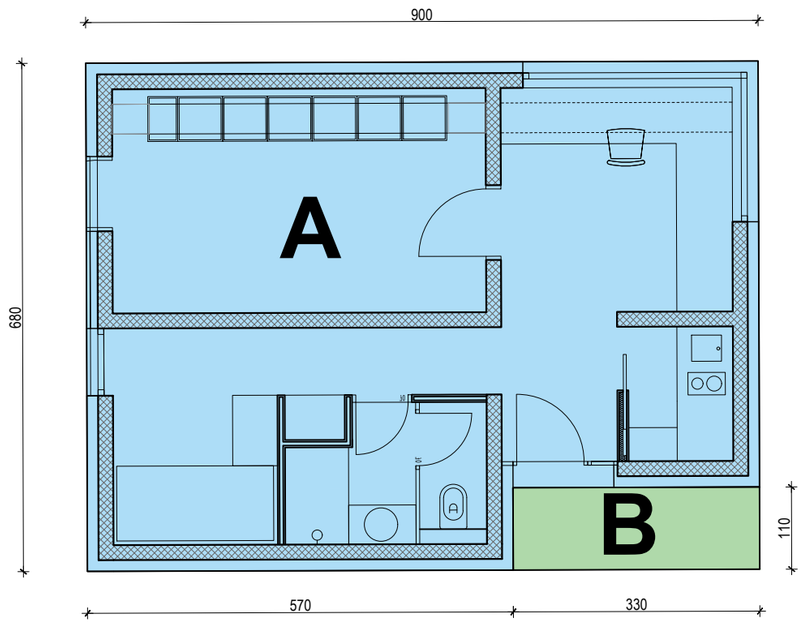
Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT
Sadržaj	PROČELJA JUGOZAPAD I SJEVEROISTOK

Oznaka projektne mape	Prilog	List 01
A3-O89.05.01-G04.0	108	Slijedi -

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno





PODACI ZA OBRAČUN KOMUNALNOG I VODNOG DOPRINOSA

Zatvoreni prostor	A	9,0*6,8 - 3,3*1,1* 2,7	= 155,44m3
Natkriveni ulaz	B	3,3*1,1*1	= 3,63m3
Ukupno			**= 159,07m3**

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

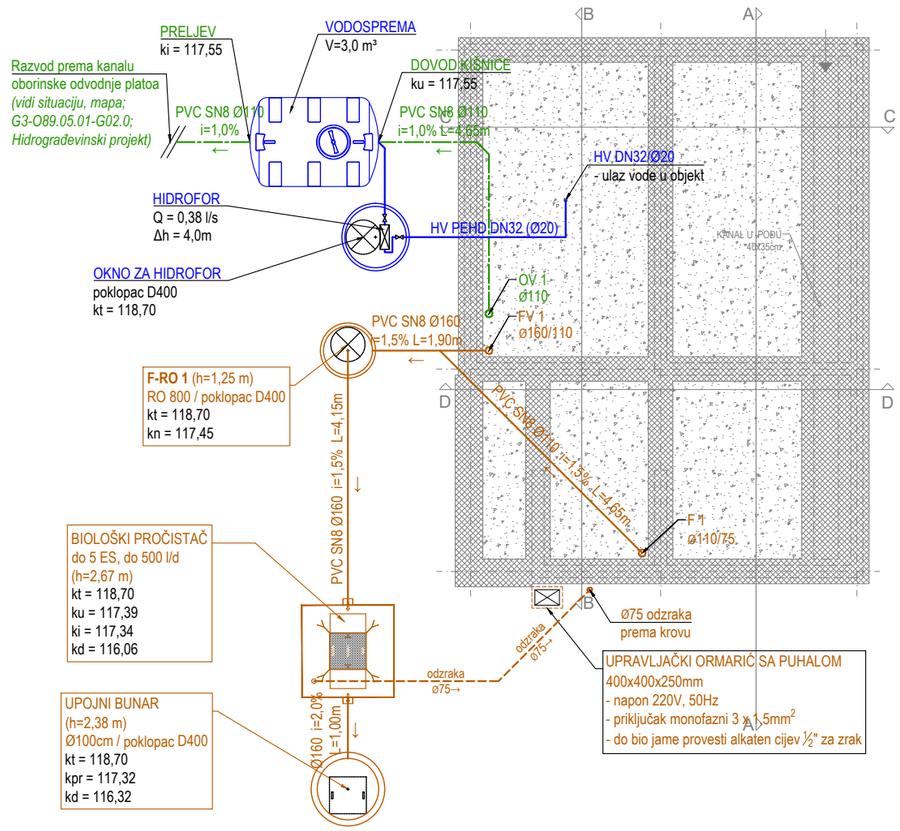
elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
HR/10000 Zagreb, Alexandera von Humboldta 4
OIB: 48197173493

Projektant	Jerko Čorluka dipl.ing.arh.			
Suradnik				
Kontrolirao	Zvonimir Kralj dipl.ing.arh.			
Glavni projektant	Nenad Heček dipl.ing.građ.			
Datum 31.1.2025.	Mjesto Zagreb	Izmjena 0	Format A3 0,12 m²	Mjerilo 1:100

Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT
Sadržaj	DOKAZNICA OBUJMA

Oznaka projektne mape	Prilog	List 01
A3-O89.05.01-G04.0	109	Slijedi -

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno



LEGENDA

VODOVOD

HV	HLADNA VODA
Ø	UNUTARNJI PROMJER VODOVODNIH CIJEVI
DN	VANJSKI PROMJER PEHD VODOVODNIH CIJEVI
	HLADNA VODA

ODVODNJA

FV	FEKALNA VERTIKALA
F	PRIKLJUČAK FEKALNE ODVODNJE
OV	OBORINSKA VERTIKALA
F-RO	REVIZIJSKO OKNO FEKALNE ODVODNJE
KT	KOTA TERENA
KPR	KOTA PRIKLJUČKA
KU	KOTA ULJEVA
KI	KOTA IZLJEVA
KN	KOTA NIVELETE
KD	KOTA DNA
	FEKALNA ODVODNJA ≥ Ø110 mm
	FEKALNA ODVODNJA < Ø110 mm

NAPOMENA:
Sve visinske kote poklopaca šahtova i rešetki slivnika/kanalica potrebno je uskladiti sa konačnim uređenjem terena.

KOTA GOTOVOG PODA PLATOA U m.
±0,00=118.70 m.n.v.

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

Projektant	Jerko Čorluka, dipl.ing.arh.	
Suradnik	Marko Kadivc, bacc.ing.aedif.	
Kontrolirao	Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh.	
Gl. projektant	Nenad Heček, dipl.ing.građ.	

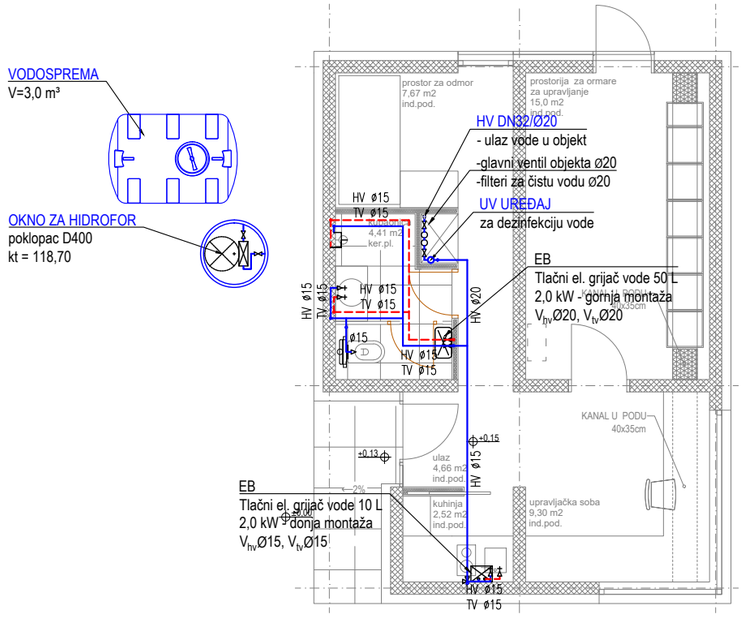
Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A3 0,12 m²	1:100

Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - Arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT
Sadržaj	TLOCRT TEMELJNOG RAZVODA VODOVOD I ODVODNJA

Oznaka projektne mape	Prilog	List	Slijedi
A3-O89.05.01-G04.0	110	01	-

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno



LEGENDA

VODOVOD

HV	HLADNA SANITARNA VODA
TV	TOPLA SANITARNA VODA
Ø	UNUTARNJI PROMJER VODOVODNIH CIJEVI
EB	ELKTRIČNI BOJLER
	ZAPORNI VENTIL
	ZIDNI PRIKLJUČAK TROŠILA
	KUTNI VENTIL
	DIREKTAN PRIKLJUČAK NA PODŽBUKNI ELEMENT
	HLADNA SANITARNA VODA
	TOPLA SANITARNA VODA

KOTA GOTOVOG PODA PLATOA U m.
±0,00=118.70 m.n.v.

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

Projektant	Jerko Čorluka, dipl.ing.arh.
Suradnik	Marko Kadivc, bacc.ing.aedif.
Kontrolirao	Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh.
Gl. projektant	Nenad Heček, dipl.ing.građ.

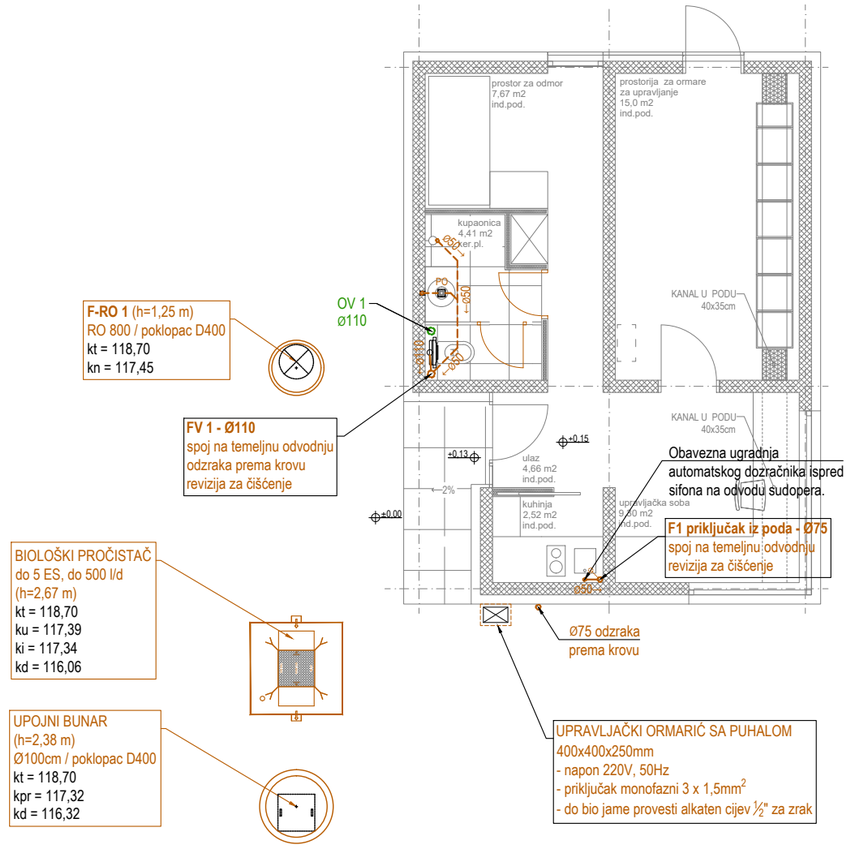
Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A3 0,12 m²	1:100

Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - Arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT
Sadržaj	TLOCRT PRIZEMLJA VODOVOD

Oznaka projektne mape	Prilog	List	
A3-O89.05.01-G04.0	111	List	01
		Slijedi	02

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno



KOTA GOTOVOG PODA PLATOA U m.
±0,00=118.70 m.n.v.

LEGENDA

ODVODNJA

FV	FEKALNA VERTIKALA
F	PRIKLJUČAK FEKALNE ODVODNJE
OV	OBORINSKA VERTIKALA
F-RO	REVIZIJSKO OKNO FEKALNE ODVODNJE
KT	KOTA TERENA
KPR	KOTA PRIKLJUČKA
KU	KOTA ULJEVA
KI	KOTA IZLJEVA
KN	KOTA NIVELETE
KD	KOTA DNA
	FEKALNA ODVODNJA ≥ Ø110 mm
	FEKALNA ODVODNJA < Ø110 mm
	ČISTA OBORINSKA ODVODNJA

PAD KANALIZACIJE UNUTAR OBJEKTA

PROMJER CIJEVI	NORMALNI PAD	MIN. PAD	MAX. PAD
50 mm	3,5 %	2,5 %	15 %
75 mm	2,5 %	1,5 %	15 %
100 mm	2,0 %	1,2 %	15 %
125 mm	1,5 %	1,0 %	15 %
150 mm	1,0 %	0,8 %	15 %
200 mm	0,8 %	0,6 %	15 %

NAPOMENA:
Sve visinske kote poklopaca šahtova i rešetki slivnika/kanalica potrebno je uskladiti sa konačnim uređenjem terena.

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

Projektant	Jerko Čorluka, dipl.ing.arh.	
Suradnik	Marko Kadivc, bacc.ing.aedif.	
Kontrolirao	Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh.	
Gl. projektant	Nenad Heček, dipl.ing.građ.	

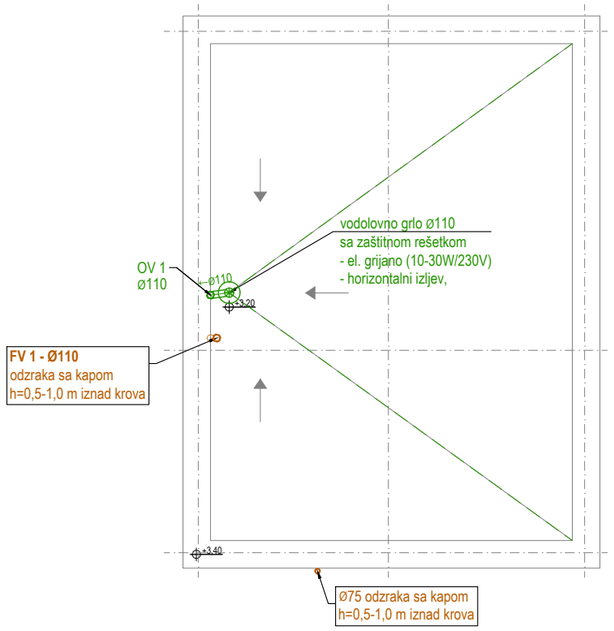
Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A3 0,12 m²	1:100

Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - Arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT
Sadržaj	TLOCRT PRIZEMLJA ODVODNJA

Oznaka projektne mape	Prilog	List	
A3-O89.05.01-G04.0	111	02	
		Slijedi	-

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno



LEGENDA

ODVODNJA

FV FEKALNA VERTIKALA

OV OBORINSKA VERTIKALA

ČISTA OBORINSKA ODVODNJA

KOTA GOTOVOG PODA PLATOA U m.
±0,00=118.70 m.n.v.

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

Projektant	Jerko Čorluka, dipl.ing.arh.	
Suradnik	Marko Kadivc, bacc.ing.aedif.	
Kontrolirao	Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh.	
Gl. projektant	Nenad Heček, dipl.ing.građ.	

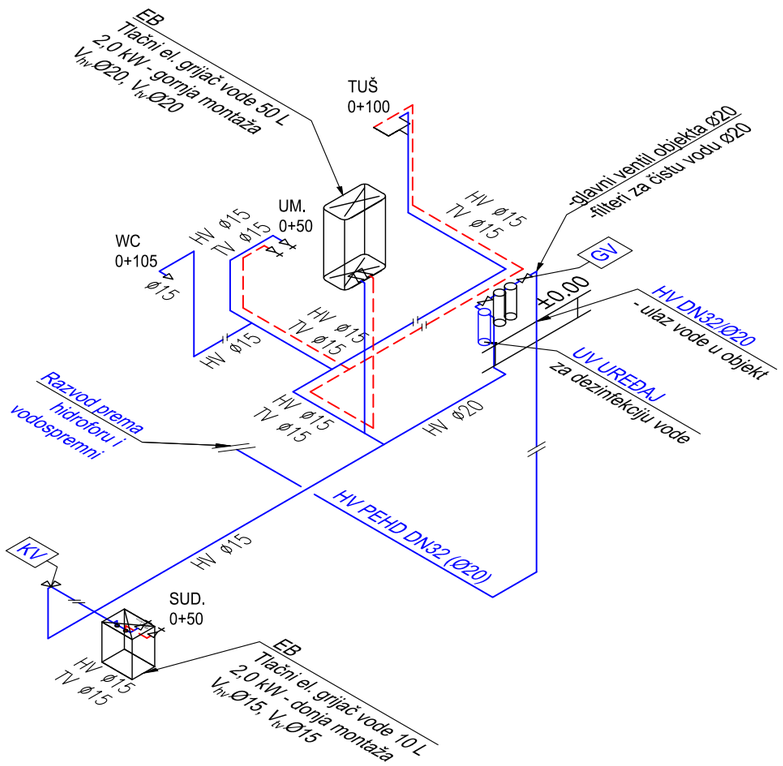
Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A3 0,12 m²	1:100

Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - Arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT
Sadržaj	TLOCRT KROVA ODVODNJA

Oznaka projektne mape	Prilog	List	
A3-O89.05.01-G04.0	112	01	
		Slijedi	-

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno



LEGENDA

VODOVOD

HV	HLADNA SANITARNA VODA
TV	TOPLA SANITARNA VODA
Ø	UNUTARNJI PROMJER VODOVODNIH CIJEVI
GV	GLAVNI VENTIL
KV	KUTNI VENTIL
EB	ELKTRIČNI BOJLER

	ZAPORNI VENTIL
	ZIDNI PRIKLJUČAK TROŠILA
	KUTNI VENTIL
	DIREKTAN PRIKLJUČAK NA PODŽBUKNI ELEMENT
	HLADNA SANITARNA VODA
	TOPLA SANITARNA VODA

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

Projektant	Jerko Čorluka, dipl.ing.arh.			
Suradnik	Marko Kadivc, bacc.ing.aedif.			
Kontrolirao	Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh.			
Gl. projektant	Nenad Heček, dipl.ing.građ.			
Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A3 0,12 m²	-

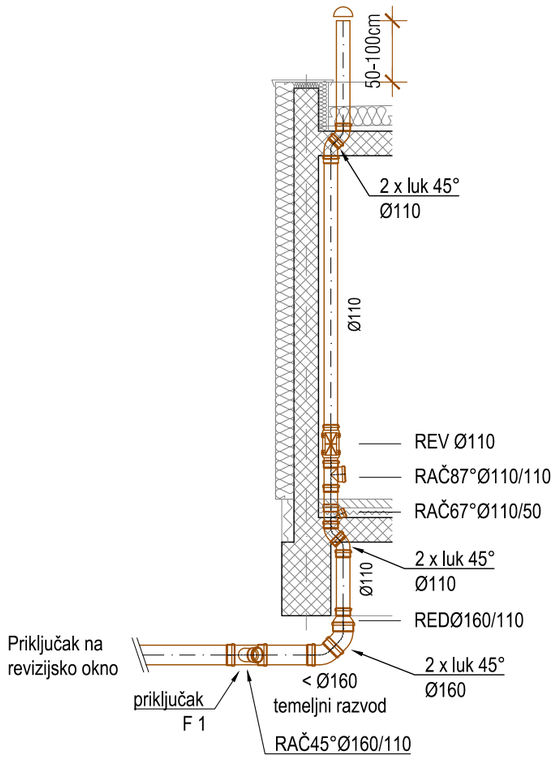
Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - Arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT
Sadržaj	SHEME - VODOVOD I ODVODNJA SHEMA VODOVODA

Oznaka projektne mape	Prilog	List	
A3-O89.05.01-G04.0	113	List	01
		Slijedi	02

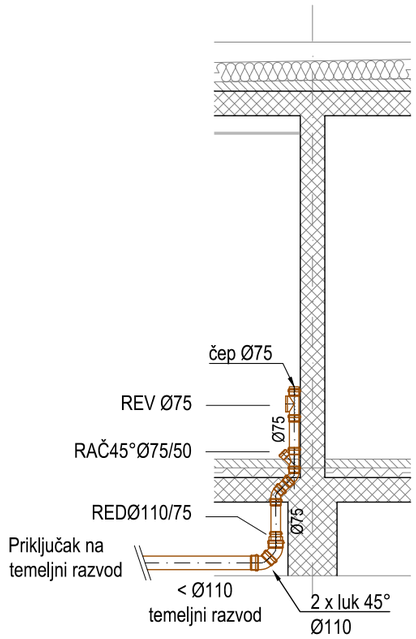
© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno

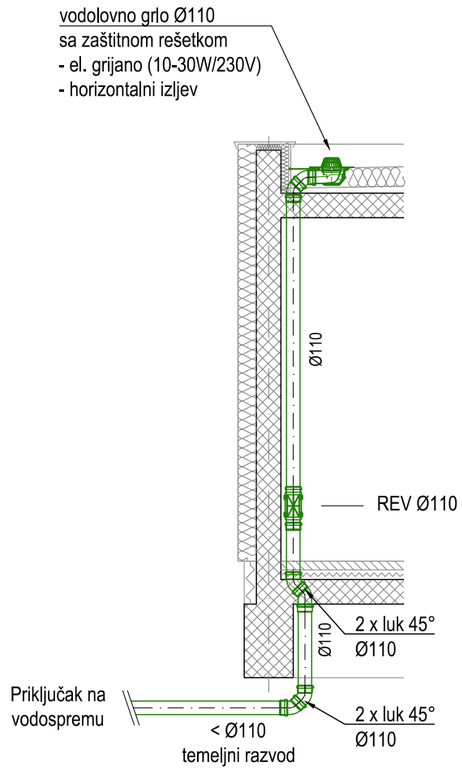
FV 1



F 1



OV 1



LEGENDA:

F	PRIKLJUČAK FEKALNE ODVODNJE
FV	FEKALNA VERTIKALA
OV	OBORINSKA VERTIKALA
	FEKALNA ODVODNJA
	OBORINSKA ODVODNJA

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

Projektant	Jerko Ćorluka, dipl.ing.arh.			
Suradnik	Marko Kadivc, bacc.ing.aedif.			
Kontrolirao	Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh.			
Gl. projektant	Nenad Heček, dipl.ing.građ.			
Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A3 0,12 m²	-

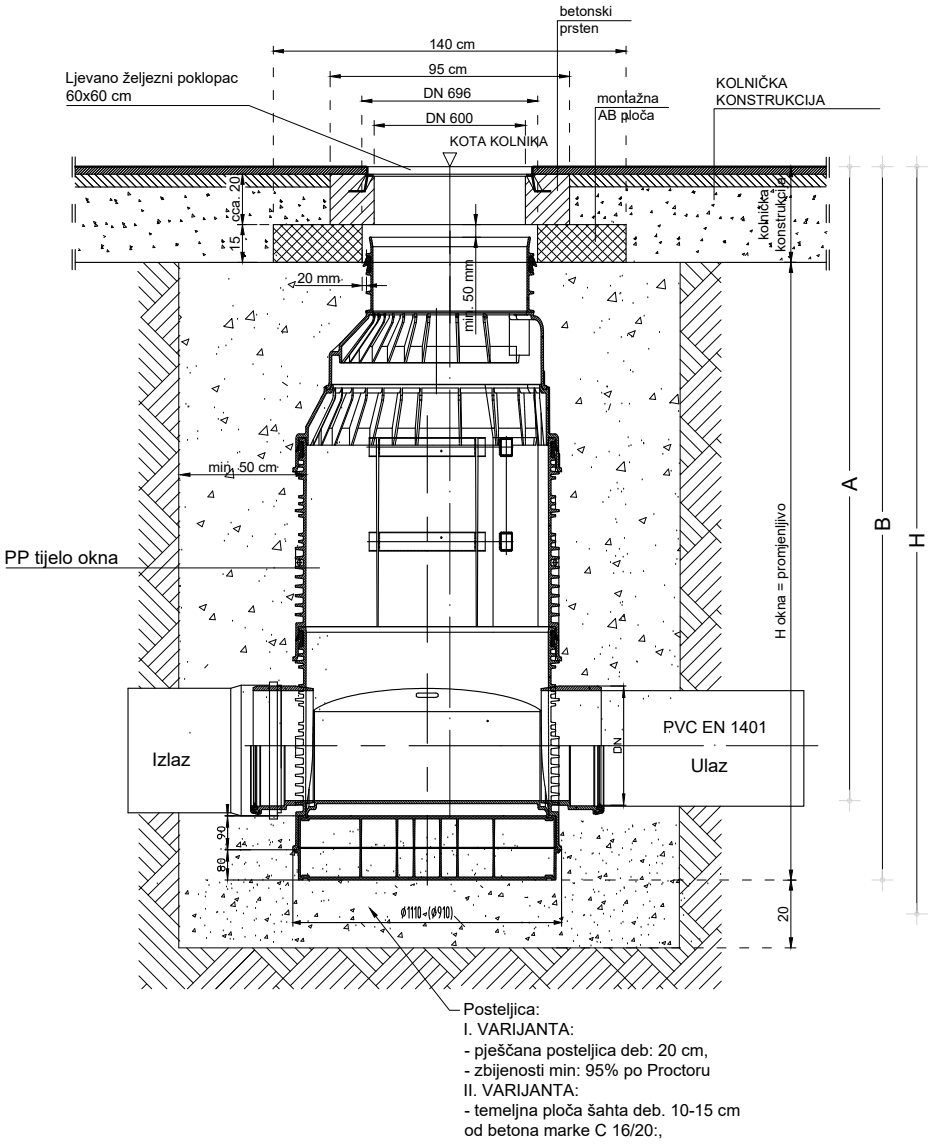
Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - Arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT
Sadržaj	SHEME - VODOVOD I ODVODNJA SHEMA KANALIZACIJSKIH VERTIKALA

Oznaka projektne mape	Prilog	List	Slijedi
A3-O89.05.01-G04.0	113	02	-

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno

Detalj ugradnje PP okna DN800 i DN1000 s izvedenim AB rasteretnim prstenom i lj.ž. kanalskim poklopcem



Okno ugraditi:

I. VARIJANTA:
- min. 0,5 m od tijela okna nasipati u slojevima po 30 cm kamenim drobljenim mater. 0/16 ili 0/32 okruglozrnat,
- zbijenosti 97% po Proctoru

II. VARIJANTA:
Betoniranje betonom marke C 25/30;
- temeljne ploče šahta deb. 10 cm,
- oko tijela šahta deb. 25 cm i visine od dna šahta do okvira poklopca (kravate), a sve radi osiguranja šahta od naknadnog slijeganja.

Posteljica:
I. VARIJANTA:
- pješčana posteljica deb: 20 cm,
- zbijenosti min: 95% po Proctoru
II. VARIJANTA:
- temeljna ploča šahta deb. 10-15 cm od betona marke C 16/20:,

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

Projektant	Jerko Ćorluka, dipl.ing.arh.	
Suradnik	Marko Kadivc, bacc.ing.aedif.	
Kontrolirao	Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh.	
Gl. projektant	Nenad Heček, dipl.ing.građ.	

Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A4 0,06 m²	-

Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - Arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa Sadržaj	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT DETALJI – VODOVOD I ODVODNJA REVIZIJSKO OKNO DN800

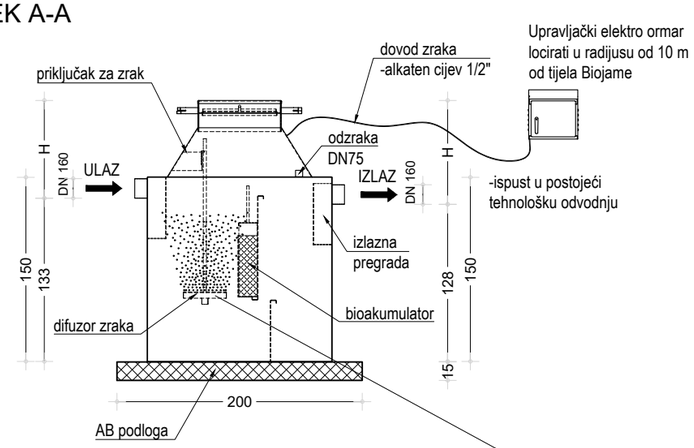
Oznaka projektne mape	Prilog	List	
A3-O89.05.01-G04.0	114	List	001
		Slijedi	002

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

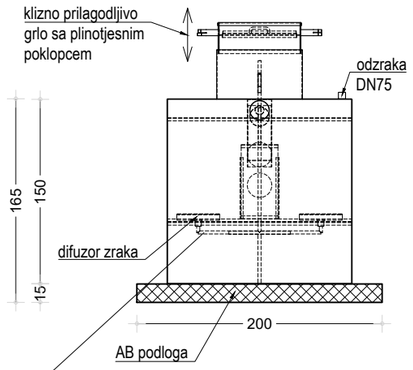
Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno

UREĐAJ ZA BIOLOŠKO PROČIŠĆAVANJE SANITARNIH OTPADNIH VODA
Biojama, do 500 l/d

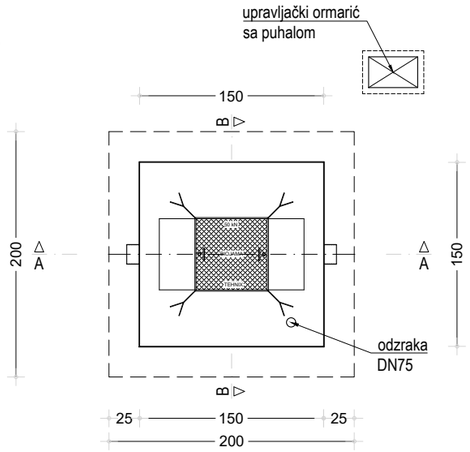
PRESJEK A-A



PRESJEK B-B



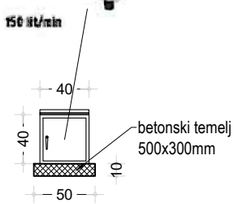
TLOCRT

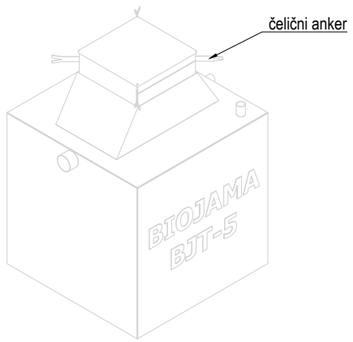


DIFUZOR ZRAKA:

PUHALO: 150 l/min
Snaga: 120 W

UPRAVLJAČKI ORMARIĆ SA PUHALOM 400x400x250mm
- napon 220V, 50Hz
- do ormarića dovesti el. kabel, monofazni 3 x 1,5mm^2
- od ormara do jame provesti Alkaten cijev ½" za zrak





UGRADNJA
1. Izvršiti iskop jame prema predviđenim dimenzijama
2. Napraviti AB podlogu prema predviđenim dimenzijama
3. Postaviti traku za uzemljenje Zn 35x5 mm po obodu
4. Pozicionirati biojamu i spojiti ulazne i izlazne cijevi
5. Spojiti biojamu na traku za uzemljenje
6. Zatrpati biojamu sa zemljom te poravnati
7. Visinu poklopca nakon ugradnje prilagoditi nivou i po potrebi napraviti tlačnu betonsku ploču
8. Napuniti biojamu vodom
9. Spojiti na priključak struje
10. Obučiti rukovaoca uređaja i pustiti uređaj u pogon

Konstrukcija je izrađena iz čeličnog lima Čs235 JR, površinski je zaštićena specijalnim premazom na bazi tekuće plastike.
Ostala konstrukcija izvedena je iz profila ili profiliranog lima koji je prilagođen tehnološkom protoku i tehnologioji pročišćavanja.
Ulazna i izlazna priključna cijev izvedena je iz nehrđajućeg čelika W.nr. 1.4301.
Puhalo se nalazi u upravljačkom ormariću koji se montira s postoljem nadzemno na betonski temelj.
Priključak za odzračnik, horizontalne cijevi sustava postaviti s padom od min 1% prema biojami.
Ugrađuju se lijevano željezni poklopci 5,15,25 i 40 t nosivosti.

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

Projektant	Jerko Čorluka, dipl.ing.arh.	
Suradnik	Marko Kadivc, bacc.ing.aedif.	
Kontrolirao	Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh.	
Gl. projektant	Nenad Heček, dipl.ing.građ.	

Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A3 0,12 m²	1:50

Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - Arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT
Sadržaj	DETALJI – VODOVOD I ODVODNJA BIOLOŠKI PROČISTAČ BJT5

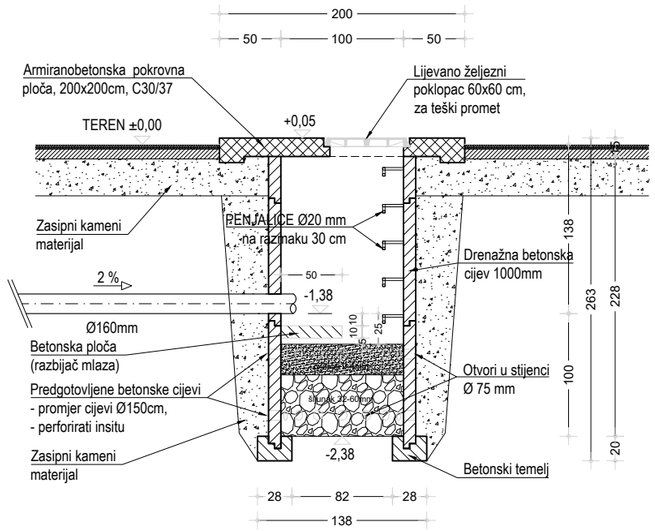
Oznaka projektne mape	Prilog	List	
A3-O89.05.01-G04.0	114	List	002
		Slijedi	003

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

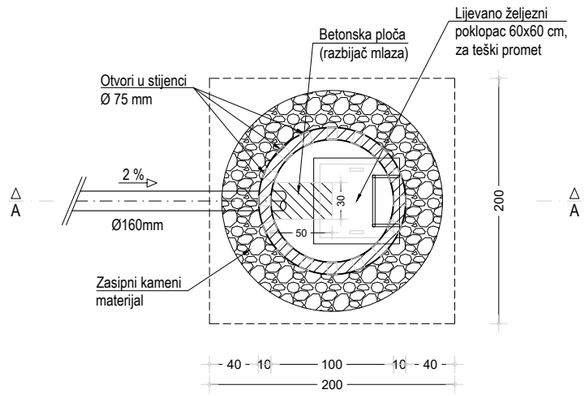
Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno

DETALJ UPOJNOG BUNARA
Ø100cm

PRESJEK A-A



TLOCRT



NAPOMENA:

U fazi projektiranja nije izrađen geotehnički elaborat i nisu provedeni istražni radovi vezani za stvarnu upojnost terena na poziciji predviđenoj za izvedbu upojnih bunara. Prilikom gradnje objekta potrebno je provesti istražne radove stvarne upojnosti terena i razini podzemnih voda kako bi se moglo odrediti stvarna veličina upojnog bunara potrebna za učinkovitu odvodnju. Za izmjenu rješenja potrebno je zatražiti mišljenje nadzornog inženjera.

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

Projektant	Jerko Čorluka, dipl.ing.arh.
Suradnik	Marko Kadivc, bacc.ing.aedif.
Kontrolirao	Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh.
Gl. projektant	Nenad Heček, dipl.ing.građ.

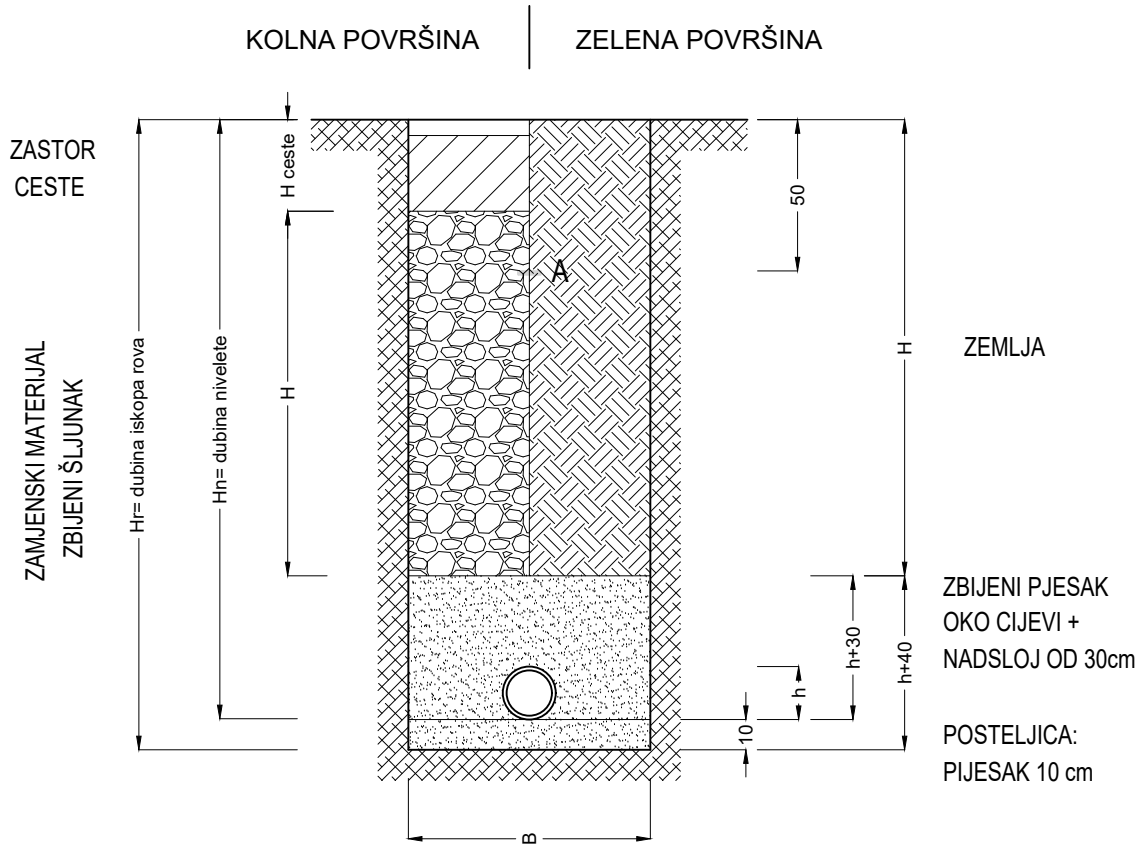
Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A3 0,12 m²	1:50

Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - Arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT
Sadržaj	DETALJI – VODOVOD I ODVODNJA UPOJNI BUNAR

Oznaka projektne mape	Prilog	List	
A3-O89.05.01-G04.0	114	List	003
		Slijedi	004

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno



A - traka upozorenja s oznakom " vodovod "

D- profil cijevi (mm)	do 200	200 do 400	450 do 800	850 do 1500	od 1500
B- širina rova (m)	0,80	0,80	D + 0,80	D + 1,00	D + 1,20

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

Projektant	Jerko Ćorluka, dipl.ing.arh.	
Suradnik	Marko Kadivc, bacc.ing.aedif.	
Kontrolirao	Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh.	
Gl. projektant	Nenad Heček, dipl.ing.građ.	

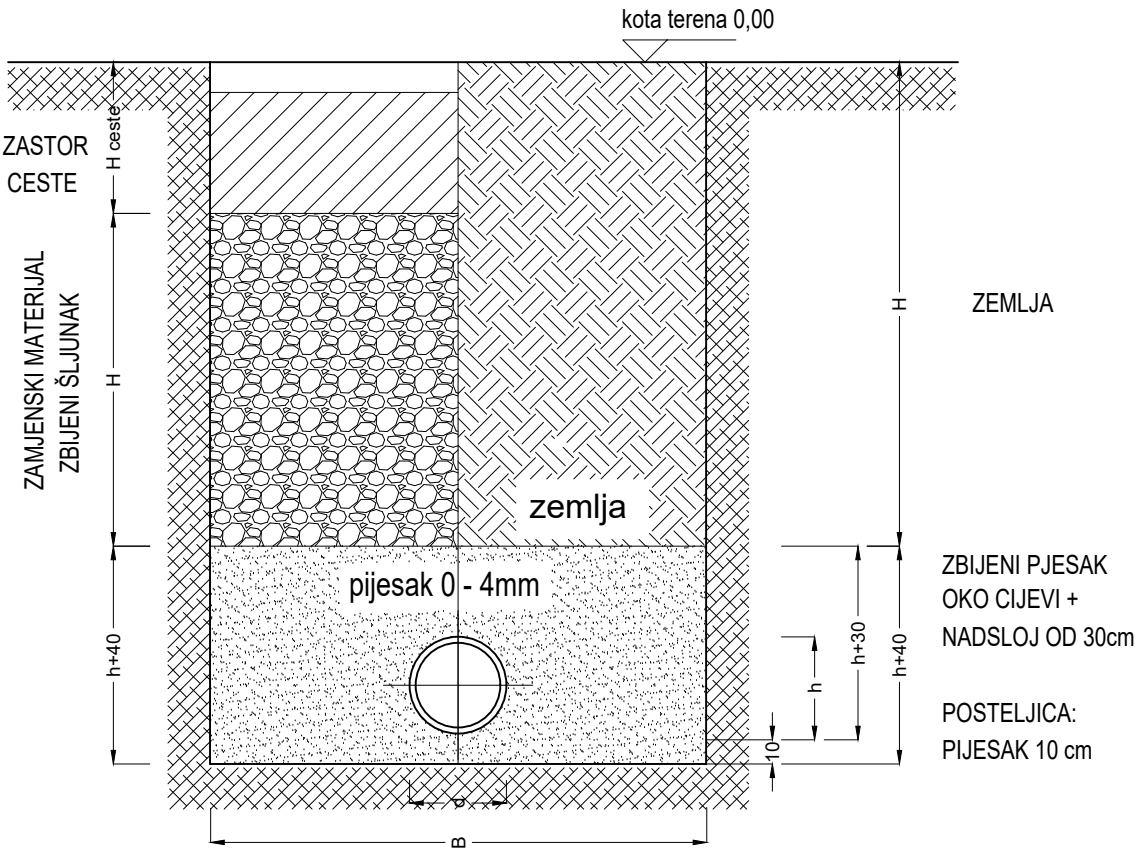
Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A4 0,06 m²	-

Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - Arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa Sadržaj	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT DETALJI – VODOVOD I ODVODNJA ROV ZA POLAGANJE VODOVODNIH CIJEVI

Oznaka projektne mape	Prilog	List	
A3-O89.05.01-G04.0	114	List	004
		Slijedi	005

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava

Ovo je CAD nacrt i ne smije se ispravljati ručno



VANJSKI PROMJER	d < 1,00	d ≤ 1,75	d ≥ 4,00	d > 4,00
	m	m	m	m
Ø 110	0,60	0,80	0,90	1,00
Ø 125	0,60	0,80	0,90	1,00
Ø 160	0,60	0,80	0,90	1,00
Ø 200	0,60	0,80	0,90	1,00
Ø 250	0,80	0,80	0,90	1,00
Ø 315	0,80	0,80	0,90	1,00
Ø 400	1,10	1,10	1,10	1,10
Ø 500	1,20	1,20	1,20	1,20

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

Projektant	Jerko Ćorluka, dipl.ing.arh.	
Suradnik	Marko Kadivc, bacc.ing.aedif.	
Kontrolirao	Zvonimir Kralj, dipl.ing.arh.	
Gl. projektant	Nenad Heček, dipl.ing.građ.	

Datum	Mjesto	Izmjena	Format	Mjerilo
31.1.2025.	Zagreb	0	A4 0,06 m²	-

Investitor	HRVATSKE VODE Ulica grada Vukovara 220, Zagreb OIB:28921383001
Građevina	PREGRADA BRODARCI S VODNIM GRAĐEVINAMA NA KANALU KUPA-KUPA, RIJEKAMA KUPI I DOBRI I RETENCIJI KUPČINI
Dio građevine	PREGRADA BRODARCI (Etapa 5)
Razina razrade - Strukovna odrednica	Glavni projekt - Arhitektonski
Projekt	PREGRADA BRODARCI
Mapa Sadržaj	PREGRADA BRODARCI - ARHITEKTONSKI PROJEKT DETALJI – VODOVOD I ODVODNJA ROV ZA POLAGANJE KANALIZACIJSKIH CIJEVI

Oznaka projektne mape	Prilog	List 005
A3-O89.05.01-G04.0	114	Slijedi -

© Elektroprojekt d.d. - pridržava sva neprenesena prava